‘교육을바꾸는사람들-좋은교사운동-서울특별시교육청’ 공동주최

토론회(6차)

○ 일시: 2020.10.29.(목) 오후7시~9시

○ 제목: 심화되는 교육격차, 어떻게 해소할 것인가?

○ 방식: 온라인 토론회

※ 교육을바꾸는사람들, 좋은교사운동, 서울특별시교육청 유튜브 실시간 중계

○ 진행

구분	내 용
개회	- 개회(이종태 건신대학원대 석좌교수)
발제발표	- 교육격차 요인과 대응과제 - 코로나19와 학교교육을 중심으로 - (김위정 경기도교육연구원 연구위원) - 학습부진, 학습과학에서 해결책을 찾다 (이찬승 교육을바꾸는사람들 대표) - 교육, 사각지대 안의 학생들이 너무 많다 (정가희 인천남부특수교육지원센터 교사)
토론발표	- 출발선에서부터 목표점까지 개입되는 부모의 경제력 소거해야... (구본창 사교육걱정없는세상 정책국장) - 토론: 심화되는 교육격차, 어떻게 해소할 것인가? - 학력이 낮은 학생을 수업 시간에 ‘수고로이’ 고려하고 있는가? - (이대식 경인교육대학교 교수)
자유토론	- 토론 - 의견 제안 및 질의응답 ※ 댓글 소개 및 답변
폐회	- 폐회(이종태 건신대학원대학교 석좌교수)

6차 토론회

심화되는 교육격차, 어떻게 해소할 것인가?

발 제

- 교육격차 요인과 대응과제
  - 코로나19와 학교교육을 중심으로 -
  (김위정 경기도교육연구원 연구위원)
- 학습부진, 학습과학에서 해결책을 찾다
  (이찬승 교육을바꾸는사람들 대표)
- 교육, 사각지대 안의 학생들이 너무 많다
  (정가희 인천남부특수교육지원센터 교사)

교육격차 요인과 대응과제
- 코로나19와 학교교육을 중심으로 -

김 위 정 (경기도교육연구원 연구위원)

1. 들어가며

한국 사회에서는 1997년 IMF 경제위기 이후 사회경제적 불평등이 심화되면서 교육격차 이슈가 주목받기 시작하였다. 사회경제적 불평등의 확대가 결국 교육을 통한 계층이동 가능성을 약화시키고, 계층 간 격차를 고착화시킬 것이라는 우려가 확대된 것이다(김경근, 2005; 김성식 외, 2007).

실제로 여러 경험적 연구들은 한국 사회의 교육격차 확대를 지적하였다. 성기선(2010)에 따르면, 1988년과 2007년 사이 중학생 학업성취도에 대한 가정배경의 효과가 2배 이상 높아졌으며, 김위정(2012)에 따르면, 2000-2009년 사이 PISA 읽기 점수에 대해 계층 간 학력격차가 커졌는데, 주로 상위계층의 성적이 더 크게 향상된 것으로 나타났다. TIMMS 자료 분석 결과에서도 1999-2007년 사이 부모의 사회경제적 지위의 효과가 증가한 것으로 나타났다(Byun & Kim, 2010).

이와 함께 최근 코로나19로 인해 교육격차 문제가 새롭게 주목받고 있다. 등교일수가 줄어들고 원격수업이 많아지면서 학습결손에 대한 우려가 커졌고, 가정배경에 따른 격차가 확대되고 있다는 것이다. 학교의 가정배경에 따른 차이를 완충해주는 역할이 줄어들면서 가정배경에 따른 차이가 학생들의 학업적 결과에 더 크게 반영될 가능성이 있다. 설문조사 결과, 교사와 학부모, 일반 시민 대다수가 코로나로 인해 교육격차가 확대되었다고 인식하고 있었다(연합뉴스, 2020.6.9.일자; 경향신문, 9.21.일자 등). 수능 모의고사 결과 성적 중위층이 줄어들면서 성적 양극화가 나타난 현상이 확인되기도 하였다(한겨레, 2020.7.28. 일자).

코로나19로 인한 교육격차는 원격수업만의 문제는 아니다. 코로나19는 우리 사회, 경제, 고용 전반에 큰 피해를 주었고, 특히 비정규직 저임금 노동자나 영세자영업자 등 취약계층에게 더 큰 타격을 입히면서, 사회경제적 격차가 확대되는 양상이 나타나고 있다. 코로나19가 종식된 이후에도 우리 사회의 사회경제적 불평등이 확대되면서 전면적 등교수업으로 돌아간다고 하더라도 교육격차가 확대될 가능성이 크다. 특히, 취약계층 학생들의 학습결손이 장기적으로 어떤 영향을 미칠지 주의해서 살펴볼 필요가 있다. 또한 코로나19와 같은 팬데믹 상황은 언제든지 반복될 수 있는 여지가 있는 만큼, 앞으로 이러한 상황에 대비해서 교육의 질을 끌어올리고 격차를 해소할 수 있는 방안에 대한 고민이 필요하다.

따라서 여기에서는 선행연구를 통해서 교육격차 요인을 검토해보고, 코로나19로 인해 새롭게 대두된 교육격차의 문제를 짚어보면서, 앞으로의 대응과제를 탐색해보고자 한다. 특히, 가정배경에 따른 교육격차를 완화할 수 있는 기제로서 학교교육의 역할에 주목하고자 한다. 학교교육이 교육격차를 축소하는가, 확대하는가는 오래된 논쟁이기는 하지만, 코로나19를 통해서 학교교육의 중요성이 다시 한번 확인되었다고 본다. 다만, 학교교육이 교육격차 완화에 가지는 한계, 의도하지 않게 교육격차 확대에 기여한 측면 등이 있는지 검토해보고 코로나19 이후 심화되어가는 교육격차에 어떻게 대응해야 할지 고민해볼 필요가 있다.

2. 교육격차 요인[86)]

교육격차란 그 사회를 구성하는 집단(성, 지역, 계층) 간에 나타나는 교육결과의 차이들과 그러한 교육결과에 이르게 되는 과정(가정, 지역사회, 학교)의 차이라고 할 수 있다(김양분 외, 2010). 이때 차이는 단순히 다르기보다는 분절적인 간극이 존재한다는 것을 내포하며(류방란과 김성식, 2006), 이 경우 교육격차는 사회계층이나 성, 인종의 영향이라는 측면에서 교육기회의 불평등(Werfhort & Mijs, 2010)으로 해석할 수 있다. 즉, 귀속적 요인에 따른 집다간 격차라고 볼 때, 한국에서는 주로 계층이나 지역(도농)에 따른 교육격차가 주목을 받았다.

그렇다면, 계층이나 지역 간 교육격차를 발생시키는 요인은 무엇일까? 크게 가정적 요인과 학교교육으로 구분하여 살펴보자.

1) 가정배경

사회학적 관점에서 볼 때, 교육은 계층이동의 통로이기 때문에, 부모는 자녀들의 교육적 성취를 높이기 위해서 노력한다. 사회경제적 배경이 좋을수록 부모가 자녀에게 투자할 수 있는 경제적 자원, 부모의 인적 자본과 사회적 자본이 달라지며, 이는 학생의 교육적 성취에 영향을 미칠 수 있다.

계층 간 교육격차에 관한 선행연구들은 주로 결과적인 차원에서 학업성취도와 진학 격차가 존재한다는 것을 보여주며(김경근, 2005; 김성식 외, 2007; 김양분 외, 2010; 김위정, 2012; 김성식·류방란, 2008; 김영철, 2014 등), 이러한 계층 간 교육격차를 매개하는 요인으로 학생의 학습시간이나 수업태도, 부모의 교육지원, 부모의 기대와 본인의 교육 포부 등이 주로 제시되어 왔다(김경근, 2005; 류방란·김성식, 2006; 차종천·오병돈, 2012; 김위정·김양분, 2013; 문수연, 2016). 예컨대, 가정배경에 따라 교육에 대한 열망 수준과 학습

86) 교육격차 선행연구 분석은 그동안 본인이 집필하였던 글들을 재구성하여 기술하였음을 밝힘. 김위정(2012). 계층간 학력 격차의 변화:학교정책의 영향을 중심으로, 김위정·김양분(2013). 대학진학에 대한 가정배경의 누적적 매개효과 분석, 김위정 외(2017), 평등교육 실현을 위한 교육과정 실천과 과제: 혁신중학교 사례를 중심으로 등.

시간이 달라지고, 이것이 학업성취도와 상위학교로의 진학 격차로 이어진다는 것이다.

주요한 요인들을 검토해보면 다음과 같다.

우선, 경제적 투자의 관점에서 계층 간 격차를 설명하는 이론들은 책이나 참고서, 음반과 테이프와 같은 물질적 교육자원(Teachman, 1987; Guo &Harris, 2000), 사교육, 비싼 엘리트 학교나 좋은 지역으로 이사하기 등을 주요 요인으로 제시한다. 한국에서는 주로 사교육 관련 논의들이 많으며, 계층 간 사교육비 격차는 여러 경험 연구(양정호, 2003; 김희삼, 2009; 김위정·염유식, 2009)를 통해서 드러난 바 있다. 그러나 사교육의 성적 향상 효과에 대해서는 연구결과가 일관되지 않은데, 사교육 참여가 학업성취에 정적 효과를 가져, 교육격차를 유발한다는 연구(박현정 외, 2013; 박인용 외, 2015; 성기선, 2010; 임다희·권기헌, 2013; 임의진 외, 2018)와 사교육의 성적 향상 효과가 거의 없다는 것을 보여주는 연구(박현정·상경아·강주연, 2008; 강창희, 2012)가 혼재되어 있다.

부모의 학습지원 활동이 미치는 영향은 제한적인 것으로 나타났으며, 때로는 부정적 효과를 가져오기도 하였다(변수용·김경근, 2008; 장상수·손병선, 2005). 부모의 직접적인 학습지원 활동보다는 부모-자녀 관계가 학업성취에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 부모의 사회경제적 지위가 높을수록 긍정적인 부모-자녀 관계를 형성하고, 그것이 자녀의 학업성취에 영향을 미치는 것으로 나타났다(김은정, 2007; 윤현성, 2006; 주동범, 1998; 김경근, 2000).

부모의 기대와 관심, 교육에 대한 열망도 중요한 요인으로 나타났다. 부모의 사회·경제적 지위가 높을수록 부모의 교육기대가 높고(박수억, 2010), 부모의 교육기대와 성취도는 강한 정적 상관관계를 가지는 것으로 나타났다(김경근, 2005; 김두환, 2005; 변수용·김경근, 2008). 부모의 기대가 높으면 자녀의 교육 포부나 자아개념에 긍정적 영향을 미치고, 부모가 좀 더 구체적이고 전략적으로 자녀의 학습을 장려할 가능성이 높기 때문이다(Entwisle et al, 2005; Dauber, 1996; Lareau, 2002). 신명호(2011)는 부모의 계급적 위치에 따라서 교육에 대한 열망과 양육관행이 달라지고, 이것이 어떻게 자녀의 교육 포부를 통해서 학력 획득의 차이로 이어지는지를 보여주었다. 가령, 중산층 계급 부모들은 자녀의 교육수준에 대해서 더 강한 열망을 가지며(예컨대 상위권 대학 진학에 대한 집착), 자녀 교육에 체계적이고 장기적인 관여를 하게 되는데, 그러한 열망을 자녀들에게 지속적으로 주입함으로써 상위권 대학 진학과 소득과 지위가 높은 전문관리직 직업에 대한 동기를 부여하는 반면에 노동자계급 부모는 공부를 잘하기를 바라는 막연한 소망과 기대, 학력자본 선점을 위한 구체적인 지식과 정보 그리고 실천방안을 가지고 있지 않다는 것이다. 특히, 부모관여가 인지능력을 직접적으로 촉진하는 효과보다 '공부해야 하는 이유, 학업성적을 높이려는 의지, 학업능력에 대한 긍정적 인식' 등 동기를 촉진하는 효과가 더 두드러지게 포착되었다.

이처럼 학생의 동기와 학습행동 등 학업성취도에 영향을 미치는 학습심리적인 요인들도 가정배경의 영향을 많이 받는 것으로 나타났다.

우선, 학생의 교육 포부에 주목할 필요가 있다. 많은 경험연구들은 가정배경에 따라 부모

와 자녀의 교육 및 직업 포부가 불균등하게 분포한다는 것을 보여주었으며(박병진, 2005; 박수억, 2010; 차종천·오병돈, 2012; Swell, Haller and Portes, 1969), 이는 학업성취와 진학 격차를 매개하는 핵심요인으로 제시되고 있다. 이러한 교육 포부는 성취동기로 작용하여 학습태도나 학습시간에 영향을 미칠 수 있는데, 경험연구 결과 가정배경이 교육 포부에 영향을 미치며, 교육 포부는 일정 부분 학습시간을 매개로 학업성취도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(차종천·오병돈, 2012; 김위정·김양분, 2013).

다음으로 학습시간의 차이도 중요하게 다룰 필요가 있다. 가정배경에 따라 학습시간의 차이가 나타나는데(백병부·황여정, 2009; 차종천·오병돈, 2012), 학습시간은 학업성취와 정적인 상관관계를 보여준다(Fuligni and Stevenson, 1995; 김경근, 2005; 김진영, 2007). 즉, 부모의 계층적 지위가 높을수록 학습시간이 길어지고, 이는 학업성취에 유의한 영향을 미치는 것이다. 특히, 국제비교 결과 우리나라는 OECD 국가 중 사회경제적 배경에 따른 학습시간의 차이가 가장 큰 것으로 나타나기도 하였다(강호수·백병부, 2017). 이러한 학습시간은 자기주도학습시간과 사교육시간을 모두 합한 것으로, 두 시간 모두 가정배경에 따라 달라지는 양상이 나타나지만, 성격이 약간 다르다. 사교육시간이 주로 가구소득과 같은 경제적 요인에 영향을 받는다면, 자기주도학습시간은 부모의 학력에 일부 영향을 받는 것으로 나타났다(백병부·황여정, 2009). 학교 내에서 수업태도, 수업참여도도 중요한 것으로 나타났다. 류방란·김성식(2006)에 따르면, 부모의 직업지위, 교육수준, 소득수준에 따라 학생들의 학습참여도와 수업집중도에서 체계적인 차이가 나타났으며, 이는 초등학교부터 고등학교에 이르기까지 학업 성취에 대해서 상당한 영향력을 미치고 있었다. 차종천·오병돈(2012)도 사교육과 자기주도학습보다 공교육 참여(학교수업에 열심히 참여한 정도)가 수능점수에 더 큰 영향을 미치는 것을 밝혔는데, 아버지의 학력과 직업, 부모의 교육 열망, 본인의 교육 열망이 공교육 참여 정도에 영향을 미치는 것으로 나타나서 이것이 계층 간 학력 격차를 매개할 수 있음을 시사하였다.

2) 학교교육

학교교육이 교육격차 해소에 기여할 것인가, 교육격차를 확대시킬 것인가는 매우 오래된 논쟁이다. 기능주의자들은 학교교육이 균등한 교육의 기회를 보장함으로써 사회평등을 실현하는 데 기여할 것이라 주장하지만, 갈등론적 관점에서 교육은 사회적 불평등을 정당화하며 재생산하는 기제에 불과하다.

이러한 논쟁을 촉발한 대표적인 연구가 콜먼보고서(1966)이다. 콜먼은 미국의 초중등학교를 대상으로 대규모 조사연구를 수행하였는데, 그에 따르면 학생들의 학업성취 차이의 대부분은 학교가 아니라 가정배경의 영향력이며, 학교의 영향력은 미미한 것으로 나타났다. 그러나 이후 이 보고서의 문제점을 지적하며 일정한 수준의 학교효과가 존재한다는 것이 많은 경험적 연구들을 통해 밝혀지기도 하였다.

학교효과와 관련되어서 유명한 연구 중의 하나가 “여름방학 학습 손실”(summer learning loss, summer slide, summer setback)에 관한 연구이다. 학년이나 과목에 따라 다른 결과가 나타나기도 하지만, 많은 연구들은 평균적으로 여름방학이 지나면 학생들의 학업성취도가 떨어지며, 인종이나 가정배경에 따라 차이가 확대된다는 것을 밝혔다(Entwisle, D. R., & Alexander, K. L.,1992; Cooper H. et al, 1996). 이 외에도 학교에서 보내는 시간 자체가 학생들의 인지적 성장과 관련이 있다는 연구결과들도 있다. 학교가 문을 닫는 동안 학교에 가지 못한 학생들의 IQ가 매년 0.25에서 6점 떨어졌으며(Ceci, 1991). 학생이 받는 학교교육 시간이 그들의 언어와 수학 적성 검사 결과 점수와 상관이 있고(Wiley & Harnischfeger, 1974), 학생의 결석일수는 성적과 부적으로 상관이 있는 것(Alexander & Entwisle, 1988; Bond & Dykstra, 1967; Heyns, 1978; Karweit, 1973)으로 나타났다(Entwisle, Alexander, and Olson, 2003에서 재인용). 이러한 연구결과는 학교가 가정배경에 따른 교육격차를 감소시키는 데 기여하고 있음을 보여준다.

국내 선행연구들을 살펴보면, 학생 특성들을 통제하고도 학교가 학생들의 학업성취도에 상당한 영향을 미치는 것으로 나타난다. 학교교육 실태 및 수준 분석 연구 결과를 종합한 바에 따르면, 모든 학교급과 모든 연도에서 학교 평균 SES와 도시규모가 가장 빈번하게 유의한 것으로 나타나며, 학교풍토 중에서는 모든 학교급에서 성취 압력이 가장 빈번하게 유의한 것으로 나타났다(남궁지영·김양분·김위정, 2012). 교사들의 학생인식(이해정도, 수업태도), 수업방식이나 수업분위기, 경쟁적 학습문화 등이 성취도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특정 변수들은 계층 간 학력격차를 완화시키는 것으로도 나타났다. 가령, 긍정적인 교사-학생 관계는 가정의 사회경제적 배경이 학업성취에 미치는 영향력을 감소시키며(백병부·김정숙, 2014; 김두환, 2005). 학교의 학업성취에 대한 강조는 부모학력에 따른 학생들의 학업성취의 차이를 줄여주고, 공동체적 풍토는 사전 성취수준에 따른 차이를 완화시키는 것으로 나타났다(김성식, 2007). 박성호(2012)에 따르면, 중학교 학생들의 도농 간 학력격차가 학년이 올라갈수록 감소했는데, 농촌지역의 공동체적 학교 풍토(교사의 학업 강조, 학생의 수업태도, 학생의 교사에 대한 신뢰, 학부모의 교육만족도 등)가 영향을 미친 것으로 나타났다.

반면 학교교육이 계층 간 교육격차를 확대하는 측면도 존재한다. 국내에서는 수준별 수업, 고교다양화 정책 등 계열화가 강화된 점이 가장 많은 주목을 받았다. 계열화와 능력제 집단편성 같은 분화는 특히 성취수준이 낮은 학생들에게 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Huang, 2009; Hallinan and Kubitschek 1999; 황여정, 2010). 흔히, 수업의 질이나 학급풍토, 교사-학생 간 상호작용 등(Oakes, 2005; Rogers, 1991)이 그 요인으로 지적된다. 성취수준이 낮은 학생들이 몰려있는 하위반에서는 학생들의 문제행동이 더 자주 발생하거나 학습에 방해되는 행동을 보일 여지가 더 많으며, 실질적인 교수-학습 시간이 감소하거나 교사의 기대나 교사와의 관계에서 불리한 경향이 있다는 것이다(황여정, 2010).

고교다양화 정책 이후 고교 유형이 분화되고 학생선발에 따른 격차가 확대되기도 하였다. 상위계층일수록 특목고나 자율형 사립고와 같이 선호학교로 진학할 가능성이 높은 것으로 나타났으며(박소영·민병철, 2009; 김주아, 2009; 김양분 외, 2012). 특목고나 자사고 학생들은 학업성취도가 더 향상되는 경향이 나타났다(박소영·민병철, 2009; 김양분 외, 2011; 김준엽 외, 2013). 또한 일반고와 자율고 간 학력격차는 2011년에서 2014년 사이 시간이 갈수록 심화되는 양상이 나타났다(안영은, 2017).

이와 함께 번스타인이나 위티, 영과 같은 신교육사회학자들은 학교의 교육내용(커리큘럼)과 교실에서 이루어지는 교수-학습 활동, 교사-학생 상호작용 등의 교육과정에서도 불평등한 사회관계가 재생산될 수 있다고 보았다(김위정 외, 2017). 대표적으로 Anyon(1980, 1981, 1983)은 일련의 연구들을 통해서 계급구성이 다른 학교들을 비교 연구하여, 학생들의 계급구성에 따라 학교 교육과정이 달라짐을 보여주었다. 학교는 학생들의 계급배경을 고려하여 교육목표 뿐 아니라 교수학습방법, 평가방법을 조정하였으며, 그에 따라 학생들의 미래 계급에 적합한 지적, 행동적 기술들을 양성하였다(오욱환, 2008). Wilcox(1982)와 Carnoy & Levin(1985)의 연구도 계층배경이 다른 학교를 비교하여 교육과정의 차이를 발견하였다. 이러한 지식의 차별적 분배는 계급 재생산의 주요 기제이며 제도적으로 계열화, 집단화와 밀접한 관련이 있다. 계열에 따라 차별적 교육과정이 제공되는데, 교육내용 뿐 아니라 수업의 질이나 교사-학생 상호작용 등에서 상위계열 학생들이 더 나은 교육경험을 하며, 이를 통해 더 높은 성취를 달성하게 된다는 것이다.

교실 내의 미시적인 메커니즘에 집중하는 연구들에서는 교사의 기대와 아동의 분류, 그에 따른 교사-학생 상호작용의 양적이고 질적인 차이가 교육불평등의 주요한 원천으로 제시된다. 교사 기대의 문제는 Rosenthal & Jacobson(1968)이 자성예언(self-fulfilling prophecy)에 관한 연구를 발표한 이후 본격적으로 논의되기 시작하였다(오욱환, 2008). 그들의 연구결과에 따르면, 교사의 기대를 받은 아동들은 지능과 성취도가 향상되었는데, 이는 교사가 특정 아동들에게 기대를 가지면, 기대감에 따라 학생들을 대하는 태도가 달라지고, 학생들 역시 그에 부응하는 태도를 보이게 됨으로써 그 기대가 실현된다는 "자성예언" 효과를 지지해주는 것이었다. 그런데 교사들은 저소득층과 흑인 학생에 대해서 더 낮은 기대를 하는 경향이 있다(Farkas, 1996; Roscigno and Ainsworth-Darnell, 1999). Keddie(1971)와 Rist(1970)는 이러한 교사의 기대와 아동의 분류에 대한 경험적 연구를 통해서 학생들이 가정배경과 학업능력에 따라서 차별적 교육기회를 갖게 됨을 보여주었다.

김정원(2006)은 교사의 업무, 학교장과 다른 교사와의 관계, 학부모의 학습지원 등 교실 수업을 둘러싼 사회적 맥락 내에서 초등학교 수업의 형태와 상호작용을 이해하고자 하였다. 연구결과, 그는 "40명의 학생들을 통제하면서 수업 외의 각종 업무를 수행해야 하는 조건들"속에서 교사의 업무 처리 전략의 일환으로 지금과 같은 수업형태가 나타난 것이라고 보았다. 교실 내에서 아동의 분류는 이루어지지만, 교사는 가정배경이나 성적이 아니라 교사

의 활동을 이해하고 거기에 적절히 반응하는지에 따라 “공부하려는 아이”와 “그렇지 않은 아이”로 분류하였고, 분류에 따라 학습기회의 차이는 크게 나타났다. 따라서 수업 형태가 사회계층 구조적 조건과 직접적인 관련이 있다고 보기는 어렵지만, 관찰한 학교의 수업형태로는 아동들의 계층에 따른 지적 경험의 수준의 차이, 학교학습에 다가갈 수 있는 기회의 차이를 줄이기 어렵기 때문에 결과적으로 수업은 사회계층구조 재생산으로 이어질 수 있다고 보았다.

Diamond, Randolph and Spillane(2004)은 기존 연구들이 교사 기대의 효과를 개인적 수준에서만 드러내는 것에 대해 비판하고, 조직적 수준에서 학생 구성이 조직 아비투스에 영향을 미치고, 이것이 학생들의 학습에 대한 교사들의 집단적 책임감(collective responsibility)의 차이로 나타나는 것을 보여주었다. 이들은 인종과 계층 구성이 다른 5개 학교에 대한 질적 연구를 실시하였는데, 연구결과 학생들의 계층과 인종 구성에 따라 학생들에 대한 교사의 기대와 책임감이 다르게 나타났다. 빈곤층 비율이 높고 흑인 학생들로 구성된 학교에서는 학생들의 능력을 결점 위주로 평가하였으며, 학생들의 능력 부족과 가정배경, 낮은 동기를 학습의 장애물로 간주하고, 교수학습에 대한 개선노력을 덜 하고 매우 구조화된 교실 작업을 강조하는 경향이 나타났다. 그러나 예외적인 사례도 있었는데, 마찬가지로 빈곤층의 비율이 높고 흑인 학생들로 구성된 학교지만, 학생의 필요에 따라 교수학습을 개선하고 높은 기준과 도전적인 과제들을 부과하는 학교도 있었다. 이 학교에서는 학교장(리더)이 교사들의 책임감을 높이기 위한 다양한 노력들을 실행하고 있었고, 이는 집단적 책임감이 이러한 조직적 실천들에 의해서 중재될 수 있음을 시사한다.

이러한 교실수업의 맥락에서 교사-학생 간 상호작용에 의해서 불평등이 재생산되는 과정은 많은 부분 계급 간 문화의 차이로 해석되기도 한다. 교실은 문화, 언어, 계급 등이 이질적인 학생 집단으로 구성되어 있지만, 학교는 어떤 준거에 의해 운영되기 때문에 교수학습 과정은 학생에 따라 유불리가 달라지고, 그 준거는 지배계급의 문화일 가능성이 크다(오욱환, 2008). 예컨대 Bourdieu and Passeron(2000)은 학교가 엘리트 문화(지적 예술적 취향, 언어 등)를 교육 내용 및 평가의 표준으로 채택함으로써 그것에 익숙한 지배계급 학생들이 더 유리한 것이라고 설명한다. 즉, 학교가 중산층의 언어와 문화를 규범으로 간주하면서 노동자계급 학생들이 소외되거나 학습에 어려움을 겪으며, 결과적으로 학업성취의 차이, 낮은 자존감과 학업 자아개념으로 이어질 수 있다. Bernstein(1961, 1973, 1974, 1976)은 학교에서 사용하는 어법이 중간계급의 어법과 유사하기 때문에 학업성취에서 중간계급은 이점을 가지는 반면, 노동계급 아동은 어려움을 겪는다고 주장하였다(오욱환, 2008에서 재인용). 이러한 중산층과 노동자계급 가정에서 사용하는 언어와 대화 양식, 가치관 등의 차이를 밝히고, 그것이 학업적 성취를 매개하고 있음을 밝히려는 연구들도 다수 수행되었다.

김위정 외(2017)는 경기도의 혁신중학교 2개교에서 수업관찰과 학생, 교사 면담을 통해서 혁신중학교의 교육과정 실천이 평등교육의 관점에서 가지는 의미와 한계를 분석하였다. 연구결과, 두 중학교 모두에서 학생들에 대한 돌봄과 배려, 공동체성의 강조, ‘아무도 소외

되지 않는' 수업혁신의 노력이 나타났지만, 동시에 개념과 지식전달, 교과서 중심 수업, 시험을 위한 수업이라는 한계도 나타났다. 또한 학교 간 차이가 나타났는데, 한 학교에서는 학생에 대한 낮은 기대가 쉬운 수업과 시험으로 이어져 학생들의 학업적 성장을 제한할 가능성이 있었으며, 학업보다는 기본생활습관이나 사회적응능력을 강조하는 양상도 나타났다. 계층 간 교육격차에서는 부모의 기대와 학습지원, 방과후 시간의 차이와 같은 가정적인 요인이 크게 나타나지만, 때로는 학교 내의 학습경험을 통해서 이러한 계층 차이가 강화되기도 하였다. 본 연구에서는 교사의 차별적 기대와 수준에 맞는 교육과정 재구성이라는 기제와 학력주의의 내면화와 자발적 위축이라는 기제가 중요하게 드러났다. 여기에는 성적과 지역이라는 이중적 차별 기제가 공통으로 작동하고 있었다. 교사가 가정배경에 따라 학생들을 차별하는 것은 아니지만, 학교가 속한 지역적 환경과 학부모들의 계층적 구성에 따라 교사가 학생들에 대해 차별적 기대를 갖고, 교육과정 실천이 달라질 수 있음을 확인하였다. 또한 가정배경보다는 성적에 따라 학생들의 학습경험이 달라지고, 이것이 자발적 위축으로 이어질 가능성이 있는 것으로 나타났으며, 여기에는 부모로부터 물려받고 학교 내에서 은연중에 유포되는 학력주의 가치관이 맞물려 작동하고 있었다. 평등교육 관점에서 이 두 학교의 교수학습은 의미도 있지만 일정한 한계들을 많이 노정하였는데 이는 교사들의 행정업무 부담이나 학급당 학생 수 과다, 입시경쟁과 선발이라는 교육의 기능이 강조되는 구조적 조건, 학부모와의 관계 등 수업을 둘러싼 사회구조적 조건과 맥락과 관련이 있다.

3. 코로나19와 교육격차

아직 코로나19가 교육격차에 미친 영향에 대한 실증적인 분석은 없다. 몇몇 기관에서 설문조사를 통해서 관련 실태와 인식 조사를 한 적이 있고, 언론들에서 이러한 조사결과와 자체적인 인터뷰 등을 통해서 관련 문제들을 다룬 적이 있다. 여기에서는 주요 신문기사 내용을 정리하여 언론에서 코로나19로 인한 교육격차 문제를 어떻게 바라보고 있는지 살펴보고, 주요 설문조사 결과(경기도교육연구원, 한국교육학술정보원)를 정리한 후, 시사점을 도출해보았다.

○ 신문기사

- 코로나19와 교육격차를 다룬 신문기사들의 주요 내용은 "원격교육으로 인한 교육격차 확대"임. 원격교육이 격차를 확대하고 있다는 인식이 나타남. 설문조사 결과, 학부모, 교사 및 일반시민의 교육격차 우려가 높은 것으로 나타났고, 실제로 수능 모의고사 성적이나 내신 성적에서 중위권이 감소하고 격차가 확대된 현상이 나타남.
- 교육격차 확대의 원인으로는 온라인 수업에 따른 수업 이해의 어려움 등 학습결손이 나타나고, 가정배경에 따라 사교육, 학습지원 등 부모지원의 차이가 나타나기 때문

임. 그동안 가정배경에 따른 차이를 완화해주던 학교가 사라지면서 가정배경에 따른 차이가 더 부각되고 있음. 지역의 교육여건이나 학교유형에 따른 차이도 지적됨.

- 신문기사가 제시하는 대응방안은 크게 두 가지임. 하나는 원격수업을 내실화하는 것이고, 다른 하나는 학급당 학생 수를 감축하는 것임.
- 원격수업의 내실화는 당장 등교수업을 전면화할 수 없는 상황에서 실시간 쌍방향 원격수업을 늘리고, 원격수업 자료 개발, 플랫폼 구축 등을 통해서 교사들의 원격수업을 지원해야 한다는 것임. 앞으로 또다른 팬데믹이 올 가능성이 높다는 전제 하에 원격수업은 교육의 '새로운 표준'(뉴노멀)으로 자리잡게 될 것이라는 예측도 제시됨.
- 한편에서는 재난 상황에서 지속가능한 학교를 만들려면 학급당 학생 수를 20명 이하로 줄이는 게 근본 처방이라는 주장도 있음. 밀집도를 낮춰야 재난 상황에서도 대면수업이 늘어날 수 있다는 것임. 이와 함께 원격수업이 미래교육의 방향인가에 대해서 성찰이 필요하다고 봄.

주제	신문기사	주요 내용
사걱세의 코로나19이후 교육격차에 대한 국민인식조사 결과 보도	시민 62% "원격수업으로 부모 경제력 따른 교육격차 커져"(연합뉴스, 2020.6.9.일자) 등	온라인 수업으로 부모의 학력·경제력이 학생 교육격차에 더 큰 영향을 미치게 됐다'는 주장에 62.0%가 동의 '제공되는 온라인 수업만으로 학생들이 학습 내용을 잘 이해할 수 있느냐'는 질문에도 65.4%가 '잘 이해하지 못할 것'이라고 응답 교육격차 해소를 위한 관련 법령 제정 필요성 주장
6월 모의고사 결과 (강민정 의원실 분석)	6월 모의평가, 줄어든 중위권…'원격수업 교육격차' 사실로 (한겨레, 2020.7.28.일자) 등	6월 모평결과, 국,영,수 모든 과목에서 중위권이 줄어들고, 상위권과 하위권이 늘어나는 양극화 발생. 학급당 학생 수 축소 등 대책 마련 필요 주장
경기도교육연구원 조사 결과	적나라하게 드러난 팬데믹 시대 교육 불평등 (시사IN, 2020.9.14.일자) 등	코로나19이후 가정경제 형편에 따라 온라인 수업의 수업이해도, 수업환경, 부모의 관심의 차원에서 격차가 확대. 학습뿐 아니라 수면, 식사, 사회관계, 정서적 측면 모두에서 학생들 사이 계층별 불평등이 심화됨
교육부와 KERIS 조사 결과	교사 "원격수업으로 학습격차 커져"…학부모도 '부담' 호소 (경향신문, 9.21일자) 등	초중고 교사, 학부모, 학생 대상 원격교육 경험 및 인식 조사 결과, 학습격차가 커지고, 학부모 부담이 늘어난 것으로 나타남.
부산교육청 조사 결과 (이은주 의원실)	교사 10명 중 7명 "원격수업이 학력격차 더 키웠다" (한국일보, 2020.10.5.일자) 등	부산시교육청 교사 대상 설문조사 결과, 50% 이상이 원격수업으로 하위권 학생의 학업성취도가 하락하면서 격차가 확대된 것으로 인식함.
대응방안	코로나 장기화에 '학급당 학생 수 20명 이하로 줄여야' 주장 이어져 (연합뉴스, 2020.9.27.일자) 등	OECD는 학급규모가 코로나19 상황에서 등교수업을 재개하는 주요 변수라고 봄. 반면 한국의 학급당 학생 수가 OECD 중하위권 수준. 재난 상황에서 지속가능한 학교를 만들려면 학급당 학생 수를 20명 이하로 줄이는 게 근본 처방이라고 주장. 원격수업이 미래교육의 방향인지 재검토 필요.

주제	신문기사	주요 내용
르포기사	갑자기 닥친 원격수업...교육양극화 '위기'와 교육개혁 '기회'(경향신문, 2020.7.2.)	교사, 학생, 학부모가 경험하는 원격수업의 어려움. 원격수업으로 격차 확대 : 관리와 보살핌이 전부 가정의 몫으로 넘어가면서 가정형편은 학생들의 학업태도까지 좌우. 대안 : 원격수업 + 학생 맞춤형 대면수업
	원격수업으로 중위권 사라진 '교육 양극화' (주간동아, 2020.7.24.)	온라인 수업으로는 학습내용 이해 어려움 전업주부와 직장맘의 차이 학원 다니는 아이와 그렇지 않은 아이 차이 성적 중위권 감소 과거로 회귀한 평면적 수행평가 교육격차 해소 방안으로 실시간 쌍방향 원격수업 주장
	코로나 학습격차, 중위권이 없다 (한겨레21, 2020.9.11.)	대치동 학원에서 실시간 수업 : 사교육을 고리로 한 학습격차 확대 우려. 사교육 참여 증가, 상층가정과 하층가정 간 학습지원 격차 확대 성적 중위권 감소 원격교육은 학습동기의 격차 심화.
	교육열·재력 따라 다른 원격수업?...커지는 학습격차 어쩌나(머니투데이, 2020.10.3)	상위권과 중하위권 학생 간 격차 학습태도와 사교육 등이 가정배경에 따라 좌우 지역의 교육여건에 따른 교육격차 심화 : 부자동네에서 실시간 쌍방향 수업이 더 활발 공립〈사립, 일반고〈특목고 실시간 수업 비중 높음

○ **코로나19와 교육: 학교구성원의 생활과 인식을 중심으로(경기도교육연구원)**

- 경기도 내 800개 초중고 학생, 보호자, 교사를 대상으로 코로나19 이후 교육경험과 인식이 어떻게 변화했는지를 조사
- 온라인 수업 상황에서 발생하는 학생 간 교육격차, 학부모의 교육지원의 차이, 비대면 수업날 돌봄의 공백 해소 차이, 교사 차원의 교육과정 운영과 적응의 차이에 중점을 두고 살펴봄.
- 가정의 경제수준에 따라 온라인 수업 환경에 차이가 나타남. 가정환경이 열악할수록 온라인 수업에 집중하기 어렵거나 학습에 방해가 되는 장소에서 학습을 한다는 응답이 높았으며, 온라인 수업을 위한 전용 디지털 기기 소유 여부, 기기의 성능 측면에서 차이가 나타남.
- 온라인 수업에 대한 이해도와 학습과정에서도 차이가 나타남. 가정의 경제수준이 낮을수록 온라인 수업 내용이 잘 이해가 안되고 불편하다는 응답이 높았으며, 친구와 의견 교환, 정보교류, 교사에게 질문 등 상호작용도 활발하지 못했음. 가정형편이 좋은 학생들은 수업이나 과제 수행 시 보호자의 도움을 받고 있지만, 가정형편이 안 좋은 학생들은 혼자 해결하거나 해결하지 못하고 넘어가는 경우가 많았음.
- 가정형편이 좋을수록, 지역규모가 클수록 디지털 리터러시 역량 평균이 높게 나타남.
- 경제수준이 높을수록 보호자가 온라인 학습지원과 지도를 잘 하고 있었음. 온라인 수업 지원 외에도 교구 구입과 사교육을 통한 학습지원도 더 많이 함. 경제수준이

낮고, 맞벌이 가정일수록 사교육비 지출은 증가하였지만, 경제수준이 높을수록 사교육 시간이 더 길고 교육시간도 늘어남.

- 경제수준이 낮을수록 낮시간 보호자가 부재한 상태에서 형제/자매와 혹은 혼자 시간을 보내고 있었고, 점심식사를 하지 않는 경우도 많았음. 경제수준이 낮고, 보호자 없이 낮시간을 보내는 학생들은 건강에 대한 염려, 미래에 대한 불안감, 등교하지 않는 날 우울감이 더 높아 정서 및 심리상태에서도 차이가 나타남.

○ **코로나19에 따른 초·중등학교 원격교육 경험 및 인식 분석(한국교육학술정보원)**

- 전국 초중고 학생, 학부모, 교사 대상 설문조사, 총 857,389명 응답
- 코로나19 대응에 따른 1학기 원격교육의 경험을 바탕으로 인식·태도에 따른 변화 추이 조사
- 원격교육 실태 : 교사들은 주로 콘텐츠 활용 중심 수업(45.1%), 최소 2개 이상 혼합형(40.9%)을 가장 많이 활용함. 실시한 쌍방향 수업만 활용하는 비율은 약 6%, 다른 형태와 쌍방형 수업을 병행하는 경우는 8.8%로, 실시한 쌍방향 수업의 활용 빈도는 낮은 편임.
- 원격교육의 장점으로 교사 대부분 위기상황 시 지속가능한 학습 가능, 학습시간 및 학습참여의 유연성 선택, 학생별 맞춤형 피드백을 선택한 비율은 2.4%에 불과. 원격교육의 어려움으로 교사는 학생의 학습동기 부여 및 참여 유도를, 학생은 수업 집중 저하, 학부모는 자녀의 학습습관 형성 및 집중도 유지를 가장 많이 선택함. 온라인 수업에 따른 학습결손이 발생할 가능성이 큼을 시사함.
- 교사들의 79%는 원격수업으로 인해 학생 간 학습격차가 커졌다고 인식함. 학습격차 심화 이유로는 학생의 자기주도 학습능력의 차이(64.9%)를 가장 많이 선택함. 학부모의 학습보조 여부 13.8%나 사교육 수강 여부 4.8%에 비해서 훨씬 높은 수준임.
- 원격수업의 학생 간 교육격차 개선 및 지원 방안으로 등교수업을 통한 오프라인 보충지도가 37.1%로 가장 높았고, 다음이 개별화된 학습 관리 및 진단이 가능한 플랫폼 구축이 31.2% 로 나타남.
- 원격수업의 질을 높이기 위한 방안으로 교사가 재구성할 수 있는 자료 제작·공유 플랫폼 제공(24.8%), 교수학습 자료로 적합한 콘텐츠 제공(24.1%) 순으로 높게 나타남.

○ **시사점**

- 현재 원격수업으로 인해 학습결손이 발생하고 있는 것으로 보임. 대면수업에 비해 원격수업에서 더 큰 학생의 집중력 및 참여 저하가 발생하고, 이에 따라 학습 내용에 대한 이해도도 떨어지는 경향이 있음. 학습태도의 차원에서도 불리함이 큼.
- 이러한 학습효과는 학생의 자기주도학습능력이나 부모의 지원에 따라서 달라질 가능성이 있음. 특히, 교사는 학생의 자기주도학습능력에 따른 차이가 큰 것으로 인식함.

그런데 이러한 자기주도학습능력은 가정배경에 따라서 달라질 가능성 있음. 선행연구 검토에서도 나타났듯이, 가정배경이 좋은 학생들이 교육 포부와 동기수준이 높고, 공부시간도 더 긴 것으로 나타났으며, 부모의 학력과 자녀에 대한 기대가 자기주도학습능력에 영향을 미치는 것으로 나타남(박동춘, 2007;오상철·이문복, 2009).

- 가정형편에 따라서 온라인 수업에 대한 부모의 지원과 지도가 달라지는 것으로 나타났으며, 학생들도 가정형편이 좋을수록 수업이나 과제 수행 시 보호자의 도움을 더 많이 받는 것으로 나타남.
- 교사의 온라인 수업 역량이나 준비도도 학습효과에 영향을 미칠 수 있음. 문제는 학교유형(공립/사립, 특목고/자사고/일반고)이나 지역의 교육여건에 따라서 온라인 수업의 질이 달라질 가능성이 있다는 것임.
- 학교 교육의 결손에 따라 사교육이 늘어나고 있는 양상이 있으며, 가정배경에 따라 사교육의 차이는 교육격차를 확대할 가능성이 있음.

4. 교육격차 대응방안

○ 코로나19 상황에서 수업개선의 노력

- 당장 전면적 등교수업이 어려운 상황에서 대안은 크게 두 가지로 논의되고 있음.
- 하나는 온라인 수업을 내실화하는 것이고, 다른 하나는 대면수업을 확대하려는 노력임.
- 온라인 수업과 관련해서는 실시간 쌍방향 수업을 늘리는 방안이 추진되고 있음. 이와 더불어 교육부 차원에서 양질의 온라인 교수학습자료를 확보하고, 교사들의 원격수업 역량 향상을 위한 연수, 장기적으로 실시간 원격수업 플랫폼 구축 필요성이 논의되고 있음.
- 기술적인 차원에서 온라인 수업을 지원하는 것도 중요하지만, 이러한 원격수업을 통해서 개별화 교육을 실시하기 위한 노력도 필요함. '거꾸로 교실'과 같은 블렌디드 러닝 기법을 활용하면 학습 효과를 높일 수도 있음.
- 다른 한편에서는 밀집도를 낮추면서도 대면수업을 확대할 수 있는 방안을 고민하고 있음. 서울시교육청에서는 초1과 중1 등 특히 등교수업이 필요하다고 판단되는 학년에 대해서 등교수업을 늘리는 방안을 추진 중임. 오전, 오후반과 같은 방식도 대안으로 나오고 있음.
- 밀집도를 낮추면서 등교수업을 늘리는 방식은 전체 학생에게 적용되기에는 한계가 있기 때문에 교육취약계층에 집중할 필요가 있음. 가령, 기초학력 부족 학생이나 온라인 수업에 어려움을 겪고 있는 학생들에 대해 교사가 직접 맞춤형 과제를 제시하고, 학교에서 1:1이나 소규모집단으로 지도해주는 방식의 대면수업도 고민해볼 필요가 있음. 가정 내 학습환경이 열악하고, 보호자로부터 적절한 돌봄을 받지 못하는 학

생들은 학교의 빈 교실이나 도서관 등에서 원격수업을 받을 수 있도록 특별반을 운영하는 것도 고려해 볼 만함.

- 현재 초등학교에서는 긴급돌봄이나 학교에 따라서 보충반 형태로 방과후 시간에 학교에서 학습지도를 해주는 노력들을 하고 있음. 서울시교육청에서는 대학생, 마을강사를 활용한 멘토링이나 취약계층 교육지원프로그램을 운영하고 있음.
- 그러나 이러한 형태의 지원은 교사가 직접 지도하는 것이 아니기 때문에 한계가 있음. 담임교사가 그러한 역할을 할 때 학생에 대한 종합적인 진단과 지원을 해줄 수 있다고 봄. 중고등학교에서는 담임교사와 교과교사 간의 협업이 중요할 것임.
- 나아가 모든 학생들에게 효과적인 수업이 될 수 있도록 원격수업을 활용한 개별화 수업을 고안하고 수행할 필요가 있음. 블렌디드 러닝, 실시한 쌍방향 수업, 대면 지도가 적절하게 혼합된 형태로 운영되어야 할 것임.

○ 자기주도 학습능력을 넘어서서 배움의 즐거움을 주는 교육

- 원격수업의 학습 효과와 관련해서 자기주도 학습능력의 중요성이 부각되고 있음. 학생들의 자기주도학습능력에 따라 원격수업의 효과가 크게 달라질 수 있다는 것임.
- 원격수업이라는 맥락 외에도 학업성취도에 부모의 지원이나 사교육보다 자기주도학습시간이나 공교육 참여(수업태도, 수업집중도)가 더 중요하다는 연구결과도 있음.
- 문제는 가정배경이 좋을수록 자기주도학습능력을 키우는 데 더 유리하다는 것임. 가정배경이 좋을수록 학생의 교육 포부, 동기, 학습시간 등이 높은 경향이 있음. 학생의 학습신념과 같은 내적 특성 외에도 부모의 학력, 자녀에 대한 기대, 부모의 정보제공, 학습환경 및 자원 등이 자기주도학습능력에 영향을 미치는 것으로 나타남(박동춘, 2007;오상철·이문복, 2009).
- 따라서 학생들의 전반적인 자기주도학습능력을 향상시키기 위한 방안과 함께 특히, 취약계층 학생에게 학습동기를 부여하고 자기주도학습능력을 키우기 위한 방안을 고민해야 함.
- 자기주도학습은 학습자의 능력이나 특성만으로 이루어지는 것이 아니고 학습자원, 학습실행 환경, 교사의 지원, 동료의 지원, 가정환경 등 학습이 이루어지는 맥락에서 학습을 지원해주는 것이 필요함.
- 일련의 연구에 따르면, 수업방식, 교수학습과정도 자기주도학습능력과 관련이 있음. 도전적 과제를 제시하고 학습활동을 지원하는 교수전략이나 수업 내 학습자의 자율성을 높일 때, 가령, 학생 스스로 학습에 영향을 미치는 의사결정을 하고, 학습과제의 수준을 조절하고, 스스로 평가할 수 있는 기회를 교사가 제공할 때, 자기주도학습능력이 향상된다는 것임. 또한 토론과 프로젝트 수행 등 문제해결 위주의 수업이 강의식 수업보다 자기주도학습능력을 높이는 것으로 나타남(오상철·이문복, 2009;45).
- 이러한 연구결과는 교사들의 수업 실행을 통해서도 학생들의 자기주도학습능력을 키울 수 있음을 시사함. 강의식 수업도 필요하지만, 학습자 주도 방식의 수업도 적절히

혼합하여 수업이 단순히 지식을 전달하는 방식이 아니라 학생들에게 동기를 부여하고, 스스로 학습목표와 계획을 세우고 주도적으로 학습을 실행하며, 이후 평가하고 반성하는 기회가 될 수 있도록 설계할 필요가 있음.

- 나아가 도구주의적 관점에서 자기주도 학습이 아닌 교육의 내재적 가치에 기반한 자기주도적 배움으로 학생들을 이끌어줄 필요가 있음. 자기주도학습능력은 자칫하면 도구적의적 관점에서 배움의 목적과 상관없이 학습의 효과를 높여줄 수 있는 도구로서 활용될 가능성이 있음.
- 현재 많은 학생들은 도구주의적 학습관을 가지고 있고, 학교수업을 통해서 배움의 즐거움을 느끼는 학생은 거의 없는 것이 현실임. 학생들에게 배움의 즐거움을 일깨우고 자기주도적 학습을 촉진하기 위해서 학생이 학교에서 배우는 교과의 내용을 자신의 삶, 그리고 자신을 둘러싼 사회와 연결시킬 수 있도록 도와줄 필요가 있음. 학생들이 배움을 통해서 자기자신과 자신의 삶, 사회가 변화될 수 있다는 확신을 가지고, 그러한 경험을 통해 학습에 동기화될 때 학생들을 교육의 내재적 가치에 기반한 자기주도적 배움으로 이끌 수 있을 것임.
- 개인 맞춤형 교육과정 운영, 개별화 교육은 모두 이런 차원에서 의미가 있음. 핀란드에서는 학생이 입학하면, 학생, 학부모, 교사가 모여 3년간의 학습계획을 작성하고 이를 바탕으로 학생이 자신의 시간표를 스스로 작성하여 수업을 수강함. 이러한 과정은 매년 반복되어 피드백되고 학습계획을 수정하거나 변경하기도 함. 학생들의 상담시간(학업지도)은 교과목 편성에 필수과정으로 포함되어 있어, 교사와 학생들의 상담시간을 확보해줌.
- 교사들은 일차적으로 교육과정과 수업 전문가이지만, 앞으로는 학습지도 전문가로서의 역할도 강화될 필요가 있음. 교사들은 학생들에게 1:1의 개별화된 학습과 진로상담을 제공할 수 있어야 할 것임. 장기적으로 미래학교를 상상한다면 학생들이 학습의 내용과 방법을 선택하고 스스로 학습을 주도해 나갈 때 학생들에게 필요한 자원을 연결해주고 교육적 경험을 구조화하는 촉진자로서의 역할도 필요함. 현재 원격수업의 흐름은 교사들에게 요구되는 이러한 조력자로서의 역할이 앞으로 중요해질 수도 있음을 보여줌.
- 이를 위해서 단위학교의 교육과정 다양화가 전제되어야 하며, 담임교사의 학생지도시간을 수업시수로 인정하거나 별도의 학습 및 진로 상담교사를 확대하는 등의 지원체계가 필요함. 코로나19는 원격수업의 장점을 활용하여 교육과정을 다양화하고, 학생들의 교과 선택의 폭을 넓혀줄 수 있는 계기가 될 수도 있을 것임. 개별화 교육, 개인 맞춤형 교육과정이라는 비전 하에 원격수업의 시스템을 구축해나갈 필요 있음.
- 수업 외에도 동아리, 자원봉사, 멘토링 등 다양한 교내외 비교과 활동에 참여할 수 있는 기회를 확대해야 함. 이러한 활동들은 저소득층 청소년들의 성취동기와 효능감 향상에 효과적인 것으로 알려져 있음.

○ **학생에 대한 적극적 기대와 노력**

- 선행연구 결과 학생들에 대한 교사의 기대는 학생들의 학업성취도에 영향을 미치는 중요한 기제임. 이러한 교사의 기대는 개인적 수준 뿐 아니라 조직적 수준에서 집단적 책임감의 차이로 나타나기도 함.
- 경험연구 결과, 지역의 사회경제적 수준에 따라서 교사들의 학생에 대한 기대와 교육과정이 달라질 수 있는 것으로 나타남. 사회경제적 배경이 낮은 지역에서는 학생들의 학업적 성취에 대해서 낮은 기대를 가지고, 기본생활습관을 강조하는 경향이 있었으며, '수준에 맞는 교육과정 재구성'이라는 명목 하에 쉬운 수업과 시험으로 학생들의 학업적 성장을 저해할 가능성이 나타남.
- 교사들은 의도하지 않게 학생들을 차별하거나 배제하는 것은 아닌지 끊임없는 성찰이 요구됨. 무엇보다 교사들은 학생성장에 대한 적극적인 기대와 높은 목표를 가질 필요가 있음. 학생 수준에 맞게 교육과정을 재구성하되, 성취기준은 낮추지 않아야 하고, 누구나 성공적으로 배울 수 있다는 학습가능성에 대한 믿음과 책무성을 강화할 필요가 있음.
- 이런 점에서 보편적 학습설계라는 새로운 수업 패러다임(조윤정 외, 2017)은 많은 시사점을 줌. 보편적 학습설계란 교육과정을 설계할 때, 수업방법, 교재 및 평가 등과 관련하여 학습자들의 학습과정을 방해할 가능성이 있는 모든 장애물을 제거함으로써 모든 학습자들에게 최상의 학습환경을 제공하는 것을 기본 개념으로 함(Bray & McClaskey, 2017;조윤정 외, 2017에서 재인용).
- 조윤정 외(2017)는 보편적 학습설계를 실행해 본 교사들의 경험을 통해서, 보편적 학습설계가 수업방법이나 테크닉이 아니라 일종의 패러다임으로 봐야 한다고 결론을 내림. 학생의 학습수준, 학습속도, 관심사나 흥미 등을 고려하여 학생들에게 맞춤형 수업을 제공한다는 점에서 개별화 수업과 유사하지만, 학생들을 모둠이나 반 전체, 즉 덩어리로 바라보던 것에서 개체 하나하나로 바라보면서, 모든 학생들의 성장을 지원할 수 있다는 학생에 대한 관점 변화가 가장 중요하다는 것임. 이러한 관점 아래 다양한 수업 방법과 전략을 실행하여 수업에서 보편적 학습설계를 구현할 수 있고, 학생들의 유의미한 변화가 나타남.
- 인지적 능력이 떨어지는 학생들도 삶을 위한 상위 역량을 습득하는 것이 가능하며, 그것을 가능하게 하기 위한 교수학습방법을 연구하고 실천해야 할 것임.
- 이를 위해서 교사의 적극적 기대가 실현될 수 있는 환경을 구축하는 것이 선결과제임. 국가수준 교육과정의 적정화, 행정업무 경감 등 교사들이 교육활동에 전념할 수 있는 여건의 조성, 보충수업(개별지도), 상담 시간 인정 등이 요구됨.

○ **교육여건의 개선**

- 교사들의 교육과정 실천은 국가수준 교육과정이나 교과서와 같은 제도적 맥락, 교사들의 노동조건, 입시경쟁과 같은 사회구조적 조건에 의해서 제약됨. 이러한 제도적 개선 없이 교사들의 교육과정 실천만으로 교육격차를 완화하는 것은 불가능함.

- 우선, 교사들이 교육활동에 전념할 수 있는 여건을 조성해 주어야 함. 교사들의 행정업무 경감이 필요하며, 교사들의 업무강도에 대해서 수업시수 뿐 아니라 학생 수를 고려해 주는 관점이 요구됨(주주자 외, 2017). 개별화교육과정을 구현하기 위해서는 학생 개개인에게 관심을 가지고 개별적인 학습지도가 이루어져야 하는데, 수업시수가 같더라도 여러 학급의 많은 학생들을 가르치는 교사의 경우에는 업무가 과중될 가능성이 큼.
- 또한 담임교사의 학생지도 시간을 확보하거나 학습 또는 진로지도 상담교사를 확충해야 함. 다만, 학생지도의 업무를 담임에게 맡기고 수업시수로 인정해줄 것인지, 상담교사 트랙을 마련하여 업무를 분리할 것인지는 장기적인 관점에서 숙고해서 결정할 필요가 있을 것임. 이러한 여건 조성과 더불어 교사들의 연구시간을 확보하고 조직적 차원에서 학습이 활성화되어 교사들의 역량이 향상될 수 있는 기반도 조성해야 할 것임.
- 다음으로 국가수준 교육과정의 적정화가 필요함. 교사들의 진도나가기 부담은 교사수준의 자율적 교육과정 실천을 어렵게 하는 가장 큰 요인임. 현행 국가수준 교육과정은 분량이 너무 많고 과목이 세분화되어 있으며, 과목에 따라서 지나치게 수준이 높다는 비판을 받기도 함. 따라서 최소한의 성취기준을 포함한 국가수준 교육과정의 적정화가 연구되어야 하고, 문서가 아니라 실제 학교 현장에서 이러한 적정화가 구현될 수 있는 방안이 필요함.
- 코로나19 사태로 인하여 가장 주목받고 있는 교육적 여건은 학급당 학생 수임. 학급당 학생 수가 대면수업 여부에 가장 큰 영향을 미치는 변수로 여겨지고, 한국이 OECD 평균 수준에 미치지 못한다는 점이 지적되면서 학급당 학생 수를 20명 이하로 유지하는 제도를 도입하자는 논의까지 나오고 있음. 학급당 학생 수는 단순히 대면수업을 늘릴 수 있느냐의 문제라기보다는, 개별화 수업을 운영하고, 수업의 효과성을 높이기 위해서도 필요한 제반조건이라는 점에서 추후 충분한 논의를 통해서 제도화될 필요가 있을 것임.
- 제도적인 맥락에서 고교체제를 개선하는 것도 중요하게 다루어질 필요가 있음. 고교다양화 정책 이후 고교 유형 간 교육격차가 급격히 확대된 것으로 알려져 있음. 일부 계층은 특목고를 진학하기 위해서 초등학교 때부터 각종 사교육을 통해 전략적으로 준비하고 있고, 실제로 특목고 진학은 서열 높은 대학에 진학하는 데 효과적인 것으로 나타남. 서울의 경우, 자사고가 급격히 증가하면서 특목고, 자사고, 일반고와 같은 학교 유형에 따른 서열화가 강화됨. 최근 교육청 차원에서 자사고, 외고의 지정 취소를 통해 폐지 수순을 밟고 있지만, 많은 반발에 부딪치고 있음. 이제는 학교 유형 뿐 아니라 계열 구분에 대한 고민도 필요함. 특목고, 자사고 이전에 대학진학을 목적으로 하는 일반계열과 직업교육을 목적으로 하는 전문계열(특성화고)로 구분되고 있는데, 이러한 계열 구분을 나누는 것이 교육적으로 타당한가에 대한 고민이 필요함. (특성화고에 가서 직업교육을 받고 싶어하는 학생이 특성화고에 떨어져 일반고에 진학하는 경우도 적지 않음). 앞으로 학교 유형이나 계열 구분 없이 학교 내에서 학생들이 자

신의 진로와 적성에 따라 다양한 교육을 받을 수 있는 종합학교(또는 캠퍼스형 학교)가 보편화되어야 하고, 고교학점제를 통해서 이를 구현할 수 있을 것으로 봄. 앞으로 고교체제를 어떻게 개편할 것인지 추후 체계적인 연구와 의견수렴이 필요할 것임.

○ 더 나아가 기존 교육평등 담론에 대한 성찰

- 기존의 교육격차나 교육평등에 관한 논의들은 모든 아이들에게 동등한 교육의 기회와 조건, 결과를 제공하고, 이를 통해서 불리한 계층 아이들의 교육과 삶의 기회를 증진시키는 데 초점이 맞추어져 있음. 이는 교육이 사회의 분배정의 실현에 기여한다는 점에서 분명히 의미가 있지만, 기존 사회체제 내에서의 사회이동이라는 점에서 한계가 있음. 가령, 기존 학교교육에서 가르치는 교육내용이 지배계급의 이데올로기를 반영하고 현재의 불평등 구조를 재생산하는 데 기여하는 측면이 있지만, 이런 불평등 구조를 비판하기보다는 불리한 계층 학생들을 기존 사회체제 내에서 성공하도록 만들기 위해서는 학교지식들을 그대로 받아들이도록 사회화하고 학업적 성취를 강조하는 것이 더 중요함. 그것은 기존의 불평등한 구조를 변화시키지 못한 채 몇 개의 예외 사례들을 만들어내거나 또다른 승자와 패자를 만들어내는 것에 불과함. 성과 인종, 계급에 따른 차별, 지배와 특권이 존속되는 한 교육불평등은 재생산될 것이고, 개인적인 성공만으로 평등한 사회를 실현하는 데는 명확한 한계가 있음.
- 이제는 이러한 교육평등 담론에 대해서 반성해보고, 궁극적으로 교육격차를 해소하고 평등교육을 실현하기 위해서 교육이 어떤 역할을 해야 하는지에 대해서 고민해볼 시기가 되었음.
- 사회정의교육은 기존 교육평등 담론의 한계들을 극복하는 데 시사점을 제공함. 사회정의교육은 현재 교육 시스템이 많은 아이들, 특히, 빈곤, 유색인종, 장애아 등에게 적절히 기여하지 못하고 있다는 문제의식(Zollers et al, 2000)에서 출발했으며, 사회적으로 정의로운 교육은 무엇인가, 교육을 통해서 어떻게 사회정의 실현에 기여할 것인가에 대한 고민을 담고 있음. 사회정의교육은 넓은 범위의 실천과 관점을 포괄하는 용어이지만, 공통적이고 핵심적인 요소는 학생들이 더 넓은 맥락의 사회 부정의와 불평등을 비판적으로 바라보고, 사회변화를 위해 능동적으로 행동하는 참여 주체가 되어야 한다는 것임.
- 사회정의교육 관점에서 보자면, 동등한 교육의 기회와 불리한 계층 학생들에 대한 보상과 같은 방식으로 교육평등에 기여하는 것뿐 아니라 학생들이 사회불평등을 인식하고 적극적으로 변화를 꾀하는 주체가 되도록 교육하여 평등한 사회를 만들어 나가는 데 기여하는 것이 궁극적인 교육격차 해소 방안임.
- 우선, 교사뿐 아니라 사회적으로도 사회정의교육에 대한 인식수준을 향상시킬 필요가 있음. 사회정의교육이 무엇이고, 그것이 왜 필요한지에 대한 공감대를 형성하고, 교육격차 개선 정책의 보정적 관점들을 보완해 나가야 할 것임.

참고문헌

강창희. 2012 “학교교육 수준 및 실태 분석 연구:중학교 자료를 이용한 사교육비 지출의 성적 향상 효과 분석.”『한국개발연구』2: 139-171.

강호수·백병부(2017). 학습시간은 공평하게 활용되고 있는가?, 통계로 보는 오늘의 교육, 2017년 1호, 경기도교육연구원

계보경 외(2020). COVID-19에 따른 초·중등학교 원격교육 경험 및 인식 분석 : 기초 통계 결과를 중심으로, 한국교육학술정보원

김경근(2005). 한국사회 교육격차의 실태 및 결정요인. 교육사회학연구, 15(3), 1-27.

김두환. 2005. “교육목표의 관계적 동조와 학업성취-지위획득 연구의 새 방향.”『교육사회학연구』15(1): 43-64.

김성식 외(2007). 경제 사회불평등과 교육격차. 서울: 한국교육개발원.

김성식·류방란(2008), 고등학교 진학에 대한 가정 배경, 학생 노력, 학교 경험의 영향력 분석. 교육사회학연구, 18(2), 31-51.

김양분 외(2010). 학력격차의 변화 추이 및 해소 방안. 서울: 한국교육개발원.

김영철(2014). 대학 진학 성과의 영향요인 분석: 사회경제적 지위, 거주지역 및 학습환경을 중심으로. 재정학연구, 7(3), 127-171.

김위정(2012). 계층간 학력 격차의 변화: 학교정책의 영향을 중심으로. 교육사회학연구, 22(3), 49-76.

김위정·김양분(2013). 대학진학에 대한 가정배경의 누적적 매개 효과 분석. 한국사회학, 47(4), 263-302.

김위정·염유식. 2009. “계급간 사교육비 지출 격차에 관한 연구: 합리적 행위이론의 관점에서.”『한국사회학』43(5): 30-61.

김은정(2007). “가정의 사회경제적 지위, 사교육비, 부모-자녀관계 그리고 청소년 자녀의 학업성취 간의 관계에 관한 연구:부모-자녀 관계의 매개역할을 중심으로”, 한국사회학, 41(5):134-162

김정원(2006). 학교수업과 사회계층: 초등학교 수업에 관한 참여관찰 연구. 문음사.

김주아. 2009. ‘특수목적고·특성화고 학교선택 행위와 학교의 특성화 전략 분석.’ 이화여자대학교 박사학위 논문

김준엽·김경희·한송이(2013). 고교유형에 따른 성취도 격차의 양상과 발생요인, 교육평가연구, 26(3): 555-577

김진영 (2007). 고3 수험생들의 시간활용과 사교육의 효과. 한국교육 34(4): 57-78

김희삼. 2009. “사교육비 지출에 영향을 주는 학교 특성의 분석.”『노동경제논집』32(3): 27-59.

남궁지영·김양분·김위정(2012). 학교 교육 실태 및 수준 분석 : 1~3주기 초.중.고등학교 종합 분석 연구 (RR 2012-23), 한국교육개발원

류방란·김성식(2006). 교육격차: 가정 배경과 학교교육의 영향력 분석. 한국교육개발원.

문수연(2016). 교육 불평등 변화 양상 분석- 중간계급 및 코호트 분석을 중심으로. 한국사회학, 50(5), 141-171.

민병철·박소영, 2010, “외국어 고등학교 학교효과 분석: 성향점수 매칭모형을 활용하여.” 『한국교육』, 37(1):147-165

박동춘(2007). 자기조절학습에 영향을 미치는 가정환경 변인 분석, 숙명여자대학교 대학원 석사학위 논문

박성호(2012). 도농간 중학생 학력격차 감소에 미치는 학교교육의 영향, 교육사회학연구, 22(1) : 77-108

박수억(2010). 교육기대의 변화에 대한 성별 차이 연구. 교육사회학연구, 20(2), 101-128.

박현정, 정동욱, 이진실, 박민호, 조성경(2013). 서울시 초·중등교육의 교육격차 구조요인 분석. 교육행정학연구, 31(4), 149-174.

박현정·상경아·강주연(2008). 사교육이 중학생의 학업성취에 미치는 효과. 교육평가연구, 21(4), 107-127.

백병부, 김정숙(2014). 학교내 사회자본이 학업성취 격차에 미치는 영향. 교육학연구, 52(1), 221-249.

백병부·황여정. (2009). 고등학생의 학습시간이 학업성취에 미치는 영향 및 시간활용 전략 결정 요인에 관한 종단적 분석. 제6회 한국청소년패널 학술대회 자료집. 한국청소년정책연구원. pp.3-37.

변수용·김경근. 2008, “부모의 교육적 관여가 학업성취에 미치는 영향: 가정배경의 영향을 중심으로.” 『교육사회학연구』 18(1): 39-66.

성기선(2010). 중학생들의 학업성취도에 미치는 가정배경의 영향력 변화에 관한 연구: 서울시 중학생 1988년과 2007년 비교. 교육사회학연구, 20(3), 83-103.

신명호(2011). 왜 잘사는 집 아이들이 공부를 더 잘 하나?. 한울.

안영은(2017). 고교다양화 정책에 따른 학교유형별 학업성취도 격차 연구: 수학성취도를 중심으로, 교육행정학연구, 35(1): 313-337

양정호(2003). “중학생의 과외참여 요인에 관한 연구: TIMMS-R의 위계적 일반화선형모형 분석”, 한국교육, 30(2), 261-283

오상철·이문복(2009). 중·고등학생의 자기주도학습 능력 향상 방안 연구, 한국교육과정평가원

오욱환(2008). 교육사회학의 이해와 탐구. 교육과학사.

윤현선(2006). “사회경제적 배경이 청소년의 학업성취에 영향을 미치는 과정: 사회적 자본 이론과 가족매개모델의 비교 검증”, 청소년학연구, 13(3):107-135

이정연 외(2020). 코로나19와 교육: 학교구성원의 생활과 인식을 중심으로, 경기도교육연구원

임다희, 권기헌(2013). 인적자본 동기부여 교육복지 이론을 통한 교육격차 영향요인에 관한 연구: 순서화 로짓 모형(Ordered Logit Model)을 중심으로. 한국정책과학학회보, 17(1), 185-213.

임의진, 박인용, 정혜경, 서민희, 김완수, 한정아(2018). 국가수준 학업성취도 평가 결과에 기반한 고등학생 학업성취도 영향요인 및 격차 탐색. 교육평가연구, 31(1),

장상수··손병선(2005). 가족배경이 학업성적에 미치는 영향. 한국사회학, 39(4), 198-230.

조윤정 외(2017). 보편적 학습설계(UDL) 수업실천 프레임워크와 전략 개발 연구, 경기도교육연구원

주동범(1998). “학생배경과 학업성취:어머니의 자녀교육에의 관여가 매개하는가?”, 교육사회학연구, 8(1), 41-56

주주자 외(2017). 고교 무학년 학점제 구현 방안 연구, 경기도교육연구원

차종천·오병돈(2012). 교육열망과 학습참여가 학업성취의 불평등에 미치는 영향: 공교육, 사교육, 자기주도학습에 대한 비교분석, 아시아교육연구, 14(3), 417-441

황여정(2010). 능력별 집단편성이 중학생의 학업성취에 미치는 영향, 교육사회학연구, 20(4), 191-222.

Anyon, J.(1980). Social Class and the Hidden Curriculum of Work, Journal of Education, 162(1), 67-92.

Anyon, J.(1981). Social Class and School Knowledge. Curriculum Inquiry, 11(1), 3-42.

Bernstein, B.(1975). Class, codes and control vol. III: towards a theory of educational transmission. London: Routledge & Kegan Paul.

Bourdieu and Passeron(2000). 재생산, 이상호 역, 동문선

Byun, S. & K. Kim(2010). Educational inequality in South Korea: the widening socioeconomic gap in student achievement. Research in the Sociology of Education, 17, 155-182.

Ceci, S. J. (1991). How much does schooling influence general intelligence and its cognitive components? A reassessment of the evidence. Developmental Psychology, 27(5), 703-722

Cooper H., Nye B., Charlton K., Lindsay J., Greathouse S. (1996). The effects of summer vacation on achievement test scores: A narrative and meta-analytic review. Review of Educational Research, 66(3), 227-268.

Dauber, Susan L., Karl L. Alexander & Doris, R. Entwisle.(1996). Tracking and Transitions through the Middle Grades: Channeling Educational Trajectories. Sociology of Education, 69, 290-307.

Diamond, J., Randolph, A., & Spillane, J.(2004). Teachers' expectations and sense of responsibility for student learning: The importance of race, class,

and organizational habitus. Anthropology & Education Quarterly, 35, 75-98.
Entwisle, Alexander, and Olson(2003). The first-grade transition in life course perspective, Handbook of the Life Course, edited by Mortimer and Shanahan, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York
Entwisle, D. R., & Alexander, K. L. (1992). Summer setback: Race, poverty, school composition, and mathematics achievement in the first two years of school. American Sociological Review, 57(1), 72-84
Entwisle, Doris. R., Karl. L. Alexander, and Linda. S. Olson.(2005). First Grade and Educational Attainment by Age 22: A New Story. American Journal of Sociology 110(5): 1458-1502.
Farkas, G. 1996. Human capital or cultural capital? Ethnicity and poverty groups in an urban school district, New York:Aldin de Gruyter
Fuligni, Andrew. J., and Harold W. Stevenson. 1995. Time Use and Mathematic Achievement among American, Chinese, and Japanese High School Students. Child development 66: 830-842.
Guo, G. and K.M. Harris(2000). The mechanisms mediating the effects of poverty on children's intellectual development. Demography, 37(4), 431-447.
Hallinan, Maureen. & Warren N. Kubitschek, 1999. "Curriculum Differentiation and High School Achievement", Social Psychology of Education, 3:41-62.
Huang, M.H.(2009). Classroom Homogeneity and the Distribution of Student Math Performance: A Country-level Fixed-effects Analysis, Social Science Research, 38, 781-791.
Keddie(1971). Classroom knowledge. in Knowledge and control : New directions for the sociology of education, ed.by Yonng, M.F.D., London:Collier Macmillan
Lareau, A.(2002). Invisible inequality: Social class and child rearing in black families and white families. American Sociological Review, 67(5), 747-776.
Oakes, J.(2005). Keeping track: how schools structure inequality(2nd ed.). New Haven, CT: Yale University Press.
Rist(1970). Student social class and teacher expectation:the self-fulfilling prophecy in ghetto education, Harvard education review, 40(3), 411-451
Rogers, Karen B. 1991. "The Relationship of Grouping Practices to the Education of the Gifted and Talented Learner". Grouping practices: Research-based decision making series. CT:National Research Center on the Gifted and Talented.

Roscigno and Ainsworth-Darnell, (1999). Race, cultural capital, and educational resources :persistent inequality and achievement returns, Sociology of education, vo.72, 158-178

Sewell, W.H., Haller, A.O. and Portes, A., 1969, "The Educational and Early Occupational Attainment Process" American Sociological Review, 34(1):82-92

Teachman, J.D.(1987). Family background, educational resources, and educational attainment. American Sociological Review, 52(4), 548-557.

Van de Werfhorst, Herman .G. & Jonathan J.B. Mijs. 2010, "Achievement Inequality and the Institutional Structure of Educational Systems: A Comparative Perspective", Annual Review of Sociology, 36:407-428.

Zollers, N. J. Albert, L.R. & Cochran-Smith, M.(2000). In Pursuit of Social Justice: Collaborative Research and Practice in Teacher Education. Action in Teacher Education, 22(2), 1-14.

학습부진, 학습과학에서 해결책을 찾다

이 찬 승 (교육을바꾸는사람들 대표)

내 용 목 차

Ⅰ. 시작하는 말

Ⅱ. 학습과학의 발달
1. 학습과학의 탄생
2. 학습과학이 다루는 학습 과정의 3가지 범주

Ⅲ. 학습과학의 주요 원리와 교육에의 적용
1. 학습과학 주요 원리의 출처
2. 학습과학 주요 원리 50
3. 학습과학 주요 원리의 해설과 학습부진 학생지도에 주는 함의

Ⅳ. 맺는말

Ⅰ. 시작하는 말

학습부진을 넘어 학업 포기자(이하 학포자)가 늘어나고 교육 격차가 심화되고 있는 것은 심각한 문제다. 대한민국 헌법 제31조는 “모든 국민은 능력에 따라 균등하게 교육을 받을 권리를 가진다.”라고 규정하고 있다. 대한민국 학생이면 누구나 자신의 잠재력을 최대치로 키울 수 있도록 학습과 성장의 기회가 제공되어야 한다. 그러나 현실은 그렇지 못하다. 그런 기회가 누구에게는 제공되고 있고 누구에게는 제공되고 있지 못하다. 형식적인 기회는 동등하게 주어지더라도 학습이 일어날 수 있는 실질적 기회는 동등하게 주어지지 않는 것이 학교의 현실이다.

학습부진을 양산하고 방기(放棄)하는 일은 나중에 심각한 사회적 문제가 된다. 아동·청소년기에 한 인간으로서의 건강한 성장이 이루어질 때 미래 사회도 건강하게 발전하며 희망을 가질 수 있다. 출산율 저하와 인구 감소를 걱정하면서 낳아 놓은 수많은 아이들의 교육을 방기하는 것은 모순이 아닐 수 없다. 또한 학습부진 아동이 방치되고 상위권 아동들 위주로 교육이 이루어지는 것은 사회적 문제 이전에 공정하지 못하고 비윤리적이다. 학습이 부진한 아동들 중에는 가정 배경이 열악한 경우가 많다. 이런 아이들의 성장과 발달에 우선적으로 노력을 기울이는 것이 인간적이며 따뜻한 세상의 모습일 것이다.

여기서 먼저 한 가지 짚고 넘어갈 것이 있다. '학포자'라는 용어 사용에 문제가 있다는 점을 지적하고자 한다. 이들은 학업을 스스로 포기한 것이 아니라 자신에 맞지 않는 교육과 수업으로 인해 학습에서 소외될 수밖에 없는 상황에 내몰렸다고 해야 더 정확한 표현이 될 것이다. 그렇다면 이들은 '학포자'라기보다 '학습에서 소외된 자'(줄여서 학소자)인 셈이다. 그래서 수업 중 잠자는 아이들, 딴 짓하는 아이들을 '학포자'라 부르지 말아야 한다. 이는 학업 포기의 원인을 은연중에 학생 자신으로 돌리는 용어이기 때문이다. 우리가 '학포자'라 부르는 학생들 대부분은 공부를 잘하고 싶어 한다. 학습부진과 '학포자' 문제를 해결하기 위해서는 학습부진이나 '학포자' 발생의 주된 원인이 학생 스스로 공부를 포기했기 때문이 아니라 교육 시스템과 교육 방식의 문제 때문이라는 인식의 전환이 우선되어야 한다. 다만 본 발제에서는 이미 익숙해진 용어이기에 '학포자'라는 용어를 그대로 사용하겠다.

학습부진과 '학포자' 문제를 해결하기 위해서는 어떻게 해야 하는가? 학습부진 아동과 '학포자'를 줄이기 위해서 가장 먼저 해야 할 일은 왜 이들이 왜 학습부진을 겪고 '학포자'가 되었는지 그 원인을 분석하고 원인을 줄여나가는 일이다. 학습부진 및 '학포자' 발생의 원인에는 여러 가지가 있지만 본 발표에서는 교육과정 요인, 교수법 요인, 교사 요인, 학생의 인지적 능력, 주의력, 동기, 학업 준비도 요인 등에 대해 이를 어떻게 개선할 수 있는가를 집중해서 살펴보고 해법을 제시하고자 한다.

발표자는 학습부진과 '학포자' 문제 해결에 학습과학(Science of Learning: SoL)을 적극 활용하자는 제안을 하고자 한다. 물론 학습과학이 만병통치약은 아니다. 하지만 이를 교실 수업에 적용해 학업 성취도가 크게 개선된 많은 사례들이 있다. 그리고 학습과학을 교육에 적용하려는 노력은 전 세계적인 추세이기도 하다. 지도(teaching)는 있지만 학습(learning)은 잘 일어나지 않는 오늘날의 학습위기(learning crisis)를 해결하기 위해 학습과학의 연구 결과를 교육(교육과정, 수업지도, 학습)에 접목할 필요는 그 어느 때보다 높다.

20세기 후반부터 영상이미지 기술(fMRI, EEG, PET)이 발전하면서 건강한 사람의 뇌 속에서 학습이 어떻게 일어나는지에 대해 과거보다 훨씬 더 많이 알게 되었다. 과거 의사들은 의술이 지금처럼 발전하기 전에는 자신의 경험과 추측에 기반해 환자를 치료할 수밖에 없었다. 그러나 지금은 그렇게 환자를 치료하는 의사는 없다. 마찬가지로 교사들이 개인적 경험과 추측에 의존해 학생을 지도하는 시대는 지났다. 교사들은 앞으로 뇌가 어떻게 학습하는지 또 학습을 어떻게 최적화할 수 있는지에 대한 지식을 갖추고 수업에 임할 때 '학소자'를 극소화할 수 있는 수업을 할 수 있을 것이다.

학습과학 분야의 세계적 전문가인 하워드 존스 교수는 학습의 과학적 이해가 중요한 이유로 아래의 3가지를 들고 있다.

① 학습이 어떻게 이뤄지고 어떻게 수업해야 하는지에 대한 통찰력을 제공한다. 읽기, 쓰기, 셈하기, 추론하기 스킬을 더 효과적으로 향상시킬 수 있다.
② 교사 양성·연구 과정에 학습과학을 포함시킴으로써 아동의 뇌를 변화시키는 교사의 고유한 책임과 역할을 잘할 수 있도록 도울 수 있다.
③ 뇌과학에 대한 속설(myths)에서 벗어날 수 있게 해준다. 뇌가 어떻게 학습하는가에 대한 오해는 비효과적인 교실 수업으로 이어질 수 있다.

발표자 역시 학습과학의 전파를 위해 이 분야를 공부하고 연수해본 결과 교사가 학습과학을 배웠을 때 얻게 되는 이점(利點)은 아래와 같다고 생각된다.

- 효과적인 수업 전략을 배울 수 있다.
- 학습자를 수업에 몰입시키는 방법을 배울 수 있다.
- 학습의 기억·회상률을 높일 수 있다.
- Teaching과 Learning의 갭을 줄일 수 있다.
- 수업을 더 잘 설계·성찰·개선할 수 있다.

학습과학의 원리들이 모두 과학적으로 또 임상적으로 검증된 것은 아니다. 발표자가 소개하고자 하는 학습과학 원리 50(이 중 3개는 속설이므로 실제의 원리는 47개)에는 '확실히 입증된 것(well established), 입증은 안 되었지만 사실일 가능성이 높은 것(probably so), 이성적인 추정에 의한 것(intelligent speculation), 학습과학의 속설(neuromyth) 등' 4가지가 섞여 있다.

물론 뇌과학이나 신경생물학의 연구 결과를 교육에 적용하려는 것에 대한 비판도 존재한다. 이미 기존의 심리학에 있던 것이 대부분이고 뇌과학이 밝힌 것이 매우 적다는 비판, 학습과학의 원리들 중에는 아직 교실 수업을 통해 검증되지 않은 것이 많다는 비판, 인간의 특성을 뇌의 신경 기반으로 환원하여 해석하려는 시도는 잘못된 것이라는 환원주의적 비판까지 있다. 특히 환원주의 비판론자들은 어떤 것을 아는 것은 '사람'이지 사람의 '뇌'가 아니라고 주장한다. 또 '뇌(부분)'를 '사람(전체)'으로 혼동하는 것은 전체-부분의 오류라는 것이다. 이런 비판은 충분히 일리기 있다. 『신경과학의 철학』(사이언스 북스, 2013)의 책 내용을 분석하고 핵심을 정리한 글에서 최종덕 교수(상지대)는 형이상학적 관점에서 신경과학의 성과 전체를 부정하는 것, 의식이나 학습을 설명하는데 있어서 생물학적 요소를 조금도 인정하지 않는 것은 지나친 독단일 수 있다며, 철학은 신경과학의 연구 성과를 인정하고 상대의 입장에서 비판의 수준을 맞추는 일이 중요하며 연역적 철학의 원리를 귀납적 과학의 방법론에 고집스럽게 적용하다 보면 과학은 철학으로부터 점점 더 멀어지게 될 것임을 우려한다.

"과학의 성과를 형이상학적 기준으로 재단해버린다면 독단과 이념만이 난무할 것이고 지식은 겉으로 가득차 보이나 풍선 같은 공허함으로 노출될 것이다."(최종덕, 2014)

형이상학 영역에서 뇌과학을 어떻게 비판하든 "인간의 뇌는 유연성이 높아 경험에 의해 일생 동안 지속적으로 변한다.", "새로운 정보를 사전지식과 연결할 때 학습이 촉진된다.", "작업기억의 용량에는 한계가 있어 너무 많은 정보가 일시에 주어지면 인지과부하가 일어나 이해에 실패한다." 등은 잘 증명된 학습과학의 금자탑 같은 원리들이며 이들을 교실 수업에 잘 적용하면 학습의 효율을 높일 수 있다. 철학과 과학은 각자의 입장에서 상대를 인정하면서 지속적으로 대화를 이어가는 태도를 취하는 것이 서로의 발전을 위해 바람직할 것이다.

이번 발제에서는 학습과학의 탄생에 대해 알아보고 학습과학 원리들을 소개한 후 이것이 교육(특히 학습부진 학생 지도)에 갖는 함의를 살펴볼 것이다.

Ⅱ. 학습과학의 발달

1. 학습과학의 탄생

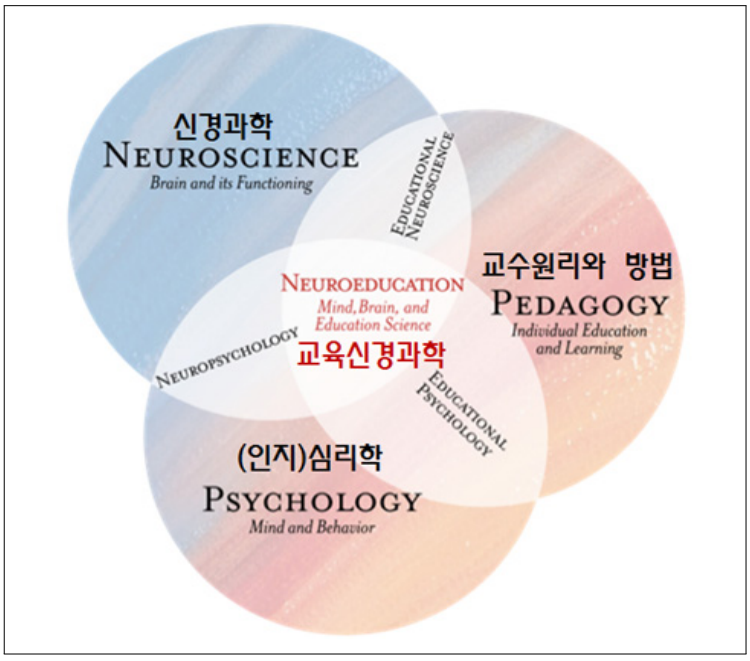
학습과학이란 '학습이 어떻게 일어나는가?'와 '뇌에 대한 이해를 통해 학습을 어떻게 최적화할 수 있는가?'에 대한 과학적 이해와 함께 효과적인 학습을 지원하기 위한 학습 환경의 설계와 실행에 대한 연구까지 포함하는 학문 영역이다. 학습과학(learning sciences)은 인간의 학습을 다루는 전통적인 인지심리학, 사회심리학뿐만 아니라 컴퓨터과학, 교육심리학, 신경과학, 인류학 등의 이론이 간학문적(interdisciplinary) 연구의 형태로 발전하고 있다. 학습과학의 주요 관심 대상은 커리큘럼 설계, 비공식 학습 환경, 교수방법, 정책적 혁신 등으로 그 범위가 확대되고 있다(Wikipedia).

학습과학(SoL)이라는 용어가 뇌과학(neuroscience, brain science)의 연구 결과를 교육에 접목하기 위한 노력으로 본격적으로 사용되기 시작한 것은 비교적 최근인 1990년대이다. 이어서 1991년 학습과학저널(Journal of the Learning Science)이 창간되고 2002년 학습과학국제학회(International Society of the Learning Sciences: ISLS)가 만들어졌다. 그 이전인 1970년대~1980년대에는 뇌기반학습(Brain-Based Learning: BBL)이라는 용어가 지배적이었다. 목적은 학습을 어떻게 최적화할 것인가였지만 뇌과학의 연구 결과를 활용해 돈을 벌려는 상업주의가 성행하면서 뇌과학의 연구 결과를 지나치게 단순화시키거나 잘못 해석한 결과 소위 신경 속설들(neuro-myths)이 생겨나기도 했다.

학습과학을 구성하는 대표적인 분야가 마음·뇌·교육(Mind, Brain and Education: MBE) 융합과학이다. 이는 전통적인 뇌기반교육(Brain-Based Education: BBE)이나 뇌기반학습(Brain-Based Learning: BBL)이란 용어의 업그레이드된 버전이라 할 수 있다. 미국의 조지 부시 대통령이 '뇌의 10년(Decade of the Brain, 1990-1999)'을 선언하면서 뇌

와 학습에 대한 수많은 새로운 발견과 이론이 나오기 시작했다. MBE 융합과학은 "'새로운' 뇌기반교육('New' Brain-Based Education)"이라는 기치 아래 BBL의 한계와 부정적 이미지를 벗어나고자 이에 대한 반작용으로 나타난 측면이 있다. MBE 융합과학의 확장에 큰 역할을 한 단체가 OECD이다. OECD는 2000-2001년 사이에 이 새로운 학문에 대한 국제 컨퍼런스를 세 차례나 개최하면서 신경과학, 심리학 그리고 교육학의 융합 학문에 대한 학계의 관심을 높인 바 있다. 2004년에 국제마음뇌교육학회(International Mind, Brain and Education Society: IMBES)가 설립되고 하버드 교육대학원의 석사학위 과정(2001-2002)이 개설된 이후 이어서 알링턴의 택사스 대학(University of Texas), 서던캘리포니아 대학교(University of Southern California) 등이 역시 MBE 융합과학 학위 프로그램을 개설하면서 MBE 융합과학은 융합학문으로서의 위상을 강화하게 된다. 한편 온타리오대학 부설 교육연구소(Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto: OISE/UT)는 대규모 교사 연수를 위한 프로그램에서 MBE 융합과학을 선보인 바 있다.

[도표 1] 간학문으로서의 MBE 과학

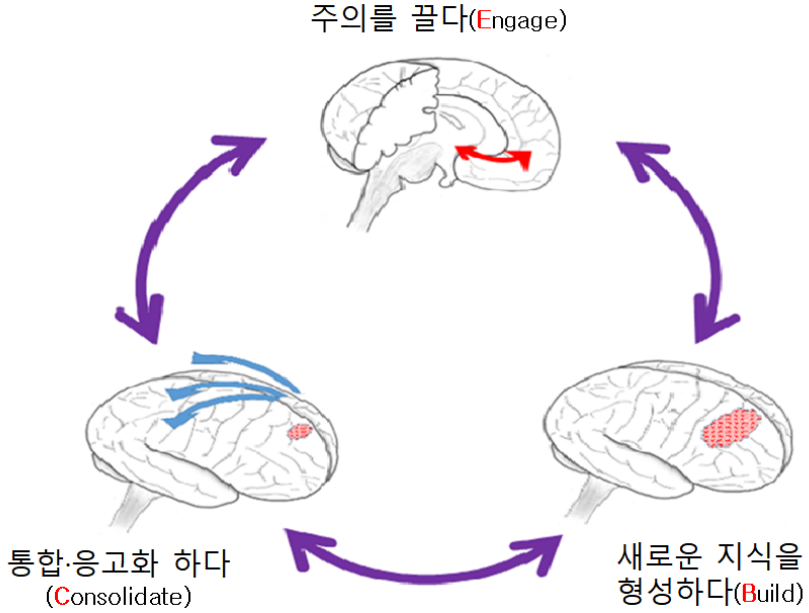


학습과학은 MBE 융합과학, 교육신경과학(neuro-education, educational neuroscience) 뇌기반학습(BBL), 뇌기반교육(BBE), 교육신경과학 등을 아우르는 포괄적 용어(umbrella term)이지만 현실에서는 이들과 동의어처럼 사용되기도 한다. 최근에는 교실에의 적용이 강조되면서 과학적 접근으로부터 얻는 학습에 관한 일련의 통찰을 모두 학습과학이라고 부르는 경향이 있다. 이들 용어는 각기 달라도 주된 관심이 "신경과학(neuroscience), 심리학(psychology), 교육학(pedagogy)의 간학문적 연구에서 나온 뇌의 학습 원리를 상황과 목적에 맞게 교육에 어떻게 적용할 수 있을까에 있다는 점에서는 공통이다.

2. 학습과학이 다루는 학습 과정의 3가지 범주

학습과학이 주는 통찰을 교실 수업에 적용하려면 이를 교사가 교실에서 일상적으로 하는 교육적 판단과 연결시킬 가교적 분석의 틀이 필요하다. 이런 틀이 없이는 낱개로 분산된 학습과학의 연구 결과를 교실에서의 교수·학습 과정과 연결 짓기 어렵다. 학습과학 분야 세계적 권위자의 한 사람인 하워드 존스는 동료와 함께 학습 과정(learning process)을 ① 주의를 끌다(engage) ② 새로운 지식을 형성하다(build) ③ 통합·응고화 하다(consolidate)처럼 3가지로 범주화했다. 이는 학습과학에서 나온 통찰을 교실 수업에 적용하기 위한 유용한 틀이 될 수 있다. 아래 [도표 2]는 이를 그림으로 표현한 것이다.

[도표 2] 학습 과정의 3가지 범주(Paul Howard Jones 외, 2018)



학습에는 위 그림과 같이 크게 3가지 과정 즉, ① 새로운 정보에 주의를 집중시키고, ② 새로운 지식을 형성한 다음 이를 ③ 기존의 지식과 연결시킨 후 기억의 흔적을 응고화(안정화)시키는 과정이 필요하다.

학습이 일어나게 하려면 가장 먼저 동기를 바탕으로 주의를 집중시켜야 한다. 학습자의 주의를 끌기 위해서는 정보의 새로움, 능동적 학습, 삶과의 관련성, 감정과 정서, 신체 움직임, 선택의 여지 제공, 의미 있는 정보, 이해 가능한 정보 등 갖출 요건이 매우 많다.

한편 새로운 지식의 형성 과정은 이렇다. 먼저 새로운 정보가 작업기억 시스템으로 들어오면 이를 일시적으로 유지시키면서 이와 유사한 정보를 이미 알고 있는 기억(장기기억) 속에서 불러와 이 둘을 비교한다. 이해는 새로운 정보와 관련된 정보를 과거 기억 속에서 찾아 비교나 참조함으로써 가능하다. 비교에 성공하면 “아, 이런 뜻이구나!”하면서 새로운 정보의 의미를 파악할 수 있게 된다. 이와 같이 인간의 뇌는 어떤 정보를 이해할 때 사전지식

(prior knowledge)이나 배경지식(background knowledge)이 없으면 새로운 지식과 정보를 이해할 수 없다. 이렇게 정보의 이해 과정(패턴 분석의 과정)이 끝나면 새로운 정보는 기존의 정보와 통합되어 새로운 형태의 지식으로 재구조화된다.

그 다음 단계로, 이상과 같이 새롭게 형성된 지식은 잦은 복습과 다양한 활용을 통해서 응고화(consolidation)의 과정을 거쳐야 나중에 필요할 때 회상이 가능하다. 응고화란 새롭게 형성된 기억의 흔적을 안정시키고 확고하게 정착하게 하는 과정이다. 이러한 응고는 학습 후 즉시 일어나는 세포 수준에서의 응고화(cellular consolidation)와 해마와 같은 특정 영역에서 형성된 기억들이 다른 영역들과 상호작용을 하여 대뇌피질 등의 영역으로 기억이 이동해 저장되는 시스템 차원의 응고화(systems consolidation)라는 두 가지 과정을 통해 일어난다(심리학용어사전, 한국심리학회).

인간의 뇌 속에서 학습이 일어나려면 또 다른 조건이 필요하다. 학습자의 긍정적 감정 상태다. 폴 맥린(Paul MacLean, 1960s)의 삼위일체의 뇌 모델(triune brain model)[87]에 의하면 인간의 뇌는 크게 사고 기능을 담당하는 이성의 뇌(thinking brain), 감정(불쾌한 혹은 유쾌한)을 처리하며 위아래로 정보를 전달하는 스위치 기능을 갖는 감정의 뇌(feeling brain), 호흡·맥박·혈압 등 생명 유지에 필요한 기능을 담당하는 생명의 뇌(survival brain)처럼 3층으로 이루어진다. '감정은 학습으로 가는 온·오프 스위치'라고도 한다. 따라서 학습이 일어날 수 있기 위해서는 학습자의 감정 상태를 긍정적인 것으로 변화·유지시키는 것이 선결 과제다. 두려움 같은 부정적 감정은 학습의 최대 적이다.

이상과 같은 뇌의 학습 과정에 다양한 학습과학의 원리들이 존재하고 작동한다. 이상의 학습 과정 3가지 범주는 교육뇌과학(neuroeducation)의 핵심개념(big idea)이라 할 수 있다.

III. 학습과학의 주요 원리와 교육에의 적용

1. 학습과학 주요 원리의 출처

지금까지 발행된 학습과학에 관한 전문가의 연구와 저작물은 수없이 많다. 하지만 본 발제에서 소개하고 있는 학습과학 원리 50개는 이 분야의 전문가나 연구 단체가 연구한 자료에서 발췌한 것이다. 또 일부는 이 자료들을 참고해 발제자가 직접 원리의 형태로 정리한 것도 있다.

1) 『12 Brain/Mind Learning Principles in Action: Teach for the Development of Higher-Order Thinking and Executive Function』 3rd edition. (Renate Nummela Caine & Geoffrey Caine 외 2인의 공저, 2015)

87) 폴 맥린(Paul MacLean)의 삼위일체의 뇌 모델은 인간의 뇌를 지나치게 단순화한 것이어서 뇌에 관한 부정확한 설명이지만 설명의 단순함으로 인해 여전히 대중의 관심을 끌고 있다.(Wikipedia)

이 책 『마음·뇌 학습의 12가지 실천 원리: 인간 뇌의 집행기능 발달시키기』는 뇌친화적 학습 원리를 3개의 범주 아래 12개의 원칙으로 정리하고 있다. 기존의 학습과학 원리들은 이 책의 원리를 발전시킨 것들이라 해도 과언이 아니다. 학습과학 원리의 원조격인 책이다.

2) 『The New Science of Teaching and Learning: Using the Best of Mind, Brain, and Education Science in the Classroom』 (Tracey Tokuhama-Espinosa, 2010)

이 책 『교수학습의 새로운 과학: 마음·뇌·교육 과학은 교실 수업에 적용하기』는 MBE 과학 분야 세계적 학자의 한 사람인 Tracey Tokuhama-Espinosa가 저술한 것이며 저자는 MBE 융합과학에 관한 이론과 원리들을 활발한 저술을 통해 전파하고 있다. 또한 이 책은 'MBE 융합과학을 어떻게 학교교육에 적용할 수 있는가?'라는 질문에 대한 대답으로 MBE 융합과학에서 도출한 21가지 학습과학 원리를 소개하고 있다. 아울러 뇌과학 속설(neuromyths)도 자세히 소개하고 있다.

3) Mind, Brain, and Education Science: A Comprehensive Guide to the New Brain-Based Teaching. (Tracey Tokuhama-Espinosa, 2011)

이 책 『마음·뇌·교육 과학: 새로운 뇌기반수업지도에 대한 종합적 안내』 역시 MBE 과학 분야 전문가인 Tracey Tokuhama-Espinosa가 저술한 것으로 이 책에는 '성공적인 교사가 알아야 할 마음·뇌·교육 과학의 21가지 원리'와 해설이 담겨 있다. 바로 앞에서 소개한 자신의 저서 『The New Science of Teaching and Learning: Using the Best of Mind, Brain, and Education Science in the Classroom』와 내용이 많이 겹치며 '21가지 원리'는 두 책의 내용이 완전 동일하다.

4) Top 20 Principles from Psychology for PreK-12 Teaching and Learning. (American Psychological Association, 2015)

이는 미국심리학회(American Psychological Association)가 PreK-12 수준에서 교수·학습에 도움이 되는 학습과학 원리를 5개의 범주 아래 20개로 정리한 자료다.

5) The Science of Learning. (Deans for Impact, 2015)

이는 '학습자는 어떻게 학습하는가'에 관한 기존의 인지과학 분야 연구를 종합해서 학습과학의 원리를 6개 범주 아래 18가지로 정리한 자료다. Deans for Impact는 교사 연수에 기여하고자 2015년 설립된 미국의 비영리 단체다.

6) Principles of Brain-Based Learning (Eric Jensen)

이는 뇌기반교육 분야의 세계적 대가인 에릭 젠슨이 제시한 뇌기반 교수·학습 원리 10가지와 이로부터 추론할 수 있는 뇌기반학습 전략으로 구성되어 있다.

7) Nine Things Educators Need to Know About the Brain

심리학자이자인 Louis Cozolino가 자신의 저서 『The Social Neuroscience of Education: Optimizing Attachment and Learning in the Classroom』에서 발췌한 내용으로 교육자가 알아야 할 뇌에 관한 9가지 원리를 설명하고 있다.

8) 『How the Brain Learns』 5th edition. (David A. Sousa, 2017)

이 책 『뇌는 어떻게 학습하는가』는 뇌에 대한 이해를 통해 이를 교실 수업에 어떻게 적용할 수 있는가를 다룬 책이며 뇌기반교수학습 원리를 다룬 기본서라 할 수 있다. Sousa는 교사 출신이면서 교육신경과학 분야의 세계적 자문가이기도 하다. Sousa는 이 책 외에 『How the Brain Learns Mathematics』, 『How the Brain Learns to Read』, 『How the Special Needs Brain Learning』 등 뇌기반교육에 대한 책을 다수 저술했다.

9) 『Brain-Based Learning: Teaching the Way Students Really Learn』 3rd edition. (Eric P. Jensen, Liesl McConchie, 2020)

이 책 『뇌기반학습: 학생들이 실제 배우는 방식대로 가르치기』는 『Brain-Based Learning: The New Paradigm of Teaching』 2nd edition. (Eric Jensen, 2008)을 최근 개정한 것이다. 이는 뇌기반교육의 기본서이며, 저자인 Eric P. Jensen은 David Sousa와 함께 세계에서 다섯 손가락 안에 드는 뇌기반교수학습 분야 전문가의 한 사람이다. Jensen 역시 『Teaching with the Brain in Mind』, 『Teaching with the Poverty in Mind』 등 뇌기반교수학습 분야 다수의 책을 저술했고 교사 연수에 힘쓰고 있다.

2. 학습과학 주요 원리 50

학습과학의 주요 원리를 바로 위에서 소개한 자료를 토대로 학습과학의 주요 원리라고 생각되는 것 50개를 추출해 이를 ① 뇌의 '정보 이해' 관련 원리 ② 뇌의 '학습·기억' 관련 원리 ③ '동기(motivation)' 관련 원리 ④ '주의(attention)' 관련 원리 ⑤ '사회성·감성' 관련 원리 ⑥ '학습의 전이(transfer)' 관련 원리 ⑦ 학습과학 속설(myths) 등 총 7개의 범주로 나누었다. 이를 통해 학습과학 주요 원리에 어떤 것이 있는지를 일견할 수 있도록 제시했다. 이 리스트 다음에는 각 원리의 해설과 학습부진 학생지도에 주는 시사점이 이어진다.

1) 뇌의 '정보 이해' 관련 원리

[원리1] 새로운 지식(정보)의 이해는 기존 사전지식의 참조를 통해 일어난다.

[원리2] 의미의 탐색은 인간의 타고난 특성이며 패턴의 인지(patterning recognition)를 통해 일어난다.

[원리3] 작업기억[88]의 용량과 주의력에는 한계가 있어 너무 많은 정보가 일시에 주어지거나 정보가 복잡하면 인지과부하가 일어나 이해에 실패한다.

2) 뇌의 '학습·기억' 관련 원리

[원리4] 모든 사람의 뇌는 각기 다르다(unique).
[원리5] 빈곤층 아동의 뇌는 중산층·부유층 아동의 뇌와 다르다.
[원리6] 인간의 뇌는 매우 유연하여(plastic) 일생 동안 변할 수 있다.
[원리7] 정보처리 이론(information-processing theory)[89]에 따르면 기억과 학습에는 주의 시스템, 감각기억, 작업기억(단기기억), 장기기억이 관여한다.
[원리8] 뇌는 부분(parts)과 전체(wholes)를 동시에 처리한다.
[원리9] 뇌는 학습할 때 개략적인 밑그림부터 그린다.
[원리10] 학습은 의식적인 과정과 무의식적인 과정을 둘 다 수반한다.
[원리11] 학습에는 몸과 뇌가 동시에 관여한다.
[원리12] 학습은(서술적 지식의 습득은) 기억(memory)과 주의(attention)에 달렸다.
[원리13] 학습은 부분적으로 뇌의 자기 수정(self-correction) 능력에 기반한다.
[원리14] 학습 경험이 능동적일수록 더 잘 기억된다.
[원리15] 능동적 인출(active retrieval)과 분산학습(spaced learning)이 장기기억에 효과적이다.
[원리16] 뇌는 다중의 감각 자극을 통해 개념을 배우고 경험할 때 더 잘 학습한다.
[원리17] 뇌는 자연스러운 맥락을 통해 사실(facts)과 스킬(skills)이 주어질 때 더 잘 기억하고 학습한다.
[원리18] 학습은 도전(challenge)에 의해 강화되고 스트레스와 위협(threat)에 의해 억제된다.
[원리19] 학습이 일어나려면 작업기억(단기기억)의 정보를 장기기억으로 옮겨야 한다.
[원리20] 장기기억을 위해 정보가 갖출 조건에는 2가지가 있다: ① 이해가능한가? ② 의미가 있는가?
[원리21] 인지 발달은 연령별로 정해진 순서에 따라 일어나지 않는다.
[원리22] 뇌가 내용을 이해하고, 의미를 발견하고, 다른 정보와 연결을 맺고, 장기기억으로 응고화(consolidation)되기 위해서는 충분한 시간이 필요하다.
[원리23] 지능과 능력에 대한 학습자의 신념과 지각 방식이 그들의 인지 기능과 학습에 영향을 미친다.
[원리24] 지식과 스킬이 장기기억에 저장되는 것은 주로 연습(practice)에 달렸다.
[원리25] 사람의 행동은 생리적 변화가 일어난 후 변한다.
[원리26] 뇌의 정보 저장과 인출에는 원칙이 있다. i) 찾기 쉽도록 중요한(흥미롭고 좋아하는 것 포함) 것을 표면층(surface level)에 저장한다. ii) 의미·특성상 서로 관

88) 작업기억(working memory) - 이해·학습·판단 등을 위해 정보를 일시적으로(15~30초) 유지하며 조작하기 위한 인지시스템이며 New IQ라고도 부른다.
89) 정보처리 이론(Information processing theory) - 인간의 인지과정을 컴퓨터의 정보처리 과정과 비교한 이론이다. 정보처리 이론 또는 정보처리 모델은 1980년대를 전후해서 발달심리학, 인지심리학 분야에서 다루기 시작한 학습이론 모델 중 하나이다. 이 이론은 인간의 뇌가 외부 자극에 수동적으로 반응만 하는 것이 아니라 능동적으로 처리를 한다는 점에 기반하고 있다.(Wikipedia)

련성이 높은 정보를 그렇지 않은 정보에 비해 더 가까이에 저장한다. iii) 유사성(similarity)에 따라 저장하고 차이점(difference)을 통해 인출한다.

[원리27] 학습자의 자기조절(self-regulation)은 학습을 돕고 자기조절 스킬은 명시적으로 가르칠 수 있다.

[원리28] 모든 과목에는 반드시 암기해둘 내용이 있다. 이를 암기해두면 문제를 해결할 때 작업기억의 부담을 줄일 수 있다.

[원리29] 뇌의 기억 회로는 반복 사용에 의해 강화되고 사용하지 않으면 끊어진다.

3) '동기(motivation)' 관련 원리

[원리30] 뇌는 새로움과 신기함(novelty)을 추구한다.

[원리31] 뇌는 즐거움(pleasure)을 추구한다.

[원리32] 학습자는 외적 동기보다 내적 동기가 유발될 때 학습을 즐기고 더 잘하게 된다.

[원리33] 학습자가 '수행 목표(performance goals)'보다 '숙달 목표(mastery goals)'를 지향할 때 어려운 과제도 잘 견뎌내며 정보를 더 깊이 처리한다.

[원리34] 학습자에 대한 교사의 기대가 학습자의 학습 기회, 동기, 학습 결과에 영향을 미친다.

[원리35] 단기적, 구체적, 적정한 수준의 도전적인 목표를 설정하면 장기적, 일반적, 지나치게 도전적인 목표를 수립하는 경우보다 동기가 더 강화된다.

4) '주의(attention)' 관련 원리

[원리36] 학습자의 평균적인 주의 지속 기간(attention span)은 10~20분이기 때문에 20분마다 수업에 변화를 줄 때 학습자가 더 잘 학습한다.

[원리37] 초두-최근 효과(primacy-recency effect)를 고려할 때 새롭게 배울 중요한 내용은 수업 초기에 먼저 가르치는 것이 효과적이다.

[원리38] 신체 움직임이 주의력을 향상시키고 장기기억을 강화한다.

[원리39] 뇌는 외부 정보를 i) 생존에 영향을 주는 정보, ii) 감정을 불러일으키는 정보, iii) 새로운 학습을 위한 정보 순으로 처리한다.

[원리40] 인간의 학습은 초점에 맞추는 주의(focused attention)와 주변부 지각(peripheral perception)을 둘 다 수반한다.

5) '사회성·감성' 관련 원리

[원리41] 뇌는 사회적이다.

[원리42] 감정은 패턴의 탐지(pattern detecting), 의사 결정 그리고 학습에 결정적인 역할을 한다.

[원리43] 정서적 웰빙(emotional well-being)은 학업 목표 달성, 학습 및 발달에 영향을 미친다.

[원리44] 사람에게는 태어날 때부터 갖춘 감정과 태어나서 배워야 할 감정(삶의 기술)이 따로 있다.
[원리45] 감정과 정서가 실린 학습은 더 잘 기억되고 더 잘 인출된다.

6) 학습의 '전이(transfer)' 관련 원리

[원리46] 학습은 맥락 의존적이다. 따라서 학습한 내용을 새로운 맥락에 일반화해 적용하는 것은 자동적으로 가능한 일이 아니며 이의 적용에는 문제의 맥락에 대한 지식과 문제에 내재된 하부 구조의 파악이 필요하다.
[원리47] 학습자는 새로운 개념을 예를 통해 이해할 수 있지만 이를 새로운 과제의 해결에 적용하려면 서로 다른 예들을 관통하는 내재된 개념(underlying concepts)을 파악하는 것이 필요하다.

7) 뇌과학 속설(neuromyths)

[원리48] 학습자가 선호하는 학습 유형(예: 시각형, 청각형, 신체감각형 등)에 맞추어 가르치면 더 효과적으로 학습된다는 주장은 근거가 없다.
[원리49] 학습자를 좌뇌형, 우뇌형으로 분류하고 이런 차이를 고려해 지도할 때 더 효과적이라는 믿음은 근거가 없다.
[원리50] 뇌는 3세 이전에 중요한 것들이 대부분 결정되고 사춘기 이후에는 발달이 일어나지 않는다는 결정적 시기(critical periods) 주장은 근거가 없다.

3. 학습과학 주요 원리의 해설과 학습부진 학생의 지도에 주는 함의

학습과학 주요 원리 50가지는 모든 학습자에게 적용할 수 있는 것이기는 하나 여기에서는 특히 학습부진 해결을 위해 이를 어떻게 활용할 수 있는지에 초점을 두고 해설했다. 이들을 순서대로 학습할 필요는 없다. 일독한 다음 관심이 가는 몇 개를 우선적으로 적용해 볼 수 있을 것이다. 실제의 적용에는 복수의 원리가 동시에 작동된다. 우선적으로 시도해 볼 만한 뇌친화적 수업을 '맺는말'에 소개해 두었다.

1) 뇌의 '정보 이해' 관련 원리

[원리1] 새로운 지식(정보)의 이해는 기존의 사전지식(prior knowledge)의 참조를 통해 일어난다.

[설명]

학습자는 교실 수업에 그동안 매일 경험한 것, 사회적 상호작용 경험, 직관력 그리고 과거 다른 상황에서 배운 것들을 가지고 임한다. 이러한 사전지식은 새롭게 배우는 내용의 이해와 학습에 심대한 영향을 미친다. 사전지식과의 연결이나 사전지식의 참조 없이 새로운

이해와 학습은 일어나지 않는다. 덧셈에 대한 사전지식 없이 뺄셈을 익히기 어렵다. 새로운 정보를 제시할 때 기존에 알고 있는 관련 정보와 연결시키며 하는 수업이 효과적이고 이를 위해서는 질문이 풍부한 수업을 할 필요가 있다.

[도표 3] 새로운 정보와 사전지식의 연결



http://www.cuppacocoa.com/reading-strategy-activate-background-knowledge/

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

오늘 잘 배운 것이 내일 학습의 밑천이 된다. 집을 지을 때도 기초를 잘 다지는 것이 중요하듯이 학습의 경우도 마찬가지다. 지반(地盤)이 튼튼해야 기둥도 세우고 벽도 쌓을 수 있듯이 기초지식이 있어야 새로운 지식을 이해하고 배울 수 있다. 교사는 수업을 시작하기 전에 형성평가를 통해 학습자들의 사전지식 정도를 파악하고 최소한의 사전지식을 마련한 다음(2-3분 정도) 수업을 시작하는 것이 학습부진 학생의 뇌에서도 학습이 일어나게 할 수 있는 과학적 수업지도 방식이다.

[원리2] 의미의 탐색은 인간의 타고난 특성이며 패턴의 인지(patterning recognition)를 통해 일어난다.

[설명]

뇌의 의미 탐색은 자동화된(automatic) 타고난 능력이다. 뇌는 외부 정보를 오감을 통해 받아들이고 이렇게 받아들인 정보의 의미를 탐색(search for meaning)한다. 사람은 어떤 구름의 패턴을 보고 저런 패턴이면 비가 오더라는 과거 경험을 기반으로 미래를 예측한다. 이렇게 인간의 뇌는 선천적으로 외부 정보의 패턴을 탐색하고 이를 통해 의미를 파악하며 이를 기반으로 결과(outcomes)를 예측한다. 이런 의미 탐색의 기능이 없었다면 인간은 예측 능력 부족으로 생존하지 못했을 것이다. 패턴의 인지는(의미의 탐색은) 새로운 정보와 이미 알고 있는 기존 관련 정보의 참조를 통해 이루어진다. 세상에는 사회적 행위, 수학문

제, 건축 디자인, 문학 장르 등과 같이 수많은 패턴들이 있다. 인간은 이러한 패턴에 대한 과거의 경험에 근거해 새로운 정보를 학습하고 기대되는 것을 예측한다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

뇌는 의미를 탐색하고 의미 있는 정보에만 주의를 기울인다. 따라서 효과적인 학습을 위해서 의미 있는 정보가 풍부한 학습 환경을 제공할 필요가 있다.

아울러 학습자 스스로가 패턴을 탐지할 기회를 주어야 한다. 훌륭한 교사는 정보의 패턴을 설명해주지 않고 학습자가 스스로 발견하게 한다. 패턴의 탐지 기회를 갖는 것은 자기주도학습 능력을 갖추는 첫걸음이다. 학습부진 아동이라고 해서 이런 선천적 능력을 무시하고 교사가 일방적으로 가르치고 암기시키는 방식은 인간의 뇌 특성과 어울리지 않는 일이다. 학습부진 학생일수록 스스로 학습하고 문제를 해결하는 경험과 능력(상위인지, 자기조절 학습)이 더 절실히 필요하다.

패턴을 파악하는 훈련으로는 정보를 의미 있게 조직하고 분류하는 활동(예: 영어 문장을 여러 개 주고 형식이 같은 것끼리 분류하는 활동, 단어의 어미가 다양한 것을 여러 개 주고 품사별로 분류해보는 활동), 두 가지 개념 간의 유사점과 차이점을 분석하는 학습 활동, '1, 3, 5, 7, _'와 같이 연속된 수 바로 다음에 올 수를 생각하는 활동 등 다양한 것이 있다.

또한 유추, 은유(隱喩, metaphor), 직유(直喩, simile) 같은 것의 활용을 통해 패턴 파악을 도울 수 있다. 예를 들면 A와 같은 물질로 구성된 B가 불에 잘 탄다는 사실에서, A도 불에 잘 탈 것이라는 사실의 짐작(유추), 또 우리 아빠는 호랑이(은유), 쟁반같이 둥근 달(직유) 등과 같은 식이다.

[원리3] 작업기억의 용량과 주의력에는 한계가 있어 너무 많은 정보가 일시에 주어지거나 정보가 복잡하면 인지과부하가 일어나 이해에 실패한다.

[설명]

작업기억(working memory)은 이해·학습·판단 등을 위해 정보를 일시적으로(15~30초) 유지하며 조작하기 위한 인지시스템이며 New IQ라고도 부른다. 새로운 정보가 작업기억 시스템으로 들어오면 뇌는 이미 알고 있는 관련 정보(지식)를 장기기억에서 불러와 둘을 비교하면서 새로운 정보의 패턴을 파악한다. 이것이 작업기억에서 이해가 일어나는 방식이다. 그런데 작업기억 시스템에서 정보를 일시적으로 유지할 수 있는 평균적인 수가 5세 이하는 1-2개, 5-14세는 3-4개, 14세 이상은 3-5개 정도이다. 작업기억의 용량에는 이렇게 한계가 있다. 따라서 작업기억에 유지하며 처리할 수 있는 용량보다 더 많은 정보가 유입되면(즉, 교사의 설명이 너무 빠르거나 양이 많으면) 학습자는 이를 작업기억대에 다 올려놓을 수 없어 정보의 이해(패턴 파악)에 실패한다. 작업대에 여유 공간을 마련하는 방법은 새로운 정보를 기존의 사전지식에 연결하는 방식이 가장 좋다. 연결되는 순간 작업대가 비워지고 그 자리에 다시 새로운 정보가 유입될 수 있기 때문이다. 이런 정보처리의 원리 때문에

작업기억 용량이 작거나 연결시킬 사전지식이 준비되어 있지 않으면 신속한 정보처리가 일어나지 못해 학생은 더 이상 주의력을 유지하지 못하고 학습을 포기하게 된다. 이것이 인지과부하(cognitive overload)이다.

인지과부하를 줄이는 방법에는 세 가지가 있다. 하나는 새로운 정보를 기존의 관련 정보에 신속히 연결시켜 작업기억(작업대)을 비우는 방법이고 다른 하나는 학습할 내용을 작게 쪼개서(in a small chunk size) 제공하는 방식이다. 교사는 수업을 할 때 너무 덩치가 크거나 너무 복잡한 정보를 일시에 제공하지 말고 감당할만한 크기로 정보를 제공해야 한다. 나머지 하나는 '반복, 반복, 반복'을 통해 기존 지식을 자동화 수준으로 익혀두는 일이다. 자동화된 지식은 작업기억으로 불러오더라도 작업기억에 부담을 주지 않기 때문이다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진을 겪는 학생들은 대체로 작업기억 용량이 동일 연령대의 평균보다 작고 사전지식도 부족하다. 이런 상황에서는 수업이 시작되면 바로 인지과부하를 겪게 되고 수업에 더 이상 주의를 기울일 수 없게 된다. 따라서 교사는 수업 시작하기 전에 학습자의 사전지식을 점검하고 임시적으로 사전지식을 마련하기, 정보를 잘게 쪼개서(chunking) 제공하기, 천천히 반복해서 설명하기, 외장하드 활용하게 하기[90](별도의 공간에 필기해두기), 기초 지식을 자동화 수준으로 확실히 익히게 하기 등의 전략을 구사할 필요가 있다.

2) 뇌의 '학습·기억' 관련 원리

[원리4] 모든 사람의 뇌는 각기 다르다(unique).

[설명]

인간의 뇌는 사람의 얼굴 모습처럼 각기 다르고, 학습자들은 각기 다르게 배운다. 같은 환경에서 자란 일란성 쌍둥이도 세상을 바라보는 방법이 다르다. 서로 다른 유전자 구성(genetic makeup)과 개인마다의 서로 다른 경험의 결과다. 따라서 교사가 학생의 과거 경험을 이해하고 존중하며 이에 근거해 수업지도와 평가를 개별화하는 것이 매우 중요하다. 그리고 선택의 여지를 제공하고 개인의 고유한 관점에서 세상을 바라보고 해석하는 것을 장려해야 한다. 단일 교육과정과 수업 방식, 평가 방식이 모든 학생들에게 획일적으로 적용되는 현재의 방식은 뇌친화적인 것과는 거리가 멀다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

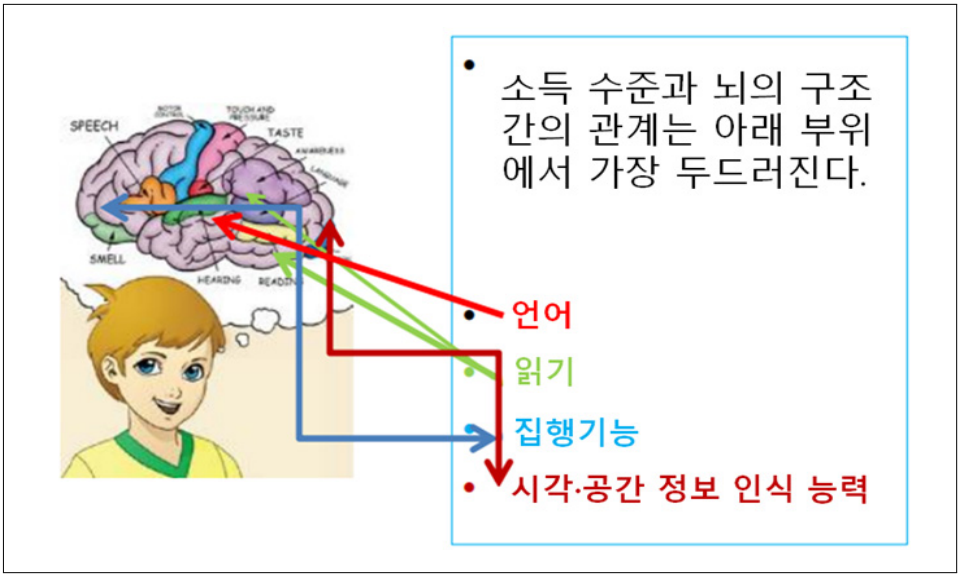
모든 아동은 유전적으로 각자 고유한 청사진을 가지고 태어난다. 학습부진을 겪는 아동일수록 아동의 흥미, 강점, 지능(창의적 지능, 분석적 지능, 실용적 지능), 준비도, 과거 경험 등을 고려하여 지도하는 것이 필요하다. 또한 배우는 내용과 배우는 방법 및 속도를 개인이

90) 외장 하드의 활용 – 작업기억 시스템 상의 정보를 노트나 별지에 메모해두는 것을 말한다. 메모해둔 정보는 더 이상 작업기억에 유지시킬 필요가 없어지므로 작업기억대를 비우는 효과적인 방법이 되는 것이다.

선택할 수 있는 개인화 학습(personalized learning)을 지향할 필요가 있다. 그러나 서로 다름을 존중한다고 해서 학습자를 청각 학습자, 시각 학습자, 신체활동형 학습자로 나누는 것은 바람직하지 않다. 학습과목, 학습 단계에 따라 선호 유형이 크게 달라지기 때문이다. 그래서 교사는 학습의 최적화를 위해서 내용을 다양한 유형으로 가르치는 것이 좋다.

[원리5] 빈곤층 아동의 뇌는 중산층·부유층 아동의 뇌와 다르다.

[도표 4] 빈곤층 아동과 중산층·부유층 아동의 뇌의 차이(Noble et al., 2015)



[설명]

관련 연구에 따르면 사회경제적으로 처한 환경이 열악한 사람들과 양호한 사람들은 주요 인지시스템의 기능에서 상당한 차이를 보인다. 이는 빈곤층과 중산층 이상의 아동 간에 뇌가 다르다는 뜻이다. 특히 작업기억, 충동조절, 시각·공간 처리 능력, 언어능력 등에서 그 차이가 두드러진다. 빈곤 환경이 아동의 IQ를 13포인트까지 낮춘다는 연구 결과도 있다. 이는 여러 가지로 시사하는 바가 크다. 우선 인지능력의 차이가 성취도 격차를 심화시키는 것은 물론이고 더 나아가 계층 고착화의 기제로 작동할 가능성이 크다. 따라서 빈곤층 아동들 중 인지능력이 평균에 비해 떨어지는 아동에 대해서는 아직 뇌의 변화가 비교적 쉬운 시기인 취학 전 혹은 늦어도 초등학교 3학년 이전에 조기 개입을 통해 언어 능력과 집행기능(executive function)[91] 향상을 위한 특별한 훈련이 필요하다. 세계 주요국들이 빈곤층 아동들을 위해 조기 읽기 프로그램을 개발해 제공하는 것도 바로 이런 맥락에서 이해할 수 있다. 최근에는 집행기능, 주의력 향상 훈련 프로그램도 다양한 것이 나와 있어 이를 이용하는 것도 고려해보면 좋을 것이다.

91) 집행기능(executive function) - 일련의 정신 능력으로서 작업기억, 유연한 사고, 자기 통제를 포함한다. 우리는 이 기능을 통해 매일 학습하고, 일하며, 삶을 관리할 수 있다. 집행기능에 문제가 있으면 무엇보다도 주의를 집중하거나 지시를 따르고 감정을 통제하기 어렵다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 아동의 경우 효과크기가 상대적으로 큰 언어능력(어휘력)과 작업기억 기능 향상에 힘쓸 필요가 있다. 이 둘이 부족하면 이해력 부족과 학습부진으로 이어진다. 어휘력은 가장 기본이 되는 배경지식이라 할 수 있다. 또 어휘력이 부족하면 어떤 과제를 하든 인지과부화를 일으키게 되고 더 큰 의미 파악에 어려움을 겪게 된다. 현재 추진되고 있는 기초학력보장을 위한 노력도 실효성이 있으려면 문제 풀이만 시킬 것이 아니라 아동의 교과별 기본 어휘 학습 프로그램을 개발해 제공하고 주의력 향상 훈련도 병행할 필요가 있다. 학습을 시키기 전에 학습 역량(learning capacity)을 먼저 키워주는 것이 바른 순서다.

[원리6] 인간의 뇌는 매우 유연하여(plastic) 일생 동안 변할 수 있다.

[설명]

뇌가 새로운 학습이나 경험에 의해 변할 수 있다는 것은 학습과학의 위대한 발견이다. 이의 발견으로 인해 인간의 지능이 고정되어 있다는 고정관념을 깰 수 있었다. 신경 가소성(neural plasticity)은 새로운 학습이나 경험이 신경계의 기능적 및 구조적 변형을 일으키는 현상을 말한다. 하루에도 수많은 새로운 신경 연결이 일어나는데 이것은 뇌의 가소성 덕분이다. 이런 가소성은 호르몬 변화나 사용의 부족으로 나이가 들면서 감소한다. 뇌는 새로운 학습이나 도전적인 활동, 신체 운동을 통해 근육이 발달하듯이 전 생애를 통해 변화할 수 있지만 그 변화 능력은 나이가 어릴수록 크다. 따라서 어릴 때 긍정적인 마음습관(habits of mind)[92]을 갖추게 하는 것이 중요하다.

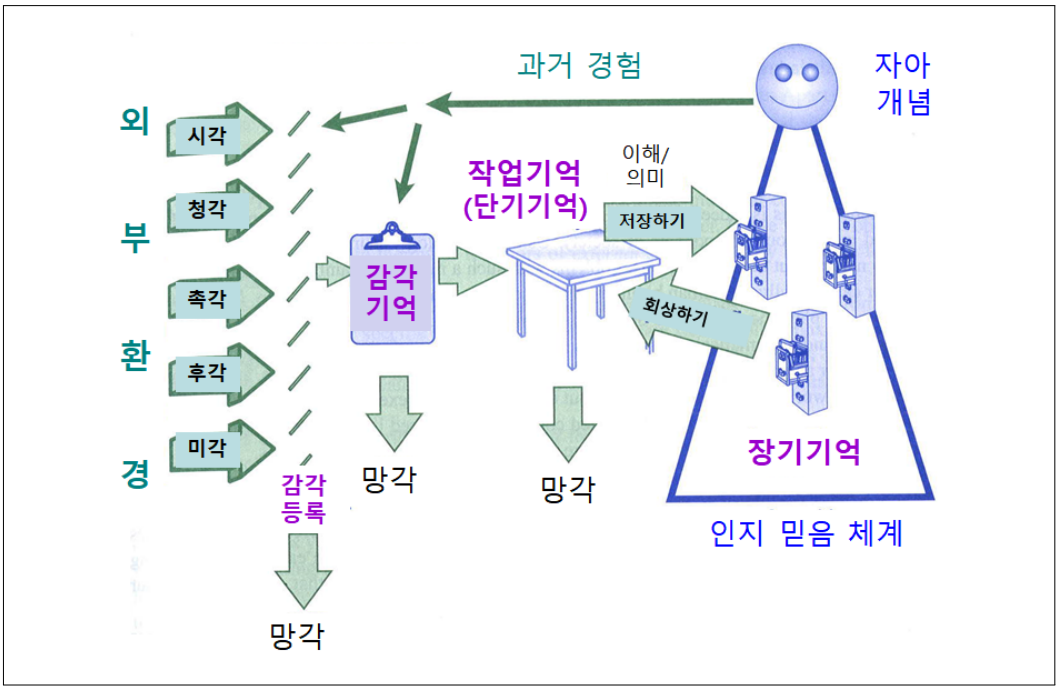
[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

신경 가소성이 학습부진학생 지도에 주는 함의는 크게 세 가지다. 하나는 교사가 학습자에 대한 기대를 낮추지 말고 “뇌는 학습과 새로운 경험에 의해 일생 동안 변할 수 있다”, “모든 학생은 성공적으로 배울 수 있다”라는 성장관점을 가지고 학습 부진을 겪는 학생을 지도하는 일이고, 다른 하나는 바람직한 언행을 자주하게 하여 긍정적 마음습관을 갖출 수 있도록 돕는 일이다. 끝으로 체험 중심 학습이나 능동적 학습을 통해 자극의 강도를 높일 필요가 있다. 약한(신경 흥분이 약한) 자극은 신경세포를 변화시키지 못한다. 흥미도 없는 내용을 교사가 강의식으로 수업한다면 이는 자극이 약해서 신경 세포가 자라거나 새로운 신경 연결이 일어나기 어렵다.

92) 마음습관(habits of mind) - 문제에 직면했을 때 현명하게 처신하는데 필요한 성향이나 삶의 스킬(예: 전략적 사고, 끈기, 창의성, 공감능력, 신중하게 생각한 후 판단하기)

[원리7] 정보처리이론(information-processing theory)에 따르면 기억과 학습에는 주의 시스템, 감각기억, 작업기억(단기기억), 장기기억이 관여한다.

[도표 5] 정보처리 모형과 기억 시스템 (David Sousa, 2017 변형)



[설명]

이 도표는 새로운 정보가 유입되고 저장되며 기억으로부터 인출되는 방식을 중심으로 학습자의 내부에서 학습이 발생하는 기제를 설명해 준다. 이 이론은 정보와 관련된 인간의 내적 처리과정을 컴퓨터의 처리과정에 비유하여 설명한다. 이 이론의 구조는 크게 정보 저장소와 인지처리 과정의 두 가지 요소로 구성된다. 정보 저장소란 투입된 정보가 머무르는 곳으로 감각기억(sensory memory), 작업기억(working memory) 또는 단기기억(short-term memory), 그리고 장기기억(long-term memory)이라는 세 요소를 포함한다. 한편 인지처리 과정이란 각각의 정보 장소로부터 정보가 이동하는 것과 관계되는 처리과정을 의미하며, 주의집중(attention), 지각(perception), 시연(rehearsal), 부호화(encoding), 인출(retrieval)과 망각(forgetting) 등의 처리과정이 포함된다.(교육심리학용어사전, 2000)

[용어해설]

- 저장(storage): 정보를 기억 속에 쌓아두는 과정.
- 감각기억(즉각기억)(sensory memory): 우리가 보고, 듣고, 냄새 맡고, 맛보고, 만지는 것 등의 감각을 통해 들어오는 모든 입력 정보를 아주 짧은 시간 동안(0.5~3초) 유지시키는 초기 단계의 기억(불빛이 순간적으로 나타났다가 사라질 때 어둠 속에서 아주 짧은 시간 동안 지각이 지속되는 것과 같은 기억).

- 단기기억(short-term memory): 감각기억에서 선택되어 들어온 정보가 일시적으로(15-30초) 유지되는 기억이며 동시에 장기기억에서 인출된 정보가 잠시 유지되는 곳이기도 하다. 정보를 유지할 수 있는 시간은 대뇌기를 통해 연장할 수 있다. 실제 작업기억(단기기억)은 우리가 생각하는 것보다 더 길게, 어쩌면 거의 몇 주까지도 정보를 유지할 수 있고 더 이상 필요하지 않게 되면 그 정보를 지워버린다(David A. Sousa, Carol Ann Tomlinson, 2011). 한편 단기기억(작업기억)의 정보의 수용 능력은 평균 4-5개 항목이며 단기기억은 반복과 시연에 의해 장기기억으로 옮길 수 있다.
- 작업기억(working memory): 단기기억에 속하며 이해·학습과 같은 복잡한 과제를 수행하기 위하여 정보를 일시적으로 저장하고 처리(조작)하기 위한 인지 시스템.
- 장기기억(long-term memory): 단기기억 속의 정보가 응고화(memory consolidation) 과정을 거쳐 우리의 뇌 안에 저장된 형태를 의미. 장기기억은 정보를 저장하는 용량이 크며 오랜 시간 동안 정보를 보유할 수 있다.
- 시연(rehearsal): 정보를 단기기억에서 장기기억으로 옮기기 위해 마음속에서 반복적으로 되뇌거나 재처리하는 과정.
- 부호화(encoding): 외부로부터 들어오는 정보를 처리하고 저장하기 위해 그 정보를 유의미하게 만들고, 장기기억에 저장되어 있는 기존의 정보와 연결하고 결합하는 과정.
- 인출(retrieval): 저장된 정보를 필요한 때에 꺼내는 과정.

실제 뇌의 정보처리 방식은 위 정보처리모델과 다른 점이 많지만(예: 뇌는 정보를 선형적이 아니라 병렬 처리함) 기억과 학습이라는 정보처리가 뇌 속에서 어떻게 일어나는지에 대한 설명이 간명해서 교육적으로 활용할 가치가 크다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

위 정보처리 모델은 외부에서 유입되는 정보를 작업기억(단기기억)에 일시적으로 유지시키며 이해·학습·판단 등의 정보처리가 어떻게 일어나는지를 설명한다. 그런데 작업기억은 몇 가지 제약이 있다. 용량이 4-5개의 정보만 동시에 유지시킬 수 있을 정도로 제한적이고(작업대가 너무 좁고), 유지시킬 수 있는 시간도 반복적으로 되뇌기를 하지 않을 경우 15-30초 정도로 짧다는 점, 또 작업기억 상의 정보에 주의를 지속적으로 기울이지 않으면 정보는 소실된다는 점이 바로 그것이다. 한편 정보의 의미의 탐색이(패턴의 인지가) 새로 들어온 정보와 관련된 정보를 장기기억에서 불러와 이 둘의 비교를 통해 일어나는 점 등을 고려할 때 학습자에게 학습이 일어나는 데는 학습자의 주의력, 작업기억 용량, 장기기억 속 사전지식의 유무 등이 결정적인 역할을 하게 된다. 따라서 학습자의 주의력이 부족해도, 작업기억의 용량이 너무 작아도, 사전지식이 부족해도 이해와 학습이 일어나기 어렵다. 그래서 교사는 학습부진 아동을 지도할 때 아동의 주의력, 작업기억 용량, 사전지식의 보유 정도 등을 종합적으로 고려해야 한다.

[원리8] 뇌는 부분(parts)과 전체(wholes)를 동시에 처리한다.

[설명]

인간은 생존을 위해 외부 자극의 패턴을 파악할 때 부분과 전체에 동시에 주의를 기울인다. 뇌의 모든 정보처리는 좌뇌와 우뇌의 협업에 의해 이루어진다. 전체(whole)란 주제, 배경지식, 모델이나 모형, 잘 된 예 같은 것을 말한다. 또한 전체란 악기를 배우기 전에 연주회에 참가해 악기 연주를 감상하는 것, 신문의 기사 내용을 잘 함축하는 기사 제목 같은 것이다. 또 "I booked a table for two." 같은 문장에서 '전체'는 'I booked a table for two.'이고 '부분'은 'booked, table, two' 같은 요소를 말한다. 이 문장에 대한 이해는 뇌가 부분과 전체에 거의 동시에 주의를 기울일 때(상호 참조를 할 때) 비로소 가능해진다.

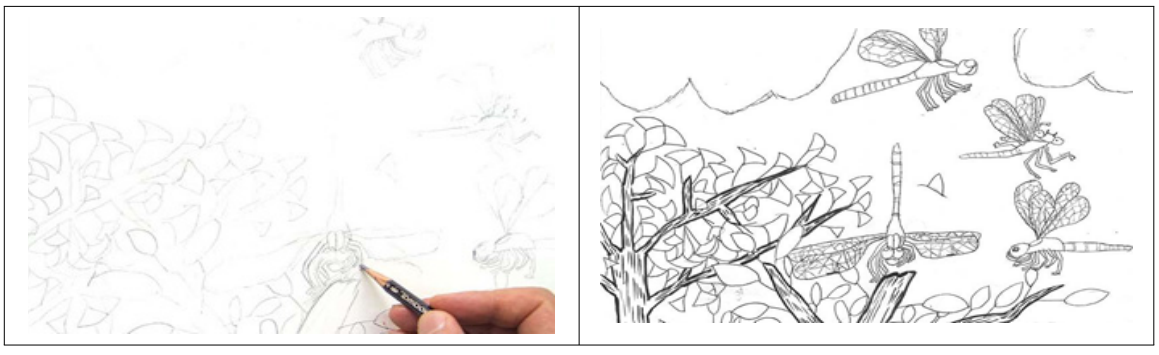
학습자가 새로운 개념을 배울 때도 부분과 전체를 동시에 처리한다. 학습자는 개념을 단계적 방식으로 배우는 것이 아니라 부분들이 마음속에 하나로 모아지고 연결될 때 돌연 직관적으로 전체를 깨닫게 된다. 교사가 알아야 할 중요한 사실은 낱개의 개념을 논리적 순서대로 가르치기보다는 이들 하위 개념 모두를 하나로 녹여서 전체적 개념이 드러나게 가르칠 필요가 있다. 이때 학습자들은 소위 "아하!"처럼 깨달음의 순간을 체험할 수 있게 된다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습이 효과적으로 일어나게 하기 위해서는 주요 개념을 수업을 시작할 때 먼저 설명하고 관련 세부사항을 이와 연결시키는 수업이 바람직하다. 뇌는 전체와 부분의 상호 참조를 통해 내용을 이해하기 때문이다. 신문기사의 제목을 주지 않고 기사를 읽게 해보라. 제목을 주고 읽게 하는 경우보다 내용 파악이 훨씬 더 힘든다. 수업에서도 배울 수많은 부분을 얘기하기 전에 이들을 묶어줄(연결시킬) 큰 주제나 배경지식의 설명을 먼저 할 필요가 있다. 나무를 얘기하기 전에 숲을 먼저 얘기하고 나무와 숲을 끊임없이 연결시키며 하는 수업이 뇌친화적이어서 이해하기 쉽다. 새로운 정보의 이해는 사전지식과의 연결을 통해서 일어나기 때문이다. 또한 큰 그림을 이해시킨 다음에는 학습자가 스스로 작은 그림을 발견하고 학습하게 하는 방법도 효과적이다. 학습부진 아동일수록 전체 속에서 부분을 설명하는 방식으로 가르칠 필요가 있다. 전체와 부분의 연결은 깊은 이해에 이르게 하고 의미의 탐색을 수월하게 해준다.

[원리9] 뇌는 학습할 때 개략적인 밑그림부터 그린다.

[도표 6] 뇌가 정보를 학습하는 방식(밑그림 먼저 그리기)



[설명]

사람이 그림을 그릴 때 연필로 대충 밑그림(rough draft)을 그리고 나서 정확한 선은 남겨두고 틀린 부분을 수정한다. 처음부터 정확한 선을 그리기는 어렵고 힘들다. 뇌 역시 학습할 내용을 한 번에 정확히 습득하지 못한다. 먼저 어렴풋이 이해한다. 즉 다소 정확하지 않은 밑그림부터 먼저 그린다. 이렇게 뇌의 학습에는 다듬기 과정이 수반된다. 중요하다고 생각되는 정보는 다듬어 장기기억으로 저장하고 필요 없는 정보는 지워버린다.

이런 특성을 고려하면 가르칠 때 개요와 요점을 먼저 설명하여 이를 충분히 이해시킨 후 세부적인 내용을 설명하는 것이 좋다. 밑그림(어렴풋이 개요를 파악하는 것)은 정확성이 떨어질 수 있다. 그래서 형성평가와 피드백 과정이 필요하다. 이를 통해 잘못된 부분은 수정하고 부족한 부분은 보충할 수 있다. 숲은 먼저 제시하고 이어서 나무를 제시하는 수업, 그리고 숲과 나무를 연결하는 수업이 효과적이다. 처음부터 세부 사항을 자세히 가르치는 방식은 인지과부하를 일으켜 비효율적이다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 학생의 특징은 밑그림 즉 배경지식(사전지식)이 없거나 많이 부족하다. 먼저 밑그림을 그릴 수 있게(개요를 파악할 수 있게) 도와주어야 한다. 그 후 자세한 내용을 설명해야 이해가 가능하다. 처음에는 정확성이 좀 떨어져도 좋다. 계속해서 학습하면서 조금씩 더 자세히 알아가게 하는 것이 좋다. 처음에는 틀리는 것이 자연스럽고 이를 기꺼이 허용해야 한다. 인간은 시행착오를 통해서 배우도록 진화해 왔다. 처음부터 틀리지 않기를 또 처음부터 정확히 알기를 기대하는 것은 학습의 원리상 바람직하지 않다.

[원리10] 학습은 의식적인 과정과 무의식적인 과정을 둘 다 수반한다.

[설명]

어떤 학습은 학습자의 의식적인 학습을 수반하지만 또 어떤 학습은 무의식적 영역에서 이루어진다. 예술가나 과학자의 창의적인 통찰력이 종종 마음속에서 어떤 무의식적 처리(unconscious incubation)가 일어난 다음에 생기는 것과 유사하다.

문제의 해결이나 창의적인 통찰력을 얻기 위해서는 의식적, 무의식적 처리 둘 다를 활용할 필요가 있다. 때로는 해결하고자 하는 문제에 초점을 맞추고 의식을 총동원하기도 해야 하지만 때로는 긴장을 풀고 마음이 가는대로 놔두는 인큐베이션의 과정이 필요하다. 지인의 이름이 갑자기 생각나지 않을 때는 그 생각을 멈추고 의식적 노력을 중단하면 어느 순간에 곧 그 이름이 생각나는 경우도 무의식적 처리의 일종이다. 또한 이해되지 않던 개념이 어느 순간에 이해되는 것 역시 무의식적 처리의 과정이다.

한편 뇌는 수면 중에도 최근의 기억과 그 이전의 기억을 연결·통합하면서 새로운 기억을 형성하느라 바쁘다. 이는 장기기억이 형성되는 과정이며 이것도 무의식적인 학습의 대표적인 예다. 잠은 서술기억(declarative memory)과 절차기억7)의 응고화에 매우 중요하다.

뇌의 정보 처리 방식을 고려할 때 학습자가 당장 이해하지 못하더라도 너무 조급하게 생각하지 말아야 한다. 이해는 즉각 일어나지 않고 천천히 일어나는 경우가 많다. 아울러 학습에는 곰곰이 다시 생각해보는 숙려의 시간을 갖는 것이 크게 도움이 된다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 학생에게는 '의식적 학습 방법'을 가르쳐 줄 필요가 있다. 특히 상위인지 능력(metacognition)과 집행기능(executive function)의 발달을 도울 필요가 있다. 상위인지는 '생각에 대한 생각'으로서 계획, 관찰, 평가와 같은 인지 활동에 대한 활발한 조절 능력을 말하고, 집행기능은 주의의 조절, 인지적 억제, 계획 세우기, 과제의 전환 등의 기능을 말한다. 이런 능력은 모든 학생들에게 공히 필요하지만 특히 학습부진을 겪는 학생들에게 더욱 필요하다. 집행기능 향상을 위한 활동 중 대표적인 것이 작업기억 훈련이다. 이를 통해 집중력을 높이고 자신의 행위를 돌아보게 하는 태도를 키울 수 있다. 관련 훈련을 위한 책들도 여러 권 나와 있다. 한편 학습부진 학생들에게 어떤 개념을 이해시키고자 할 때 인큐베이팅 시간이 필요하다는 것에 유념할 필요가 있다. 무의식적 처리 과정을 거쳐 어느 날 갑자기 "아하!"하면서 이해하는 순간이 오도록 도와주고 기다려 줄 필요가 있다.

[원리11] 학습에는 몸과 뇌가 동시에 관여한다.

[설명]

학습에 있어서 몸과 뇌가 서로 뗄 수 없는 관계에 있다는 것(mind/brain-body connection)은 몸과 마음이 상호작용을 하며 스트레스, 감각, 영양, 수면, 신체 움직임, 운동 등이 뇌의 학습 잠재력에 크게 영향을 미친다는 것을 의미한다. 학습을 최적화하기 위해서는 가정과 학교가 아동의 스트레스 관리, 영양, 수면, 운동 등에 신경 쓸 필요가 있다. 또한 학습자가 하루 종일 책상 앞이나 컴퓨터 앞에만 앉아 있게 되면 집중력이 떨어진다. 따라서 교사나 학습자는 신체 움직임을 이용한 학습을 적극 구사할 필요가 있다. 신체 움직임은 신체와 뇌에 에너지를 재충전해 주고 주의력을 높인다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진을 겪는 학생들의 경우, 만성적으로 스트레스를 받아 이것이 문제행동을 유발하는 요인이 되는 경우가 많다. 또한 이들에게는 영양, 수면, 운동 등이 더 절실히 필요하다. 이들이 아침을 거르지는 않는지도 살펴야 한다. 아울러 이들은 주의 집중 시간이 짧아서 신체를 움직이면서 하는 수업 활동이 효과적이다.

[원리12] 학습은(서술적 지식의 습득은) 기억(memory)과 주의(attention)에 달렸다.

[설명]

너무 단순해 보이기는 하지만 '학습 = 기억 + 주의'라는 공식이 성립한다. 기억과 주의 없이는 학습이 일어날 수 없다는 것은 자명하다. 일단 주의를 기울일 때만 주의를 받는 정보가

작업기억이라는 단기기억 시스템으로 들어온다. 들어온 정보는 작업기억에 일시적으로 유지되며 이와 관련된 사전지식을 찾아 이에 연결시키는 작업이 일어난다. 이것이 기억이 일어나는 과정이다. 교사가 갖출 제1의 능력은 학습자의 주의를 어떻게 끌고 유지시킬 수 있는가와 이해한(패턴 파악이 된) 정보를 어떻게 효과적으로 기억하는가(장기기억에 저장하는가)이다. 따라서 교사는 주의의 원리와 기억의 원리를 잘 알고 수업에 적용할 필요가 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습 부진을 겪는 학생은 대체로 기억력과 주의력이 낮다. 따라서 학습부진 학생을 돕는 데는 기억과 주의력을 향상시키는 것이 급선무다. 기억은 새로운 정보와 사전지식과의 연결을 통해 일어나는데 학습이 부진한 학생의 경우 사전지식(기초지식, 배경지식)이 부족한 것이 기억률이 낮은 주요 요인의 하나다. 따라서 기억률을 높이기 위해서는 기초지식을 확실히 갖추게 하여 이것이 미래 학습을 위한 밑바탕이 되게 해야 한다. 가장 기본적인 지식과 기능을 반복적 훈련을 통해 자동으로 회상과 실행이 가능한 수준까지 익숙해지게 할 필요가 있다. 이를 위해서는 완전학습을 지향할 필요가 있다. 그 다음은 계획을 세우고 자신의 학습 과정을 관찰하며 조절할 수 있는 능력(상위인지, 중앙관리자 기능)을 키워줄 필요가 있다. 또한 기억술을 지도하는 것도 도움이 된다. 기억술에는 기존에 알고 있는 것과 연결시켜 기억하는 연상기억법, 장소 연상 기억법(loci method), 열쇠말 연상 기억법(key-word method), 두문자 연상 기억법(acronym method) 등이 있다.

한편 주의력을 높이기 위해서는 ① 신체적 욕구, ② 스스로의 선택, ③ 새로움 ④ 신체 움직임 ⑤ 수업 모드 바꾸기(예: 소모둠 토론하기, 배운 내용을 자신의 언어로 정리하기, 짝과 함께 배운 내용 공유하기) ⑥ 중간 중간에 휴식 시간을 가져 고갈된 선경전달물질을 보충하기 등에 신경 쓸 필요가 있다.

또한 기억과 주의력을 높이려면 능동적 학습(active learning)을 강화할 필요가 있다. 학습 활동을 교사가 아니라 점진적으로 학생이 주도하게 하고 교사는 시범 보이기, 안내, 코칭, 피드백과 스캐폴딩의 제공 등의 역할을 하는 것이 좋다. 교사가 수업을 아무리 잘해도 학생이 수업을 주도할 때만큼 주의를 집중시킬 수는 없다. 개인화 학습(individualized learning)이 중요한 이유가 바로 여기에 있다. 동료와의 협력학습도 기억과 주의력을 높인다. 한편 주의력을 향상시키기 위한 다양한 훈련도 개발되어 있어 이를 활용하는 것도 적극 고려할 필요가 있다.

[원리13] 학습은 부분적으로 뇌의 자기 수정(self-correction) 능력에 기반한다.

[설명]

뇌는 경험을 통해 학습하며 이는 자료의 분석, 자기 성찰과 자기 수정을 통해 일어난다. 교실 상황에서 학생의 행위에 어떤 변화가 있다면 이는 자신을 보호하기 위한 자기 수정에 기반한다. 동료로부터의 압력, 혹은 성적이 좋지 않으면 특전이 사라진다는 부모의 압력이

변화의 동기가 되기도 한다. 학습자의 뇌는 자위적 본능의 발휘나 자기 성찰의 과정을 통해 스스로 수정하면서 배운다. 뇌의 자기 수정 능력은 교사의 수업 지도와 평가에 강력한 함의를 갖는다. 곰곰이 생각해볼 수 있는 시간을 줄 때 학생은 더 좋은 선택을 할 수 있고, 잘 계획된 피드백이 제공될 때 더 나은 학습의 길이 열린다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

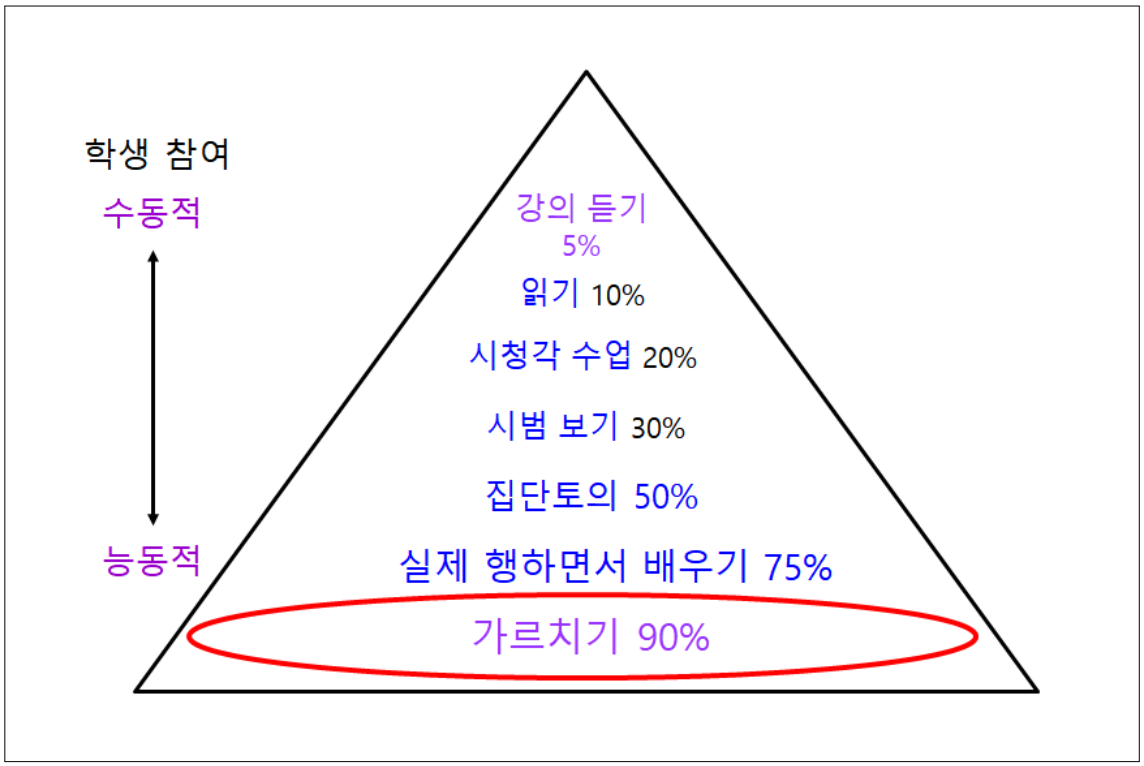
인간은 시행착오를 통해 스스로 배우는 능력이 탁월하다. 학습부진 아동의 경우도 예외가 아니다. 이들에게도 교사가 시범 보이기, 안내하기, 피드백 제공하기, 한 단계 더 높은 곳으로 올라갈 수 있도록 발판(스캐폴딩) 제공하기 등을 하되 그 후에는 스스로 생각하고 문제를 풀거나 과제를 수행하게 할 필요가 있다. 물론 기다려 주는 것이 필요하다. 학습부진 아동일수록 스스로 해냈을 때의 기쁨과 놀라움이 더 클 수 있다.

[원리14] 학습 경험이 능동적일수록 더 잘 기억된다.

[설명]

학습 경험이 능동적일수록 주의 집중력이 높아 기억의 가능성이 그만큼 더 커지는 것은 아래 학습 피라미드(learning pyramid)가 잘 설명해 준다. 기억률 수치는 대략적인 것을 의미한다.

[도표 7] 학습 피라미드(National Training Laboratories, Bathel Maine)



[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

기억은 자극의 강도, 주의 집중의 정도와 비례한다. 또 기억 회상률은 얼마나 다양한 감각 경로를 통해 저장했는가와 관련이 깊다. 또한 수동적 입력(input)보다는 능동적 출력(output)이, 맥락이 없는 추상적 정보보다는 맥락이 있는 구체적 정보가 기억률이 높다. 교사 중심의 강의식 수업은 시청각에만 의존할 뿐 아니라 수동적 학습이다. 따라서 상대적으로 자극의 강도가 낮다. 한편 '실제 행하면서 배우기', '남을 가르치기'가 기억률이 높은 것은 맥락이 있고 능동적 출력이기 때문이다. 교사가 가르친 후 학습자로 하여금 자신의 언어로 말하거나 써보게 하는 것은 기억에 매우 효율적이다. 따라서 학습부진 아동의 지도의 경우 가르치기(teaching)를 줄이고 배우기(learning)의 비중을 늘리는 것도 필요하다. 배우기의 비중을 늘리기 위해서는 '점진적 책임 이양 (gradual release of responsibility: GRR)'[93] 모델을 적용하는 것이 좋다. GRR의 적용에는 교사의 시범, 안내, 스캐폴딩(scaffolding)이 적절히 주어지는 것이 필요하다.

[원리15] 능동적 인출(active retrieval)과 분산학습(spaced learning)이 장기기억에 효과적이다.

[설명]

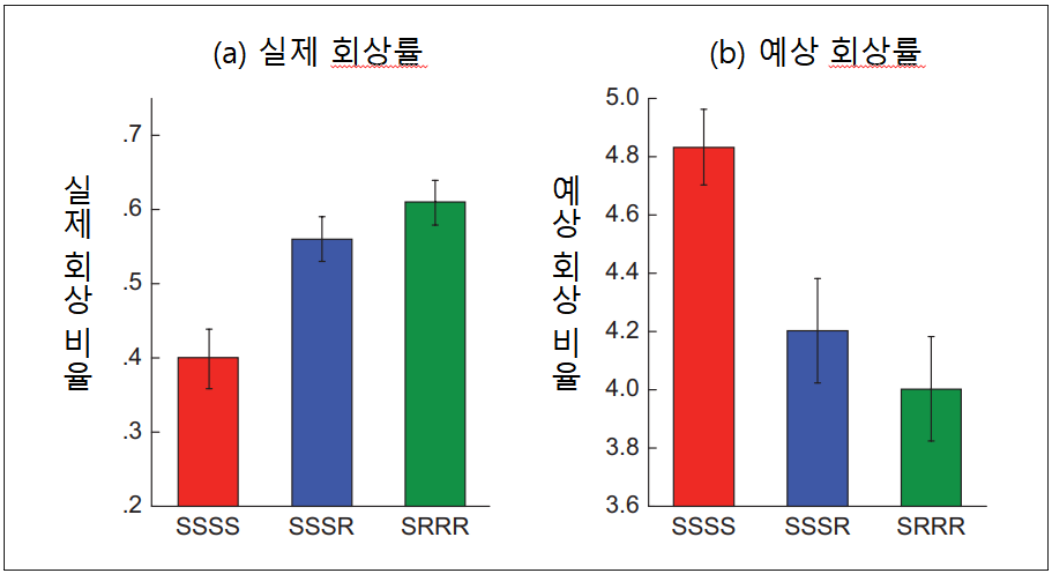
능동적 인출(active retrieval/recall)[94]은 수동적 복습(passive review)과 대조되는 용어다. "한국전쟁은 몇 년도에 왜 일어났는가?"라는 질문에 답하는 것이 능동적 인출이고 "한국전쟁에 관한 글을 읽는 것"은 수동적 복습에 해당된다. 다르게 표현하면 능동적 인출은 말하기, 쓰기와 같이 출력하는(output) 것이고 수동적 복습은 읽으면서 주어진 자료의 내용을 입력하는(input) 것을 말한다.

학습 자료를 반복해서 읽는 것(수동적 복습)과 인출 활동을 하는 것(능동적 인출) 중 어떤 것이 학습과 기억에 더 효과적일지 관련 실험을 해봤다. 학습자 집단에게 학습할 자료를 주고 3가지 서로 다른 조건에서 학습하게 했다. 첫 집단은 자료를 4회 읽으며 공부하게 했고(SSSS로 칭함), 두 번째 집단은 3회 읽으며 공부한 다음 1회 인출하게 했다(SSSR로 칭함). 세 번째 집단은 1회 읽으며 공부하고 3회 인출하게 했다(SRRR로 칭함). 각 집단이 학습에 사용한 시간은 동일했다. 이어서 학생들에게 어떤 방법이 어느 정도 기억효과가 클지 예측하게 한 다음(b) 1주일 후 학습한 것을 실제 회상하게 했다(a). 그 결과는 아래 도표와 같다.

93) 점진적 책임 이양(GRR) - 학습에 필요한 의사결정과 주도성을 점진적으로 학생에게 이양하는 교수 방법이다. 교사가 행하고 학생은 주의 깊게 지켜보는 단계(I do it.), 교사와 학생이 활발히 상호작용을 하는 단계(We do it together.), 학생이 행하고 교사는 안내하는 단계(You do it.), 학생이 독자적으로 학습하고 성찰하는 단계(You do it alone.)로 구성된다. 이 4단계를 순서대로 적용할 필요는 없다. 상황에 따라 다양한 조합으로 수업할 수 있다.

94) 인출(retrieval, recall) - 저장된 정보를 불러오거나 회상하기(예: 시험 보기)

[도표 8] 읽기와 인출(회상) 연습 간의 기억률 차이(Roediger & Karpicke, 2006b)



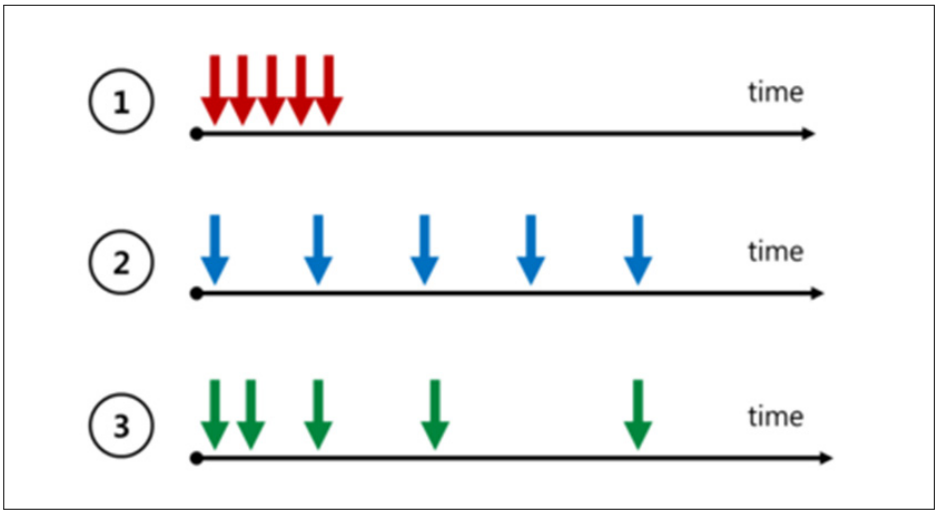
능동적 인출 그룹이 다른 그룹에 비해 기억률이 현저하게 높다. 정보를 인출하는 행위 그 자체가 정보의 저장 능력을 강화할 뿐만 아니라 서로 다른 개념 간의 연결을 향상시키기 때문이다.

학습자들이 능동적 인출을 잘 사용하지 않는 것은 이것이 단순히 반복적으로 읽는 것보다 더 어렵고 부담스럽기 때문이다. 그러나 복습은 인지적으로 부담스러울 정도로 힘들게 해야 효과가 크다! 이는 헬스클럽에서 운동을 할 때 가벼운 역기보다는 무거운 것을 들어야 근육이 형성되는 것과 같은 이치다. 뇌의 근육을 발달시킬 때도 마찬가지다. 정보의 인출 활동이 힘들수록 뇌는 더 효과적으로 정보를 저장하고 인출할 수 있게 된다.

능동적 인출의 방법에는 여러 가지가 있다. 이런 인출은 모두 장기기억에 크게 도움이 되는 학습 활동이다.

1) 쪽지시험을 통해 자주 인출(회상)의 기회를 갖게 하는 방식.
   - 쪽지시험은 기억을 강화하는 데 강력한 수단이 된다.
2) 학습한 것을 자신의 언어로 말해보게 하는 방식.
3) 배운 내용을 짝에게 가르치거나 설명하는 방식.
4) '책을 덮고' 필기하는 방식.
   - 필기를 할 때 책을 덮고 하는 것은 어떤 주제에 대해 학습한 후 책을 가린 채 핵심 내용이나 핵심 개념을 적어보는 것을 말한다. 기억을 통해 최대한 많이 적도록 노력하고 놓친 부분은 책을 펴서 보충하게 한다.

[도표 9] 효과적인 복습유형은?



https://blog.naver.com/walire/221229203816

한편 분산학습(spaced practice)은 시간 간격을 두고 반복적으로 학습하는 것을 말한다([도표 9]의 ②③). 가령 6시간 학습이 필요한 경우 2시간씩 3일 동안 나누어 학습하는 방식이다. 한편 이와 대조적인 집중학습(massed practice)은 하루에 6시간을 몰아서 학습하는 것을 말한다([도표 9]의 ①). 관련 연구에 따르면 일반적으로 집중학습보다 분산학습이 더 효과적이며, 특히 복습 횟수가 늘어날 때마다 학습 간격을 길게 할수록(예: 30분 후, 4시간 후, 1일 후, 3일 후, 1주 후, 2주 후, 1개월 후) 더 효과적이다(Landauer and Bjork, 1978). 그러나 분산학습은 교실학습에는 맞지 않는 문제가 있다. 그리고 총 투입하는 시간이 많다는 것도 문제다. 가령 기말고사를 준비하는 상황에서는 며칠 동안 몰아서 학습할 수밖에 없다. 문제는 집중학습을 한 내용은 장기기억에 응고화되지 않을 가능성이 높다는 점이다. 따라서 시험을 보고 며칠이 지나면 대부분을 잊어버릴 수 있다. 그러나 어휘학습을 비롯해 혼자서 계획을 세워 하는 일반 학습에는 반복 학습의 방법으로 분산학습이 효과적이다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 학생들의 경우 대부분 기억에 어려움이 있다. 그래서 오늘 학습한 것을 내일이면 까맣게 잊는 경우가 많다. 이를 해결하기 위해서는 다음과 같은 세 가지 처방이 효과적이다. 하나는 기억과 이해에 결정적으로 중요한 관련 기초지식(사전지식)을 잘 갖추는 일이고, 다른 하나는 공부 방법을 개선하는 일이다. 공부 방법의 개선으로는 능동적 인출과 분산학습 외에 자기조절학습 능력의 향상(→ [원리 27]), 노트 필기 방법의 지도도 꼭 필요하다. 세 번째로는 주의력 향상을 위한 작업기억 훈련과 상위인지 능력의 향상 훈련을 제공할 필요가 있다(→ [원리 12, 36]).

[원리16] 뇌는 다중의 감각 자극을 통해 개념을 배우고 경험할 때 더 잘 학습한다.

[설명]

뇌는 병렬 처리가 가능한 기관(parallel processor)이기 때문에 동시에 여러 신경망(예: 시각, 청각, 의미, 운동, 정서)을 동원해 정보를 처리할 수 있다. 물론 단일 감각 통로를 통해 배울 수도 있지만 새로운 정보가 다양한 감각을 통해 제공될 때 학습과 회상 비율이 향상될 수 있다. 교실 수업에서 활동을 다양화해서 오감을 자극하면 복수의 신경 경로(neural pathways)에 정보가 저장되기 때문이다. 예를 들어 강의보다는 강의와 읽기 활동이 병행될 때, 또 읽기 활동과 토론이 추가될 때 더 잘 학습하고 기억할 수 있다. 또 청각 자극과 함께 시각 자극이 함께 제공될 때 더 잘 이해하고 기억할 수 있게 될 것은 쉽게 짐작할 수 있다. 이는 어떤 전화번호를 잊을까 봐 문자로, 소리로, 혹은 사진을 찍어 여기저기에 저장해두면 나중에 찾기 쉬운 것과 같은 이치다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습이 부진한 학생은 기초 지식(사전지식, 배경지식)이 부족하여 새로운 개념의 이해와 기억의 효율이 낮을 수밖에 없다. 이해와 기억은 새로운 정보와 기존 정보의 연결을 통해 일어나기 때문이다. 특히 학습부진 학생에게는 다중 감각을 활용한 수업을 강화할 필요가 있다. 배운 내용을 객관식 시험을 통해 확인하는 것은 단일 채널을 활용해 기억하게 하는 것이다. 최소한 시각 자극의 제공, 신체 움직임, 자신의 언어로 말해보기 등의 방법으로 복수의 감각 통로를 사용하는 수업을 할 필요가 있다.

[원리17] 뇌는 자연스러운 맥락을 통해 사실(facts)과 스킬(skills)이 주어질 때 더 잘 기억하고 학습한다.

[설명]

인간의 뇌는 학습자가 학습할 사실과 스킬이 자연스러운 맥락을 통해 제공될 때 더 잘 학습한다. 특히 배울 내용이 학습자의 실제 삶의 맥락과 가까울수록 기억은 더 용이해진다. 그래서 외국어 학습의 최선의 방법은 그 나라에 가서 살면서 배우는 것이다. 그럼에도 불구하고 현실은 많은 수업 내용이 맥락 없이 제공되거나 학습자의 삶과 관련성이 적은 경우가 많다. 교사의 수업지도 방식에는 두 가지 선택지가 있다. 하나는 모형, 비디오, 인터넷, 현장실습, 역할활동(role play) 등 맥락이 있는 수업 방식이고, 다른 하나는 맥락 없이 단순 암기에 의존하는 방식이다. 이해를 수반하고 전이(transfer) 가능한 학습은 전자의 방식을 통해 일어날 수 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

새롭게 학습할 내용이 학습자의 실제 삶과 관련이 깊을 때 이는 학습자의 동기를 유발하고 학습을 촉진한다. 반대로 맥락이 없는 추상적 내용이거나 학습자의 삶과 관련이 적을 때

학습이 일어나기는 그만큼 어려워진다. 특히 학습부진 아동을 위한 수업은 학습의 연결 고리를 학습자의 실제 삶에서 찾는 것이 효과적이다. 학습자의 삶의 경험은 사전지식으로 작용하기 때문에 새로운 정보의 이해를 쉽게 해준다. 이를 위해서 교사가 학습자의 삶을 잘 이해하고 있을 필요가 있다.

[원리18] 학습은 도전(challenge)에 의해 강화되고 스트레스와 위협(threat)에 의해 억제된다.
[설명]

'학습은 도전에 의해 강화되고 스트레스와 위협에 의해 억제된다'는 원리는 매우 논리적이지만 어떤 상황이 위협적인지 혹은 도전해볼만한(challenging) 것인지의 기준이 개인에 따라 다르다. 교사가 관심을 가져야 할 부분은 위협적이지 않은 즉, "편안하고 안전한" 학습 분위기를 마련하는 일이다. 즉 교사는 도전해보고 싶은 마음이 들게 하고 위협이 낮은(low-threat) 학습 환경을 조성해야 한다. 스트레스에 관해서는 너무 심한 경우에는 학습에 방해가 되지만 적정 수준의 스트레스는 오히려 학습에 도움이 된다.

뇌의 편도체나 해마, 변연계 주변 부위를 영상기기로 촬영하거나 도파민과 같은 신경전달물질의 분비량을 측정하여 뇌의 활성도를 관찰한 뇌영상 연구 결과에 따르면 뇌에서 정보가 처리되는 과정의 효율성은 학생이 학습 환경을 얼마나 편안하게 느끼는가에 따라 달라진다. 한편 학생이 학습 환경을 안전하다고 느끼는 정도에 영향을 끼치는 요인에는 자신감, 교사에 대한 신뢰와 호감, 학습과 학교 구성원들과의 원만한 관계(실수했을 때 받을 비웃음에 대한 두려움)가 있다(『수업혁명2』 동기유발 편 127-128쪽).

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 학생이 수업 중에 가장 두려워하는 일은 교사로부터 질문을 받았을 때 답변을 잘 못해서 창피를 당하거나 급우들 앞에서 준비가 안 된 활동을 하도록 교사가 시켰을 때일 것이다. 이것이 공부 못하는 아동들이 겪는 가장 전형적인 '위협(threat)'이다. 이런 학생들에게는 세심한 배려가 필요하다. 사전에 질문에 대한 답은 준비하게 하든가 안내와 스캐폴딩 제공을 통해 학생이 답변에 성공할 수 있도록 적극 도와야 한다.

[원리19] 학습이 일어나려면 작업기억(단기기억)의 정보를 장기기억으로 옮겨야 한다.
[설명]

만약 학습자가 어느 날 수업에서 어떤 활동을 잘 수행했으나 그 다음날 이를 수행할 수 없다면 왜 그럴까? 첫날 활동은 그날 활동을 해내는 동안만 기억하면 되는 작업기억(단기기억)이 잘 작동되었을 뿐이고, 그 다음날 이를 회상할 수 있도록 장기기억으로 옮겨지지는 않았다는 것을 의미한다. 학생이 수업 중에는 아는 것 같았지만 며칠 후 이를 회상할 수 없는 경우는 매우 흔하다. 따라서 교사는 수업에서 새로 배운 개념을 가르칠 때 학(學)과는 별도로 습(習)을 위한 활동을 충분히 제공해야 한다.

진도 나가기에 급급한 수업을 통해 배운 내용은 장기기억에 저장되기 어렵다. 이 문제를 해결하기 위해서는 우선적으로 교육과정의 개선이 필요하다. 학습량을 줄여 깊은 학습이 이루어질 수 있게 해야 한다. 미국의 한 연구에 따르면 초등학교 5학년의 학업성취기준에 따라 제대로 가르치려면 현재 수업 시수의 30배의 시간이 필요한 것으로 판명되었다(Wagner, 2008).

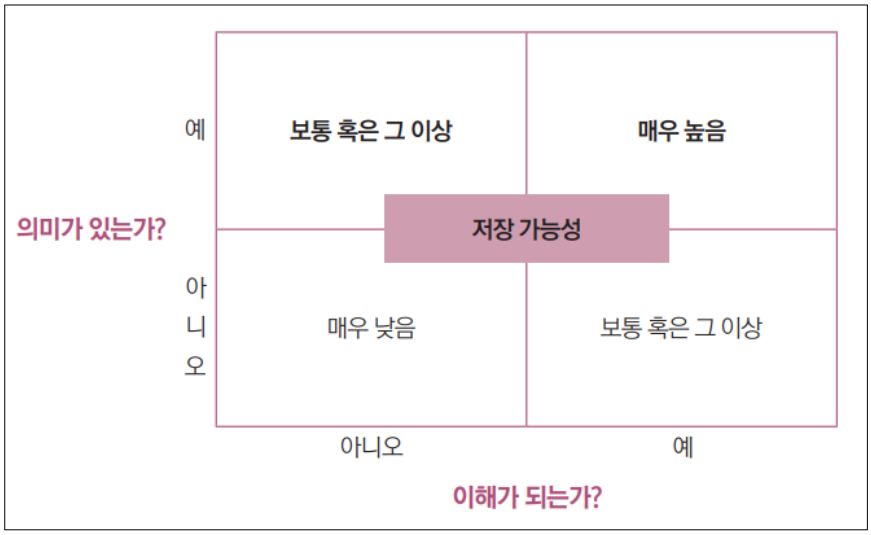
작업기억 상의 정보를 장기기억으로 옮기기 위해서는 두 가지 방법이 있다. 하나는 구구단을 암기하듯이 단순 반복을 통해 기억하는 방법(maintenance rehearsal 유지 시연), 다른 하나는 의미 있는 활동을 통해 작업기억 상의 정보 재처리를 통해 기존의 사전지식과 연결하는 방법(elaborate rehearsal 공들인 시연)이다. 공들인 시연의 예로는 배운 것을 자신의 언어로 설명해보기, 쪽지시험, 배운 것에 대해 질문을 만들고 답한 것을 짝과 나누기, 배운 내용을 수업을 종료하기 전에 간단히 정리해보기(예: exit card 작성), 어휘의 경우는 정의를 보고 해당 단어 알아맞히기 등 다양한 것들이 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 아동을 지도하는 제1원칙은 가장 먼저 사전지식(배경지식)의 정도를 파악하는 일이다. 정보를 장기기억으로 옮긴다는 것은 작업기억 상의 새로운 정보를 기존의 사전지식과 연결시키는 일이기 때문이다. 배우는 내용에 관련된 사전지식이 부족하면 이해(패턴의 파악)도 연결도(기억도) 일어나기 어렵다. 따라서 학습이 부진한 학생일수록 진도를 나가기 전에 옷걸이를 마련하는 과정이 필요하다. 그래야 새로운 옷(유입되는 새로운 정보)을 걸 수 있기 때문이다. 이를 위해서는 공들인 시연(elaborate rehearsal) 기회를 충분히 제공할 필요가 있다.

[원리20] 장기기억을 위해 정보가 갖출 조건에는 2가지가 있다: ① 이해가능한가? ② 의미가 있는가?

[도표 10] 정보의 저장 가능성(Sousa, 2006)



[설명]

뇌는 작업기억으로 들어오는 정보라 하더라도 이해가능하고 의미가 있는 것에만 주의를 기울이고 저장한다. 물론 이해 가능하지도 의미도 없는 무의미 철자를 억지로 기억하려면 할 수는 있다. 그러나 일반적으로 기억을 할 것인가 말 것인가의 뇌의 결정은 "이해가 되는가?", "의미가 있는가?"라는 두 가지를 기준으로 삼는다. 따라서 교사는 수업을 재미있고 쉽게 구성하는 것보다 의미 있는(meaningful) 것이 되도록 하는데 초점을 맞추어야 한다. 물론 이때의 의미는 개인에 따라 다를 수 있다. 교육뇌과학 분야의 세계적 권위자인 젠슨은 수업을 쉽고 재미있게 구성하는 데는 노력을 10%만 들이고 대신 의미 있게 구성하는데 나머지 90%의 노력을 쏟으라고 조언한다. 실제 학습자들은 어려운 내용이라도 자신에게 절실히 필요한 내용일 때는 주의를 집중해 학습한다. '① 이해가능한가? ② 의미가 있는가?'라는 두 질문은 동기를 유발하고 주의를 끌 수 있는 전제조건이다. 지금의 학교 수업은 특히 학습이 부진한 학생들에게는 이 두 질문에 대한 대답이 모두 no일 가능성이 높다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

한국의 상황에서 '의미 있는'이란 차기 시험에 도움이 되든가 실제 나의 현재나 미래 삶에 쓸모가 있든가를 뜻한다. 학습부진이 심한 아동의 경우 시험 성적은 의미로 작용하지 못할 수 있다. 시험지를 받으면 이름만 쓰고 백지로 내는 아이들이 시험 점수에 연연하겠는가. 그러나 후자의 의미는 학습부진 아동들에게도 배울 동기가 된다. 다만 교사가 학습자가 배우고 싶어 하는 내용을 배우고 싶은 방식으로 수업을 설계할 필요가 있다. 가령 "이번 시간에는 위장의 기능에 대해 배우겠다"라는 교과서 중심의 수업 대신에 가령 학생들이 제출한 "음식을 먹고 체한다는 것은 어떤 현상이며 이를 어떻게 해결하는가?"와 같은 질문을 가지고 수업하는 방식이 좋다. 위장의 기능에 대한 지식은 학생이 제출한 질문에 대해 답을 찾는 과정에 심어서 지도하는 것이 효과적이다.

[원리21] 인지 발달은 연령별로 정해진 순서에 따라 일어나지 않는다.

[설명]

학습자의 사고와 논리는 나이를 기준으로 한 인지적 발달 단계에 의해 제약 받거나 결정되지 않는다. 인지 발달에 관한 새로운 연구에 따르면 아동이 일반적 인지 발달 단계를 따라 발달한다는 이론은 더 이상 사실이 아닌 것으로 밝혀졌다. 영아도 벌써 어떤 영역에서 역량을 갖추어 태어나는 것으로 추정된다. 관련 연구에 따르면 이들도 벌써 스키마(schemas)라고 하는 많은 구조(structures)를 갖추고 있고 이것이 새로운 상황을 맞았을 때 이해를 안내한다고 한다(미국심리학회, 2015). 교사가 수업 설계를 위해 학습자가 무엇을 사고하고 배울 수 있는지를 판단할 때 학습자의 연령보다는 학습자가 이미 갖추고 있는 영역 관련 지식이나 맥락적 지식을 바탕으로 하는 것이 효과적이다. 따라서 교사는 발달적으로 부적합한 내용이라고 해서 학습을 금지시키지 말아야 한다. 이제 질문을 "이것은 학생

연령을 고려할 때 가르치기에 적합한가?"에서 "학생이 이것을 배우는 데 필요한 사전지식을 갖추고 있는가(즉 배울 준비가 되어 있는가)?"로 바꾸어야 한다. 학습 가능성 판단에는 나이보다 학습 준비도와 학습의 순서가 중요하다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

새로운 학습의 가능성은 나이를 기준으로 판단할 일이 아니다. 학습을 위한 사전 요건인 사전지식(배경지식)을 갖추고 있는가를 봐야 한다. 학습부진 아동의 경우 사전지식을 어느 정도 갖추고 있는지 파악하고 사전지식을 갖추고 있는 부분에서 학습이 시작되는 것이 바람직하다. 만약 새롭게 학습할 내용에 대한 사전지식이 부족한 경우 이를 구축한 다음 수업을 진행해야 한다. 사전지식이 있어야 새로운 학습을 그 위에 쌓을 수 있기 때문이다. 학습의 가능성은 연령을 보고 판단하기보다 새로운 학습에 필요한 사전지식의 준비도를 보고 판단해야 한다. 학습부진 학생도 사전지식이 잘 준비된 영역이 있다. 그런 부분에서 학습을 시작해 성공경험을 쌓고 자신감을 회복하게 해주는 것이 바람직한 접근이다.

[원리22] 뇌가 내용을 이해하고, 의미를 발견하고, 다른 정보와 연결을 맺고, 장기기억으로 응고화(consolidation)되기 위해서는 충분한 시간이 필요하다.

[설명]

학습은 기억을 통해서 가능해진다. 그런데 작업기억(단기기억)의 정보가 장기기억으로 옮겨져 응고화하는 데는 오랜 시간이 걸린다. 응고화(consolidation)란 새롭게 형성된 기억의 흔적을 안정시키고 확고하게 하는 과정을 말한다. 응고화에는 크게 세포 수준에서의 응고화(cellular consolidation)와 시스템 수준에서의 응고화(systems consolidation)가 있다(심리학용어사전, 한국심리학회). 세포 수준에서의 응고화는 세포 수준에서 시냅스들 간의 연결이 강화되는 현상을 말하며 학습 후 첫 3-4시간 내에 일어나는 것으로 추정한다. 이런 응고가 해마에서 일어난다고 해서 이를 해마 의존 기억이라고 부른다. 한편 시스템 수준에서의 응고화는 해마와 같은 특정 영역에 형성된 기억들이 다른 영역들과 상호작용을 통해 대뇌 피질 등의 영역으로 이동해 저장되는 것을 말하며 학습 후 1-3일부터 일어나기 시작하여 주 주에서 수년에 걸쳐서 일어난다. 이를 해마로부터 독립된 기억이라고 부른다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학교 수업의 경우 학습량이 많아 진도를 나가야 하기 때문에 학(學)만 있고 습(習)이 매우 부족한 상황이다. 이런 상황에서는 배운 내용은 작업기억(단기기억)에 머물다가 사라져서 며칠이 지나면 다 잊게 된다. 따라서 잊기 전에 담금질(incubating)이 필요하다. 이를 위해서 학습 내용을 가르치는 시간은 50% 미만으로 줄이고 나머지 시간은 간단한 질문을 던져 회상(recall)하게 하거나 배운 것을 자신의 언어로 다시 말해보게 하는 등의 공들인 시연(elaborate rehearsal)을 통해 기억을 강화해야 한다. 적절한 피드백(feedback)을 주는 것도 기억의 응고화에 도움이 된다.

교사는 학습부진 아동의 경우 오늘 배운 것을 내일이면 잊는 현상을 잘 이해하고 공들인 시연을 통한 세포 수준의 응고화와 일정한 시간차를 둔 반복적 복습을 통해 시스템 수준의 응고화에 이르도록 해야 한다. 학습의 결과가 바로 나타나지 않는다고 조바심을 내서는 안 된다. 지식의 재구조화와 응고화에는 오랜 시간이 걸린다.

[원리23] 지능과 능력에 대한 학습자의 신념과 지각 방식이 그들의 인지 기능과 학습에 영향을 미친다.

[설명]

지능은 유연하여 쉽게 변할 수 있고(malleable) 고정된 것이 아니라는 믿음을 가진 학습자는 노력하면 성취도와 지능이 점진적으로 좋아질 수 있다는 성장관점(growth mindset)을 가질 가능성이 높다. 이런 학습자는 자신의 성공과 실패가 노력, 전략 등과 관련이 있다고 생각한다. 한편 지능은 고정되어 있고 현실적으로 마음속에 존재하는 실제물(entity)이라고 생각하는 학습자는 성공과 실패를 능력 탓으로 돌리는 경향이 있다. 학습자가 이 둘 중 어떤 관점을 갖느냐에 따라 실패했을 때(성적이 낮게 나왔을 때) 취하게 되는 태도가 매우 다르다. 성장관점을 가진 학습자는 더 노력하고 공부 전략을 바꾸면 다시 잘할 수 있다는 생각을 갖는 반면, 고정관점을 갖는 학습자는 낮은 성적이 능력 탓이기 때문에 더 노력할 필요가 없다고 생각하고 쉽게 포기하는 경향이 있다. 따라서 교사는 학습자로 하여금 지능과 능력은 다양한 전략을 수반한 노력과 경험을 통해 향상될 수 있다는 믿음을 심어줄 필요가 있다. 아울러 아래 고정관점 대신 성장관점의 사고를 하도록 도와줄 필요가 있다.

고정관점(fixed mindset)	성장관점(growth mindset)
나는 이것을 잘 못해.	내가 보강해야 할 점이 무엇이지?
나는 이만 포기할 거야.	전략을 바꿔서 다시 해봐야지.
이것은 너무 어려워.	이 과제는 시간과 노력이 좀 들 거야.
나는 이것을 정말 잘해.	나는 바른 방향으로 가고 있어.
더 이상 향상이 안 되니 어쩌지?	노력하면 조금씩 나아질 수 있어.
수학은 정말 못하겠어.	기초를 잘 갖추고 취약한 부분을 집중학습하면 나아질 수 있어.
아 이런, 실수를 해버려 너무 속상해.	실수를 통해 배우고, 앞으로 더 잘하면 되지(나의 뇌가 자라고 있어!).
그녀는 똑똑해. 나는 죽어도 못 따라 갈 거야.	그녀가 어떻게 그렇게 잘하는지 한번 알아봐야겠어.
이게 나의 한계야.	이게 내가 최선을 다한 것인가?
아이 실망스러워. '계획A'는 뜻대로 안 되었어.	실망하지 말아야지. '계획B'가 있으니까. 다시 시도해봐야겠어.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습이 부진한 학생의 경우 부정적인 자아 개념을 갖는 경우가 많다. 자신은 지능도 좋지 않고 재능도 부족하다고 생각하는 것이다. 잦은 실패를 통해서 이런 생각이 형성되었을 수도 있고, 주위 어른들의 영향 때문일 수도 있다. 이런 문제를 해결하기 위해서는 교사가 학생으로 하여금 실패를 능력 부족 탓이 아니라 노력, 공부한 절대 시간의 부족, 공부 전략의 부족 탓이라는 사고방식을 갖도록 하는 것이 좋다. 아울러 노력하면 뇌는 변한다는(성적이 향상된다는) 놀라운 사실을 실제의 체험을 통해 확인시켜줄 필요가 있다. 노력과 전략의 부족에 대해서는 다음과 같이 대화할 수 있을 것이다.

- 노력: "너 철자 시험이 52점이더라. 선생님이 보니까 너 이번 주는 단어 시험만큼 공부를 덜한 것 같더라. 시간을 내어 좀 더 연습을 하면 좋은 성적이 나올 거야!"
- 전략: "너, 문제 푼 것 보니까 묶기(grouping)를 잘못해서 2문제나 틀렸더라. 다음번에는 묶기 전략을 잘 써봐. 선생님 도움이 필요하면 언제든지 요청해."

[원리24] 지식과 스킬이 장기기억에 저장되는 것은 주로 연습(practice)에 달렸다.

[설명]

새롭게 배운 지식을 나중에 활용하기 위해서는 장기기억에 저장해야 한다. 그런데 방금 학습한 작업기억의 정보는 반복적 되뇌기(rehearsal)가 없으면 15-30초 정도만 유지된다. 작업기억에서 학습한 내용을 장기기억으로 옮기기 위해서는 공들인 되뇌기(elaborate rehearsal)와 연습이 필요하며 이의 대표적인 것이 '계획적 연습(deliberate practice)'이다. 이는 목표 달성이나 성취도 개선을 위해 하는 초점이 있고 체계적인 연습 활동을 말한다. 이와 반대되는 개념은 '일반 연습(regular practice)'으로 초점도 없고 체계적이지도 않은 연습이다. 또 연습 후에는 새로 배운 것을 다시 생각해보는 숙고와 회상(reflection)의 시간을 가질 필요가 있다. 이는 배운 것에 의미를 부여하면서 응고화하는 과정이기도 하다.

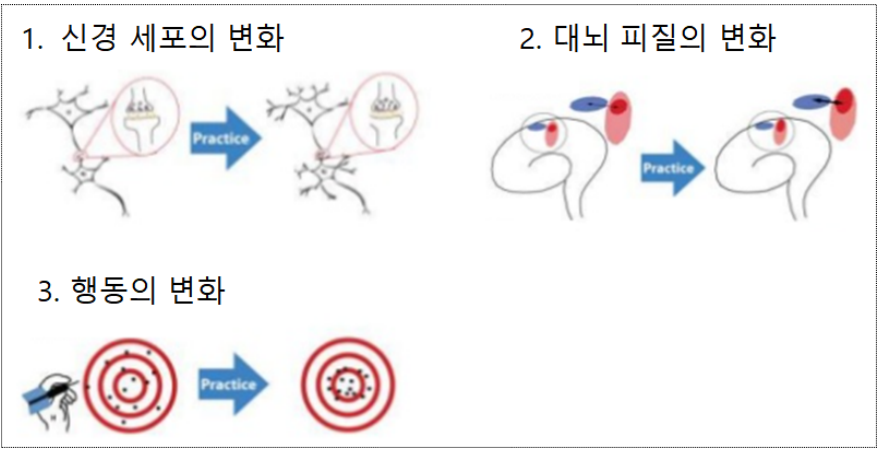
[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습이 부진한 학생일수록 '공들인 되뇌기'와 '계획적 연습'이 필요하다. 공들인 되뇌기는 기존의 알고 있는 것과 연결시키는 활동이다. 예를 들면 정보를 몇 개의 범주로 묶어보기, 배운 내용을 자신의 언어로 바꾸어 말해보기(paraphrasing), 질문을 만들고 스스로 답해보기, 읽은 내용을 간단히 요약하기 등과 같은 것들이다. 한편 '계획적 연습'은 목적이 분명하고 초점이 있는 연습으로서 수행 과정을 잘게 쪼갠 다음 각 과정의 개선을 통해 전체 수행의 결과를 개선하려는 접근이다. 가령 읽기 실력을 높이기 위해서 읽기 전략 학습하기, 주제문 찾기, 주제문을 보고 이어질 내용을 예측하기 연습, 사실과 의견을 구분하는 연습, 주장을 뒷받침하는 내용 찾기, 읽기 훈련 앱을 이용해 읽기 속도를 높이기 등과 같이 과정을 세분화하여 각각에 초점을 맞추어 계획적으로 연습하는 것을 말한다.

학습부진 아동의 경우 기초를 세우는 것이 급선무이고 중요하다. 이를 위해 '정교한 되뇌기'와 '계획적 연습'을 통해 자동화 수준에 이르게 할 필요가 있다.

[원리25] 사람의 행동은 생리적 변화가 일어난 후 변한다.

[도표 11] 행동 변화의 원리(Tracey Tokuhama, 2015)



[설명]

학습은 신경 세포가 물리적으로 성장한 결과다. 행동의 변화는 가장 먼저 연습에 의해 세포 수준에서의 변화가 일어나고 반복을 통해 대뇌 피질의 전두엽 신경망의 변화로 이어질 때 가능하다. 이는 단순히 생각을 바꾸는 것만으로 행동이 바뀌기 어렵다는 것을 의미한다. 학습과학 [원리 25]는 뇌는 신경 가소성 때문에 가장 자주 행하는 것에 맞게 개조된다[95]는 사실에 근거를 두고 있다. 이를 태도 형성 측면에서 보면 나쁜 태도를 자주 취하면 태도가 나쁜 사람이 되고 바람직한 태도를 자주 취하면 태도가 좋은 사람으로 바뀐다는 것을 의미한다. 행동을 바꾸기 위해서 뇌의 생리적 변화가 먼저이고 생리적 변화는 자주 행하는 것이 효과적이라는 점은 교육에 시사하는 바가 크다.

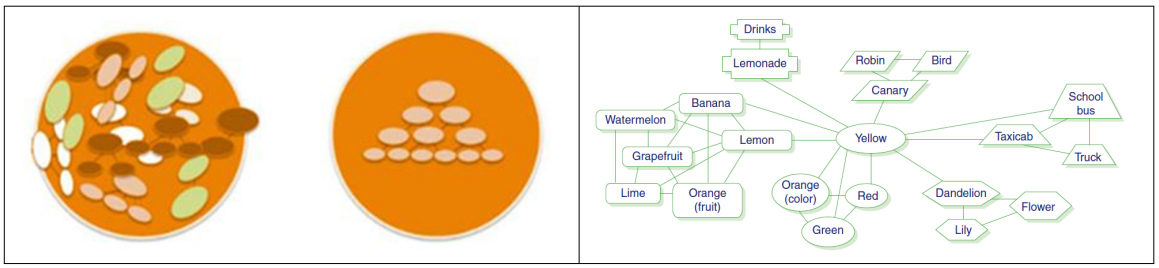
[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 학생을 공부하게 하는 방법에는 두 가지 접근이 가능할 것이다. 하나는 먼저 생각을 바꾸게 하는 방법이고 다른 하나는 실천적 행동을 통해 신경 세포를 변화시키는 방식이다. 신경세포의 변화에는 후자의 방법이 더 강력하다. 그래서 체험학습과 신체 움직임을 수반하는 학습이 강조된다. 뇌의 회로를 바꾸는 데는 반복보다 더 나은 방법은 없다. 이는 '뇌는 자주 행하는 것에 맞게 개조된다(변화한다)'라는 학습과학 연구가 뒷받침한다. 그러나 이 두 가지 접근은 닭이 먼저인가 달걀이 먼저인가의 문제이기도 하다. 생각이 먼저 바뀌면서 행동이 바뀌는 경우도 있기 때문이다.

95) The brain adapts to what it does most(Butz, Wörgötter & van Ooyen, 2009)

[원리26] 뇌의 정보 저장과 인출에는 원칙이 있다. i) 찾기 쉽도록 중요한(흥미롭고 좋아하는 것 포함) 것을 표면층(surface level)에 저장한다. ii) 의미·특성상 서로 관련성이 높은 정보를 그렇지 않은 정보에 비해 더 가까이에 저장한다. iii) 유사성(similarity)에 따라 저장하고 차이점(difference)을 통해 인출한다.

[도표 12] 뇌의 정보 저장 방식



[설명]

중요한(흥미롭고 좋아하는 것 포함) 정보를 찾기 쉽도록 표면층에 저장하는 원칙은, 우리가 저장실 선반에 물건을 보관할 때 자주 쓰거나 중요한 것을 꺼내기 쉽도록 눈에 잘 띄는 곳에 두는 것과 같은 원리다. 또한 의미·특성상 서로 관련성이 높은 정보는 그렇지 않은 정보에 비해 더 가까이 저장하는 것은 도서관에서 책을 분류하고 보관하는 원리와 유사하다. 또 정보를 유사성(similarity)에 따라 저장하고 차이점(difference)을 통해 인출한다는 원리 중 차이점을 통해 인출하는 것은 군중 속에서 친구를 찾는 원리와 같다. 친구의 팔이 2개이고 다리가 2개며 머리가 하나인 특징은 모든 사람에게 공통이므로 이는 친구를 찾을 때 유용하지 않다. 친구를 찾으려면 친구만이 갖는 고유한 특징을 기준으로 찾아야 한다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

정보를 저장할 때 어떤 형태로 재구성해서 저장하느냐에 따라 기억률과 회상의 용이성이 달라진다. 작업기억의 공간이 좁기 때문에 너무 여러 개로 쪼개진 정보는 상위 범주어로 묶어 주면(chunking) 기억과 회상이 용이해진다. 예를 들면, 〈소, 테이블, 사과, 소파, 체리, 사자, 말, 컴퓨터, 복숭아〉라는 정보를 기억할 때 이를 〈동물 - 소, 사자, 말〉, 〈물건 - 테이블, 소파, 컴퓨터〉, 〈과일 - 사과, 체리, 복숭아〉처럼 나누어 범주화할 때 기억과 인출 모두가 용이해진다. 이는 뇌가 정보를 저장하는 원리와 같기 때문이다. 이렇게 정보를 저장하기 전에 정보를 유의미하게 재조직할 필요가 있다. 영어 수업에서 진행형을 만들 수 없는 상태 동사 4가지를 '인지동사/감각동사/소유동사/지각동사'의 첫 철자를 따서 '인감소지'처럼 기억하게 하는 것도 좋은 정보 재구조화 방식이다. 교사가 똑같은 내용이라도 어떻게 구조화해 제시하는가가 학습의 효과에 큰 차이를 가져올 수 있다.

또 '유사성에 따라 저장하고 차이점을 통해 인출한다.'라는 원리를 고려해 어떤 유사한 두 가지 개념을 배울 때 두 가지의 차이점과 유사점을 분석하는 활동을 할 경우 기억과 회상이 더 용이해진다.

[원리27] 학습자의 자기조절(self-regulation)은 학습을 돕고 자기조절 스킬은 명시적으로 가르칠 수 있다.

[설명]

학습에서의 자기조절 스킬은 자기조절학습(self-regulated learning) 능력을 말하며 이는 상위인지를 발휘하여 학습자가 계획을 세우고, 수행 과정을 모니터링하며, 자신에게 적합한 학습과정과 전략을 적용하고, 학습의 결과를 성찰하는 교수·학습 전략을 말한다. 우리나라에서는 이를 흔히 자기주도학습(self-directed learning)이라고 부르기도 한다. 자기조절학습의 핵심 요소로는 상위인지의 활용(자신의 생각에 대한 생각), 전략적 행동(계획하기, 모니터링, 목표 대비 진전도 평가), 학습 동기 관리 등이 있고 이는 직접 가르칠 수 있다.

자기조절학습 스킬은 다음에 초점을 맞추는 것이 효과적이다.

① 긍정적 학습 환경 조성: 성장관점과 학습자의 강점이 강조되고 안전하고 편안하며 긍정적인 수업 분위기를 만든다.

② 명확한 기대 설정: 일정, 교실 수업 시 누구나 반드시 지켜야 할 일상의 규범과 절차(daily routines)의 정착을 통해 학생 각자에 대한 기대수준을 명확히 한다.

③ 상위인지 능력 지도: 계획을 세우고 모니터링하며 과제 수행 후 되돌아보기 요령을 지도한다. 계획 세우기는 유사한 과제를 생각하며 명확한 목표를 수립하는 과정이고, 모니터링은 과제가 어떻게 진전되고 있는지 평가하고 바른 방향으로 나아가고 있는지 점검하는 과정이며, 되돌아보기는 과제 수행이 끝나고 나서 잘 된 부분은 무엇이고 다음에 달리할 부분은 무엇인지 생각해보는 시간을 갖는 과정이다.

④ 공부 방법·전략 지도: 계획 세우기, 시간 관리, 방해 요소가 없는 공부 환경 조성하기, 기한 내에 숙제 마치기, 다른 흥미로운 것이 있어도 이를 억제하고 공부에 집중하기, 효과적으로 노트 필기하기, 학습 동기 유지하기, 기억의 저장을 위해 요약하기, 질문하기, 시연하기와 연습하기, 기억술 등을 지도한다.

⑤ 바람직한 모델을 시범 보이고 연습시키기: 교사가 직접지도를 통해 어떻게 학습하거나 행동하는 것이 바람직한지를 직접 시범이나 모델을 보여줄 때 학습자는 가장 잘 배운다. 이때의 지도 방법으로 문제 해결에 사용된 절차를 말로 표현하기(think aloud), 역할극 등을 활용할 수 있다.

⑥ 스캐폴딩 제공: 학습 과제를 잘게 쪼개서 제공하고 학습 전략을 제공한다. 학습을 힘겨워할 때는 학습자가 혼자서 해낼 수 있는 수준을 파악하고 과제의 난이도를 해낼 수 있는 수준으로 조정한다.

⑦ 상의와 성찰 - 문제가 발생하면 원인과 해법에 대해 이야기를 나누고 다음에는 어떻게 달리해야 할지 생각해보는 시간을 갖는다. 문제행동이 발생해도 여러 학생들이 다 보는 상황에서 즉각 수정하는 대신에 그런 행동이 일어나게 된 원인을 먼저 파악하고 학생의 감정이 누그러진 후 문제해결에 착수한다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진을 겪고 있는 학생들 중에는 집행기능(불필요한 외부 정보에 대한 주의 억제, 판단하기, 우선순위 부여하기, 즉각적 만족 늦추기 등), 자기조절 능력을 갖추지 못한 경우가 많다. 이들에게는 자기조절학습에 필요한 다양한 스킬을 직접 가르쳐줄 필요가 있다. 이런 기술을 갖추지 않은 상태에서는 수업 중 과제를 잘 수행하기가 지극히 어렵다. 그래서 학습부진 아동들에게는 학습을 지도하기 전에 자기조절 스킬을 먼저 가르쳐주는 것이 바른 순서다. 자기조절학습 기술은 바로 위 ①~⑦가지를 통해 가르칠 수 있다.

[원리28] 모든 과목에는 반드시 암기해둘 내용이 있다. 이를 암기해두면 문제를 해결할 때 작업기억의 부담을 줄일 수 있다.

[설명]

어떤 과제를 해결하려면 그 과제를 구성하는 하위 요소들이 마음만 먹으면 자동으로 인출될 수 있을 정도로 익숙해져 있을 필요가 있다. 어떤 교과목이든 그 교과목에 자주 나오는 용어나 기초 배경지식을 탄탄히 갖추고 있을 때 새로운 내용의 학습이 그만큼 쉬워진다. 예로, 수학에서 구구단을 확실히 암기하고 있으면 문제 풀이에 더 잘 집중할 수 있다. 또한 영어 문장을 구성하는 단어를 확실히 알고 있을 때 문장 전체의 의미 파악에 집중할 수 있다. 또 단락을 구성하는 낱개 문장의 해석이 자동적으로 될 수 있을 때 작업기억의 인지 자원을 온전히 단락의 메시지 파악에 집중시킬 수 있다.

암기의 경우 단순 암기와 이해를 수반한 암기가 있을 수 있다. 구구단이나 영어 어휘의 경우 단순 암기도 괜찮지만 각 과목이 요구하는 가장 기초가 되는 지식은 이해를 수반한 것이어야 한다. 그때만 활용이 가능하기 때문이다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

모든 과목에는 반드시 암기해둘 내용이 있다는 것은 학습부진 아동 지도에 두 가지 의미를 갖는다. 하나는 기초 지식을 완전히 익히도록 하는 것이고(예: 구구단과 4칙 연산에 완전 숙달하는 것, 영어의 경우 필수 기본 어휘와 문장의 구조에 대한 최소한의 지식 갖추기), 다른 하나는 가장 기본적인 것을 확실히 익힌 다음 진도를 나가야 한다는 점이다. 특히 기초지식은 새로운 정보의 이해와 학습을 위한 사전지식이며 옷을 걸 수 있는 옷걸이에 해당된다. 기초지식을 확실히 익혀두지(암기해 두지) 않으면 어떤 새로운 과제를 수행할 때 작업기억의 인지부하가 커서 이해와 학습에 실패하게 된다. 기초적인 것과 기본이 되는 것은 '연습, 연습, 연습'을 통해 완전히 익혀둘 필요가 있다. 그렇지 않으면 잊고 또 잊는 악순환만 반복될 것이다. 느리더라도 기초지식을 확실히 다지고 가는 것이 더 빠른 방법이다.

[원리29] 뇌의 기억 회로는 반복 사용에 의해 강화되고 사용하지 않으면 끊어진다.

[설명]

학습은 신경세포들 간의 연결을 통해 이루어진다. 신경 세포 간의 연결이 동시에 활성화되면 신경세포가 자라고 신경 연결 역시 더 단단해진다. 또 우리가 어떤 정보를 여러 차례 되뇌기(rehearsal)를 하면 회상(recall)이 그만큼 쉬워진다. 반대로 어떤 정보를 오랫동안 회상하지 않으면 뇌는 그것이 불필요한 것이라고 생각해 그 정보를 지우게 된다. 뇌의 기억에는 "사용하라 그렇지 않으면 잊는다(Use It or Lose It)"라는 원리가 적용된다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 아동의 경우 새로운 지식의 기억도 어렵고 기억한 것도 금방 잊게 되는 문제점이 있다. 새로운 지식의 기억은 기존에 알고 있는 것과의 연결을 통해 가능하고 재사용을 통해 강화되지만 이들은 사전지식도 부족하고 회상을 통한 재사용의 기회도 적어 배운 것을 금방 잊게 된다.

이런 학생의 지도에는 유의할 점이 세 가지 있다. 하나는 가장 먼저 큰 개념(big idea)이자 큰 그림(big picture)에 해당되는 내용을 가르쳐 이것이 사전지식으로 작용하도록 하는 것이고, 그 다음은 일정한 간격을 두고 반복적 복습(쪽지 시험 포함)을 함으로써 기억한 것을 잊지 않게 하는 것이며, 마지막으로 배운 것을 활용할 수 있는 기회를 제공하는 일이다.

3) '동기(motivation)' 관련 원리

[원리30] 뇌는 새로움과 신기함(novelty)을 추구한다.

[설명]

뇌는 본능적으로 새롭거나 신기한 것에 우선적으로 주의를 기울인다. 뇌는 이렇게 외부 변화(change)에 대해 민감하도록 진화해왔다. 이는 외부 변화의 패턴을 파악해 향후 일어날 일을 예측하고 생존에 유리하게 행동하기 위해서다. 인간이 살아남기 위해서는 끊임없이 변하는 외부 환경을 주의 깊게 살펴야 한다. 교사는 뇌의 이런 특성을 고려해 수업의 모드를 자주 바꾸어 줄 필요가 있다. 지금까지 하던 방식을 달리하고 다양한 새로움을 제공함으로써 학습자의 주의를 끌 수 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습에 새로움과 신기함을 제공하는 것이 쉽지는 않지만 주의력이 떨어지고 학습 동기가 낮은 학습부진을 겪는 아동에게는 새로움이 더욱 필요하다. 새로움이란 여러 가지 차원이 존재한다. 작게는 교사의 목소리, 교사가 수업 중 움직이는 동선, 전과 다른 책상의 배열 등도 새로움의 예다. 또한 어휘를 학습할 때 신체 움직임을 이용하는 것, 졸리는 시간에는 잠시 모두가 일어나 서서 수업을 듣게 하거나 짝활동을 하는 것, 체험학습을 강화하는 것, 수업의 모드를 자주 바꾸는 것도 모두 새로움이 수반되는 수업 방식이다. 4칙 연산 문제를

무조건 많이 풀게 할 것이 아니라 학습자 현재의 삶 속에서 4칙 연산이 필요한 부분을 찾아내 수업을 한다면 이 또한 교과서 중심의 수업과는 다른 새로운 수업이 된다. 수업에 어떤 깜짝 이벤트를 도입하는 일 도 새로움의 좋은 예가 될 수 있다.

[원리31] 뇌는 즐거움(pleasure)을 추구한다.

[설명]

뇌는 선천적으로 패턴을 찾고 즐거움과 쾌락을 추구하고 고통을 기피한다. 생존과 종족의 유지를 위해서다. 인간은 일상적으로 즐거움을 추구하기 위해 일련의 선택을 한다. 기분이 좋아지는 일을 하거나 보상이 있는 일을 한다. 이러한 뇌의 만족 추구는 도파민이라는 호르몬이자 신경전달물질이 그 중심에 있다. 보람 있는 경험이나 성취는 편도체의 활동을 촉발(정서 강도의 평가)하고 도파민의 분비를 촉진한다. 도파민이 분비되면 만족감을 느끼고 뇌신경 세포에 흥분이 전달된다. 이것이 다시 전두엽의 활동을 촉발한다. 전두엽은 이런 만족감을 촉발한 행동을 기억했다가 반복한다. 교사는 학습 자체가 즐거움이 될 수 있게 또 성취감을 느낄 수 있게 지도하고 이것이 다시 도파민 분비를 도와 학습과 즐거움이 선순환을 일으키도록 하는 것이 중요하다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

도파민이 분비되면 만족감만 올라가는 것뿐만 아니라 집중력, 기억력, 집행기능(불필요한 외부 정보에 대한 주의 억제, 판단과 우선순위 부여하기, 즉각적 만족 늦추기), 동기, 끈기와 인내심 등이 함께 향상된다. 따라서 교사는 수업 전에 학습자의 도파민 분비를 촉진시킬 필요가 있다. 이를 위해서는 신체 움직임, 동료와의 긍정적 상호작용, 음악 감상, 친절한 행동, 감사 표현하기, 유머, 낙관적으로 생각하기, 스스로 선택하기 등이 도움이 된다. 일단 도파민 분비로 기분이 좋아지고 집중력이 올라갔을 때 학습을 하고 잘 해냈을 때 교사는 "그렇지. 너도 노력하니까 되잖아! 축하한다!"와 같은 칭찬을 아끼지 않는다. 물질적 보상도 곁들인다면 긍정적 감정은 더 강력해질 것이다. 이런 과정을 통해 '성취감 → 도파민 분비 → 기분 좋아짐 → 동일 행위의 반복'이라는 선순환이 일어나도록 한다. 이는 일종의 공부 중독이 일어나는 과정이기도 하다. 기초가 부족한 학생일수록 강점을 찾아 이를 이용한 성공 사례를 만들고 이를 통해 자존감과 자신감을 회복시키는 접근이 효과적이다.

[원리32] 학습자는 외적 동기보다 내적 동기가 유발될 때 학습을 즐기고 더 잘하게 된다.

[설명]

내적 동기는 활동 그 자체에서 즐거움을 느끼며 "나 스스로 할 수 있어."라는 태도를 갖는 것을 말한다. 내적 동기는 참여 그 자체가 동기이며 칭찬, 성적 등의 실체적인 보상을 바라지 않는다. 반대로 외적 동기는 좋은 성적이나 칭찬을 받거나 벌을 피하기 위한 목적으로 유발된다. 내적 동기에 의한 학습은 깊이 있는 학습이 가능하나 외적 동기에 의한 학습은 보상에 초점이 있기 때문에 피상적이다.

내적 동기의 지원을 위해 보상의 사용을 엄격히 금지해야 한다는 것을 의미하지 않는다. 어떻게 해도 흥미롭지 못한 과제가 있다. 이런 과제에 대해서는 물질적 보상의 사용도 도움이 된다. 일단 학습이 되고 나면 새롭게 습득한 스킬 자체가 보상이 될 수도 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

흔히 학교 현장에서 학습부진 아동들에게는 물질적 보상을 통한 외적 동기 유발에 의존하는 경우가 많다. 내적 동기를 촉진하기 위해 교사는 학습자가 "나 스스로 할 수 있어."라고 느낄 수 있는 연습과 활동을 제공해야 한다. 중요한 것은 외적 동기로 시작하더라도 이것이 내적 동기의 유발로 이어지도록 하는 것이다. 학습부진 아동을 위한 동기 유발에 있어 다음과 같은 점에 유의할 필요가 있다.

- 성적은 상벌의 수단이기보다는 피드백이라는 정보 제공의 수단이 되도록 한다.
- 학습자에게 선택의 여지를 제공한다(예: 학습 활동 과제, 숙제 등).
- 작은 것이라도 성공사례를 만들고 이를 축하하여 자신감을 갖게 한다.
- 부정적 피드백을 삼간다. 관련 연구에 따르면 부정적 피드백은 우수한 학생들에게는 동기를 유발할 수 있지만 학습부진 아동들에게는 오히려 동기를 떨어뜨린다.

[원리33] 학습자가 '수행 목표(performance goals)'보다 '숙달 목표(mastery goals)'를 지향할 때 어려운 과제도 잘 견뎌내며 정보를 더 깊이 처리한다.

[설명]

학습 관련해서 '수행 목표'와 '숙달 목표'의 차이에 주목할 필요가 있다. '수행 목표'는 자신이 충분한 능력을 갖추었다는 것을 보여주는 것이 주목적이고, 숙달 목표는 새로운 스킬을 배우고 역량 수준을 높이는 것이 주목적이다. '수행 목표'는 타인보다 더 잘한다는 것을 보여주기 위한 것이라서 학습자는 도전적인 과제를 기피한다. 또 일단 정한 목표에 이르면 더 이상 노력하지 않게 된다. 그래서 '수행 목표'는 학습의 깊이가 얕고 단기적이다. 한편 '숙달 목표'는 가능한 한 많이 배워서 더 높은 수준으로 올라가기 위한 것이라서 자신과의 싸움이 필요하며 남과 비교하지 않는다. '수행 목표'에 초점이 있을 때는 가령 영어 과목에서 A라는 성적을 받으면 더 노력할 필요가 없어지지만 '숙달 목표'에 초점을 둘 때는 영어에 더 유창해지고자 지속적으로 더 노력한다.

'숙달 목표'를 강화하기 위해 교사는 아래와 같은 것을 시도할 수 있다.

- 평가를 할 때 개인의 노력과 향상 자체를 중시하고 타인과 비교하거나 상대적 기준에 의존하지 않는다.
- '완벽한(perfect)', '명석한(brilliant)', '대단한(amazing)'과 같은 찬사의 사용을 지양한다.
- 학생들 간의 성취도를 비교하지 않는다.
- 실수나 오답을 학습할 기회로 보며 평가나 능력의 증거로 보지 않는다.
- 지도 속도를 가능한 한 개인의 속도에 맞춘다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

한국과 같이 학습의 주목적이 시험 성적을 잘 받기 위한 것인 문화에서는 '수행 목표'가 지배적이고 '숙달 목표'가 적용되기 어렵다. 학습이 부진한 학생의 경우에도 공부를 잘하고 싶어 하고 자신의 성적이 향상될 때 동기가 유발된다는 점에서는 공부 잘하는 학생과 별 차이가 없다. 기초가 부족한 학생들의 성적이 쉽게 향상되지 않기 때문에 시작은 '숙달 목표'로 하되 동시에 이것이 성적의 향상(수행 목표)으로 나타나게 할 필요가 있다. 학습부진 학생의 경우 목표 수립 자체에 익숙하지 않으므로 자기조절학습 능력을 길러줄 필요가 있다.

[원리34] 학습자에 대한 교사의 기대가 학습자의 학습 기회, 동기, 학습 결과에 영향을 미친다.

[설명]

학생에 대한 교사의 기대가 수업 지도 방법, 모둠 구성 방법, 학습 결과에 대한 예상, 평가 방법에 영향을 미친다. 교사의 기대가 학생에게 전해지면 학생은 교사의 기대에 맞추려는 경향을 보인다. 학생에 대한 교사의 부정적 기대가 그대로 실현되는 것을 자성예언(self-fulfilling prophecy)이라 부른다. 학생에 대한 교사의 잘못된 기대는 대상 학생에게 낙인을 찍는 위험을 안게 만든다.

교사의 기대는 교사가 학생을 대하는 방식을 결정한다. 교사는 높은 기대를 갖는 학생들에게 더 많은 정서적 지원, 더 명확한 피드백, 더 많은 주의와 관심, 더 많은 지도 시간 그리고 더 많은 학습의 기회를 제공하기 쉽다. 그래서 이런 차별적 대우는 공부를 잘하는 학생과 못하는 학생 간의 격차를 심화시키기도 한다.

교사는 부정적인 자성예언이 실현되는 것을 피하기 위해 모든 학생들에 대해 높은 기대와 높은 기준을 유지할 필요가 있다. 학습 효과 연구의 세계적 대가인 죤 해티(John Hattie)는 학습 효과크기(effect size)가 매우 큰 것으로 학생 성취에 대한 교사 기대를 꼽고 있다. 학생성취에 대한 교사 기대란 각 학생이 어느 정도 성취할 수 있을 것이란 교사의 기대 수준을 말한다. 유명한 기대 효과의 예를 하나 소개하겠다.

1963년에 미국의 심리학자 로버트 로젠탈(Robert Rosenthal)은 학년 초에 미국의 한 초등학교 학생들을 대상으로 지능검사를 했고, 그 뒤 지능검사의 결과와는 상관없이 20퍼센트 정도 되는 학생들을 무작위로 선정해서 그 명단을 교사들에게 주었다. 그러면서 "이 학생들은 지능이 높을 뿐만 아니라, 앞으로도 지적 능력이 크게 향상될 것"이라고 말해 주었다. 8개월 후 로젠탈은 이전과 똑같은 지능검사를 다시 실시했다. 그런데 20%의 명단에 들어 있던 학생들의 지능지수가 지난번 검사 때보다 괄목할 정도로 더 높게 나왔다. 확인해 보니 학교 성적도 크게 향상되었다. 로젠탈의 말을 믿은 교사들의 이 학생들에게 상대적으로 더 높은 기대를 갖고 격려와 칭찬을 아끼지 않았고, 학생들도 교사의 기대와 격려에 보답하기 위해서 더 열심히 공부했기 때문에 나온 결과라 할 수 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

한국에는 학습이 부진한 학생에 대해서는 "쟤는 어떻게 해도 안 돼."라고 일찍이 낙인을 찍는 문화가 있다. 이런 생각은 "뇌는 경험에 의해 일생 동안 새롭게 변할 수 있다."라는 뇌과학 연구의 결과를 무시하는 처사다. 학생에 대한 성장관점 즉 "모든 학생은 성공적으로 배울 수 있다"와 "격차를 줄일 수 있다"라는 높은 도덕적 신념의 실천을 통해 학습부진을 꾸준히 줄인 일부 국가들의 사례들도 있다. 교사는 함부로 학생에 대한 잠재력이나 성장에 대한 기대를 낮추어서는 안 된다. 교사는 학생에 대해 갖는 기대 수준이 적정한지에 대해 스스로 끊임없이 점검하고 평가할 필요가 있다.

[원리35] 단기적, 구체적, 적정한 수준의 도전적인 목표를 설정하면 장기적, 일반적, 지나치게 도전적인 목표를 수립하는 경우보다 동기가 더 강화된다.

[설명]

수업을 시작할 때 혹은 새로운 단원을 시작할 때 동기 유발을 위해 학습 목적(purpose)과 목표(goals)를 명확히 설명하고 이것을 의미 있는 것으로 받아들이게 하는 과정이 꼭 필요하다. "배울 내용이 나와 무슨 상관이 있지?"라는 뇌의 질문에 대한 답이 긍정적이지 않으면 뇌는 배울 내용에 주의를 기울이지 않는다. 학습의 목적은 학습의 가치와 의미를 뜻한다.

목표 수립에는 원칙이 있다. "나는 매일 10개의 단어를 학습하겠다"와 같은 것이 수행동기를 유발할 수 있는 구체적인 목표다. 목표가 동기를 유발하려면 3가지 요건이 필요하다. 단기적이고, 구체적이며 난이도가 적정한 수준이어야 한다. 학습자들이 이런 목표를 수립하는 능력을 갖출 수 있도록 교사는 아래와 같이 도울 수 있다.

- 목표 달성에 어떤 진전이 있는지 학생과 교사가 정기적으로 점검한다.
- 적정 수준으로 도전적인 단기 목표를 설정하는 습관과 능력을 키워준다.
- 단기적 하위 목표 외에 장기적 더 큰 목표의 수립도 생각하도록 돕는다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

한국에는 학습부진을 겪는 학생들에 대해 무조건 목표를 낮추고 쉽게 가르쳐야 한다고 믿는 경향이 있다. 이와 대조적으로 서양에는 학습부진을 겪는 학생들에게도 도전적인 목표를 제공하여야 한다는 믿음이 있다. 도전적인 목표에 대한 반응은 학생에 따라 다를 수 있지만 도전적인 목표는 의외로 학생에게 "선생님은 내가 이런 수준의 문제(과제)를 해결할 수 있다고 믿는구나!"라는 긍정적 신호가 될 수 있다. 이런 문제(과제)를 부여받아 교사의 적절한 안내와 피드백, 스캐폴딩을 제공받으며 잘 수행해냈을 때의 그 기쁨은 극적일 수 있다. 이것이 일순간에 자신에 대한 부정적 인식을 씻어줄 수 있다. 학습부진 아동에 대한 기대 수준을 함부로 낮추지 말아야 한다. 학습부진을 겪는 아동도 자신에게 의미 있는 활동이면 도전적인 수준이라도 열심히 하고자 한다.

4) '주의(attention)' 관련 원리

[원리36] 학습자의 평균적인 주의의 지속 기간(attention span)은 10~20분이기 때문에 20분마다 수업에 변화를 줄 때 학습자가 더 잘 학습한다.

[설명]

21세기 학습자들은 디지털 기기를 통해 새롭고 자극이 많은 정보의 사용 환경 속에서 자랐기 때문에 한 가지 주제에 오랫동안 집중하는 것이 어려운 뇌를 가지고 있다. 학생들이 평균적으로 집중할 수 있는 시간은 교사의 강의식 수업이라면 10~20분이다. 10~20분이 지나면 학생들은 뇌 시냅스(synapses)에 정보를 전달하는 데 필요한 신경전달물질이 고갈되면서 집중하지 못하고 주의가 산만해진다. 이때는 뇌에 짧은 휴식(예: 3분 요가나 심호흡)을 제공하거나 수업의 모드를 바꾸어줄 필요가 있다. 가령 수업에서 새로 배운 내용, 더 알고 싶은 내용, 잘 이해하지 못하는 내용 등을 메모한 다음 짝과 돌려보기, 배운 내용에 대해 질문을 2개 만들고 이에 답한 다음 짝과 바꾸어보기, 배운 내용을 굳히는 활동 등이 예가 될 수 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학생이 수업에 집중하지 못할 때 교사는 이를 수업 태도 불량, 학습 무관심, 게으름, 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD), 난독증 등으로 진단하는 경향이 있다. 그러나 진짜 원인은 작업기억(배경지식)의 부족과 깊은 관련이 있다. 작업기억 용량이 부족한 경우 수업에 집중할 수 없고 금방 주의가 산만해진다. 작업기억의 조기 진단과 지원이 그토록 중요한 이유는 바로 여기에 있다.

학습이 부진한 학생의 경우 강의식 수업은 10분이 아니라 5분도 집중하기 어려울 수 있다. 주의 집중력 시간이 매우 짧은 학생의 경우 집중할 수 있는 시간(attention span)을 늘리는 훈련이 필요하다. 주의 집중 시간을 늘리는 방법에는 크게 두 가지가 있다. 하나는 수업에 흥미, 대조, 정서, 신체 움직임을 강화하며 생존에 관한 요소(예: 실내 온도, 배고픔) 등을 해결하는 것이고, 다른 하나는 작업기억 향상 훈련을 통해 주의 집중력을 높이는 것이다. 작업기억 향상 워크북으로 일정 기간 훈련하고 나면 실제 작업기억이 한 단계 정도는 쉽게 향상되고 1년 후 진전도 평가에서 향상된 상태가 유지되고 있는 것도 확인된다. 작업기억 향상, 주의력 향상을 위한 교실 활동도 많이 개발되어 있다. 저학년일수록 적극 활용할 필요가 있다.

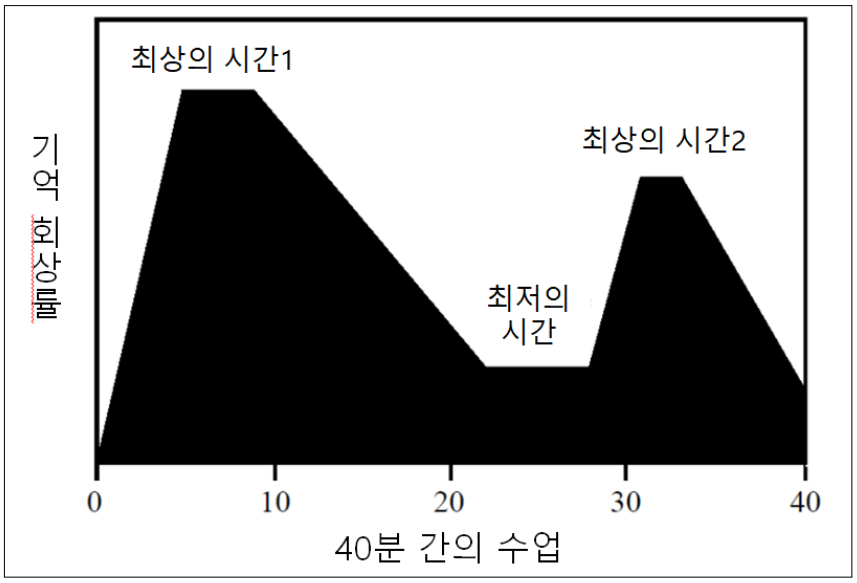
아래와 같은 활동을 수업에 적용할 경우 주의력 향상에 도움이 된다.

- '시몬 가라사데(Simon Says)' 게임
- 짝의 이야기 내용 듣고 요점 정리 및 칭찬하기
- 전신으로 경청하기(whole body listening)
- 일상적인 경청활동(일련의 과제를 지시하고 수행하게 하기)
- 말(단어·문장 수준) 이어 스토리 만들기 게임

- 3인조 구성원들 간의 이야기 이어 짓기 게임
  A: “토끼가 정원에서 당근을 발견했어요.”
  B: “당근이 너무 커서 옮길 수 없었어요.”
  C: “그래서 토끼는 당근을 손수레에 싣고 굴로 끌고 갔어요.”
- 스무고개(20 questions)

[원리37] 초두-최근 효과(primacy-recency effect)를 고려할 때 새롭게 배울 중요한 내용은 수업 초기에 먼저 가르치는 것이 효과적이다.

[도표 13] 기억의 초두-최근 효과(David Sousa, 2017)



[설명]

학습에는 ‘초두-최근 효과(primacy-recency effect)’라는 것이 있다. 수업의 앞부분에 제시된 자료의 내용과 맨 끝에 제시된 내용이 중간의 내용보다 기억과 인출이 더 잘 된다는 것을 말한다. 초두 효과가 최근 효과보다 높은 것은 목록의 나중에 제시된 항목들의 경우 기억 인출을 할 때 먼저 제시된 항목들의 간섭효과 때문이다. 아래 표처럼 수업이 시작될 때 또 끝날 무렵 학습한 내용의 기억률(retention rate)이 상대적으로 높다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

기억 회상률이 높은 ‘최상의 시간(prime-time)’ 1, 2에서 배운 내용을 더 잘 회상할 수 있으므로 이 시간대에 중요한 개념을 가르치는 것이 필요하다. 아울러 ‘최저의 시간대(down-time)’에는 주의 집중력도 떨어지고 학습한 것의 회상률도 낮으므로 이때는 새롭게 배우기보다는 배운 내용의 복습, 연습, 적용 등의 시간으로 활용하는 것이 효과적이다. 이러한 ‘최저의 시간’이 학습부진 아동의 경우 평균 20분에 비해 가령 10분 단위로 더 자주 올 수 있다. 이는 수업의 모드를 10분마다 자주 바꾸어주어야 함을 의미한다.

[원리38] 신체 움직임이 주의력을 향상시키고 장기기억을 강화한다.

[설명]

관련 연구에 따르면 체육 시간을 포함해서 수업 중 신체 움직임은 산소와 영양의 공급을 증가시키고 도파민 합성이 일어나 문제해결능력과 작업기억 능력을 향상시킨다. 또 운동을 하면 스트레스가 감소하고 공격적 성향이 줄어든다. 또한 기억력·집중력 등의 뇌 기능이 강화되어 인지 능력과 학업 성취도가 향상된다(Jensen, 2009 재인용). 읽기, 쓰기 수업 직전에 운동에 참여한 학생들이 수업 2시간 전에 운동을 했거나 운동을 전혀 하지 않은 학생들보다 더 높은 점수를 받았다는 연구도 있다.

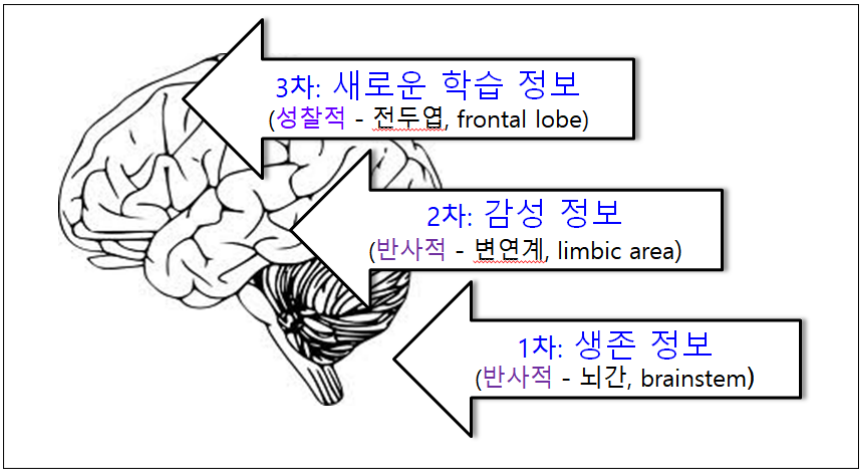
또한 신체 움직임을 수반하는 수업을 강화할 필요가 있다. 교실의 4면 벽에 활동지를 붙여 놓고 4곳을 돌면서 각 활동지에 학습 활동을 하는 것, 학습 내용을 담은 노래 부르기, 짝활동, 어휘를 배울 때 몸짓·손짓 등을 사용하기, 동의(同意) 부동의(不同意)를 엄지를 위로 향하게 하기와 아래로 향하게 하기 등도 모두 신체 움직임을 활용하는 예들이다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

주의 집중력이 운동이나 휴식 후에 향상되는 것은 모든 사람들이 경험을 통해 잘 알고 있다. 학습부진을 겪는 학생들일수록 운동이나 신체 움직임, 휴식에 대해 더욱 신경 쓸 필요가 있다. 학교의 방과후 보충수업은 어떤가? 하루 6-7시간 이상을 책상에 앉아 있던 아이들에게 방과후에 남으라고 하면 많은 아이들이 이를 거부하고 참여하지 않는다. 당연한 일이다. 생존하기 위해서다. 집중이 안 되는 시간이나 학습 의욕이 없을 때 먼저 간단한 운동이나 신체 움직임을 통해 도파민을 분비시켜 집중력을 높이고 공부할 마음 상태부터 만들어야 한다. 각 학교에 오감을 깨우는 감각운동실이라도 만들어야 한다. 집중을 못하는 아이들로 하여금 거기 가서 몸을 움직이고 도파민 세로토닌 등의 신경전달물질을 재충전해서 오게 해야 한다. 운동은 짧은 시간 안에 주의 집중력을 높이고 인지 학습능력을 향상시킨다.

[원리39] 뇌는 외부 정보를 i) 생존에 영향을 주는 정보, ii) 감정을 불러일으키는 정보, iii) 새로운 학습을 위한 정보 순으로 처리한다.

[도표 14] 정보처리 우선순위



[설명]

뇌는 무엇보다도 생존을 우선시한다. 뭔가 타는 냄새를 맡거나, 으르렁 거리는 개를 마주하면 이는 생존에 위협이 된다고 해석되기 때문에 사람은 이런 정보를 가장 우선적으로 처리한다. 강렬한 감정이 실린 정보를 접하거나 사건에 임해도 하고 있던 인지적 학습을 중단하고 사건의 처리에 집중하게 된다. 즉, 생존에 대한 위협도 강렬한 감정도 없을 때 뇌는 학습과 같은 사실적 정보와 개념을 처리하는 데 주의를 온전히 돌릴 수 있게 된다. 이는 메슬로의 욕구 5단계 이론의 1, 2 단계(생리적 욕구, 안전 욕구)를 뒷받침한다. 한편 여기서 주목해야 할 점은 높은 우선순위를 가진 정보가 유입되면 낮은 우선순위의 정보처리는 줄어들거나 중단된다는 점이다. 우리는 분노, 두려움, 위협, 혹은 환희와 같은 감정에 압도되어 이성적인 사고를 하지 못한 경험이 있다.

위 [도표 14]가 보여주는 정보처리 우선순위를 달리 설명하자면 학생들은 먼저 신체적으로 안전하고 정서적으로 안정감을 느껴야만 인지적 학습에 집중할 수 있다는 것이다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 아동을 지도할 때 인간 뇌의 정보처리 우선순위는 매우 중요한 시사점을 준다. 교사는 가장 먼저 생존에 관련된 것으로 잠은 제대로 잤는지 아침을 굶어 집중하기 어려운 상태는 아닌지 등을 점검해야 한다. 그 다음으로 마음속에 불안, 근심, 걱정 같은 부정적 감정이 가득해 도무지 학습에 집중할 수 없는 상태는 아닌지 확인해야 한다.

또한 학습부진을 겪는 학생들의 경우 무엇보다도 교사나 동료들과의 관계가 좋아야 한다. 교사와의 관계가 좋지 않으면 도무지 공부할 기분이 나지 않기 때문이다. 또 평소에 “너는 안 돼.”라는 암시 대신 “너도 노력하면 잘할 수 있어!”와 같은 긍정적 기대를 받았을 때 공부에 집중할 수 있다. 아울러 수업 중 수업 내용을 이해하지 못하는 상태에서 질문을 받거나 자신에게 어떤 활동을 시킬까봐 두려워하는 마음이 없는지도 살펴야 한다. 생존에 위협이 되거나 부정적 감정에 휩싸인 상태에서는 어떤 인지적 학습도 불가능하다. 교사는 수업 전에 학생의 마음 상태를 학습이 가능한 상태로 바꾸는 기술을 가지고 있어야 한다. 뇌과학에서 교사를 ‘학습자의 마음상태 관리자’라고도 부르는 이유가 바로 여기에 있다.

[원리40] 인간의 학습은 초점에 맞추는 주의(focused attention)와 주변부 지각(peripheral perception)을 둘 다 수반한다.

[설명]

인간의 뇌는 주의를 기울여 외부 정보를 흡수한다. 다시 말해 주의를 받는 정보만 뇌의 인지시스템 안으로 들어올 수 있다. 그러나 인간의 주의 시스템은 주의를 의식적으로 기울이지 않는 주변적인 것까지도 무의식적으로 자동으로 지각한다. 그래서 교사의 열정, 목소리·의상·표정, 배경음, 벽에 걸어둔 전시물 등도 모두 학습에 영향을 미친다. 따라서 중요한 정보를 담은 도표나 포스터, 흥미를 끌만한 문화적·역사적 가치를 갖는 세공품이나 장식품,

그림, 질문, 유명한 예술작품의 게시나 전시 등을 통해 주변 지각을 활용한 간접적 학습을 시도할 수도 있다. 미국의 한 학교를 방문했을 때 역사에 관한 매우 흥미로운 질문들이 큰 글씨로 벽에 붙여진 것을 보고 '학생들이 그 질문에 의해 많은 영향을 받겠구나'라는 생각을 한 적이 있다. 한편 주의 집중에 방해가 되는 것은 치울 필요가 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습에는 주의가 결정적 역할을 한다. 학습부진을 겪는 학생들은 대부분 주의력이 산만한 경우가 많아서 주의를 분산시킬만한 주위 요인들을 사전에 제거할 필요가 있다. 또한 교사의 긍정적 감정이나 정서가 실린 목소리, 열정, 긍정적 교실 분위기 등 역시 매우 중요하다. 학습자의 뇌는 직접 수업 내용과 관련이 없는 것까지 무의식적으로 지각하고 영향을 받기 때문이다. 가르치는 내용 외에 학습 환경에도 신경을 써야 하는 이유가 바로 여기에 있다.

5) '사회성·감성' 관련 원리

[원리41] 뇌는 사회적이다.

[설명]

이 지구상의 모든 사람은 접촉하고 싶은 충동을 가지고 태어난다. 사회적 관계 욕구, 소속감, 인정받고 싶은 욕구, 경청 받고 싶은 욕구도 이런 충동에 속한다. 또 타인과의 관계와 사회적 상호작용을 통해 생각과 감정이 일어난다. 또한 인간은 상대방의 감정 상태를 이해하거나 상대방에 대한 공감에 관여하는 거울신경 체계(mirror neuron system)[96]를 가지고 있다. 거울신경 체계의 작용으로 인해 사람의 많은 학습은 타인의 학습을 관찰하는 것만으로도 일어난다. 따라서 학습자의 사회적, 관계적 욕구가 작동하고 존중받을 때 학습이 더 효과적으로 일어날 수 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

특히 학습부진 학생의 경우 교사로부터 "너도 하면 할 수 있어."라는 믿음을 받을 수 있어야 한다. 그리고 언제든지 편하게 찾아가 고민을 상의할 수 있는 관계가 형성되어 있어야 한다. 교사로부터의 작은 지원이라도 받는다면 학습자의 뇌에서 엔돌핀이 분비되고 스트레스 호르몬 분비가 줄어들 것이다. 또 짝활동이나 모둠 활동을 통해서 동료로부터 도움을 받을 수 있어야 한다. 현재 할 수 있는 능력에서 한 단계 더 높은 곳으로 나아갈 수 있으려면 누군가가 딛고 올라갈 발판(scaffolding)을 마련해 주어야 한다. 동료 간의 상호작용은 소중한 학습의 발판이 될 때가 많다.

96) 거울신경(mirror neuron) - 우리가 실제 어떤 행동을 할 때나 타인의 동일한 행동을 관찰할 때나 똑같이 반응하는 신경세포다. 즉 타인의 행동을 관찰만 하는데도 실제 자신이 행동할 때처럼 느끼는 신경세포다. 이 신경세포가 있기 때문에 인간은 타인의 마음을 이해하고 공감할 수 있으며 주위 사람들의 행동을 따라 하며 배운다.

[원리42] 감정은 패턴의 탐지(pattern detecting), 의사 결정 그리고 학습에 결정적인 역할을 한다.

[설명]

뇌의 패턴 탐지는 뇌가 감각정보를 인지하고 그 정보를 기존지식과 연결함으로써(비교함으로써) 가능해진다. 이것이 곧 의미의 탐지이고 이해의 과정이다.

감정과 학습은 분리될 수 없다. 감정이 주의를 이끌고 주의가 학습을 이끈다. 데카르트의 말 "나는 생각한다. 고로 나는 존재한다"를 패러디하면 "나는 느낀다. 그래서 나는 안다."나 "우리는 느낀다. 그래서 우리는 학습한다."가 된다. 그래서 감정은 학습(패턴의 탐지)으로 가는 관문이라고도 한다.

학생이 가르치는 내용, 가르치는 사람, 가르치는 방법과 가르치는 때와 장소에 대해 어떤 감정을 가지느냐가 학습의 질과 효율성에 미치는 영향이 매우 크다는 것이 밝혀졌다. 신경과학이 교육에 가장 크게 기여하는 점의 하나가 이런 사실의 발견이다. 감정이 실린 수업은 학습자를 몰입시키고 오래 기억할 수 있게 한다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습에 임하는 학습자의 감정, 기분 그리고 태도는 학습에 주의를 기울일까 말까를 결정하는 결정적 요소다. 교사와의 관계, 수업 분위기, 교사의 수업 열정, 교사의 목소리 톤, 짝활동, 신체 움직임을 수반하는 수업 등의 요소 모두가 학습자의 감정과 정서에 영향을 미치는 요소다. 교실 분위기는 학습할 기분이 나도록 긍정적이어야 하고 또한 안전하고 협력적이어야 한다. 학습부진을 겪는 학생에 대한 수업일수록 그들의 감정 상태와 태도를 이해하고 이를 수업에 도움이 되는 방향으로 전환하는 것이 중요하다.

[원리43] 정서적 웰빙(emotional well-being)은 학업 목표 달성, 학습 및 발달에 영향을 미친다.

[설명]

정서적 웰빙은 교실 생활을 성공적으로 해나가는데 꼭 필요할 뿐만 아니라 학업 목표 달성과 학습에도 영향을 미친다. 정서적 웰빙은 자아개념, 자존감, 자신과 자신을 둘러싼 환경에 대한 통제력, 행복감, 만족감 그리고 일상적인 스트레스에 건강한 대응 등을 포함한다. 정서적 웰빙은 자신의 감정을 이해하고 표현하며 조절할 수 있는 능력과 타인의 감정을 지각하고 이해하는 능력에 달렸다. 아울러 학생의 정서적 웰빙은 교수·학습 과정의 참여의 질, 사람들과의 관계 및 효과적인 소통에 영향을 미친다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

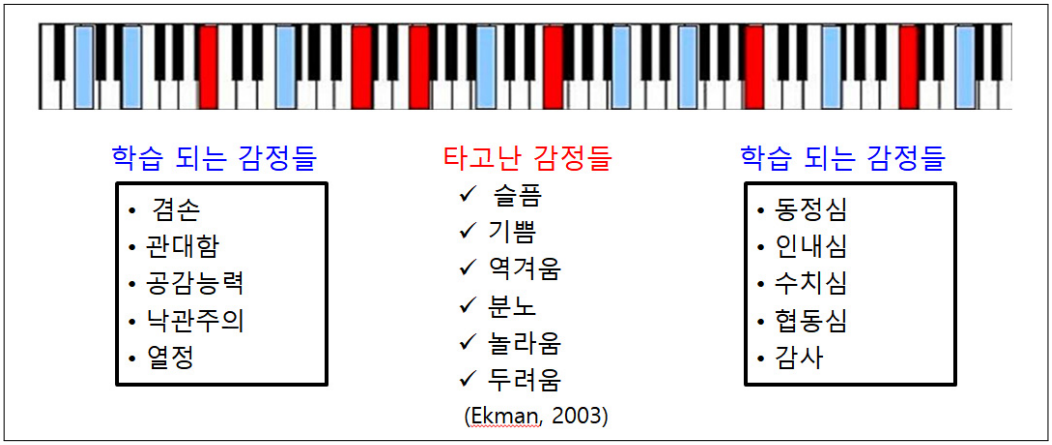
앞의 [원리 39]에 의하면 뇌는 감정과 정서를 강하게 불러일으키는 정보를 새로운 학습에 관한 정보보다 우선적으로 처리한다. 이를 달리 말하면 정서적 웰빙을 갖추지 못한 마음 상

태에서는 뇌는 학습에 집중할 수 없다는 뜻이다. 학습이 부진한 아동들의 경우 만성적인 스트레스에 시달리는 경우가, 즉 정서적으로 건강하지 못한 경우가 많다. 따라서 학습부진 학생들을 위해서는 가장 먼저 정서적·사회적 건강 상태를 확인하면서 사회성·감성교육(Social and Emotional Learning: SEL)[97]을 강화할 필요가 있다. SEL을 강화하는 데는 아래와 같은 훈련이나 활동이 도움이 된다.

- 감정을 나타내는 어휘인 '행복한, 슬픈, 두려운, 화나는' 등의 용어로 자신의 감정을 표현하는 것을 장려한다.
- 적합한 감정 표현과 반응의 시범을 보인다.
- 잠깐 멈추고 생각한 다음 행동하기, 심호흡하기 등의 감정 조절 전략을 가르친다.
- 타인의 감정을 이해하는 훈련을 제공한다.

[원리44] 사람에게는 태어날 때부터 갖춘 감정과 태어나서 배워야 할 감정이 따로 있다.

[도표 15] 사람의 감정 키보드



[설명]

인간은 다양한 감정을 표현할 수 있는 능력이 있다. 이런 감정 중 6가지(슬픔, 기쁨, 역겨움, 분노, 놀라움, 두려움)는 태어날 때부터 표현할 줄 안다. 즉 피아노의 적색 키보드 6가지는 태어날 때부터 소리를 내는 법을 안다. 하지만 나머지 감정(삶의 스킬), '겸손, 관대함, 공감능력, 낙관주의, 열정, 동정심, 인내심, 수치심, 협동심, 감사 등'은 가르쳐주어야 하는 대표적인 것들이다. 이런 감정을 제대로 표현하고 상대의 감정을 제대로 읽고 바르게 반응할 줄 모르면 무례한 행동을 하게 되고 학습에도 장애가 된다.

어른들이 잊지 말아야 할 것이 있다. 교실·가정에서 일어나는 행동·태도 문제들의 대부분은 '기대할 수 없는 것의 기대'로부터 시작된다는 점이다. 많은 아이들은 어떤 상황에서 어

97) 사회성·감성 교육(SEL) - 아동과 성인이 감정을 이해하고 다루며, 타인에 대해 공감을 느끼고 보여줄 수 있으며, 긍정적 관계를 형성하고 유지하며, 책임 있는 결정을 내릴 수 있기 위해 필요한 지식·태도·스킬을 배우고 효과적으로 적용하는 과정이다.

떻게 반응하는 것이 적절한지 알지 못한다. 어른들이 아이들에게 배우지 못한 것을 기대할 때 아이들은 억울해 하거나 반항한다. 아이들에게 상황에 따라 어떻게 반응해야 하는지 지도한 후 바른 감정 표현과 바른 행동을 기대해야 한다. 관련 연구에 따르면 빈곤층 자녀는 부유층 자녀보다 사용하는 감성 키보드의 키 수가 더 적다. 그래서 사회성·감성 교육이 빈곤층 자녀들에게 더 우선적으로 필요하다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

인지적 학습과 감정은 분리할 수 없고 감정이 학습으로 가는 관문 역할을 한다(원리 42). 학습자의 감정 관련해서 두 가지 지도가 중요하다. 하나는 학습과 사회생활에 필요한 삶의 기술로서의 적절한 감정(예: 인내, 용서, 공감)을 유지하고 표현하는 방법을 가르쳐주는 일이다. 뇌의 정보처리 우선순위(원리 39)에 따르면 학습에 유리한 감정 상태를 갖추게 하는 것이 인지적 학습을 위한 전제 조건이 되기 때문이다. 다른 하나는 교실에서 자신의 감정을 잘 조절하며 타인의 감정 상태를 읽고 바르게 반응하는 법을 가르쳐 주는 일이다.

학습자는 긍정적 감정 상태에서 더 잘 배우고 바르게 행동한다. 관련 연구에 따르면 사회성·감성 교육(SEL)이 잘 되었을 때 학업성취도가 향상되고 문제 행동이 줄어든다. 특히 학습이 부진한 학생들에게 '겸손, 관대함, 공감능력, 낙관주의, 열정, 동정심, 인내심, 수치심, 협동심, 감사 등'의 감정과 삶의 스킬을 가르칠 필요성은 상대적으로 더 크다. 부정적 감정을 관리하고 긍정적 감정을 유지할 줄 아는 능력을 갖추는 것은 학습부진 해결에 필수적인 요소다.

[원리45] 감정과 정서가 실린 학습이 더 잘 기억되고 더 잘 인출된다.

[설명]

강렬한 감정이 수반된 기억은 연상 효과가 매우 커서 회상이 쉽다. 세월호 사건의 기억, 상을 받던 기억, 억울한 벌을 받던 기억, 크게 칭찬 받던 기억, 결혼식 기억, 첫 키스의 기억, 가족의 갑작스런 죽음 등은 모두 강렬한 감정을 수반한다. 따라서 관련어를 떠올리기만 해도 관련 기억이 줄줄이 생각난다. 따라서 교사는 감정이 실린 수업을 할 필요가 있다. 교사의 열정적 수업, 수업 내용에 감정을 연결시키기, 칭찬 감성마침표 찍기, 학습자를 돕기 위한 질문하기, 성공을 자축하기 등이 모두 기억에 도움이 된다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습부진 아동의 지도에는 강력한 감정이 실린 수업이 필수적이다. 감정을 건드리면 잠자던 주의도 깨울 수 있다. 감정이 진하게 묻어나는 수업이란 〈수업에 유머 사용하기, 개념 이해를 위해 이야기를 활용하기, 학습자에게 의미 있는 삶의 경험과 활동을 동원하기, "너는 어떻게 학습하니?", "선생님이 어떻게 가르쳐줄 때 가장 학습이 잘 되니?", '언제 가장 공부하기 싫으니?'와 같은 질문을 던져 학생의 성장과 성공을 진심으로 바란다는 것을 보여주기 등〉을 말한다.

또 학습부진을 겪는 학생의 기억을 돕기 위해서는 작은 것이라도 잘했을 때 적절한 칭찬으로 감성마침표를 찍어줄 필요가 있다. 감성마침표에는 긍정적인 말 한마디, 웃음, 몸짓, 고개 끄덕임, 칭찬, 축하, 이름 불러주기 등이 다 포함된다. 아래와 같은 칭찬 감성마침표를 받은 내용은 오래 기억된다. 감정적 사건의 연상효과는 매우 크다.

• 지금 잘하고 있어. • 결국은 해냈구나! • 오늘 정말 열심히 했구나! • 걱정 하지 마, 잘하게 될 거야. • 앞으로 충분히 더 잘 할 수 있을 거야. • 네가 자랑스럽다.	• 그렇지, 그렇게 하는 거란다. • 정말 놀라운 발전이구나! • 네가 해내리라는 것을 전부터 알고 있었단다. • 오늘은 정말 너의 날이구나. • 너 스스로도 자랑스럽지 않니? • 계속 좋아지고 있어.

6) '학습의 전이(transfer)' 관련 원리

[원리46] 학습은 맥락 의존적이다. 따라서 학습한 내용을 새로운 맥락에 일반화해 적용하는 것은 자동적으로 가능한 일이 아니며 이의 적용에는 문제의 맥락에 대한 지식과 문제에 내재된 하부 구조의 파악이 필요하다.

[설명]

"*어떤 맥락에 너무 강하게 밀착된 지식은 전이를 어렵게 만든다. 지나치게 맥락화된 지식은 전이 가능성이 낮고 추상적 지식은 전이를 촉진한다.*" (Bransford)

전이(轉移)란 어떤 상황에서 학습한 지식이 새로운 상황에서도 적용되는 것을 말한다. 그런데 학습은 특정 교과목, 특정 과제나 문제, 사회적 상호작용, 상황적·물리적 환경이라는 맥락 속에서 일어난다. 서로 비슷한 과제를 수행할 때는 자동적으로 전이가 가능하지만 맥락이 달라지면 자동적인 적용이 불가능하다. 수학에서 배운 지식이나 스킬이 경제 과목에 그대로 적용되지(전이되지) 않을 수 있다. 또한 문제의 맥락에 대한 지식과 문제에 내재된 하부 구조의 파악을 위해서 충분한 배경지식을 갖출 필요가 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습이 부진한 학생들은 오늘 A라는 유형의 문제를 잘 풀다가도 내일 A라는 문제에서 단어 하나만 바뀌어도 못 푸는 경우가 많다. 이는 상황(맥락)이 조금만 달라져도 이전에 배운 것을 적용하지 못한다는 뜻이다. 학습한 내용을 다른 맥락에 적용하는 것을 돕기 위해서(즉 전이를 용이하게 하기 위해서) 교사는 수업 지도할 때 다음에 유념할 필요가 있다.

- 하나의 주제나 개념을 다양한 맥락 속에서 지도한다.
- 이해를 수반하지 않는 기계적 암기는 전이에 도움이 되지 않는다. 전이는 얼마나 이해를 수반한 학습을 했는가에 달렸다. 따라서 학습이 부진한 학생일수록 기계적 풀이 방법 외에 근저에 있는 개념의 이해까지 가능하도록 지도한다.
- 배운 지식을 실제 삶에 적용하는 기회를 제공함으로써 지식의 일반화와 적용을 돕는다.

[원리47] 학습자가 새로운 개념을 예를 통해 이해할 수 있지만, 이를 새로운 과제의 해결에 적용하려면 서로 다른 예들을 관통하는 내재된 개념(underlying concepts)을 파악하는 것이 필요하다.

[설명]

A라는 문제를 예로 들어 풀어보았다고 해서 이와 내재된 개념이 같은 문제를 자동적으로 풀 수 있다는 보장은 없다. 사각 테이블의 넓이를 구하는 방법을 배웠다고 해서 곧바로 테니스장의 넓이를 구하지 못할 수 있다. 따라서 표면 구조는 다르지만 하부 구조가 같은 문제를 서로 비교해보는 활동이 하부 구조 파악에 도움이 된다. 또한 문제 풀이에 요구되는 하위 단계를 확인하고 각 단계에 이름을 붙이는 활동 역시 문제의 하부 구조를 파악하는 데 도움이 된다. 또한 수학이라면 "영호가 17개의 사과를 가지고 있었는데 이중에서 9개를 찬희에게 주었다. 몇 개가 남았는가?"라는 맥락이 있는 문제와 이를 추상적으로 수식화한 "17 - 9 = ( )"라는 문제를 번갈아가며 풀게 할 때 문제의 내재된 하부 구조를 더 잘 파악할 수 있다.

[학습부진 학생의 지도에 주는 함의]

학습이 부진한 학생들을 지도할 때의 고민은 이들이 문제의 맥락을 잘 이해하지 못하는 경우가 많다는 점이다. 가령 수학의 경우 또 과학 과목에서 학습자가 블랙홀 개념의 이해를 어려워할 때 이를 진공청소기와 비교를 하면 내재된 개념의 구조를 쉽게 이해할 수 있다. 이렇게 새로운 개념의 이해를 돕는 데는 비교, 비유(은유, 직유) 등을 활용하는 것도 도움이 될 때가 많다.

7) 뇌과학 속설(neuromyth)

[원리48] 학습자가 선호하는 학습 유형(예: 시각형, 청각형, 신체감각형 등)에 맞추어 가르치면 더 효과적으로 학습된다는 주장은 근거가 없다.

[설명]

관련 연구에 따르면 선호하는 학습 유형(learning style)에 맞춘 수업지도나 학습이 더 나은 학습의 성취를 가져오지 않는다. 학습자는 학습의 맥락에 따라 다른 시기에 다른 전략을 사용한다. 학습 내용과 상황에 따라 동원하는 학습 유형과 전략이 달라질 수 있는 것이다. 학습자가 선호하는 학습 유형에만 맞추어 학습하기보다는 다양한 방식으로 학습하는 것이 더 효과적이다.

[원리49] 학습자를 좌뇌형, 우뇌형으로 분류하고 이런 차이를 고려해 지도할 때 더 효과적이라는 믿음은 근거가 없다.

[설명]

신경 활동은 어느 한쪽 뇌에서만 일어나지 않는다. 뇌의 특정 반구가 특정 기능을 주로 담당하는 것은 사실이지만(예: 언어는 좌뇌가 주로 담당) 이런 기능도 좌뇌와 우뇌의 협력

을 필요로 한다. 따라서 좌뇌형 우뇌형으로 학습자를 구분해 지도하는 것은 비교육적이다. 양뇌를 다 사용하는 전략을 쓰는 것이 효과적이다.

[원리50] 뇌는 3세 이전에 중요한 것들이 대부분 결정되고 사춘기 이후에는 발달이 일어나지 않는다는 결정적 시기(critical periods) 주장은 근거가 없다.

[설명]

뇌가 특정 시기에 더 잘 발달하는 것은 맞지만 그래서 반드시 그 기간 안에 학습이 이루어져야 한다는 주장은 근거가 부족하다. 뇌는 말랑말랑해서(malleable) 청소년기를 지나 노년기까지 지속적으로 변할 수 있다. 뇌에는 민감기(sensitive periods)는 있어도 결정적 시기(critical periods)는 없다. 학습의 적기 여부 판단에는 나이보다 학습의 준비도 및 학습의 순서가 중요하다.

IV. 맺음말

21세기 들어 학습과학이 눈부신 발전을 거듭하고 있어 뇌가 어떻게 학습하는지에 대해 과거보다 훨씬 더 많은 것을 알게 되었다. 따라서 교사들은 이제 더 이상 과거의 경험과 주관적 감(感)에 의존해 학생을 지도하지 않고, 학습과학의 원리에 따라 학생을 지도할 수 있는 시대가 되었다. 현재의 학교 수업에는 뇌가 학습하는 원리에 어긋나는 것들이 너무 많다. 이것이 학습부진과 '학포자'를 양산하는 가제가 되고 있다. 이는 교육적으로 비효율이며 사회적으로도 엄청난 낭비다. 이제는 뇌가 배우는 대로 가르치고, 가르치면 학습이 일어나는 과학적 수업을 해야 한다.

앞에서 학습과학의 원리 50개를 분리해 제시했지만 실제 수업에는 복수의 원리가 적용된다. 가장 먼저 시도해볼 만한 뇌친화적 수업으로 아래의 것들을 제안한다.

첫째, "가르치면 배울 것이다"라는 가설에서 벗어나 뇌의 학습 원리에 따라 배움이 일어나게 가르친다. 학습은 가르친다고 일어나지 않는다. 뇌가 학습하는 원리대로 가르칠 때 학습이 효과적으로 일어난다. 가르치는 것이 학습으로 이어지게 하려면 새로움, 학습자의 작업기억 용량, 사전지식의 유무, 주의력, 상위인지 능력 등이 우선 고려되어야 한다. (원리 1, 3, 12, 29)

둘째, 감정과 정서가 실린 수업을 한다. 감정은 주의를 작동시키고, 주의는 인지기능을 작동시키며, 인지작용은 기억의 회로를 만든다. 이렇게 긍정적 감정과 정서는 학습과 기억작용에 필수적이다. (원리 42, 45)

셋째, 학습할 기분이 들도록 편안하고 안전하며 긍정적 교실 분위기를 조성한다. 어떤 질문을 해도 창피당하지 않는 교실 분위기, 어떤 실수를 해도 시도 자체를 칭찬하고 실수로부터 많은 것을 배우는 분위기를 만들어야 한다. (원리 18)

넷째, 뇌의 가소성을 근거로 "모든 아동은 성공적으로 배울 수 있다"는 믿음과 높은 기대를 가지고 지도한다. 성장관점과 높은 기대는 강력한 내적 동기가 된다. (원리 5, 23, 32)

다섯째, 학습할 내용을 여러 단계로 나누어 제시하고 충분한 예와 시범을 보여주며 적시에 안내, 피드백, 스캐폴딩을 제공하는 수업을 강화한다. 한꺼번에 새로운 정보를 너무 많이 제공하면 인지 과부하를 일으켜 학습에 실패한다. 또한 예와 시범 보이기는 작업기억의 과부하를 줄여주기 때문에 학습부진 아동 지도에는 필수적인 과정이다 . (원리 3)

여섯째, 학습부진 학생은 가르치기 전에 학습 방법과 전략을 먼저 지도한다. 이를 위해서는 자기조절학습 능력을 우선적으로 가르칠 필요가 있다. (원리 27)

일곱째, 학생의 마음 상태를 학습에 유리하게 바꾼 후 수업한다. 교사는 학생이 겪는 감정을 이해하고 수업에 도움이 되도록 이를 다룰 수 있어야 한다. 긍정적 감정을 갖게 하는 것이 중요하다. 이것이 주의와 동기에 크게 영향을 미치기 때문이다. 한편 부정적 감정은 관련 연구에 따르면 학습자의 주의, 동기, 학습전략의 선택, 학습자의 자기조절에 부정적 영향을 미친다. (원리 18, 42)

여덟째, '쉽고 재미있는 수업' 대신에 '의미 있고 도전적인 수업'을 한다. 뇌는 수업에 주의를 기울이기 전에 무의식적으로 질문한다: "이해 가능한가?", "의미가 있는가?", "공부할 기분인가?". 이런 질문에 대한 답이 yes일 때만 뇌는 집중한다. 이를 위해 교사는 수업의 목적과 목표를 분명히 하고 이를 공감하는 시간을 가진 뒤 수업을 시작해야 한다. (원리 2, 12, 19)

아홉째, 학(學)과 습(習)의 비율이 50: 50인 수업을 한다. 학(學)이 배우는 과정이라면 습(習)은 시연, 적용, 성찰을 통해 배운 것을 응고화시키고 깊은 이해와 개념적 이해에 이르는 것을 말한다. 습(習)을 강화하기 위해서는 진도 나가기에 급급한 수업을 지양해야 한다. 진도 빼기 수업은 학습부진 아동과 '학포자'를 양산하는 기제다. 진도 빼기 수업을 개선하려면 고부담 표준화 시험의 영향력을 대폭 줄여야 하고 이를 위한 범국민적 노력이 있어야 한다. (원리 19, 22)

열째, 최소한 20분마다 수업의 모드를 바꾸어 준다. 학습자가 수업 시작 후 10-20분이면 집중력을 잃기 시작하기 때문이다. 따라서 배운 것을 활용하고 점검하는 활동, 직접 해보면서 배우는 수업(learning by doing, hands-on learning), 신체 움직임이 있는 수업을 수업 중간에 배치할 필요가 있다. 아울러 작업기억 훈련을 통해 주의 집중력을 높이는 활동도 도입할 필요가 있다. (원리 30, 36)

물론 이상의 원리들을 적용하는 데는 현실적 제약이 많을 것이다. 하지만 현실적 제약 속에서도 뇌친화적 수업의 여지는 많다. 이런 제약을 걷어내기 위해 힘을 모아야 한다. 교사들이 학습과학을 학습하고 적용하는 일은 아래와 같은 이유로 더 이상 늦출 수 없다.

"*매일 아동의 뇌를 바꾸는 것을 직업으로 삼는 사람은 교사뿐이다.*"
(David A. Sousa)

"*핀란드 교사들은 아동의 뇌가 어떻게 학습하는지에 관한 인지과학을 철저히 학습한다.*"
(학교교육 제4의 길② 116쪽)

"*제가 하는 수업에서 뇌친화적 교수법은 매우 강력해요!*"
(온타리오주 초등 4학년 교사)

"*뇌 속에서 학습이 어떻게 일어나는지를 모르고 가르치는 것은 사람의 손가락이 어떤 모양으로 생겼고, 어떻게 움직이는지를 모르면서 장갑을 디자인하는 것과 같다.*"
(Leslie Hart, 1983)

아울러 앞으로 교대, 사범대의 교사 양성을 위한 프로그램에 학습과학에 관한 것이 포함될 수 있기를 바란다. 우선 교육청 단위에서 학습과학에 대해 적극 관심을 가질 필요가 있다. 기초학력보장을 위한 공감대가 형성되고 있는 지금이 적기라 생각된다. 먼저 학습과학에 관심이 있는 교사들이 먼저 학습과학에 대한 기본적인 이론을 학습한 다음 이를 수업 설계나 지도에 활용해 보면 좋을 것이다. 연구년을 활용해서 학습과학 분야에서 작은 현장연구들을 쌓아 나가는 노력도 꼭 필요하다. 당장 이를 시작하기에 준비가 덜 되었다면 학습과학에 관한 교사학습동아리를 만들어 학습하며 적용 사례를 만들어 가는 것도 좋을 것이다.

젠슨(Jensen)의 표현처럼 학습과학 기차는 역을 출발했고 지금 힘차게 달리고 있다. 더 늦기 전에 한국의 교육자들, 정책결정자들, 교육과정 개발자들 모두 함께 승차함으로써 가르치는 것(teaching)이 실제 학습(learning)으로 이어지지 않는 학습 위기(learning crisis)를 극복하고, 일상적으로 수업에서 소외되는 수많은 아이들이 더 이상 소외되지 않고 자신의 잠재력을 실현해 나갈 수 있는 날이 오기를 고대해본다.

[참고 자료]

- 이찬승(2020). 학습 소외의 주요 원인과 효과적인 해결방안. 서울교육(Vol. 239)
- 최종덕(2014). 인문학자는 과학이 무섭다? 진짜 '융합' 가능하려면…: [프레시안 books] 맥스웰 베넷·피터 마이클 스티븐 해커의 〈신경과학의 철학〉. 프레시안. http://www.pressian.com/news/article/?no=111783
- American Psychological Association(2015). Top 20 Principles from Psychology for PreK-12 Teaching and Learning. https://www.apa.org/ed/schools/teaching-learning/top-twenty-principles.pdf
- Caine and Caine(2011). 『뇌가 배우는 대로 가르치기』(이찬승, 이한음 역). 서울: 교육을바꾸는사람들.
- Caine and Caine(2015). 『12 Brain/Mind Learning Principles in Action: Teach for the Development of Higher-Order Thinking and Executive Function』 3rd edition. Corwin Press.
- David A. Sousa, Carol Ann Tomlinson(2011). 뇌과학을 적용한 개별화 수업 ② 원리편 (장인철, 이찬승 옮김). 서울: 교육을바꾸는사람들.
- David A. Sousa(2017). 『How the Brain Learns』 5th edition. Corwin Press.
- Deans for Impact(2015). The Science of Learning. (Deans for Impact, 2015) https://deansforimpact.org/wp-content/uploads/2016/12/The_Science_of_Learning.pdf
- Eric P. Jensen, Liesl McConchie(2020). 『Brain-Based Learning: Teaching the Way Students Really Learn』 3rd edition. Corwin Press.
- Landauer and Bjork (1978). Optimum rehearsal patterns and name learning. In M. M. Gruneberg, P. E.
- Louis Cozolino(2013). Nine Things Educators Need to Know About the Brain. https://greatergood.berkeley.edu/article/item/nine_things_educators_need_to_know_about_the_brain
- Michel Ferrari & Hazel McBride(2011). Mind, Brain, and Education: The Birth of a New Science. University of Toronto/OISE
- Noble, Norman & Farah(2005). Neurocognitive Correlates of Socioeconomic Status in Kindergarten Children, Developmental Science, 8, pp. 74-87.
- OECD(2007). Understanding the Brain: the Birth of a Learning Science. CERI.
- Paul Howard Jones & Yau, S.(2018). Applying the science of learning in the classroom. Impact(Journal of the Chartered College of Teaching). https://impact.chartered.college/article/howard-jones-applying-science-learning-classroom/

- Roediger & Karpicke (2006b). Test enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. Psychological Science, 17, 249-255 http://learninglab.psych.purdue.edu/downloads/2012_Karpicke_CDPS.pdf
- The Human Memory(2020). Human Memory Storage. https://human-memory.net/memory-storage/
- Thomas Moran(2019). Neuromyths: The 10 Top Misconceptions about your Brain. https://medium.com/swlh/neuromyths-the-10-top-misconceptions-about-your-brain-51675a4f4c4f
- Tracy M. Kane(2013). Brain-based Learning Theories (from The Journal of Dynamic Teaching). Pearson. https://www.pearsoned.com/brain-based-learning-theories-from-the-journal-of-dynamic-teaching/
- Tracey Tokuhama-Espinosa(2010). 『The New Science of Teaching and Learning: Using the Best of Mind, Brain, and Education Science in the Classroom』. Teachers College Press.
- Tracey Tokuhama-Espinosa(2011). 『Mind, Brain, and Education Science: A Comprehensive Guide to the New Brain-Based Teaching』. W.W. Norton & Company.
- Tracey Tokuhama(2015). Research on the brain and learning: Plasticity and variability and their impact on talent identification PPT. https://www.slideshare.net/Lascienciasdelaprendizaje/research-on-the-brain-and-learning-by-tracey-tokuhama2015?qid=9710748e-fd3a-45e9-a8a6-8d2e21cf8ab2&v=&b=&from_search=1
- Wagner, T.(2008). The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the survival skills our children need – and what we can do about it. New York: Basic Books.

교육, 사각지대 안의 학생들이 너무 많다

정 가 희 (인천남부특수교육지원센터 교사)

"선생님, 저 선생님 아니었으면, 평생 바보로 살 뻔 했어요."

배움찬찬이 연구회에서 진행한, 좋은교사운동 한글문해교육 전문가과정에서 교사 슈퍼비전을 하던 중 나왔던 한 학생의 고백이다. 이 학생은 초등학교 3학년인데도 한글을 정확하게 읽지 못해서 수업시간에 집중도 하지 못하고, 사회나 과학 등 다른 과목에서도 어려움이 있던 학생이었다. 그래서 이 학생의 슈퍼비전 내용은 주 3회, 30분 이상 1:1로 지도하고, 자음부터 가르치는 것이었다. 그만큼 집중적인 지원이 필요했기 때문이다. 정말 다행히도 슈퍼비전을 받은 선생님께서 성실히 학생을 가르쳤다. 그리고 선생님께서 전문가과정 연수에서 자-모음지도방법, 음운인식지도방법 등 읽기가 어려운 학생에 대한 실제적 지도방법을 배우셨기에 적절한 지원을 할 수 있었다.

슈퍼비전 내용

1. 기간: 2018. 9. 13.~ 2018. 12. 21.까지
   총 49회 지도

2. 방법 및 내용
   가. 방법: 일대일
   나. 시간: 방과 후에 20~30분씩, 주 3~4회, 누적시간 27시간
   다. 내용: 〈찬찬한글〉 자음~끝
   〈읽기자신감〉 3권 2.음소수준 음운인식,
   4권 1.의미단어 읽기까지 함.
   타자치기 연습

한글수준진단 전-후 결과

구 분			사전 검사 (9.10.)	사후 검사 (12.3.)
한글 해득 수준 검사	모음 읽기		100 %	100 %
	자음 듣고 구분하기		95 %	100 %
	받침 없는 글자(CV) 읽기		93 %	100 %
	단어, 비단어 읽기	CV	100 %	100 %
		CVC	80 %	100 %
	복잡한 모음		70 %	90 %
	대표받침		43 %	100 %
	복잡한 받침		86 %	100 %
	받침 있는 단어		50 %	90 %
	문장 읽기		89 %	97.5 %
	듣고 쓰기		60 %	100 %

선생님의 49회기 지도 이후 학생은 받침 있는 글자까지 읽게 되었다. 사전검사에서 받침 있는 단어를 50%밖에 읽지 못했지만, 지도 후 사후검사에서 90%로 향상되었다. 이렇게 한글 읽기에서의 진보 뿐만 아니라 한글을 읽게 되면서 스스로 일기를 적거나, 한 번도 궁금해하지 않던 사회, 과학 점수를 궁금해하기 시작했다. 그리고 실제로 점수도 30점 이상씩 올랐다. 다행히, 교사가 너무 늦지 않게 지원하여 도움을 준 사례였다. 하지만 이렇게 교사가 시간을 내어 방과후에 1:1로 가르치는 경우는 거의 드물고, 적절한 전문성을 갖고 가르

치는 경우는 더 드물다. 배움찬찬이 연구회에서 읽기가 어려운 학생에 대한 사례 슈퍼비전을 진행하다 보면 위의 학생 사례와 같이 3~6학년에 이르기까지 일반학급 안에서 한글도 제대로 읽지 못하는 학생들이 너무나 많다. 이런 사례들을 보면서 생각보다 학습에 대해 장애 수준으로 힘든 학생들이 교실 속에 많이 있다는 것을 깨닫게 되었다. 많은 학생들이 교육의 사각지대 안에서 제 각기의 모습으로 어려움을 호소하고 있는 것이다. '선생님을 만나지 않았으면 저는 평생 바보로 살 뻔 했어요.'라는 고백과 같이 학생들은 절박하고, 간절하다.

일반교육-특수교육 사이 사각지대에 있는 학생들

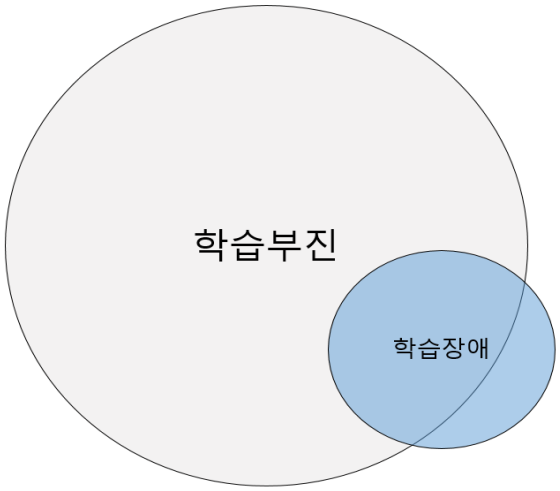
장애인 등에 대한 특수교육법의 특수교육대상자 선정기준에 따르면, 〈그림 I 〉과 같이 '학습적 어려움'을 이유로 특수교육대상자를 선정하는 경우로는 '정서행동장애'와 '학습장애'가 있다.

5. 정서·행동장애를 지닌 특수교육대상자 장기간에 걸쳐 다음 각 목의 어느 하나에 해당하여, 특별한 교육적 조치가 필요한 사람 가. 지적·감각적·건강상의 이유로 설명할 수 없는 학습상의 어려움을 지닌 사람 나. 또래나 교사와의 대인관계에 어려움이 있어 학습에 어려움을 겪는 사람 다. 일반적인 상황에서 부적절한 행동이나 감정을 나타내어 학습에 어려움이 있는 사람 라. 전반적인 불행감이나 우울증을 나타내어 학습에 어려움이 있는 사람 마. 학교나 개인 문제에 관련된 신체적인 통증이나 공포를 나타내어 학습에 어려움이 있는 사람
8. 학습장애를 지닌 특수교육대상자 개인의 내적 요인으로 인하여 듣기, 말하기, 주의집중, 지각(知覺), 기억, 문제해결 등의 학습기능이나 읽기, 쓰기, 수학 등 학업 성취 영역에서 현저하게 어려움이 있는 사람

〈그림 Ⅰ〉 정서·행동 장애 및 학습장애를 지닌 특수교육대상자의 선정기준

이 학생들은 겉으로 보았을 때 어떠한 어려움이 있는지 바로 알 수 없다. 하지만 선정기준에서 나타나듯이 이들은 개인 내적인 요인으로 인해 학습적 어려움을 겪는다. 이러한 내적인 요인은 환경적인 원인이 아니라 발달적인 원인으로 인한 것이다. 따라서 일반적인 학습부진 학생들과는 다른 접근으로 특별한 교육적 지원이 필요하다.

대부분의 학습장애 학생은 〈그림Ⅱ〉처럼 학습부진 학생들 안에서 존재하고 있다(이대식, 2020). 그래서 겉으로는 학습장애 학생들도 학습부진 학생처럼 학습 상의 어려움만으로 관찰되어 이 학생들을 발견해내기가 어렵다. 하지만 이 학생들은 존재하지 않는 것이 아니라 우리가 발견해내지 못하는 것임을 잊지 말아야 한다.



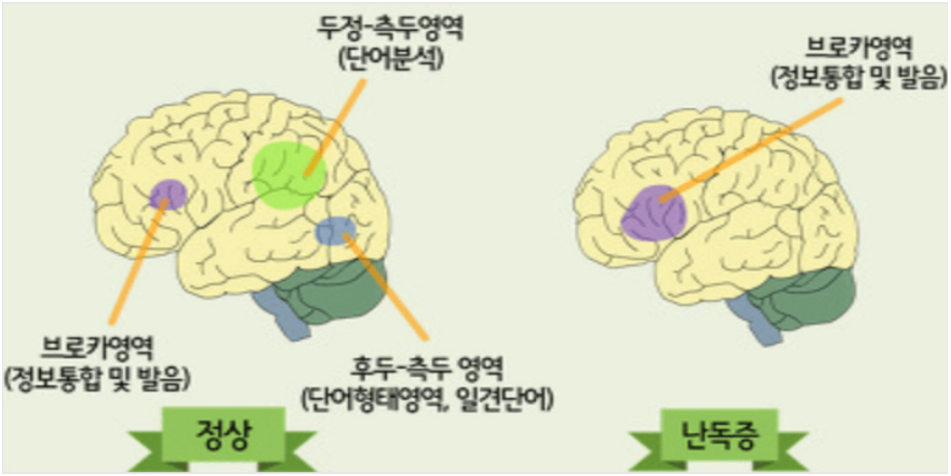
〈그림 Ⅱ〉 학습부진과 학습장애 구분

최근에는 학습장애 학생들의 인지처리상 어려움에 대해 과학적인 증명이 가능해지고 있다. 특정 학습장애의 한 유형인 난독증에 대한 예를 들어보겠다. 국제난독증협회 IDA에서는 난독증을 다음과 같이 정의하고 있다.

"난독증은 신경학적 원인에 의한 특정 학습장애이다. 난독증이 있으면 단어를 정확하고 유창하게 인지하지 못하고 철자를 잘 못쓰고, 문자해독을 어려워한다. 이런 어려움은 전형적으로 음소인식능력의 부족 때문으로, 다른 인지능력의 문제나 효과적인 교육이 제공되었는지 여부와 연관성이 없다고 여겨진다."

난독증 학생들이 보이는 읽기에 대한 어려움은 전형적인 학습부진 학생들의 어려움처럼 보일 수도 있다. 하지만 이러한 어려움이 음소인식능력의 부족이라는 신경학적 원인에 있다는 점에서 차이가 있다. Sally Shaywitz 교수의 MRI연구에 따르면 〈그림Ⅲ〉[98]과 같이 난독증이 있는 경우 정상적인 뇌와 다르게 활성화되는 것을 볼 수 있다.

98) 출처: 정재석(2018). 교사를 위한 난독증 이야기(3/10)-난독증에 대한 오해와 진실. http://www.psychiatricnews.net/news/articleView.html?idxno=7925



〈그림 Ⅲ〉 난독증의 신경학적 특징

난독증이 있는 경우 글을 읽을 때 건강한 학생에 비해 연두색과 파란색 부위는 활성화되지 않는 것을 볼 수 있다. 연두색 부위는 자-모의 글자와 소리를 대응하는 역할을 하고, 파란색 부위는 잠깐 봐도 글자를 읽을 수 있는 일견단어를 인출하는 역할을 한다. 특히 자-모의 글자와 소리를 대응하는 능력은 초기 단어읽기에서 중요한 역할을 한다. 하지만 난독증이 있는 학생들은 글자의 소리를 정확히 코딩하는 뇌 영역이 활성화되지 않아 지속적으로 글자와 소리의 대응관계를 혼동하고 가르쳐도 헷갈려하거나, 단어를 통으로 기억하여 추측하여 읽는 모습을 보이는 것이다. 이를 보완하기 위해 진행된 Sally Shaywitz 교수의 연구에 따르면 1년 간 난독증 학생들에게 음운인식 프로그램을 지도한 뒤 다시 MRI로 확인해보니 난독증 학생들도 이전에 활성화되지 않던 단어분석이나 일견단어에 대한 뇌영역이 활성화되기 시작했다고 하였다. 결국 장애수준의 어려움이 있는 학생에게도 적절한 교육적 지원을 해주면 발전가능성이 있으며, 학습부진 학생들과 같은 지도방법이 아닌 음운인식 기반의 한글파닉스 지도가 필요한 것이다. 이렇게 난독증 학생에 대한 비교만 보아도 학습부진과 학습장애 사이의 본질적 차이를 확인할 수 있다. 하지만 현장에서는 이런 차이에 대한 이해가 부족하여 대개 많은 학생들이 학습부진과 비슷하게 여겨지곤 한다.

우리는 특별한 교육적 요구가 있는 학생을 얼마나 놓치고 있는 걸까? 〈표Ⅰ〉은 우리나라와 국외 여러 나라의 전체 장애학생 대비 학습장애 및 정서행동장애 학생 비율을 정리한 것이다.

	학습장애	정서행동장애
한국	1.3%	2.1%
미국	40.7%	6.4%
독일	39.9%	14.3%
일본	13.8%	11%

〈표 Ⅰ〉 여러 나라의 전체 장애 대비 학습장애, 정서행동장애 비율

현재 우리나라의 학습장애 비율은 전체 장애 영역 중, 1.3%이고 정서행동장애 비율은 2.1%이다. 국립특수교육원이 2014년에 진행한 특수교육 국제동향연구에서는 미국의 경우 학습장애 비율이 40.7%, 정서장애 비율이 6.4%이고, 독일의 경우 학습 관련 39.9%, 정서와 사회성발달 관련이 14.3%, 일본의 경우 학습장애 13.8%, 정서장애 11%이다. 학습장애는 우리나라에 비해 약 10~40배정도 차이가 나고, 정서행동장애는 우리나라에 비해 약 3~7배 정도 차이가 난다. 조사한 연도 상의 차이도 있고 단순히 수치상 비교로 볼 수도 있으나 일반교육 내에 지원받지 못하고 있는 학습장애 및 정서행동장애 학생들이 있음을 충분히 의심해 볼 수 있다.

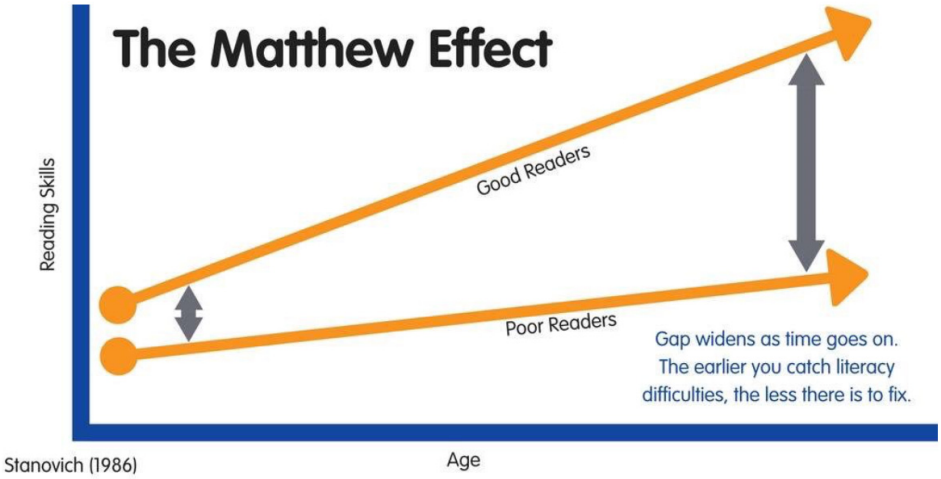
늦어지는 진단, 벌어지는 격차

장애수준의 어려움이 있는 학생에 대해서 조기개입, 조기중재가 필요하다는 것은 누구나 동의하는 부분이다. 조기개입을 통해 지원해야만 향후 장애로 예상되는 여러 어려움을 최소화할 수 있기 때문이다. 하지만 학습장애나 정서행동장애 학생들은 비교적 학습의 초기라고 볼 수 있는 1-2학년에서는 거의 보기 힘들다. 2020학년도 교육부에서 제공한 특수교육통계에 따른 학습장애, 정서행동장애 학생 수는 〈표 II〉와 같다.

	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
학습장애	-	7	34	92	106	119
정서행동장애	6	53	87	134	147	142

〈표 II〉 2020학년도 학년별 학습장애, 정서행동장애 학생 수

학습장애와 정서행동장애 학생 모두 1,2학년에는 거의 없다가, 3학년 이후부터 숫자가 급격하게 늘어나는 것을 볼 수 있다. 이런 현상은 학습 상의 어려움에 대해서 '환경적 결손'인지, 정말 '장애'로 인한 것인지 유난히 철저하게 검증하고, 의심하는 분위기가 있는 것과, 지역교육청 중에서 학습장애의 경우 3학년 이상부터 선정하도록 지침을 만든 경우도 있기 때문으로 보인다. 그렇게 '철저한 검증'을 기다리는 동안 학생들의 격차는 걷잡을 수 없을 만큼 벌어지는 경우가 많다. "무릇 있는 자는 받아 넉넉하게 되되, 없는 자는 그 있는 것도 빼앗기리라(마태복음 25장 29절)" 마태복음의 이 구절을 인용하여 생겨난 Stanovich(1986)의 마태효과라는 이론이 있다.



〈그림 Ⅳ〉 마태효과

초기에는 더듬더듬 읽는 학생과 잘 읽는 학생 간의 차이가 적지만, 시간이 갈수록 잘 읽는 학생은 독서를 통해 배경지식과 어휘도 늘어나면서 점차 학력이 높아지고, 읽기 힘든 학생은 점차 독서를 멀리하고, 학교 수업내용도 이해하기 어렵게 된다. 그렇게 시간이 지나 고학년이 되면 따라잡을 수 없는 격차가 발생하는 것이다. 그때는 지원한다 해도 이미 늦은 것이다. 언제까지 학생들의 격차가 현저하게 벌어져서 우리의 눈에 보이기만을 기다릴 것인가? 아이들의 절박함을 무시해선 안 된다. 코로나19 사태로 인해 이 보이지 않는 격차는 더욱 가속화되고 더 많이 벌여졌을 것이다.

'진짜 장애가 있는가?'를 논하기 전에, 이 학생에게 얼마나 집중적인 지원이 필요한가를 고민하는 것이 먼저다. 지금 이 순간 학생에게 필요한 지원의 강도가 어느 정도인지, 지원의 형태가 어느 모양인지에 따라 교육의 체계가 움직여야 한다.

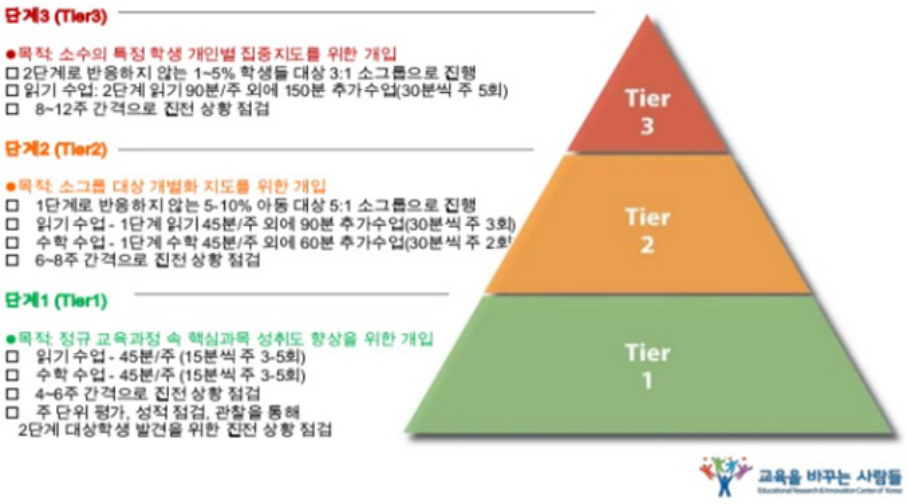
조기에 진단, 조기에 개입

사각지대의 학생들을 찾아내야 한다. 그것도 빠르게 찾아내야 한다. 현재의 진단체계는 학생들을 조기에 찾아내기 어렵게 만든다. 2010년 교육부에서는 '학습장애 선정 조건 및 절차'를 공지하였다. 1~4조건까지 포함하는 이 선정 조건으로 인해 학생들을 조기에 발견하고 진단하는 것이 더 어려워졌다. 각 조건의 내용은 아래와 같다.

- 1조건: 선별검사 결과 학습의 문제가 있는 학생으로 최소 3개월 이상 집중적인 지원 후에도 학업성취도가 동학년의 하위 15~25%에 해당하는 자
  (※ 중재반응 실시기간 동안 3회 이상의 평가 실시 후 의뢰 시 평가결과 제출)
- 2조건: (지능) 최소 2가지 이상의 지능검사 측정으로 지능이 평균 75이상(±5)에 해당하는 자
- 3조건: (학력) 기초학습기능검사나 KISE 기초학력검사, 읽기검사, 기초학습기능수행평가 등을 통해 동학년 수준의 평균으로부터 최소 -2표준편차(또는 2학년) 이하의 학력 수준을 가진 자
- 4조건: (배제요인) 지적장애, 정서·행동장애, 감각장애 등의 다른 장애나, 가정불화, 폭력, 학교생활부적응, 문화적 기회 결핍 등의 개인 내적 원인이 아닌 외적요인으로 인해 학업에 집중하지 못할 만큼의 뚜렷한 이유가 있을 경우는 학습장애로 선정하지 않음.

위의 지침이 교육부에서 내려졌기 때문에 일선 학교와 특수교육지원센터는 최대한 이 기준들에 부합한 학생만을 학습장애 학생으로 선정하려고 해왔다. 이 기준들은 여러 가지 학습장애 진단 모델을 조합한 결과인데, 1조건은 중재-반응모델을, 2~4조건은 능력-성취 불일치 모델을 반영하고 있다. 하지만 이 조건들이 현실적으로 학습장애 학생의 진단을 더 어렵게 만들고 있다.

첫째 1조건인 중재-반응모델은 〈그림 V〉와 같이 1~3단계에 걸쳐 학생들을 중재하고 그 반응에 따라 점차 심화된 중재를 진행하는 것이다. 1단계에서는 정규교육과정으로 수업하고, 4-6주 간격으로 진전 상황을 점검하여 어려움이 발생한 5~10% 학생에 대해 2단계 중재로 소그룹 차원의 중재를 진행한다. 그리고 6~8주 간격으로 진전 상황을 점검한 뒤에도 여전히 어려움을 겪는 1~5%의 학생에 대해서 3단계 개인별 집중지도를 실시한다. 이 3단계 지원이 바로 특수교육지원이라고 볼 수 있다. 하지만 이런 중재반응모델에 의하여 특수교육지원센터에 특수교육대상자로 의뢰하기 전에 이미 적절한 중재와 그에 대한 평가를 통해 선별과정을 거쳐야 함에도 현장에서는 센터에 학습장애를 진단하는 시점에서야 3개월 이상의 지원을 해야 한다는 조건으로 인해 중재를 형식적으로 실시하는 경우가 많다. 중재에 대한 증빙자료를 제출했다고 하더라도 학생에게 유의미한 지원을 했는지 확인하기 어렵다. 어떤 경우엔 증빙자료가 필요하기 때문에 형식적으로 만들어내는 경우도 있다. 분명히 필요한 절차이지만 중재반응모델이 잘 작동하지 못하는 현 상황에서 특수교육 대상자의 진단에서만 이 모델을 적용하는 것은 적절치 않다. 적어도, 특수교육에서 기초학력과의 협력을 통해 학습부진 학생에 대한 지속적인 모니터링, 3개월 중재, 3회 평가에 대한 부분을 함께 공유하는 것이 먼저이다.



〈그림 Ⅴ〉 중재반응모델(RTI)

둘째, 3조건(학력)에서 2학년 이하의 학력수준을 가진 자를 명시하고 있는데, 이로 인해 학습장애 진단은 3학년 이상부터 실시하도록 내부지침으로 만들어둔 지역도 있다. 읽기의 경우 1-2학년이 '결정적 시기'임을 고려할 때, 3학년에 개입하면 이미 늦었다. 3학년 때 나오는 본격적인 학습적 어려움은 1-2학년의 어려움이 누적되어 나오는 것으로 그때는 이미 다른 학생들과의 격차가 따라잡기 어려울 만큼 벌어진 상태이기 때문이다. 4조건(배제요인)에서는 학습장애를 진단하는 교사의 주관성이 많이 들어갈 수 있다. 예를 들어 뚜렷한 장애로 인한 부분이 아니라 환경적인 요인에 대한 부분이 함께 있을 경우 교사의 판단에 따라 학습장애가 있음에도 다문화나 가정불화, 저소득으로 인한 학습 결손이라고 생각해 배제하는 경우도 많이 있기 때문이다. 김애화·김의정(2012)의 연구에서는 사회경제적 지위에 따라 읽기학습장애학생의 비율을 조사했는데 상위층에서 2%, 중산층에서는 11%, 저소득층에서는 16%가 읽기장애학생으로 나타났다. 결과적으로 학습장애와 사회경제적 어려움은 함께 동반될 수 있다. 사실 배제요인이 없더라도 학습장애 진단도구의 발전을 통해 음운인식, 수감각과 같은 주요 인지 처리상의 어려움을 진단할 수 있는 NISE-BACT나 RARCP, KOLRA와 같은 진단도구들이 만들어지고 있다. 따라서 학생의 어려움이 발달적 요인인지, 환경적인 요인인지 확인할 객관적인 근거가 생겼다고 볼 수 있다. 더 이상 배제기준에 기대어 학습장애를 진단할 이유가 없는 것이다. 이처럼 학습장애진단에 대한 4가지 기준을 적용하는 데 있어서 부작용이 존재한다.

정서행동장애 학생의 진단과정에서 학습 상의 어려움을 확인하기 위해 학습장애 선별검사를 진행하거나, 이에 상응하는 진단도구를 사용하는 경우도 있다(김수연 외, 2020). 정서행동장애 학생들이 겪는 학습 상의 어려움과 학습장애 학생들이 겪는 학습 상의 어려움의 정도와 양상은 다를 수밖에 없기에 같은 기준으로 학습 상의 어려움을 측정하는 것은 적절치 않다. 이 학생들에 대한 적절한 진단기준 조정이 꼭 필요하다. 이와 관련해 2014년 교육부에서는 규제 개선 차원에서 2010년도의 진단 지침을 폐지하고, 한국학습장애학회 등의 관

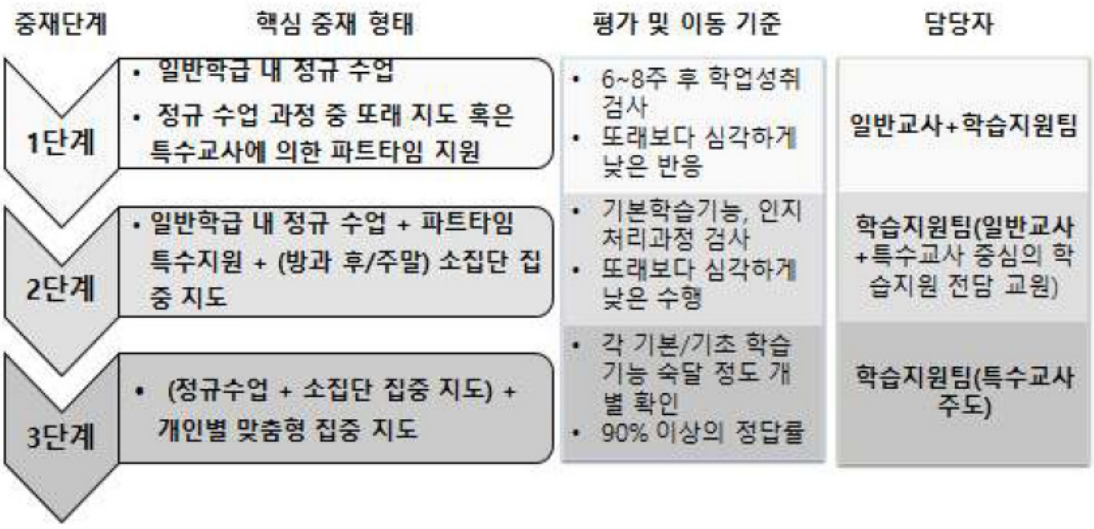
련 전문가의 의견을 충분히 반영하여 새로운 지침을 세울 것을 각 교육청에 요청한 바 있다(이대식, 2019). 하지만 현장에서는 이런 지침에 따라 충분한 변화가 이뤄지지 않고 있다. 관련 지침을 보지 못한 교사도 허다하다. 이러한 이유로 아직도 2020학년도 학습장애 지원과 관련한 국립특수교육원 연구에 따르면 많은 시·도에서 2010년의 지침과 다름없는 지침을 따르고 있다. 이런 진단체계의 문제로 놓친 학생이 한둘이 아닐 것이다. 이제는 바꿔야 할 때다.

비어있는 지원체계를 채워라

시급하게 지원이 필요한 학생들은 급격히 증가했고, 진단체계의 문제점은 아직 그대로 남아 있다. 현재 특수교육은 특수학급배치, 특수학교배치 학생에 대한 개별적 지원에 집중되어 있고, 현재 배치되어 있는 장애가 심한 학생에 대한 개별적인 중재만으로도 특수교사에게는 버거운 것이 현실이다. 따라서 새로운 접근체제가 필요하다.

최근 많은 연구에서 특수교육의 개념을 특별지원교육 체제로 전환하는 것을 제안한 바 있다. 이는 '특별한 교육적 요구'가 있는 경우, '상시지원'할 수 있다는 점에서 현재의 어려움을 극복하기에 필요한 조치이다. 이는 현재 발의된 기초학력보장법과도 연계성이 있는데, 기초학력보장법에서 말하는 학습지원요구 학생도 부분적인 특수교육이 필요한 학생으로 보아야 한다는 주장이다. 특수교육체계가 장애 정도가 심한 학생들에 대한 개별화교육과 특별지원요구 학생에 대한 상시적 교육체계로 이원화됨으로써 현실화될 수 있을 것이다(이대식, 2020).

핀란드의 경우 이와 같은 상시 지원체계를 채택하고 있으며, 특수교육 내에 한시적으로 특별지원이 필요한 학생을 포함하고 있다. 이런 이유로 우리나라의 특수교육 대상 학생은 전체의 1.15%인데 비해, 핀란드는 2014년 기준으로 17.1%이다. 특수교육을 받는 기준을 지원의 필요성에 더 집중하고, 장애의 기준을 한시적인 장애까지 모두 포괄했기에 가능한 수치이다. 우리나라에서도 특별지원 학생에 대한 지원에 대해 핀란드의 지원모델을 채택해야 한다는 연구가 많이 진행되고 있다(장수명, 2015, 이대식, 2019). 핀란드의 지원체계는 1단계 일반지원, 2단계 집중지원, 3단계 특별지원으로 중재반응모델(RTI)과 비슷해 보인다. 하지만, 각 단계별로 받을 수 있는 지원이 나누어지는 것이 아니라는 큰 차이가 있다. 먼저 학습장애 학생도 2단계 수준의 지원을 받을 수 있다. 현재 교육현장에서는 특수교육을 받고 있다는 이유만으로 일반교육에서의 지원을 받지 못하게 하는 경우가 있는데, 특수교육 자체가 더 강화된 지원이 필요한 학생에게 제공되는 추가적인 교육적 지원이라고 생각해야 할 것이다.

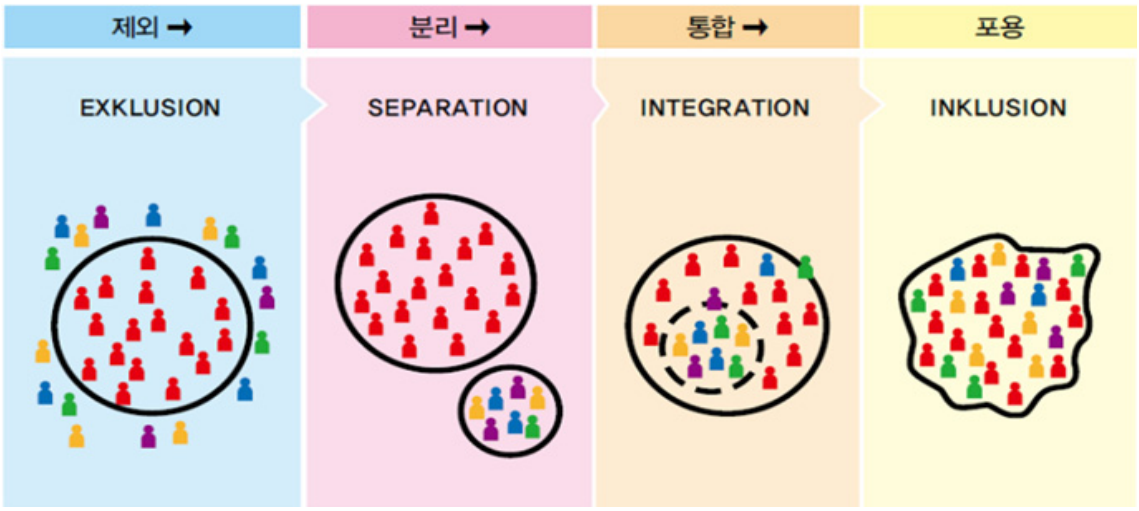


〈그림 Ⅵ〉 핀란드형 중재-반응 모델을 기반으로 한 학습 어려움 학생 지원 모델

이대식(2019)은 〈그림 Ⅵ〉과 같은 핀란드형 모델에 기반한 학생지원모델을 제안했다. 1~3단계에서 일반학급 내 정규수업을 보장하며 1단계부터 또래지도 및 학습지원팀 구성원인 특수교사의 파트타임으로 상시 지원한다. 그리고 학생에 대한 지속적인 모니터링도 함께 동반한다. 눈여겨볼 점은 1~3단계까지 모두 학습지원팀으로 지원하는데 단계별로 일반교사와 특수교사의 주도적 역할의 차이만 있을 뿐이다. 1단계는 일반교사와 학습지원팀이 함께 지원하며, 2단계에서는 일반교사와 특수교사가 중심이 된 학습지원 전담교원이 학습지원팀에서 주도적 역할을 한다. 그리고 3단계에서는 특수교사가 주도적으로 학습지원팀에서 지원한다. 이렇게 학습의 어려움이 있는 학생들을 누락하지 않고 지원하려면 일반교육과 특수교육이 긴밀한 공조체계로 움직여야 한다. 이를 실현시키기 위해서는 몇 가지 조건이 필요하다.

첫째, 특수교육은 학생 개개인에게 맞춰진 집중적인 교육체계라는 인식의 전환이 필요하다. 특수교육이 일반교육과 분리된 이질적인 교육체계가 아니라, 일반교육 내의 추가적인 지원이 필요한 학생에게 맞춤형으로 제공되는 집중교육으로 봐야 할 것이다. 이를 통해 일반교육과 특수교육이 분리되고, 일반학생과 특수학생이 분리되는 것을 막을 수 있다. 안타깝게도 현재 우리나라는 특수교육 대상자를 일반학급, 특수학급에 배치하여 일반교육과 특수교육의 분리를 조장한다. 특수교육 대상자라는 이유로 기초학력 분야에서 진행되는 지원에서 제외되고 정서적 어려움이 있는 학생들을 위해 운영되는 치유형 대안학교의 경우 지원대상에 대해 '특수교육 대상 학생은 제외'라는 기준이 들어가 있는 경우도 있었다. 정서행동장애 학생들에게 치유형 대안학교와 같은 제도는 정말 유익할 수 있는데도 말이다. 이처럼 특수교육 대상 학생으로 선정되었으므로, 특수교육지원만 받을 수 있다고 보는 경우가 다반사이다. 사실상 가장 많은 지원이 필요한 학생에 대한 지원체계를 오히려 제한하는 모습이 있는 것이다. 뿐 만 아니라 일반교육과 특수교육의 분리로 인해 특수교육을 받는 순간 '완전히 다른 학생'이 되어버리는 '낙인효과'를 경험하게 된다. 실제로 현장에서는 이러한

낙인효과를 우려하여 특수교육이 필요한데도 특수교육 대상자로 의뢰하지 않는 경우도 많다. 특히 학습장애나 정서행동장애의 경우 학부모들이 낙인이 두려워 특수교육 대상자가 되는 것을 극도로 꺼려하는 현상도 있다. 결과적으로 '특수교육'을 바라보는 패러다임이 바뀌어야 현재 지원받지 못하고 사각지대에 있는 학생들에게 적절한 지원을 할 수 있다. 모든 학생을 위해, 특별한 교육적 요구가 있다면 특수교육을 받을 수 있도록 하기 위해서 포용의 형태로 특수교육이 변화해야 한다. 이것이 바로 일반교육과 특수교육이 서로 협력하는 첫 단추가 될 것이다. 〈그림 Ⅶ〉[99]의 독일 특수교육의 발전 형태와 같이 분리교육을 넘어 통합과 포용 교육으로 가야 한다. 아래 그림과 같이 포용 단계의 특수교육은 시작 단계부터 모든 학생들이 함께 지원받도록 되어 있다. 물리적으로 함께 있다는 것 뿐 아니라 지원체계에 있어서도 특수교육의 역할이 모든 학생을 고려한 체계라고 볼 수 있다. 앞으로 우리의 특수교육도 특수교육을 받는다는 것만으로 차별받지 않고, 특수교육만 받는 제한적인 체계를 벗어날 수 있기를 기대한다.



〈그림 Ⅶ〉 독일 특수교육의 발전형태

둘째, 새로운 교사 양성체제가 필요하다. 특수교육 대상 학생일지라도 학생마다 특별한 교육적 요구는 다르다. 특히 학습상 주요 어려움을 보이는 학습장애 학생들과 전반적인 적응상 어려움을 보이는 지적장애, 자폐성장애 학생은 서로 다른 교육적 필요가 있다. 하지만 현재는 특수학급이 대부분 지적장애, 자폐성장애 학생으로 구성되어 있고, 지금 현재 구성된 특수교사는 이 학생들에 대한 지원만으로도 벅찬 상태이다. 결국 현재의 인원과는 별개로 학습 상 어려움이 있는 학생들을 지원할 교사를 양성해야 한다. 특수교사가 일반교육현장에서 상시지원을 하려면 기존의 특수교사 양성체제를 벗어나, 새롭게 이원화된 양성과정이 필요하다. 핀란드 모델 자체가 특수교육 대상 학생 뿐 아니라 학습 상 어려움을 겪는 모든 학생을 대상으로 하기 때문이다. 이런 지원을 하는 교사 마련을 위해 이제까지 보조교

99) 출처: 정수정(2018). 장애/비장애 학생의 동등한 교육권 실현을 위해 노력하는 독일 장애는 다름의 하나. 서울교육. 232(3), 132-138.

사, 1학급 2교사제 등이 제안되어 왔지만 이 경우 보조하는 교사는 사범대생이거나 정규교사가 아닌 경우가 많다. 이러한 배치는 오히려 힘든 학생들에게 전문성이 낮은 교사를 배치한다는 비판을 받아왔다. 안정적인 학생관리, 교사의 질 관리를 위해서는 정규교사를 배치하는 것이 중요하다. 하지만 이는 기존 교사들이 몇 시간의 연수과정만 이수하는 것으론 부족하다. 김중훈(2019)은 학습지원 전문가의 양성과정에 대해 6개월 교육 이후 6개월의 심화된 교육과 현장실습을 통한 슈퍼비전을 받고 전문가로 활동할 수 있도록 하는 것이 필요하다고 하였다. 어려운 학생을 가르치는 일은 이론적인 부분뿐 아니라, 실제적인 적용을 통해 직접 학생을 가르치는 실습이 필수이기 때문이다. 따라서 대학원 과정 정도의 체계적이고, 장기적인 전문성 향성이 필요하다. 강은영·김우리·신재현(2020)은 학업적 어려움을 보이는 학생에 대해 각 학교에 기초학력전담교사의 역할을 하는 일반교사, 통합교육지원교사의 역할을 하는 특수교사를 배치하여 일반교육과 특수교육 사이의 사각지대를 최소화하는 방안을 제안하였다. 일반교사와 특수교사 사이의 연합 측면에서도 필요한 제안이지만 이들에 대해서도 가장 중요한 것은 적절한 전문성을 함양하는 것이다.

셋째, 교사 간 협력을 통한 학습지원팀이 필요하다. 학습부진의 요인이 다양하므로 학생들에 대한 전문성에 있어서도 다학문적인 접근이 중요하다. 하지만 현재 학교 내에서 이런 교사 간 협력 체제를 통한 학습지원팀은 잘 기능하지 못하고 있고, 대부분 기초학력 담당교사만 홀로 고군분투하고 있다. 이러한 연유로 일반교사-특수교사 간의 공조체계도 잘 이뤄지지 않고, 기초학력사업은 담당자가 바뀜에 따라 단기적으로 진행되고 있는 것이다. 따라서 학습지원팀의 역할을 명료화하고 각자의 전문 영역에서 개별적인 맞춤형 지원을 실시하도록 체계를 만들어야 한다. 더 나아가 이런 협력체계가 교사 간 협력만이 아니라 학교 밖 다양한 전문가와의 협력으로까지 확장되어야 한다. 특히 정서행동장애 학생들의 교육적 지원에 대해 학교중심 랩어라운드 접근이 제안되고 있다(문회원·이숙향, 2010). 이 접근에서 중요시 여기는 것은 팀으로 협력하고, 개별적인 서비스를 제공하며 지역사회 자원들과 연계하며, 인내심을 갖고 장기적 관점에서 지원하는 것 등이다. 정서행동장애 학생들은 품행장애 등의 심각한 정서적 문제를 동반하기도 하며 ADHD와 같이 의학적 도움이 필요한 질환이 동반된 경우도 많이 있다. 뿐만 아니라 학습장애 학생들도 25~40% 정도의 학생들이 ADHD를 동반하며 불안, 우울과 같은 정서적 어려움을 동반하기도 한다. 따라서 이러한 다양한 어려움을 지원하기 위해서는 학교 내에서도 일반교사-특수교사의 공조체계로 맞춤형 학습체계를 만들어가고, 정서적 요인은 병원이나 상담사를 통해 지원할 수 있으며, 환경적 요인은 지역사회 복지체계와 연계할 수 있고, 그 외의 행동적 어려움에 대해 행동분석가의 도움을 받아 학교, 학급, 개인 차원의 긍정적행동지원이나 치료사를 통한 심리치료 등을 병행할 수 있다. 이런 체계가 개인의 필요에 따라 맞춤형으로 진행될 수 있도록 학습지원팀이 적절한 기능을 찾아가야 할 것이다.

넷째, 어려운 학생들에게 적용할 수 있는 증거에 기반한 '지도방법'과 '교재'가 개발되어야 한다. 발달적 요인으로 학습의 어려움을 겪는 학생들에겐 특별한 지도방법이 필요하다.

증거기반의 실제는 원래 의료계 쪽에서 제시된 개념으로 증거기반의료로부터 시작되었으며 구성요소는 연구적 증거, 임상전문가의 의견, 대상에 있어서의 가치이다(홍성두, 여승수, 2011). 증거 확보와 관련해서는 사례집부터 메타분석까지 증거 확보의 질에 따라 나눠볼 수 있다. 예를 들어 읽기학습장애 학생 중 난독증 학생의 경우 핵심 인지처리능력 중 음운인식에 결손이 있는 것으로 밝혀졌으며, 이를 근거로 음운인식과 관련된 지도방법이나 단어인지의 경우 글자와 소릿값을 연결하는 파닉스 지도방법으로 지도하는 것이 효과적이라는 연구들이 많이 있다. 이처럼 학생이 어려움을 겪는 요인을 파악하고, 정확한 출발점을 진단하여 적절한 방법으로 중재할 방법을 투입하는 것이 핵심이다. 특히, 코로나19 사태로 인해 적절한 중재방법을 개발하되 학생들이 온라인 수업 상황에서도 적용할 수 있는 프로그램의 개발이 시급하다. 온라인 수업 상황에서 요즘은 컴퓨터 및 어플을 통해 비대면 상황에서 사용할 수 있는 소프트웨어의 개발에도 관심이 집중되고 있다. 이러한 시도들이 학습이 어려운 학생들에게 도움이 될 수 있다. 쓰기학습장애 학생의 경우 컴퓨터를 활용한 중재가 효과적이라는 메타분석 결과가 있다(정광조, 홍성두, 2017). 뿐만 아니라 컴퓨터 활용 프로그램이 개발되었을 때 교사의 지도내용을 스스로 복습해 볼 수 있으므로, 반복효과를 노릴 수 있다. 또한 영상자료을 보는 것만으로 집중하기 어렵고, 컴퓨터 조작이 힘든 학생들에게 비교적 접근성이 좋은 어플과 같은 시스템으로 학습 기회를 제공하는 것도 필요하다. 얼마 전 개발된 '똑똑! 수학탐험대' 어플은 학생들을 진단하고 취약한 부분을 알아내 출발점을 알려준다. 이는 수학이 어려운 학생들에게 대단히 중요한 수감각, 기초연산 등의 요소들을 여러 연구를 통해 효과적이라고 평가된 시각적 표상들을 활용하여 지도할 수 있도록 만들어졌다. 이처럼 여러 연구를 통해 검증된 프로그램을 어플 및 컴퓨터 프로그램으로 제공한다면 자기주도적 학습이 비교적 어려운 학습장애 및 정서행동장애 학생들에게 큰 도움이 될 것으로 기대된다. 하지만 정부에서 학습이 어려운 학생들을 위해 몇 가지 교재를 만들고 있긴 하더라도 아직 턱없이 부족한 수준이다. 특히 증거에 기반한 교재를 개발할 필요가 있다. 그러기 위해서는 먼저 학습이 어려운 학생들에 대해 효과적인 중재방법이 무엇인지 검증하는 연구가 선행되어야 할 것이다. 앞으로 학습이 어려운 학생들에게 검증된 기법과 내용으로 가르칠 수 있는 교재 및 교구들이 더 많이 준비되어야 할 것이다.

끝맺음

많은 교사들이 학습의 어려움이 있는 학생들을 가르치느라 고군분투하고 있다. 하지만 이 학생들은 교사 한 명의 헌신으로는 가르치기 어렵다. 그중 많은 학생들이 학습장애나 정서행동장애, 경계선지능 등의 어려움을 함께 갖고 있기 때문이다. 이 학생들을 위해서 일반교육과 특수교육이 함께 협력하고, 한 학생이라도 놓치지 않도록 지속적으로 진단하고 모니터링해야 한다. 그런 빈틈없는 지원체계 구축을 위해서는 이를 실행할 수 있는 전문적인 교사

들이 양성되어야 하며, 학생들에게 적용할 수 있는 체계적인 교재가 연구·개발되어야 한다. 또한 학교 내 교사들과 외부 전문가들이 협업하여 학생에게 가장 필요한 지원이 무엇인지를 확인하고, 이를 확장해나가는 협력체계가 잘 구동되어야 한다. 코로나19로 인한 교육의 공백이 학습에 어려움이 큰 학생들에게 미칠 영향력은 어마어마하다. 내년이 오는 것이 두려울 정도이다. 지금부터라도 장기적인 관점에서 학생 지원을 위한 틀을 변화시켜 나가야 할 것이다.

<참고문헌>

강은영, 김우리, 신재현(2020). 다양한 학업적 어려움을 지닌 위험군 학생을 위한 행정 및 제도적 지원체제 구축 방안과 과제. 2020 한국특수교육학회 추계 학술대회 자료, 서울.

국립특수교육원(2014). 2014 특수교육 실태 국제 동향.

김수연, 이경화, 정가희, 최미진(2020). 특수교육지원센터에서의 학습장애 및 정서장애 선정 현황과 문제점 분석. 2020 한국특수교육학회 추계 학술대회 자료, 서울.

김중훈(2019). 학습부진사업이 어려운 이유와 전문적인 사회적 일자리 육성 제안. 기초학력 정책포럼 자료집. 서울.

김애화, 김의정(2012). 한국형 학습장애 개념에 대한 고찰. 학습장애연구, 9, 41-65.

교육부(2020). 2020 특수교육통계.

문희원, 이숙향(2010). 정서 및 행동장애 학생을 위한 랩어라운드 모델의 이해 및 적용을 위한 고찰. 특수교육, 9(2), 165-196.

이대식(2019). 학습 어려움, 어떻게 이해하고 대처할 것인가?: 학습장애 교육 발전을 위한 과제와 방향. 학습장애연구, 16(1), 1-32.

이대식(2020). 학습부진 및 학습장애 교육. 서울:학지사.

장수명(2017). 초등학교 교육과정이 기대하는 교육과 학습의 목표는 누구를 위한 것인가? 국회정책토론회자료집(pp. 84-88).

정광조, 홍성두(2017). 국내 학습부진 및 학습장애 쓰기 중재 연구에 대한 효과 분석 -R을 이용한 메타분석을 중심으로. 학습장애연구, 14(1), 99-122.

정대영, 김애화, 김의정, 김자경(2019). 학습장애학생 교육지원 방안. 아산:국립특수교육원.

정수정(2018). 장애/비장애 학생의 동등한 교육권 실현을 위해 노력하는 독일 장애는 다름의 하나. 서울교육. 232(3), 132-138.

홍성두, 여승수(2011). 증거기반교수의 개념과 연구적 타당성에 관한 이론적 고찰. 특수아동교육연구. 13(1), 169-191.

Sally Shaywitz, M.D.(2011). 난독증의 진단과 치료(정재석, 제소영, 이은경 역). 서울: 하나의학사

6차 토론회

심화되는 교육격차, 어떻게 해소할 것인가?

토 론

- 출발선에서부터 목표점까지 개입되는 부모의 경제력 소거해야...

  (구본창 사교육걱정없는세상 정책국장)

- 토론: 심화되는 교육격차, 어떻게 해소할 것인가?

  - 학력이 낮은 학생을 수업 시간에 '수고로이' 고려하고 있는가? -

  (이대식 경인교육대학교 교수)

출발선에서부터 목표점까지 개입되는 부모의 경제력 소거해야...

구 본 창 (사교육걱정없는세상)

발제에 대해 언급하기 전 최근에 만난 초등학교 2학년과 4학년 아이의 대화를 소개해 본다.

"언니 나는 구구단 테스트가 너무 두려워, 7단부터 어려운데 자꾸 칠칠은 48이라고 말해서 학교에서 테스트할 때 또 실수할까봐 두려워. 2단부터 6단은 쉬운데, 어젯밤 꿈에도 구구단 테스트에서 틀리는 꿈꿨어. 그 생각만 하면 가슴이 쿵쾅쿵쾅 떨리고 학교 가기가 싫어"

그러자 4학년 아이가 대답한다.

"7단이 어려우면 바꿔서 생각해. 이칠은 14, 삼칠은 21, 사칠은 28... 이걸 거꾸로 하는 거라고 생각해 봐."

필자가 보기에는 솔로몬의 지혜처럼 보이는데 2학년 아이는 난감하다. 그렇게 생각하는 것은 쉬운데 테스트할 때 언제 그걸 바꿔서 말하냐고 대략난감해 한다. 그 표정을 보고 4학년 아이가 말한다.

"언니도 공부를 잘 못해. 4학년 교과서에는 분수와 소수의 덧셈, 뺄셈이 나오는데 겁나 어려워. 언니도 많이 틀려"

그러자 2학년 아이가 하는 말이

"언니는 책도 많이 읽고, 설명도 잘 하고, 영어도 잘 하는데, 수학 빼고 나머지 잘하니까 공부 잘 하는 거 아냐?"

2학년 아이의 말에 필자도 동의가 되었다. 그런데 4학년 아이가 답한다.

"야, 웃기는 소리 하지마. 수학 못하면 공부 못하는 거야! 어려운 계산 척척 푸는 애들이 얼마나 많은데, 걔들은 옛날부터 학원 다녔데"

이 때 2학년 아이가 말한다.

"그럼 어려운 수학 잘 하려면 학원 다녀야 하나?"

4학년 아이가 어이없다는 듯이 말한다.

"언니 친구 ○○ 알지? 걔 수학학원 다니는데 수학 언니보다 못해. 근데 수학 잘 하고 싶어서 언니도 학원 다닐까 하고 걔 한테 말했더니, ○○이 뭐라고 했게? 잘 들어. 귓속말로 ○○야 넌 학원 가지마. 가면 죽어!"

이것은 선행학습을 하지 않고 초등학교에 입학하고 학교수업 보충을 위해 보습학원에 다니지 않는 초등학생 둘의 대화다. 이 아이들은 학습부진을 겪고 있지는 않다. 2학년 1학기와 4학년 1학기 성적표에 성취기준에 의한 학업 성취가 모두 '우수' 이상이다. 그런데도 같은 학년에서 본인들이 공부를 못한다고 생각하는 이유는 무엇일까? 경제적 계층으로 분류하면 중위 소득과 고소득의 경계에 위치한 아이들이다. 다만 선행학습과 사교육에 노출되지 않았고 해당 학년 교육과정을 잘 소화하고 있지만 공부를 못한다고 생각하는 아이들을 양산하는 상황, 이것이 대한민국 교육격차의 한 단면이다.

발제에 대한 토론 전에 이렇게 아이들 이야기로 시작하는 이유는 교육 격차에 대한 실증적이고 실태에 기반한 논의가 본격화되고 우리 교육의 체질을 어떻게 바꿀 것인가에 대한 생산적인 논의가 이루어지기를 바라는 마음 때문이다. 초등학생부터 정답을 맞춘 학생과 틀린 학생, 문제를 빨리 푸는 학생과 느리거나 풀이에 접근하지 못하는 학생으로 구분되어 학습 흥미를 잃고 정서적으로 다치는 문제를 시작으로 정상적인 교육과정을 소화하고 있음에도 학교의 평가와 국가 수준의 평가의 범위와 수준이 지나치게 어려워서 스스로 감당하기 어려운 구조까지 종합적인 해결책이 모색되었으면 한다.

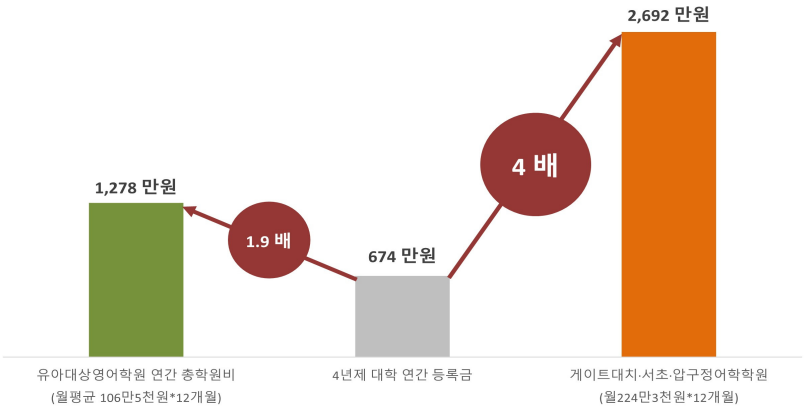
김위정 연구위원은 발제에서 계층에 따른 교육격차, 코로나19 상황에서 제기되고 있는 교육격차의 양상과 원인을 조명하고 대응 방안을 제시했다. 특히 원격수업 상황에서 부모의 지원에 따른 교육격차 상황에 대한 대응책을 제시했다. 온라인 수업의 내실화와 대면 수업 확대, 자기주도 학습능력과 배움의 즐거움을 주기 위한 교육과정 다양화, 교육여건 개선과 관련해 제시된 국가수준 교육과정의 적정화와 입시경쟁적 체제 개선에 대해 적극적으로 동의한다. 교육평등 담론에 대한 성찰 부분에서도 교육의 출발선에서부터 벌어지는 격차 문제를 해결하지 않으면 안 된다는 점에서 이 또한 적극적으로 동의한다. 이에 더하자면 2022학년도부터 수시와 정시에서 수능의 영향력이 과도하게 커지는 상황인데, 재학생과 졸업생 간의 유불리 문제, 수능 대비 사교육 참여와 비용 투자에 따른 격차 문제를 해결하기 위한 보완책이 필요하다. 이와 관련해서는 수시에서 수능최저학력기준을 미적용하거나 대폭 완화하고 수능의 범위와 수준을 적정화하는 제도적 보완이 필요하다고 본다.

이찬승 대표가 발제의 서두에서 제기한 '학소자' 문제와 이를 해결하기 위한 방안으로 학습과학을 활용하자는 제안에 신박하다는 개인적 견해를 전한다. 하지만 본 토론자가 이 분야에 일천하여 구체적인 토론은 좀 더 전문성을 가진 토론자에게 맡겨야 할 것 같다.

정가희 선생이 발제에서 제시한 일반교육과 특수교육의 사각지대에 있는 아이들, 한글 해득 및 기초 문해에 대한 공적 지원이 늦어져서 학습부진이라는 불명예를 안게 될 위기에 놓여 있는 아이들을 진단하고 지원하는 체계를 확립해야 한다는 제안에 적극적으로 동의한다. 유아 시기부터 과도한 인지학습에 노출되어 스트레스를 겪는 아이들, 초등학교 입학 이후 받게 되는 교육과정에 흥미를 느끼지 못하는 아이들, 너무 앞서 간 나머지 정상적인 교육과정을 소화하는 아이들을 루저로 만드는 현장 상황, 이 문제도 심각하다는 문제제기를 추가적으로 하고 싶다.

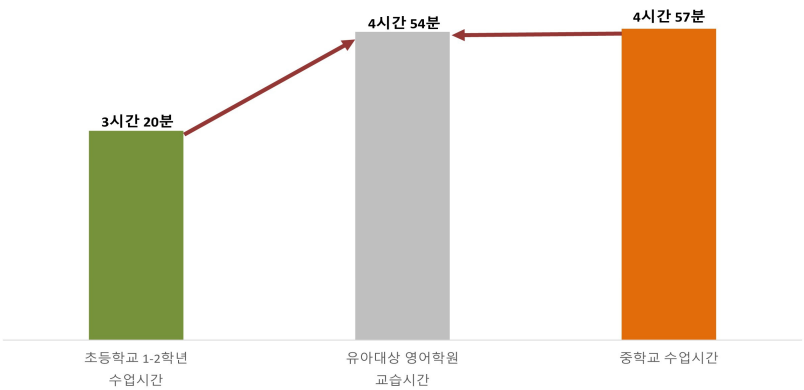
최근 사교육걱정없는세상에서는 영유아 사교육 실태 연속보도를 진행하고 있다. '반일제 이상 유아 대상 영어학원·영어도서관 학원·놀이학원·수학/과학 학원·코딩학원' 등이 학원 간판을 달고 유치원 교육과정을 운영하고 있다. 이처럼 학원이 유아 교육과정을 운영하면서 '한글·영어·수학·과학' 등의 조기 교육을 시키는 곳이 서울시만 해도 대략 500곳이나 된다. 비용도 만만치 않다. 유아 대상 영어학원의 경우 월평균 106.5만원으로 1년으로 환산하면 4년제 대학등록금의 약 2배이다.

유아대상 영어학원 총학원비 vs 4년제 대학등록금 비교 (2020.1.1.기준)



이들 학원의 교습시간도 초등 1·2학년의 평균 수업시간인 3시간 20분을 훌쩍 넘어서고 중학교 수업시간인 4시간 57분을 넘어서는 4시간 54분이나 된다. 이처럼 과도하게 앞서나가고 있는 아이들이 학습부진이라는 사각지대에 놓인 아이들은 물론이고 정상적인 교육과정을 소화하려는 아이들을 소외감이라는 궁지로 몰아넣고 있는 문제에 대해서 해결해야 한다는 목소리보다 동경하는 목소리가 최근 조기교육이나 선행학습을 다루고 있는 TV 예능의 시청자 반응으로 포착되고 있는 상황이다. 이처럼 교육 출발선을 기형적으로 무너뜨리는 사교육 상품을 정상화할 수 있는 법과 제도가 시급하다.

서울시 유아대상 영어학원 일평균 교습시간 비교 (2020.1.1.기준)



유아 단계에서 교육 출발선이 붕괴되는 것을 시작으로 사립초, 국제중, 영재학교·특목고·자사고, 명문대로 이어지는 소위 특권 트랙에 부모의 배경이 작용한다. 대학서열이 생애 임금 전반에 영향을 미치는 상황[100]에서 이를 차지하기 위한 군비경쟁의 승자는 고소득층이다. 2025년까지 외고·국제고·자사고를 일반고로 전환하는 정책을 발표했지만 이해 당사자가 제기하는 법적쟁송에서 이기고 영재학교 등 서열의 정점에 있는 학교 체제를 개선하는 일까지 진행하려면 갈 길이 멀다. 대학입시의 기회와 결과에 형평성을 담보하는 정책과 대학서열을 해소하면서 고등교육의 질을 높이는 정책의 병행도 필요하다.

다시 말해 코로나발 교육격차 해소를 위해서는 투 트랙의 접근이 필요하다. 하나는 원격수업이 장기화되는 상황 속에서 학교교육의 여건을 개선하는 일이다. 특히 학교교육에서 안전을 최우선 하면서도 모든 학생들에게 학습권이 잘 보장되고 있는지에 대한 '코로나發 교육격차'에 대해 심도있게 논의한 결과, 원격수업 장기화로 인한 △'학습공백·결손' 심화 △'형식적으로 치러진' 평가 △'가정-학교 간 소통' 부족 등 현재까지의 주요한 문제점으로 진단된 문제를 해결해야 한다. 이를 해결하기 위한 방안으로 사교육걱정없는세상은 3개 영역에서 7개의 과제를 아래와 같이 제안한 바 있다.

【영역①】 '학습공백·결손' 완화
- **제1과제: '핵심 성취기준' 선별 및 '학습결손 집중교과' 운영**
- **제2과제: 양질의 원격교육을 위한 '학습 및 과제' 콘텐츠 마련**
- **제3과제: '개별화 진도' 편성이 가능한 배정형 LMS 구축**
- **제4과제: 학습 연속성 및 교과 위계성을 고려한 '등교 간격 재조정'**
- **제5과제: '방학 중 학습결손 보완대책' 마련**

【영역②】 '내실있고 책임있는' 평가
- **제6과제: '절대평가·정성평가' 중심의 평가운영 유연화**

【영역③】 '교육 주체 간 소통과 신뢰' 활성화
- **제7과제: 교육 주체 간 전방위적 쌍방향 소통과 신뢰 구축**

다른 한 축은 부모의 배경이 작용해 격차를 심화시키는 요인을 소거하는 법률의 제정이다. 이와 관련해서 아래의 4대 법안의 필요성을 강조하며 토론을 마친다.

◎ 입법과제① '부모 찬스', '수저론'은 이제 그만! 교육불평등 지표 조사 법제화
◎ 입법과제② 불합리하고 반인권적인 출신학교 차별, '출신학교 차별금지법' 제정으로 종식!
◎ 입법과제③ '대학서열해소 및 고등교육 발전을 위한 특별법'을 제정하여 입시 사교육 문제를 근본적으로 해결!
◎ 입법과제④ '아동의 삶의 만족도' OECD 국가 중 최하위, '영유아 인권법' 제정으로 극복!

100) 「대학서열과 생애임금격차」, 이지영·고영선, 한국노동연구원, 2019.

토론: 심화되는 교육격차, 어떻게 해소할 것인가?
- 학력이 낮은 학생을 수업 시간에 '수고로이' 고려하고 있는가? -

이 대 식 (경인교육대학교 교수)

토론 주제가 어떻게 하면 교육을 잘 할 것인가, 학력을 향상시킬 것인가보다는 교육격차를 어떻게 해소할 것인가로 설정된 것에 대해 때늦은 감이 있지만 매우 당연하고도 타당한 방향이었다고 생각한다. 세 분의 발표 분량이 총 83쪽에 달하고, 다루고 있는 내용도 방대하여 이를 10분 안에 토론한다는 것은 매우 어려운 일이었다. 토론 내용이 발표자의 의도나 비중과 다를 수 있을 것이다.

세 발제문은 교육격차 원인과 해결방안으로 각자의 시각에서 다양한 견해를 제시하고 있다. 첫 번째 발제문에서는 가정과 학교를 중심으로 교육격차 요인을 살펴보고 코로나 시대 교육격차 원인과 이 격차를 해소하는 방안으로, 온라인 수업 내실화, 학급당 인원 수 감축, 학습자의 자기주도학습능력 향상, 학생에 대한 적극적 기대, 교육여건 개선 등을 제시하고 있다. 두 번째 발제문에서는 학습의 과학화를 통한 학습 어려움 해소 방안으로 50개 학습과학원리를 소개하고 있다. 세 번째 발제문에서는 특별지원이 필요하지만 사각지대에 놓여 있는 학생들의 실태가 실제보다 훨씬 적게 파악되고 있다는 문제점을 제기하면서 일반교육과 특수교육의 연계와 협력, 유연한 상호 보완 및 협력, 연계 체제 구축을 통해 특별 지원을 필요로 하는 학습자들의 요구에 맞게 조기 진단과 증거기반 실제를 통해 교육격차 문제를 해결할 것을 주장하고 있다.

1. 「교육격차 요인과 대응과제 - 코로나19와 학교교육을 중심으로」에 대한 토론

개인적으로 첫 번째 발제문에서는 교육격차 관련 가정과 학교 요인들에 관한 내용, 교육격차나 교육평등 담론을 사회정의교육으로 옮기자는 주장이 유용했고 신선했다. 또한 교육격차 해소를 위한 논의의 영역을 온라인 수업의 질 개선, 자기주도학습능력 향상, 보편적 학습설계, 고교 체제 개선까지를 포함한 다양한 교육여건의 개선까지 포괄적으로 다룬 점도 유용했다.

다만 교육격차의 요인(가정, 학교 요인), 코로나19로 인한 교육격차의 문제 분석과 해결방안(온라인 수업의 내실화, 학급당 인원수 감축, 학습관리 철저, 자기주도학습능력 강화, 거꾸로 교실, 블랜디드 러닝, 삶과 연계되는 배움의 기쁨을 주는 학습 등) 간 논리적 연관성이 보다 명료했으면 했다. 예컨대, 가정 및 학교에서의 학생에 대한 교육 기대, 교사의

집단적 책임감이나 학생과의 상호작용 질이 코로나19로 인한 교육격차 대응 방안(원격 수업 내실화, 학급당 학생 수 감축)과 어떤 관련이 있는지, 나아가 발제자가 주장하는 해결방안과 어떻게 연결되는지 이해하기 어려웠다.

첫 번째 발제와 관련하여 몇 가지 의견을 덧붙인다면, 첫째로 가정 및 학교 요인의 분석이나 진단보다 부모의 기대나 지원이 학력에 긍정적으로 작용하는지 여부보다 어떻게 하면 그러한 기대나 지원을 없는 상태에서 있는 상태로, 부족한 상태에서 충분한 상태로 변화시킬 것인가에 관한 정보가 더 궁금하다. 이를테면 자녀에 대한 교육 기대가 낮은 부모는 무엇을 어떻게 해야 교육 기대를 높게 갖게 되는지, 자녀의 학습참여, 학습의욕은 어떻게 높일 수 있는가 등등. 마찬가지로, 학생 학력 향상에 도움이 되는 학교 요인은 어떻게 향상, 강화, 형성시킬 수 있는지 궁금하다. 예컨대, 학생에 대한 도전적인 기대는 어떻게 갖게 할 수 있는가? Hattie가 중요한 변인으로 제시한 교사집단의 집단 효능감은 어떻게 향상시킬 수 있는가? 등등.

둘째로, 코로나로 인해 학력격차가 실제로 커졌는지 여부도 확인이 필요하지만, 만약 그렇다 해도 그 이유에 대한 심층 분석이 필요하다. 학력격차는 이미 오래 전부터 심화되어 왔다. 코로나로 인한 온라인 수업은 관련 요인의 영향이 확대되는 계기가 되고 있을 뿐이다. 이와 관련하여 언론이 제시했다는 두 가지 방안(원격수업 내실화, 학급당 학생 수 감축)은 단기간에 실현될 가능성이 낮다. 우선, 원격수업 내실화는 그 내용과 방향이 확실치 않다. 실시간 쌍방향 수업 특징을 최대한 확보하자는 의미인지, 만약 그렇다면 이는 결국 대면수업 요소를 최대화 하자는 주장과 같은 것은 아닌지? 대면수업 요소 부족으로는 현재의 교육격차 원인을 설명할 수 없다. 구체적인 예시와 모델, 지원 대책 없이 온라인 수업의 질을 높여야 한다거나, 대면수업 요소를 확대하는 방향으로의 학습관리를 해야 한다는 주장은 지금의 교육격차 해소방안으로 당장 실현되기 쉽지 않다. 그 이유는 학습관리라면 대면수업 때부터 발생한 학력격차를 설명할 수 없고, 수업의 질이라면 온라인 수업에서만의 문제는 아닐 것이기 때문이다. 예컨대, 배움의 기쁨을 주고 삶의 문제를 해결하도록 하며 높은 교육기대를 갖는 것은 대면수업 상황에서도 지속적으로 제기되어 왔던 사항이다.

셋째로, 자기주도학습능력 향상이 코로나 시대 학력격차의 해결책인가에 대해서도 토론자는 회의적이다. 대다수의 교사들이 원격수업으로 인한 학습격차 심화 요인으로 학생의 자기주도학습능력 차이를 지적했는데, 정확한 근거가 필요할 뿐 아니라 시사하는 대책이 확실치 않다. 적어도 학습 어려움을 겪고 있는 학생들에게는 자기주도학습능력의 영향이 과대평가되고 있다. 자기주도학습능력은 학습에 성공한 학습자들의 특성 분석결과로 이해되어야 한다. 교육격차의 핵심 집단은 자기주도학습능력, 학습동기, 선수학습능력, 학습 능력이 또래에 비해 상당하게 낮은 학생들이다. 이들에게 자기주도학습능력을 학습의 선결 조건으로 요구하는 것은 무리이다.

자기주도학습능력에 대해서는 다음과 같은 질문에 대한 대답이 선행되어야 한다: 자기주도학습능력에 영향을 미치는 요인은 무엇인가? 가정요인이 중요하다면 대면수업으로 이것이

어떻게 해결가능한가? 대면수업을 하면 자기주도학습능력이 향상된다는 증거는 어디에 있는가? 대면수업 때는 자기주도학습능력이 잘 발휘되었는가? 교사의 실시간 직접지도와 관리, 오프라인 보충수업을 핵심으로 하는 대면수업은 오히려 자기주도학습능력 향상의 저해요소는 아닌가? 학교교육의 방법 중 하나로 발제자가 제시한 거꾸로 교실, 블랜디드 러닝은 자기주도학습능력을 필요로 하지 않는가? 이에 필요한 자기주도학습능력은 어떻게 형성할 수 있을까?

넷째로, 교육격차 해소 방안으로서의 배움의 즐거움을 느끼게 하는 학습, 삶의 문제를 해결하는 학습은 당위와 구현 방안이 구분되어 논의되어야 한다. 당위만으로는 배움의 즐거움을 느끼는 현상이 생기지는 않는다. 학교 현장에서는 그에 관한 사례, 예시를 보고 싶어 하고 구체적인 구현 방안을 익히길 원할 것이다. "학생들에게 배움의 즐거움을 일깨우고 자기주도적 학습을 촉진하기 위해서 학생이 학교에서 배우는 교과의 내용을 자신의 삶, 그리고 자신을 둘러싼 사회와 연결시킬 수 있도록 도와주는 것"은 온라인 수업에서만 문제가 되는 것은 아니다. 온라인 교육환경에서 어떻게 추진할 수 있는지 모델과 예시를 발굴하고 확산시킬 필요가 있다.

2. 「학습부진, 학습과학에서 해결책을 찾다」에 대한 토론

Paul Howard Jones 외의 학습 과정의 3가지 범주는 학습현상에 대한 이해, 교수-학습 과정에서 무엇을 중시해야 하는지에 대한 지침(집중, 응고 등의 작용 필요)을 준다. 학습과학 원리 자체는 학습현상에 대한 이해와 교수-학습 계획을 세우거나 설계할 때 학습자를 어떻게 고려해야 할 것인가를 결정하고자 할 때 매우 유용한 지침을 제공해 줄 수 있다. 학습과학 원리를 발제문처럼 50개로 집대성하여 특히 학습부진 학생 지도 시 시사점까지 소개한 경우가 거의 없었기 때문에 관련 정보를 갈망해온 사람들에게 발제문의 내용은 특히 유용할 것으로 보인다.

한 가지 염려되는 것은 학습과학 원리에 대한 담론이 이러한 학습원리를 잘 알아야 잘 가르칠 수 있다거나 이러한 원리를 잘 알면 잘 가르칠 수 있을 것이라는 생각을 갖게 하지는 않을까 하는 점이다. 발제문에서 제시한 50개의 학습과학 원리는 학습이 성공적으로 일어나기 위한 조건이나 성공적으로 학습이 일어난 원인을 심리학적으로, 뇌작용 측면에서, 인식론적으로, 정보처리이론 측면에서 해석, 설명한 것으로 보고 싶다. 50개 학습과학 원리의 유용성과 중요성은 분명하지만, 이 원리들이 곧바로 처방의 원리로 연결될 수 있을지는 의문이다. 자전거를 타거나 자동차를 운전하기 위해 자전거나 자동차의 부품, 작동원리 등을 모두 알아야 하는 것은 아닐 것이기 때문이다.

특정 학습자, 특정 교육내용과 교육목표 맥락에서 50개 학습과학 원리를 어떻게 고려해야 할지는 매우 어려운 문제이다. 그 일이 어려운 이유는 50개 학습과학 원리로는 해결하

기 어려운 과제들이 더 있기 때문이다. 예컨대, 한글 낱글자 읽기 산화와 환원 개념 알고 활용하기, 분모가 다른 분수의 사칙연산하기 등을 어려워 하는 학생을 지도하는 사람 입장에서는 50개 학습과학 원리를 모두 고려한다는 것은 너무 어려운 일이다. 예컨대, 50개 원리를 잘 이해하면 한글을 잘 가르치고 분수도 잘 가르칠 수 있는가? 실제로 하는 일은 내용 요소, 내용 순서 정하기, 진단하기, 교수-학습 절차, 자료, 예시, 과제 제작하기, 복습시키기, 오류 발생 시 대처하기 등일 것이다. 이런 일을 할 때 50개 원리 중 어느 것을, 언제, 어떻게, 어떤 비중으로 반영해야 할까? 이를 메뉴얼화 할 수 있을까? 아마도 한글과 분수의 내용 파악은 물론 해당 영역에서의 교수-학습 순서와 내용 간 관계를 파악하는 데 더 많은 노력을 투입해야 할 것이다. 오히려 일의 비중으로 보면 이와 같은 '내용과 씨름하는' 일의 중요성과 비중은 학습과학 원리를 이해하고 적용하는 일보다 적지 않을 것이다. 향후 이러한 학습과학 원리를 특정 학습자, 특정 내용 교육 맥락 하에서 수업설계나 교수-학습 과정에서 처방원리나 지침으로 적용하는 방법과 사례, 모델 등이 많이 개발, 확산되었으면 하는 바람이다.

3. 「교육, 사각지대 안의 학생들이 너무 많다」에 대한 토론

세 번째 발제문과 관련해서는 일반교육 내에 지원받지 못하고 있는 학습장애 및 정서행동장애학생이 많이 있다는 지적에 대해 우리는 심각하게 받아들여야 한다. 정확한 실태 파악과 관련 DB구축을 위한 활동을 적극 지원해야 한다. 보다 집중적이고 특별한 지원을 받아야 할 학생들을 이해, 선별, 진단하지 않고서는 이들에게 적합한 지원을 제공하기 어렵고, 이로 인해 이들의 학습결손, 소외는 누적될 수밖에 없다.

조기진단의 중요성에 백번 공감한다. 방법론에 대한 공동체의 합의와 협력, 그리고 진단 이후의 대응이 더 중요하다. 학습장애 진단 및 판별과 관련한 교육부의 새로운 지침은 왜 현장에서 반영되고 있지 않은지 궁금하다.

특별지원교육체제의 핵심은 전문성을 갖춘 리더(전담)교사와 유연한 지원체제의 구축에 있다. 이 인력은 단기적으로는 현직 교사 집중연수, 중장기적으로는 대학원 과정을 통한 집중 재교육을 통해 제공하는 방안을 모색해봐야 할 것이다. 이 과정에서 가장 중요한 과제가 특수교육-일반교육 이원화 체제를 허무는 것이다. 일반학급에서 대응하기 어려운 수준과 정도의 교육 요구를 가진 학생에 대해 당연히 해당 분야 전문성을 가진 정규 교원이 학급 담임과 협력하여 지원을 제공하는 체제가 갖추어져 있어야 한다. 이를 위해서는 먼저 학습 및 정서·행동 측면의 보통 이상의 지원 요구에 전문적으로 대응할 수 있는 전문 인력을 키워야 한다. 다음에는 그러한 인력을 학교의 상시 지원체제 속에 지원 인력으로 포함시켜 그 기능을 다 할 수 있도록 해야 한다. 이 인력을 단기 혹은 임시 외부 인원으로 보충하려는 시도는 그 효과도 불투명할 뿐만 아니라 재원 낭비일 것이다. 학교 현장에 지속가능한 지원

체제를 갖추는 것이 중요하다.

교사들이 집단적 자기효능감을 가질 수 있게 해줄 증거-기반 프로그램을 개발, 보급하고 관련 연수를 제공해야 한다. 단, 프로그램 개발이 먼저가 아니라 증거-기반 여부를 먼저 확인해야 한다.

4. 결론에 대신하여

발제문의 내용을 기반으로 했을 때 코로나 시대 교육격차 원인으로는 학습자 특성, 교육과정 운영을 포함한 수업의 질, 학습관리 등 크게 세 가지를 들 수 있다. 이 중 학습관리 요인은 특히 코로나 시대 이후 두드러지게 부각되고 있다. 수업의 질 측면에서는 교육격차 해소를 위해 교육 공급자가 학습에 어려움을 겪는 학생들을 위해 '수고'를 효과적으로 해야 할 것으로 보인다. 여기서 '수고'란 교사 개인 차원의 역할만을 의미하는 것은 아니다. 그 '수고'의 핵심은 시간과 공간을 초월한 다양화, 개인 맞춤화와 이를 위한 제반 여건 조성으로 요약할 수 있다. 학습관리 측면에서는 자기주도 학습 능력 향상을 위한 지원책 마련, 가정과 학교 변인 조절 방안 마련, 비대면 수업 참여 지원, 학교 내 상설 특별지원 체제 구비 등이 필요할 것으로 보인다.

교육격차의 원인을 정확히 진단해야 효과적인 처방이 나올 수 있다. 온라인 수업의 질이 문제라면 온라인 수업 여건 때문인지, 수업 자체의 질 때문인지 분석해야 한다. 전자라면 비대면 때 통제하지 못하는 변인이 무엇인지, 어떻게 통제할 수 있을지 구체적인 방안이 모색되어야 한다. 예컨대, 학습관리 어려움이라면 마을 단위 지원 교사라도 파견해야 한다. 수업의 질이 문제라면 그 질 요소가 무엇인지, 어떻게 통제할 수 있을지 확인해야 한다.

학력격차의 가장 큰 원인은 대면이든 비대면이든 학습에 어려움을 겪고 있는 학생들에게 필수지식, 원리, 개념 등을 제대로 학습할 수 있도록 이들이 필요로 하는 지원을 제대로 제공해주지 않았기 때문이다. 예를 들어 수요·공급의 법칙을 잘 모른다, 산화, 환원 현상을 이해하지 못한다, 수학 분수를 잘 못하는 학생에게 학교는 어떤 지원을 했으며 그 효과는 어떠한지 그 맥락에서 교육격차 원인, 해결방안 등이 논의되고 모색되어야 한다. 학습에 어려움을 겪는 학생, 기초 부족·부재인 학생, 학습에 흥미가 없는 학생들에게 필수교육내용(지식, 기능, 태도 등)을 제대로 가르쳐본 적이 많지 않다. 이것은 대면-비대면 수업의 문제가 아니다. 이들에게 자기주도학습능력을 요구하는 것은 너무 비현실적이다. 이들에게 높은 기대를 갖는다는 것도 비현실적이다. 이들이 배움의 즐거움을 느끼도록 하는 방법을 우린 잘 모른다. 우리가 할 수 있는 것은 어떠한 여건 하에서도 필수내용을 최선을 다해 가르치는 것 뿐이다. 그 최선의 내용, 기준, 조건, 방법이 무엇인가? 우리는 그 최선을 다했는가를 물어야 한다. 그리고 해결책을 찾아야 한다. 우리가 고민해야 할 것은 학습에 어려움을 겪고, 가정에서 관리가 어려우며, 관련 선수기능과 학습동기가 없거나 매우 부족한 학생들이 컴퓨터 앞

에서 졸린 눈으로, 게임을 하고 싶어하며 앉아있을 때 이러한 내용을 무슨 활동으로 어떻게 다룰 것인가이다. 이 아이들의 가정배경, 자기주도학습능력, 학교 근무여건 등을 따질 겨를이 없다. 그것은 국가가, 교육행정부서가 해줘야 할 일이다. 교사가 해야 할 일은 아니다. 국가나 지방자치단체는 교사가 그 일을 잘 할 수 있도록 해주면 된다. 거꾸로는 안된다. 교육격차 해소는 이 학생들이 이 내용을 잘 학습할 때 비로소 좁혀지기 시작할 것이다.

학력이 낮은 학생을 지원하는 일에는 종종 '수고(受苦)(힘을 들이고 애씀)', 때로는 '헌신'이 필요하다. 이 때 수고란 단순히 누가 더 일을 해야 한다는 차원이 아니라 모든 학습자가 학습 과정에 유의미하게 참여하고 유의미한 교육적 성장이 일어날 수 있도록 제반 지원과 여건을 마련하는 일체의 행위를 말한다. 이는 물론 교사 개인 차원만의 과제가 아니다. 정부나 교육행정당국이 할 일은 교사들이 그 '수고'를 기꺼이, 그리고 잘 할 수 있도록 지원하는 것이다. 학교 변화를 가능케 하려면 다음과 같은 Fullan의 주장대로 학교현장을 고려해야 한다. "변화를 추진할 때는 이런 변화를 주도할 교사들이 겪게 될 '혼란, 부담, 냉소, 불신, 두려움, 치를 대가' 등의 주관적 의미(subjective meaning)를 잘 헤아리고 이를 어떻게 극복할 수 있을지 생각해봐야 한다(Fullan, 2017)." "그 어떤 경우에도 우리가 주목해야 할 것은 의미(meaning)이며, 집단의 구성원들 간에 공유될 수 있는 의미(shared meaning)가 무엇보다도 중요하다. 변화에 성공하기 위해서는 끊임없이 변하는 상황 속에서 사람들이 개인적인 의미뿐만 아니라 특히 타인과의 관계 속에서 공유할 수 있는 의미를 찾는 데 초점을 두어야 한다. 이런 과정 없이는 어떤 좋은 의도의 정책이라도 실패하기 쉽다(Fullan, 2017)." 교사들 간 공유될 수 있는 의미가 있었는지, 교사들이 겪고 있는 혼란, 부담, 냉소, 불신, 두려움, 치를 대가 등의 주관적 의미가 충분히 헤아려졌는지, 이를 극복하도록 지원이 있었는지를 먼저 물어봐야 한다. 그렇지만 가르치는 사람은 앞의 '수고'를 하는 데 집중해야 한다.

<참고문헌>

이찬승, 은수진 (공역)(2017). 학교교육은 왜 실패하는가. 서울: 21세기교육연구소.