Section II

정책논단

제4차 산업혁명에 대응한 교육개혁(1)

이 주 호

1. 제4차 산업혁명과 교육개혁

최근 구글의 인공지능 기술로 무장한 알파고가 세계 최고의 바둑고수 이세돌 기사를 4대 1로 이기면서 많은 사람들에게 큰 충격을 주었다. 알파고의 승리는 제4차 산업혁명의 한 단면을 보여준다. 디지털 기술이 물리, 생물 등의 영역과 기하급수적으로 융합되면서, 클라우드, 빅 데이터, 인공지능, IOT, 3D 프린터, 등 제4차 산업혁명으로 불리는 급격한 기술변화가 진행되고 있다. 2016년 다보스 포럼에서 발표된 제4차 산업혁명 보고서[Schwab(2016)]에서 제시한 2025년까지 일어날 것으로 예상되는 티핑 포인트(tipping point)들을 보면 알파고는 서막에 불과하다.

2025년까지 90%의 사람들이 스마트폰을 사용하고, 인터넷에 일상적으로 접속할 수 있으며, 무제한의 무료 디지털 정보저장을 할 수 있고, 10%의 사람들이 인터넷에 연결된 옷을 입고, 인터넷에 연결된 안경을 쓰며, 미국 차들의 10%가 무인자동차가 될 것이며 신호등이 없는 5만 명 이상 인구를 가진 최초의 도시가 등장하며, 1조 개의 샌서가 인터넷에 연결되며, 5%의 상품이 3D 프린터로 생산되고, 자동차와 인공 간이 최초로 3D 프린터로 생산되고, 인체에 심는 최초의 전화기가 판매되며, 최초의 로봇 약사가 미국에 등장하고, 30%의 기업 회계감사가 인공지능에 의하여 이루어지며, 인공지능 기계가 기업 이사회에 참여하고, 빅 데이터로 인구조사를 대체하는 최초의 정

---

(1) 본고는 한반도선진화재단에서 펴낸 박세일 · 이주호 · 강성진 편(2015)과 박세일 · 이주호 · 김태완 편(2016)에 실린 저자의 논문(이주호, 2016) 및 이주호(2015)와 이주호 외(2016)를 하나의 정책 논문으로 재구성하는 방식으로 작성되었으며 교육개혁추진위원회와 한반도선진화재단에서 발표한 글이다.

부가 나타나며, 블록체인으로 조세를 최초로 징수하며, 세계 GDP의 10%가 블록체인(blockchain) 기술에 의하여 저장될 것으로 예측 된다[Schwab(2016)]. 이처럼 티핑 포인트에 도달한 후에는 더 근본적 변화가 일어날 것이라는 전망 때문에 다보스 포럼 이후 전 세계적으로 제4차 산업혁명에 대한 다양한 논의가 활발히 진행되고 있다.

교육은 제4차 산업혁명에서 매우 중요한 주제이다. 급격한 기술변화에 대비하여 차세대에게 어떠한 역량을 어떠한 방식으로 키워주어야 할까? 제4차 산업혁명으로 향후 10년에서 20년 사이 미국 내 모든 직업의 약 47%가 자동화로 위험에 처해질 수 있다[Frey and Osborne(2013)]. 특히 전화통신판매원, 세무대리인, 보험조정인, 스포츠경기 심판, 법률 비서, 레스토랑 및 커피샵 직원, 부동산 중개인, 농장 계약 근로자, 비서 및 행정 보조원, 운전기사, 배달원, 등의 직업은 90% 이상의 확률로 자동화되면서 기계에 대체될 것으로 예측된다[Frey and Osborne(2013)]. 만약 초등학교에 다니는 자녀가 있다면 학교를 졸업하고 직업을 가지게 될 때 현재 직업 중에서 절반 이상이 없어질 수 있다.

만약 우리 학교에서 지금과 같은 암기 위주 주입식 교육을 지속한다면 제4차 산업혁명 시대에 없어질 직업을 위한 교육을 하는 셈이다. 앞에서 제시된 미래에 없어질 직업들은 단순히 저기능 육체 노동직뿐만이 아니라 지식과 정보를 기계적으로 처리하는 평균적 기능을 요구하는 대부분의 직업들을 포함한다. 제4차 산업혁명 시대가 요구하는 역량은 더 이상 지식을 암기하는 역량이 아니다. 따라서 지식을 머리에 집어넣는 주입식 교육에서 하루 빨리 탈피하여야 한다. 제4차 산업혁명 시대에는 급격한 기술변화에 끊임없이 적응하기 위하여 평생 동안 배워야 하기 때문에 '어떻게 배우는지를 배우는(learn to learn)' 자기주도 학습역량이 중요하다. 또한 여러 사람과 팀을 이루어서 새로운 것을 스스로 만들어 낼 줄 알아야 한다. 이를 위해서는 창조적 문제해결역량과 소통기반 협력역량이 크게 요구된다. 우리의 학생들이 이러한 역량을 갖추도록 교육받을 수 있어야만 인공지능 기계에 대체되지 않고 제4차 산업혁명 시대를 주도하는 인재가 될 수 있다.

2. 미래형 교육시스템의 구축

그 동안 우리의 교육개혁은 학교의 다양화와 질 제고를 통하여 중산층의 사교육비 부담을 줄이고, 직업기술교육의 강화를 통하여 산업계가 요구하는 인력을 양성하는

동시에, 대학의 연구개발 강화와 구조개혁을 통하여 지식기반 경제사회로 나아가는 데 중점을 두었다[박세일 · 이주호 · 김태완 편(2016)], 이제 1995년 교육개혁 이후 20년이 지난 시점에서 지금까지 교육개혁의 성과를 성찰하고 제4차 산업혁명에 대응한 미래형 교육시스템을 구축하기 위한 활발한 공론화가 필요하다. 향후 교육개혁의 초점은 제4차 산업혁명에서 한 명도 낙오되지 않고 모두를 변화를 주도하는 인재로 키우는 미래형 교육시스템을 구축하는데 두어야 한다.

2.1. 프로젝트학습과 수행평가 중심으로의 교수학습방식의 전환

그 동안 우리 교육은 지나치게 주입식 교육과 선다형 평가에 의존하여 왔다. 그러다보니 학생들은 배우는 즐거움을 느끼지 못하고 교사들도 자기효용감을 상실하고 있다. 제4차 산업혁명에 대응하기 위해서는 무엇보다 교수학습방식을 과감히 바꾸어야 한다. 많이 아는 것만 추구하는 '표층학습(surface learning)'으로부터 많이 알면서 동시에 깊이 알고 새로운 산출물을 만들어 낼 수 있는 능력을 길러 주는 '심층학습(deep learning)'으로 발전해 나가야 한다[Fullan and Langworthy(2014)].

심층학습을 위한 대표적인 교수학습방법인 프로젝트학습은 학생이 중심이 되어 현실 문제 및 과제의 해결을 위하여 협동적인 그룹 활동으로 진행하는 학습이다. 학생이 중심이 되는 수업은 자기주도 학습역량을 길러주고, 현실문제나 과제의 해결을 위한 수업은 창조적 문제해결역량을 키우며, 협동적 그룹 활동을 통한 수업은 소통기반 협력역량을 증가시킬 것으로 기대된다.

프로젝트학습의 가장 눈에 띄는 해외 사례로는 첨단기업이 많은 미국 캘리포니아주를 중심으로 생겨나는 프로젝트학습 모델 학교들이 있다. 샌프란시스코 부근 나파(Napa)에 있는 New Technology High School을 비롯한 157개 학교가 전국적으로 네트워크(New Tech Network)를 이루어 프로젝트학습으로 교육하고 있으며, 샌디에이고에는 High Tech High가 12개 학교의 네트워크를 구성하여 세계 교육 전문가들의 전시장이 되고 있다. 이렇게 프로젝트학습의 중요성이 부각되는 추세에도 불구하고 OECD의 TALIS(Teaching and Learning International Survey)에서 한국 중학교 교사의 프로젝트학습 비중이 비교 조사된 33개국 중 최하위로 나타났다[이주호 외(2016)].

우리 교육은 대학입시부터 학교의 내신평가에 이르기까지 선다형(multiple choice) 평가에 크게 의존한다. 이에 따른 문제는 심각하다. 무엇보다 선다형 평가로 측정할

수 있는 좁은 범위의 인지 역량 이외의 다양한 역량들이 제대로 키워지지 못한다. 이러한 문제를 해소하기 위하여 1990년대 말부터 수행평가(performance assessment)가 도입되었으나 아직까지 우리 교실에 뿌리를 내리지 못하고 있다. 실제로 우리 교사들의 수행평가지를 수집하여 분석한 결과 1/3은 실제로 어떤 수행요소도 포함하지 않고 있었고 75%는 정답을 비교하거나 답안의 숫자를 세는 방식으로 채점을 하고 있었다[이주호 · 류성창 · 이삼호(2014)]. 이처럼 학교 내신평가에서 수행평가가 제대로 이루어지지 못한 중요한 이유는 교사들의 수업이 프로젝트학습과 같이 수행평가가 내재된 방식으로 이루어지지 못하여 학생들이 사교육이나 학부모의 힘을 빌려 수행평가에서 좋은 성적을 올리는 것이 가능하였기 때문이다. 또 다른 이유는 우리 대학입시에서 거의 모든 학생들이 전적으로 선다형평가에 의하여 이루어지는 수능을 준비하여야 하는 대학입시 제도와 연결되어 있다.

따라서 아래로부터는 학교 현장에서 교사들이 프로젝트학습과 수행평가 중심으로 교수학습방식을 전환하도록 지원하면서, 다른 한편으로는 대학입시에서 더 이상 수능과 같은 선다형의 전국단위 시험의 부작용을 방치하지 않는 근본적이고 일관된 대학입시제도의 개혁이 추진되어야 한다.

2.2. 컴퓨팅사고력 교육 및 진로 · 기술 교육의 혁신

수학 · 과학교육과 기술교육을 ‘컴퓨팅 사고력(computational thinking)’을 키워주는 방향으로 대폭 강화할 필요가 있다. 컴퓨팅 사고력은 문제를 명확하게 정의하고 사람이나 컴퓨터가 효율적으로 해결책을 찾아가는 사고과정으로 정의 된다[정인수(2016)]. 제4차 산업혁명에 대응하기 위해서는 초 · 중등 교과 체제에서 수학, 과학, 기술 분야를 중심으로 컴퓨팅 사고력을 강화하기 위한 교육전략 및 실행 방안 마련이 필요하며 교사양성 및 재교육, 입시제도 등 근본적으로 제도를 개선하여야 한다[박세일 · 이주호 · 김태완 편(2015)].

사실 이 분야는 영국을 비롯한 다른 국가들이 이미 과감한 변화를 시도하고 있다. 영국은 2014년 컴퓨팅(computing) 과목을 필수로 하고 유치원부터 프로그래밍을 가르치고 고등학교를 졸업할 시기에는 산업체에서 요구하는 웬만한 정도의 컴퓨팅을 해결할 수 있는 훈련을 시키고 대학입시에도 이 과목을 포함시키고 있다[정인수(2016)]. 우리나라도 최근 논의가 시작되었지만 그 변화의 속도는 턱 없이 느리다. 컴퓨팅 사고력 중심으로 수학, 과학, 기술 교육의 교육과정과 교육방식을 과감히 개편

하여 차세대가 기계와의 경주에서 뒤처지지 않도록 하여야 한다[박세일 · 이주호 · 김태완 편(2015)].

진로 · 기술 교육(career and technical education)은 마이스터고교 및 진로직업상담교사 제도 도입 등으로 최근 활성화되고 있지만 앞으로 더욱 발전시켜야 한다. 특히 일반고 위기와 관련하여 직업반의 활성화에 주목할 필요가 있다. 마이스터 고교와 특성화 고교가 활성화되면서 이러한 학교에 진학하지 못한 학생들이 역으로 일반고에 진학하고 있다. 이들을 위하여 미국의 Career Academy와 같이 보건, IT, 금융, 등과 같은 특정 분야의 수업을 학교 내 혹은 밖에서 들을 수 있게 하고 파트타임으로 일할 수 있는 기회도 제공하는 등 일반고의 직업반을 혁신하여야 한다[차성현(2016)]. 미국의 Career Academy는 저소득층 자녀에게 매우 긍정적인 효과가 있어서 수업을 들은 후 8년 후의 소득이 20% 이상 높아졌다고 한다[Holzer(2014)].

2.3. 혁신생태계의 중심지가 되기 위한 대학의 변화

세계적으로 혁신을 선도하는 대학들은 혁신생태계의 '중심지(central hub)' 역할을 이미 하고 있거나 이를 지향하고 있다. 대표적인 사례로 거론되는 스탠포드대학은 실리콘 밸리라는 세계 최고의 기술혁신클러스터의 리더 역할을 하고 있다. 미국 정부는 스탠포드대학과 대규모의 군사전자연구에 관한 용역계약 등, 연구 지원을 통하여 국방 기술력을 발전시켰고, 스탠포드대학은 이를 기반으로 자기공명 및 핵분열 등에 관한 학문적 연구를 발전시켜 다수의 노벨상 수상자를 배출하였으며, 이와 관련된 IT산업기술을 바탕으로 수많은 창업가들을 배출하는 동시에 성공한 창업가들은 다시 기부를 통하여 대학 발전에 기여하는 생태계를 형성하고 그 중심지 역할을 하고 있다. 미국에서는 스텐포드와 같은 초일류 대학들만 아니라 많은 대학들이 혁신을 위한 대담한 시도들을 하고 있다. 아리조나 주립대학의 경우 기술과 혁신 전공의 단과 대학(The College of Technology and innovation)에서는 모든 강의가 학생들이 그 지역의 기업 혹은 지역사회의 문제를 해결하는 프로젝트를 하는 것을 중심으로 이루어지고 있다. 또한 이 대학에서는 지난 10년 동안 69개의 학과를 폐지하고 30개의 새로운 융합 전공을 만들어 내었다[Blumenstk(2012)].

우리나라 대학들도 혁신 생태계의 중심지 역할을 하기 위하여, 기술혁신클러스터에서 대학의 역할을 어떻게 강화할 것인지, 대학 자체의 연구생산성을 어떻게 높여갈 것인지, 대학, 출연연, 기업, 간의 산학연 협력을 어떻게 강화할 것인지, 대학을 중심

으로 청년 창업을 어떻게 강화시킬 것이지 등 산적한 과제들을 풀어나가기 위하여 끊임없이 변화를 위한 노력을 하여야 할 것이다. 이를 위하여 정부도 지금까지의 규제 위주의 정책 틀에서 과감하게 탈피할 필요가 있다.

우리나라 연구대학들의 연구 역량을 획기적 제고하기 위하여, 정부출연연을 미국 연방정부연구소들과 같이 GOCO(Government-Owned Contractor-Operated)의 형태로 대학이 위탁 경영하도록 하는 방안을 추진하여야 한다. 이를 통하여 정부출연연의 자율성과 개방성도 동시에 대폭 강화될 수 있다. 혹은, 미국 연방연구기관에서처럼 정부출연(연)의 일부(기존 또는 신규) 연구센터를 대학 내에 입주시킴으로써 센터 연구원들이 교수직을 겸직하면서 대학 교수들과 공동연구를 수행하고 대학원생의 교육·연구 참여를 촉진하도록 하는 방안을 고려할 수 있다. 이외에도 연구대학과 정부출연(연)의 통합, 정부출연(연)의 연구대학으로의 전환 등 다양한 방식으로 대학과 정부출연(연)간의 벽을 허물고 개방하는 방안들을 모색할 필요가 있다.

그리고 정부의 혁신클러스터 정책과 대학의 특성화 사업을 연계시키는 정책을 추진하여야 한다. 이를 위하여 테크노파크, 연구개발특구, 산업단지 관리본부 등 혁신클러스터 추진 주체와 특성화 대학 간의 유대와 협력을 강화하기 위하여 관련 부처 간의 협력 및 국가 차원의 조정기능을 강화하기 위한 정부 혁신이 필요하다[이원형(2015)]. 이 외에도 많은 개혁 노력을 통하여 우리나라 대학들이 혁신 생태계의 중심지 역할을 할 수 있도록 끊임없이 노력하여야 할 것이다.

3. 교육개혁의 전방위 추진

제4차 산업혁명에 대응하여 미래형 교육시스템을 구축하기 위해서는 교육개혁을 전방위로 추진할 필요가 있다. 그동안 교육개혁이 관료 중심으로 위로부터의 방식 일변도로 추진되면서 많은 개혁방안들이 현장에 뿌리를 내리지 못하였고, 5년 단임 대통령제 아래서 정권의 5년간 업적을 최대화하는 차원에서 보다 장기적 일관성을 잃어버리는 문제가 심각하였다. 이러한 문제를 극복하기 위하여, 아래로부터의 다양한 변화들이 촉발되도록 현장을 지원하고 학교와 대학에 권한을 이양하는데 중점을 두면서, 5년 단임제 정권을 넘어서는 교육개혁위원회에서 미래형 대입제도 및 국가교육과정을 차세대의 미래와 국가의 장기발전을 최우선하여 제시하고, 교육부와 교육청의 지배구조를 개방적이고 수평적으로 개혁하여 민간은 물론 타 부처 혹은 다른 공공

조직들과 소통하고 협력하도록 하는 등, 교육개혁이 전방위로 추진되어야 한다.

3.1. 아래로부터 변화의 촉발

향후의 교육개혁은 현장 변화에 더 많은 관심을 기울이는 아래로부터의 교육개혁 방식에 무게 중심을 옮길 필요가 있다. 그 동안 추진되었던 많은 교육개혁 방안들 중에서 학교 현장에 뿌리를 내린 정책들은 정부가 바뀌어도 흔들리지 않지만, 현장에 뿌리를 깊이 내리지 못한 정책들은 아쉽게도 중단되거나 축소되는 경우가 많았다.

미국에서 최근 프로젝트 학습이 확산되는 과정을 보면 아래부터 개혁의 중요성을 알 수 있다. 미국에서는 1990년대 후반 캘리포니아의 나파밸리에 있는 뉴텍하이스쿨(New-tech highschoo)에서 모든 수업을 적어도 두 과목을 융합한 형식으로 프로젝트 학습 중심으로 바꾼 새로운 형태의 학교가 시작되었다. 그런데 이것이 가능하였던 배경에는 BIE(Buck Institute of Education)이 프로젝트 학습에 대한 연구와 연수를 맡아서 지원을 해주었고 게이츠재단(Bill and Melinda Gates Foundation)에서는 재원을 지원하였기 때문이다. 이와 같이 민간재단들이 지원이 정부가 추진한 위로부터의 개혁과는 달리 아래로부터의 변화를 촉진하는데 큰 역할을 하였다. 민간 재단들의 초기 지원에 힘입어 뉴텍 스쿨은 미국 전역에서 170개가 넘는 학교들이 생겨났고, 이제는 교사에게 필요한 연수는 자체적인 네트워크 센터에서 이루어지고 재원은 지방 교육청(school district)에서 내부적으로 지원되고 있다. 이렇게 미국에서 민간재단들이 아래로부터의 변화를 촉발하기 위하여 적극적으로 역할을 하는 것은 미국 사회의 교육에 대한 변화 욕구를 학교에 전달한다는 차원도 크다. 게이츠재단이 프로젝트 학습을 캘리포니아 지역에서 처음 지원하기 시작한 것도 이 지역의 IT 기업들이 프로젝트 수업으로 길러진 미래인재에 대한 갈망이 컸기 때문이다.

우리나라에서 현재 도입되어 있는 자유학기제도나 입학사정관제도 및 교육과정 체제 아래서도 현장이 바뀔 수 있는 여지는 충분히 있지만, 아직 아래로부터의 변화가 적극적으로 지원 받지 못하면서 현장 변화가 촉발되지 못하고 있다. 따라서 다음의 방안들을 통하여 학교 현장에서 프로젝트학습과 수행평가가 활성화되는 아래로부터의 변화를 촉발시켜야 한다.

첫째, 교사의 프로젝트학습과 수행평가의 역량을 강화할 연수와 교육 체제를 구축하여야 한다. 교사들이 수업과 평가 방식의 변화에 대하여 집중적으로 연수할 수 있는 기회를 제공하여야 한다. 이러한 연수 과정에서 교실의 변화 과정에서 일어날 수

있는 여러 가지 문제점들에 대하여 교사들 서로 간의 의견도 활발히 교환할 수 있고 전문가들로부터 전문적인 피드백도 꾸준히 받을 수 있도록 교원 연수의 내용과 방법을 개선하여야 한다. 그리고 교육대학과 사범대학의 교육 프로그램에서 수업과 평가 방식의 변화에 대한 부분을 대폭 강화하여야 한다.

둘째, 프로젝트학습과 수행평가의 현장 실천을 지속적으로 지원할 정보 및 컨설팅 체제를 구축하여야 한다. 가장 시급한 것은 교사들의 프로젝트수업과 수행평가에 도움을 줄 다양한 정보와 훈련 기회를 제공하는 것이다. 교사들뿐만 아니라 전문가들도 함께 참여하여 교과별로 양질의 프로젝트수업과 수행평가에 필요한 다양한 정보를 담은 가이드라인을 작성하고 이에 관한 정보와 함께 온라인 컨설팅프로그램을 인터넷 웹기반으로 제공할 필요가 있다. 또한 교사들의 자발적인 교수학습방법 연구동아리 활동을 보다 적극적으로 지원할 필요가 있다.

셋째, 프로젝트수업과 수행평가를 모든 학교에 확산하는데 도움을 줄 수 있는 학교에 대한 지원 및 확산 체제를 구축하여야 한다. 자유학기제 학교, 자율 학교 등 변화를 선도하는 학교를 선정하고 외부 전문가의 도움을 충분히 받을 수 있도록 그리고 일반 교사들도 폭 넓게 참여할 수 있도록 지원하고, 선도 학교의 성공 사례가 다른 학교들에도 확산될 수 있도록 지원하여야 한다.

넷째, 프로젝트학습을 위한 다양한 교사 유인체제를 강화하여야 한다. 학생들의 대학 진학에 바로 영향을 주지 않는 '저부담평가(low-stake exam)'이면서도 교사들과 교장들에게는 변화를 유도할 수 있는 학업성취도평가부터 선다형 평가에서 탈피하여 과감히 수행평가로 전환하여야 한다. 영어 NEAT 평가의 경우 이미 상당 부분 개발되어 있는 내용을 학업성취도평가의 영어 교과에 반영할 필요가 있다. 또한 '프로젝트학습 경연대회' 등을 통하여 수업 중 제출된 학생 프로젝트들을 심사하여 우수학생 및 우수 지도교사를 포상하고, 수석교사들이 교수학습법의 전문교사로서 자긍심을 가지고 교단의 변화를 이끌 수 있도록 하는 체제를 구축할 필요가 있다.

다섯째, 우리나라에서도 최근 기업들이 특성화 고교 졸업생들의 취업에 앞장서거나 교육기부에 점점 더 많은 관심을 보이고 있다. 따라서 이러한 사회적 수요를 학교에 전달해 줄 수 있는 중간기구들이 더 많이 설립되어, 더 큰 역할을 하는 것이 우리나라의 교육변화를 위해서도 절실히 요구된다. 또한 기존의 한국교육개발원(KEDI)이나 한국학술정보원(KERIS)와 같은 전문기관들의 자율성을 대폭 확대하여 이들 기관들이 아래로부터의 현장 변화를 위하여 보다 전문적이고 자율적인 지원을 할 수 있도록

하여야 한다.

아래로부터의 교육개혁에 있어서 우리나라만큼 큰 잠재력을 가진 나라는 없을 것이다. 무엇보다 교사들의 역량이 세계적으로 가장 우수한 것으로 평가받는다. 그리고 우리 사회가 교육에 두는 가치는 어느 나라보다도 크다고 할 수 있다. 따라서 향후 교육개혁에 있어서 아래로부터의 개혁 전략에 대하여 더 많은 노력이 필요하다. 아래로부터의 변화의 필요성은 대학의 경우도 마찬가지이다. 우리나라는 80%의 학생들이 사립대학에 다니는 만큼 개별 대학의 자율에 기초한 아래로부터의 변화가 어느 나라보다 활발할 수 있는 잠재력을 가지고 있다.

제4차 산업혁명에 대응한 미래형 교육시스템 구축을 위하여 대학이 맡아야 할 역할은 혁신 생태계의 중심지가 되는 것이다. 그런데 이러한 혁신 생태계를 구축하기 위해서는 과거와 같이 중앙 정부 중심으로 일방적으로 지시하고 명령하는 수직적인 관료적 체제에서 탈피하여 지역 차원에서 혁신과 창업과 관련된 다양한 주체들이 보다 개방되고 자율적인 기반 위에 협력과 소통을 통하여 청년들의 창업과 경제의 혁신을 지속적으로 강화시키는 수평적인 공동체적 노력이 크게 요구되고 있다.

대학의 변화도 하향식으로 정부의 정책에 따라서 수동적으로 변화하도록 요구할 것이 아니라, 자율과 개방을 바탕으로 혁신과 창업을 위한 수평적인 공동체의 구축을 위하여 리더이자 참여자로서의 역할을 다하는 과정에서 아래로부터 이루어지도록 유도하여야 한다.

아래로부터의 변화를 위한 가장 근본적인 개혁은 대학과 학교의 지배구조 개혁을 통하여 정부의 간섭을 근본적으로 줄여주고 대학과 학교가 자율적으로 변화를 추진할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 취지에서 그동안 국립대학의 법인화와 자율형 사립고교 및 자율형 공립고교 제도가 도입되어 추진되고 있다. 그러나 국립대학 법인화는 서울대학교 1개교에서만 머물고 있으며 자율형 학교도 이명박 정부 때 제도도입이 시작된 후 현재는 일종의 소강기를 맞고 있다. 그러나 최근 미국의 charter school이나 영국의 academy와 같이 공립학교의 지배구조 변화를 통하여 학교의 자율성을 대폭 높이는 변화가 매우 빠르게 진행되고 있다. 우리나라도 자율형 학교 제도에 대한 객관적인 평가에 기초하여 자율형 학교뿐만 아니라 기타 공립학교 및 사립학교의 경우에도 학교 운영의 자율권을 대폭 확대하는 근본적인 방안들에 대한 보다 활발한 공론화와 개선 노력이 요구된다.

3.2. 미래형 대입제도 및 국가교육과정의 도입

수능(수학능력시험)은 학생들에게 암기식 교육을 강요하였던 학력고사의 폐해를 극복하고자 1993년 도입되었으나, 지난 23년 동안 12차례의 개편에도 불구하고 대학이나 민간 기구가 아닌 국가가 관장하는 선다형 시험이라는 본질적 한계를 벗어나지 못하고 점점 더 많은 문제들을 드러내고 있다. 우리나라 학생들은 수능으로 인하여 문제를 푸는 것이 아니라 빠른 시간 안에 정답을 골라내는 능력을 기르고 있다는 비판이 높아지고 있다[교수신문(2015)]. 지금까지 역대 정부는 수능을 학생선발의 변별력 확보를 위한 일종의 필요악으로 보고 대학입시에서 중요도를 축소해오는 방식으로 문제를 회피하여 왔다.

그러나 제4차 산업혁명이 본격화되는 현 시점에서 그동안 지적되어온 수능의 폐해가 향후에는 눈 더미처럼 커질 수 있다. 수능에서 빠른 시간에 정답 고르는 역량만을 키운 우리의 차세대들이 제4차 산업혁명에 낙오될 경우의 비용은 엄청난 것이다. 또한, 수능의 폐지를 포함한 대학입시의 본질적 문제 해결이 가능한 여건이 점차 조성되고 있다. 그 동안 역대 정부에서 추진하여온 수능의 중요도를 줄이려는 노력들이 가시화되고 있다. 노무현 정부에서 시범 실시되었던 입학사정관제도가 이명박 정부에서 자리를 잡았고 박근혜 정부에도 이어져서 2017학년도 입시에서 학생부종합전형이라는 이름으로 전체 신입생의 18.9%를 선발하고 있다. 2017학년도 입시에는 학생부종합전형(입학사정관제)을 포함하여 학생부 위주의 전형 비중이 전체의 60.3%에 이른다. 이처럼 수능의 중요도는 분명히 하락하고 있다. 그러나 과거 여러 번 시도되었던 수능을 포함한 대입개혁이 실패하였던 전철을 밟지 않으려면 다음과 같은 대안을 근본적으로 모색하여야 한다.

첫째, 5년 단임 정권을 넘어서는 '교육개혁위원회(가칭)'를 설치하여 수능을 포함한 '미래형 대입제도의 도입 방안'을 연구하여 제안하도록 할 필요가 있다. 지금이야말로 정권을 넘어서는 기구를 설치하여 고질적인 대입 문제를 해결하고 미래형 대입제도의 도입을 모색할 때가 되었다. 이에 대한 여론도 조성되고 있고 그 만큼 국민적 합의의 가능성도 높아지고 있다.

둘째, 교육개혁위원회에게 예컨대 2025년까지 수능을 폐지하고 대학입시를 자율화하는 방안을 연구하여 대통령과 국회에 제출하도록 구체적으로 임무를 부과하여야 한다. 2025년은 다보스포럼의 제4차 산업혁명보고서가 티핑 포인트들을 제시한 해라는 점에서 제4차 산업혁명의 본격적인 변화가 예상되는 해라고 할 수 있다. 또한 통

상적으로 입시의 큰 변화는 학생과 교사들에게 충분히 대비할 수 있는 시간적 여유를 주어야 한다는 점에서 2025년을 수능 폐지의 목표 년도로써 검토할 수 있다.

셋째, 교육개혁위원회는 '미래형 대입제도의 도입 방안'과 함께 '미래형 국가교육과정의 도입 방안'에 대하여도 함께 연구하여 제시하여야 한다. 국가교육과정과 대입제도는 교육의 내용과 평가라는 차원에서 동전의 양면이며 함께 추진되어야 한다. 그동안 국가교육과정 개편이 정권마다 수차례 있었지만 소위 교과 이기주의의 벽을 넘지 못하여 근본적 변화를 이루어내지 못하였다. 예컨대 국가교육과정에서 특정 과목의 시간 수가 주당 한 시간 줄면, 우리나라 중 · 고등학교에 약 60,000개의 학급이 있다는 것을 감안할 때, 주당 20시간 정도를 담당하는 교사 3,000명이 전공을 바꾸어야 하고, 그 과목의 사범대 졸업생은 당장 취업이 어렵게 된다[정진수(2016)]. 따라서 제4차 산업혁명이 요구하는 교육과정의 근본적 변화를 위해서는 이러한 어려움을 극복하고 우리 차세대의 미래와 국가의 장기적 발전을 위하여 과감한 개혁안을 만들 수 있도록 위원회를 구성하고 대통령과 국회에 직접 방안을 제시하는 권한을 부여하여야 한다.

넷째, 교육개혁위원회는 5년 단임 정권을 넘어서 제4차 산업혁명에 대응하여 '미래형 대입제도'와 '미래형 국가교육과정'을 연구하고 대통령과 국회에 보고하는 위원회이므로, 위원장을 포함한 위원의 임기를 10년 정도 장기로 하고 우리 사회 각계의 최고 전문가와 현자들로 구성하여야 한다. 물론, 현장 교사, 대학 총장, 학부모, 학생, 기업가 등으로부터 교육현장의 목소리를 최대한 귀기우려 들어야 할 것이고, 정치권은 물론 교육 단체들이 대폭 힘을 실어주어야 하겠지만, 특정 이익집단과 이해관계로 부터 자유로워야 하며 오직 차세대의 미래와 국가의 장기 발전을 위하여 전문가적 판단을 내릴 수 있는 위원들로 구성되어야 할 것이다.

3.3. 교육부와 교육청의 개혁

제4차 산업혁명 시대에는 정부의 조직도 수직적인 명령체제에 의존하기보다는 수평적으로 민간은 물론 타 부처 혹은 다른 공공조직들과 소통하고 협력하면서 일할 수 있는 정부로 거듭나야만 한다. 미래형 교육 시스템이 구축되기 위해서는 교육부와 교육청 개혁이 개혁의 출발점이 되어야 한다. 교육부와 교육청을 비롯하여 인적자본 및 혁신과 관련된 정부의 구조와 기능을 근본적으로 개혁하여야 한다.

한국 정부는 그 동안 어느 나라보다 인적자본과 혁신에 있어서 적극적인 역할을 해

왔다. 그러나 1990년대 이후 정부의 관료적 통제와 지나친 개입이 오히려 민간 부문의 변화와 혁신을 가로막고 있다는 비판을 받고 있다. 특히 최근 교육부가 대학 구조조정을 추진하면서 자율성을 존중하여야 할 대학들까지 포함하여 모든 대학들을 획일적인 잣대로 평가하고 제재함으로써 오히려 시장에서 퇴출될 대학들을 국민의 세금으로 연명시키고 학부모와 학생들에게 저질 대학으로의 진학을 강요하고 있다는 비판에 직면해 있다.

교육부의 근본적 개혁을 위하여, 대학과 학교를 하나의 부서(교육부)가 관장하면서 폐쇄화되는 교육 행정을 개방하여 대학을 교육부로부터 분리하여 혁신을 관장하는 부서로 이양하는 정부 개혁을 추진하여야 한다. 특히 대학이 혁신생채계의 중심지(central hub) 역할을 하여야 하는 제4차 산업혁명의 시대에 이러한 정부 개혁을 통하여 인적자본과 혁신 관련 정부 부처 간의 수평적 연계와 협력도 훨씬 원활하게 이루어질 수 있을 것이다.

영국에서는 이미 2007년 고든 브라운 총리가 국정 최우선 과제로 교육개혁을 제시하고 기존의 교육을 학교 영역과 고등교육 영역으로 분리한 후 학교영역에 아동 복지와 가족 복지 역할을 추가하여 '아동학교가족부(DCSF: Department for Children, Schools and Families)'를 출범시켰고, 2009년에는 고등교육 영역에 산업과 과학기술, 직업훈련을 추가하여 '산업혁신숙련부(BIS: Department for Business, Innovation and Skills)'를 신설하였다. 이렇게 함으로써 학교영역에 관한 행정은 보육과 청소년 문제까지를 포함하여 보다 포괄적으로 다룰 수 있도록 하였고, 고등교육 영역은 과학기술뿐만 아니라 산업 및 혁신정책까지도 포괄하여 융합 행정이 가능하도록 하였다.

우리나라에서는 부처 이기주의 문제가 소위 '관피아'라고 불릴 만큼 심각한 상황이므로, 영국과 같은 선진국의 경험을 심도 있게 분석하고 인적자본과 혁신 분야에서 수평적인 조화와 협력이 극대화될 수 있는 정부의 새로운 조직형태를 고민하여야 한다.

다음으로, 중앙정부(교육부) 만큼이나 지방정부(교육청)의 지배구조도 개혁이 시급히 요구된다. 최근 들어서 교육 가버넌스의 가장 심각한 문제로 부상하고 있는 교육감 직선제를 비롯하여 교육청과 관련된 지방교육자치의 문제를 근본적으로 해결하여야 한다. 우리나라 지방교육자치는 첫째, 교육자치단체와 일반자치단체가 분리 운영됨에 따른 비효율이 많고, 둘째, 교육자치가 광역자치단체 수준에 집중되어 기초자치단체 수준 혹은 개별 학교의 자율권이 아직도 미약하다는 문제점을 가지고 있다[박정

수(2015)].

교육감 직선제는 2007년 간선제에서 직선제로 바뀐 이후 과도한 선거비용과 후보자간의 과열된 이념 논쟁을 유발하면서 전문성과 중립성을 요하는 교육감 선거의 취지가 훼손되고 있어서 근본적 제도개편이 필요하다는 지적이 많다. 이에 대한 대안으로 그 동안 러닝메이트 제도, 공동등록 제도, 등이 제안되었지만 정치권에서는 직선제에 대한 양측의 간극이 지나치게 넓어서 제도개선에 대안 논의의 진전이 전혀 이루어지고 있지 못하다. 따라서 박정수(2015)가 제안한 바와 같이 교육감의 선출 방식을 각 시도 조례로 결정하도록 위임하는 것도 좋은 절충안이 될 수 있을 것이다. 교육감 선출 방식을 반드시 전국적으로 획일화할 필요도 없기 때문에 각 시도가 선택 가능한 방식으로 러닝메이트, 간선제, 임명제, 직선제, 등을 제시하고 이 중에서 각 시도가 조례로 결정하게 하면 될 것이다. 이렇게 할 경우 다양한 교육감 선출 방식을 각 지역에서 시도할 것이고 이 중에서 가장 적합한 제도가 전국적으로 확산될 수 있을 것이다.

KDI 국제정책대학원 교수
3049 세종특별자치시 남세종로 263
전화: 044-550-1049
팩스: 044-550-1129
E-mail: jhl@kdischool.ac.kr

참고문헌

교수신문(2015): “누더기 짝퉁 수능 폐기해야,” 2015년 11월 30일.
박세일 · 이주호 · 김태완(2016): 『한국교육의 미래전략』, 서울, 한반도선진화재단.
박세일 · 이주호 · 강성진(2015): 『국가재창조 3대전략』, 서울, 한반도선진화재단.
박정수(2015): “지방교육자치와 교육감선거 개선방안,” 국회 토론회 자료, 『교육자치의 현주소 점검』.
이원형(2015): “지역혁신체제에서 대학의 역할,” KDI, 『인적자본정책의 새로운 방향에 대한 종합연구』.
이주호(2015): “스마트 성장을 위한 인적자본 및 혁신 전략,” 박세일, 이주호, 강성진

편, 서울, 한반도선진화재단,『국가 재창조 3대전략』, 126-195.
이주호(2016): “교육개혁의 의제와 실천: 한국교육의 과거 20년과 미래 20년,” 박세일, 이주호, 김태완 편, 서울, 한반도선진화재단,『한국교육의 미래전략』.
이주호 · 류성창 · 이삼호(2014): “선다형평가에서 수행평가로,” 김용성, 이주호 편, KDI,『인적자본정책의 새로운 방향에 대한 종합연구』.
이주호 외(2016):『프로젝트학습을 통한 교육개혁』, KDI FOCUS.
정진수(2016): “미래를 위한 교육: 수학 · 과학 · 디지털 소양,” 박세일, 이주호, 김태완 편, 서울, 한반도선진화재단,『한국교육의 미래전략』.
차성현(2016): “디지털 혁명에 대응한 SW 교육강화 방안,” 박세일, 이주호, 김태완 편, 서울, 한반도선진화재단,『한국교육의 미래전략』.
Blumenstyk, Goldie(2012): “Change Takes Root in the Desert: Embracing inclusiveness, Arizona State U. pursues transformation on a grand scale,” *The Chronicle of Higher Education*.
Frey, Carl Benedikt, and Michle Osborne(2013): “The Future of Employment: How Susceptable Are Jobs to Computerization?” Oxford Martin School, University of Oxford.
Fullan, Michael, and Maeia Langworthy(2014): “A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning,” *Leadership and Policy in Schools*, **15**, **2**, London, Pearson.
Holzer, Harry(2014): *Building Labor Market Skills among Disadvantaged US Workers: Four-Year College Degrees and Alternatives*, EWC-KDI Conference.
Schwab, Klaus(2016): *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.