



과학과 교육과정 지역화 정책에 대한 전문가 인식 탐색 —교육과정 편성·운영 지침 및 성취기준 개정을 중심으로—

천주영, 이경건, 홍훈기*
서울대학교

An Exploratory Study on the Experts' Perception of Science Curriculum Localization Policy: Focus on the Revision of the Arrangement and Implementation Guideline and the Achievement Standard of Curriculum

Joo-young Chun, Gyeong-geon Lee, Hun-gi Hong*
Seoul National University

ARTICLE INFO

Article history:

Received 29 November 2021

Received in revised form

13 December 2021

23 December 2021

Accepted 27 December 2021

Keywords:

curriculum localization, MPOE (Metropolitan and Provincial Offices of Education) curriculum arrangement and implementation guideline, achievement standard of curriculum, 2022 Revised Curriculum, curriculum revision, science curriculum

ABSTRACT

The curriculum localization policy is closely related to the decentralization and autonomy policy, which is a direction of the 2022 revised curriculum. In particular, considering the continuously expanding and changing environment and contents in science education, the localization of the science curriculum has the advantage of advancing to expertise through diversity. In this paper, through experts' perception of the science curriculum localization policy, the implications of the curriculum revision were confirmed, focusing on 'MPOE(Metropolitan and Provincial Offices of Education) curriculum arrangement and implementation guidelines(hereinafter referred to as 'guidelines')' and the achievement standards revision of science curriculum. In conclusion, study participants considered that the possibility of expanding the localization of the curriculum was high due to the unique characteristics of science practices. And they recognized the level of localization at the 'district office of education or village'-level between MPOE-level and school-level. When localization reaches the school-level in the future, it was considered necessary to discuss linkage with teacher policies such as teacher's competency, noting that the level of teachers could become the level of localization. In addition, there was a common perception that in order for the science 'guidelines' to be localized, 17 MPOE must be given the authority to autonomously organize some achievement standards in parallel. It was considered that 'restructuring or slimming of achievement standards' should precede localization of achievement standards in connection with this. On the other hand, it was predicted that the curriculum localization policy would enhance the aspect of diversification and autonomy of the science curriculum, and the establishment of achievement standards was directly related to evaluation, so it recognized the need to refine policies such as new description for evaluation clause in future science 'guidelines'. Finally, considering science and characteristics, it was mentioned that it is necessary to specify regional intensive science education policies in the 'guidelines' themselves beyond the localization of teaching materials.

1. 서론

“트렌드라는걸 좀 이야기하고 싶어요. 저는 시·도에서 어떤 특성화된 교육과정을 운영해야 하는 것이 결론이라고 봐요. 우리가 겪어 갈 미래 사회의 변화라든가 저출산 상황을 고려하면 맞춤형 수업으로 갈 수밖에 없어요. 학생에 대한 맞춤형 수업이 개별화 그리고 교사별 교육과정까지 간다면, 당연히 국가 수준이 아닌 그 지역을 중심으로 자율적으로 교육과정을 재구성해야 된다는 것.” (연구 참여자 C의 면담 자료 중에서)

1. 교육과정 지역화 정책의 주요 흐름

국가 수준에서 교육과정 총론과 각론을 완전한 형태로 개발하여 고시하는 우리나라와 달리, 미국은 주별 성취기준을 개발하며 핀란드는 학교 현장에서 교사가 성취기준을 구성하는 등 세계 각국이 교육

과정 지역화·자율화 정책을 실행하고 있다. 우리나라 역시 1992년 개정·고시된 제6차 교육과정에 시·도교육청 및 학교의 교육과정 편성·운영권이 명시된 이래로 교육과정의 분권화와 지역화가 맞물려 진행되어 오고 있다. 교육과정 지역화(localization)와 관련하여, 분권화(decentralization)¹⁾, 자율화(autonomy), 다양화(diversification) 개념은 교육과정 논의에서 유기적으로 연결되어 상호보완적으로 사용되며(Park, 2008; 2009), 최근에는 지방교육자치 강화 기조와 관련되어 해당 개념들이 함께 대두되는 상황이다. 즉, 교육과정 지역화는 국가-지역-학교라는 다층 구조에서 국가의 권한을 나누고 지역 및 학교의 특성과 요구를 반영하여 자율적으로 교육과정을 편성·운영하는 방향성을 가진다(Lim & Hong, 2016).

현재까지의 교육 분야 분권화 정책은 교육과정 개발과 적용에서의 지역화와 단위 학교 교육과정의 재량권 확대로 집약된다. 그에 대한 가시적 결과로는 ‘교육청별’ 교육과정 편성·운영 지침의 개발·보급

* 교신저자 : 홍훈기 (hghong@snu.ac.kr)
http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2021.41.6.483

1) decentralization은 ‘탈중심화’로 표기되기도 한다.

과 일부 교과서를 ‘교육청별’로 연구·개발하는 것과 같이 주로 교육과정 적용 단계에의 의사결정권 부여를 들 수 있다(Park, 2010). 관련해서 최근 교육부는 시·도교육청으로의 교육과정 권한 이양을 위하여 2017년부터 2019년까지 3차에 걸쳐 총 131개의 권한배분 우선정비과제를 발굴했고, 2021년 4월 기준으로 그 중 124개 과제를 이양 완료하였다(Ministry of Education, 2021a). 특히 2021년 4월에 ‘2022 개정 교육과정 주요 추진 방향 및 과제’로 지역 분권화 및 학교 교사 자율성에 기반한 교육과정 강화를 위한 ‘분권화·자율화’를 미래교육과정 키워드 4가지 중 하나로 제시하였고(Ministry of Education, 2021b), 2021년 7월에는 ‘국가교육위원회 설치 및 운영에 관한 법률’이 통과되었음을 밝혔다²⁾. 그리고 2019년 8월에는 교육부 고시로 초등 3-6학년 ‘사회, 수학, 과학’ 교과서가 국정에서 검인정으로 전환되어 2022년부터 적용 예정이다(Ministry of Education, 2018). 이에 따라 과학 교과서의 지역화 가능성이 확대되고 초·중·고 학생들에 대한 초·중등 교육 분야가 본격적으로 시·도교육청으로 이양되게 되는 등 교육과정 지역화 정책이 급물살을 타게 되었다.

한편, 현재까지의 교육과정 지역화 정책 논의는 교육과정 총론 중심으로 이루어져 왔다. 초기 주요 논의를 살펴보면, 시대적 흐름과 지역화의 당위성을 연계하여 논하며 시·도교육청이 교육과정 개발 없이 국가 수준 교육과정의 집행·관리 역할에 그치는 한계를 지적하는 논의가 있었다(Kim, 2000; Park, 2003). 그리고 국가 수준 성취기준이 도입된 제7차 교육과정 시기의 지역화를 소극적 의미의 지역화로 규정하고 국가 수준과 지역 수준 교육과정 사이의 균형 문제를 교육과정 지역화 정책의 과제로 제시한 연구가 등장했다(Kim, 2005; Park, 2003). 이후 2007 개정 교육과정 시기부터는 교육과정 지역화 정책의 질적 성숙을 도모하고자 하는 논의가 진행되면서, 기계적 또는 답습적 지역화 정책을 넘어서는 교육과정 지역화 정책의 발전적인 방향을 탐색하고자 하는 연구들이 나타났다(Lee, 2013; Lim & Hong, 2016; Park, 2010). 그리고 최근에는 교육 이슈가 다변화되고 논의가 연계·확대되면서, 지역화 정책과 맥락을 공유하는 주제에 대한 논의들이 다양하게 관찰된다. 예를 들어, 교육과정 지역화 정책에 근거하여 시·도교육청 지침 개발 방향을 제시하거나(Kim, 2016; Kim, 2018; Lee, 2019; Park, Lee, & Park, 2018), 학교 수준 교육과정 또는 교사 교육과정 강화에 대하여 논하고(Kwak *et al.*, 2014; Min, 2008), 교육과정 총론 대강화를 통한 교육과정 지역화와 자율화의 정착에 대한 논의도 나타났다(Lee, 2019). 즉, 그간의 논의들은 각 교육과정 시기별 수립된 교육과정 총론과 교육과정 지역화 정책에 대한 연계 분석을 기반으로 이루어진 공통적 경향성이 있었다.

최근에는 교육과정 지역화 논의가 점차 과학과를 비롯한 각론 층위로까지 확장되고 있는 상황이다. 그리고 초·중등 교육에 관한 권한이 교육부에서 시·도교육청으로 이양된다면, 앞으로 각 시·도에서 교과 교육과정을 편성하는 작업은 시·도교육청의 주요한 업무가 될 것이다(Park, Lee, & Park, 2018). 이를 위하여 교육부는 지역과 학교 수준에서 교육과정 운영의 자율성을 발휘할 수 있는 근거를 마련하여 시·도교육청, 학교와 교사의 자율성을 기반으로 한 교육과정 분권화와 자율성 강화를 지원할 계획임을 발표하였다(Choi, 2021). 따라서 2022 개정 교육과정 고시를 앞둔 현시점에서 이론적으로 그간의 교육

과정 총론 논의를 기반으로 교육과정 각론 지역화 정책을 조명하고, 구체적으로 시·도별 과학 교육과정 편성·운영 방향을 검토하는 실재적이고 탐색적인 연구의 필요성이 높아지고 있다.

2. 지역화와 관련한 과학 교과의 특성

Pomeroy (1994)는 과학 교육과정에서 지역화된 맥락(localized context)을 통해 학생들이 과학을 자신의 삶의 맥락에서 상황화(situate)한다면 학생들이 과학을 덜 낯선(less alien) 것으로 바라볼 것이라고 하였다. 곧, 과학 교육과정에서 지역화된 맥락은 학생들이 자신들의 삶에 즉각적으로 연관성 있는(immediately relevant) 탐구에 참여하도록 하는 것을 목표로 삼으며, 이를 위한 방법으로 지역 자원과 쟁점을 탐구의 초점으로 활용하고 과학-기술-사회(science, technology, and society)의 관계를 그들의 삶과 또다른 지구화된 쟁점들을 통해 탐색하는 것을 제시하였다. Chiu (2012) 역시 과학 교육과정은 지역 수준, 국가 수준, 국제 수준의 학습 목표(goal)들을 설정하고 서로를 조율(align)하는 방식으로 이루어질 수 있다고 보았다. 학생들의 과학 학습은 실생활 경험 및 지역 기반의 활동(action)을 기반으로 이루어지도록 하되, 학습 결과에 대한 지역 수준의 책무성(accountability)을 제고함으로써 교육적 평등을 이룩하는 데 기여할 수 있다는 것이다. 그러나 현재까지의 우리나라의 교육과정 지역화는 지역별 교육과정 편성·운영 지침을 추가적으로 제시하는 정도에 그치고 있고 총론적인 차원에서 논의되어 왔기 때문에, 실질적인 교육과정 지역화를 위해서는 교과별 각론에 해당되는 사항이 검토될 필요가 있다(Park *et al.*, 2021).

본 연구에서 교육과정 지역화 정책에 대한 전반적인 논의를 바탕으로 과학 교과라는 특정 교과의 지역화에 주목한 이유는 다음과 같다. 첫째, 교육과정 지역화는 국가 수준에서 제시하고 있는 교육과정을 먼저 이해하고, 이에 부합하면서 지역의 자연적, 사회적 여건을 고려하여 적합한 교육과정을 개발하는 것으로 이해되기도 한다(Lim, 2019). 이러한 이유로 특히 과학이나 사회 교과에서의 지역화 노력이 많이 이루어져 왔으며, 과학교육의 내용을 지역의 범위로 재설정하여 수업을 하게 되면 학생들의 수업참여도가 높아지게 되고 그만큼 수업의 효과도 증대된다는 연구 결과도 있다(Kim, Lee, & Lee, 2013).

둘째, 과학교육 혹은 과학에 대한 고전적 관점에서는 과학이 교수자 및 학습자가 지닌 배경과는 무관하게 가르쳐질 수 있다고 가정할 수 있으나, 과학교육에서 무엇을 가르치는지, 또한 그것을 어떻게 가르치는지는 사회문화적인 요소에 따라 상당히 달라지기 때문이다(Roth & Tobin, 2006). 즉, 과학교육은 지역적인 다양성과 역사성을 두루 포함하는 맥락에서 보다 실생활과 밀접한 연관성을 지니므로 교육과정 지역화의 필요성이 상당하며, 동시에 지역화 역할의 확장 가능성이 크다(Chun, Lee, & Hong, 2021).

셋째, 우리나라에서 최근 활발히 이루어지고 있는 비형식 과학교육 연구 역시 과학교육 지역화와 공유하는 맥락이 있다. 비형식 과학학습(informal science learning)이란 전통적이고 형식적인 학교 영역 밖에서 일어나는 과학학습을 말한다. 교육에 대한 관점이 학교 교육에서 평생 교육으로 전환되면서 가정이나 지역사회, 과학관이나 박물관 등 다양한 기회를 통해 이루어지는 비형식 과학학습의 중요성이 높아지고 있다(Kim, Shin, & Lee, 2010). 그러므로 지역별 고유의 비형식

2) Retrieved July 21st, 2021 from <https://www.law.go.kr/LSW/lsiFp.do?efYd=20220721&lsiSeq=233989#0000>

과학학습 장소들은 시·도별 특색이 드러나는 지역화 측면의 강점이 될 수 있다(Chun, Lee, & Hong, 2021).

3. '교육과정 편성·운영 지침'과 '성취기준'을 통한 교육과정 지역화 탐색

현재까지의 교육과정 지역화 관련 연구를 검토해 보면, 크게 두 갈래로 나누어 볼 수 있다. 먼저 특정 지역의 지역화 자료를 단일 교과 교육과정 내에서 연구하는 경우가 있다. 예를 들어, 대전 충남 지역을 중심으로 과학과 교육과정 지역화 실태를 조사하거나(Shim *et al.*, 2004), 제주도의 미술과 교육과정 지역화 방안을 논의한(Kim & Lim, 2015) 연구 등이 있었다. 또는 초등학교 3-4학년 사회과 보조 교재로 사용되는 사회과 지역화 교과서 내용을 분석하는 연구가 이루어져 왔다(Jang, 2003; Moon & Kim, 2020; Sin, 2004). 해당 연구문제에서 관찰되는 교육과정 지역화는 특정 지역 자체를 직접 학습 내용으로 삼거나, 교육과정 재구성 방법의 일환으로 국가 수준에서 제시된 교육과정을 수업 소재에 한하여 지역화하는 방식이다. 이는 각 시·도의 교과별 정책적 특색을 담기 어렵기 때문에 적극적으로 실현된 지역화의 형태로 보기 어렵다.

다른 접근으로는 시·도 교육과정 편성·운영 지침(이하 '지침')을 통한 교육과정 지역화 연구를 들 수 있다. 현시점까지 약 30년에 걸쳐 지역화되어 온 교육과정을 이해하는데 있어서 주요하게 참조할 수 있는 문헌들 중 하나는 전국 17개) 시·도교육청별로 작성하여 단위 학교에 제공하는 교육과정 편성·운영 지침이다. 이는 학교별 교육과정에 관한 자료를 모두 수집하고 해석하기 어려운 현실적 여건에서 한국의 교육과정 지역화를 논의하기 위한 주요 근거 자료가 되고 있다. '지침'은 각 시·도가 추구하는 교과별 정책 방향을 담을 수 있다는 측면에서 시·도의 지역성을 보다 분명히 드러낼 수 있는 문서이다. 그러므로 교육과정 지역화의 관점에서 시·도 교육과정 편성·운영 지침에 주목한 연구들이 제6차 교육과정 시기 이후에 점차 등장하기 시작하였다. 제7차 교육과정 시기 및 그 이후에는 '지침'이 국가 교육과정의 영향을 많이 받을 뿐 아니라 지역 간에도 큰 차이가 없다는 사실에 근거하여, 교육과정 지역화를 더욱 촉진하기 위한 논의들이 이루어져 온 측면이 크다(Kim, 2016; Lim & Hong, 2016; Min, 2008; Park, 2003; 2008; 2010). 그러가 하면 연구자들의 관심이 다양해짐에 따라 '지침'을 분석함에 있어 제7차 교육과정에서는 수준별 이동 수업(Kwon, 2005)이나 유치원 교육과정 편성(Lee, 2005), 2009 개정 교육과정에서는 창의적 체험활동(Lee, 2014)이나 특수교육대상학생(Jung, 2016) 등에 집중한 논의들이 나타났다. 그리고 해외 '지침' 사례와의 비교나 시·도별 '지침' 개선 방향에 대한 종합적인 탐색 연구(Lee, 2013; 2019)에서는 교육과정 지역화 정책 개선을 위한 보다 실질적인 제안이 나타나기 시작했고, 최근에는 지역별 과학과 '지침'을 지역화 관점에서 제6차 교육과정부터 2015 개정 교육과정 시기까지 통시적으로 분석한 논의(Chun, Lee, & Hong, 2021)를 비롯하여 교과별 '지침' 논의가 나타났다(Lee, 2018).

한편, 과학과 교육과정 지역화 측면을 살펴보면 과학과 '지침'과 함께 교육과정 성취기준을 다루어야 하는 당위성이 생긴다. 이는 교육과정에서 가장 근본적인 질문인 '무엇을 가르칠 것인가'를 현재

한국에서는 성취기준이 결정하기 때문이다. 학교나 교육기관에서 가르칠만한 중요한 것은 나라에 따라, 교과에 따라, 시대에 따라, 학교급 또는 학년에 따라 다르다. 그리고 그것을 분명히 제시하기 위해서 어떤 방식으로 진술하는 것이 효율적인가를 고민하게 되고 그 고민에서 출발한 것이 성취기준이다(Yoon, Park, & Lee, 2008). 그러므로 과학과 '지침'이라는 지역화된 교육과정이 학교 수준 교육과정 나아가 실제 과학수업에 반영되기 위해서는 과학과 '성취기준'의 연계를 함께 고려해야 할 필요성이 생긴다. 우리나라 교육과정에서 성취기준은 제7차 교육과정부터 도입되었고, 현행 2015 개정 교육과정에 이르기까지 교육과정 개정 시기마다 성취기준을 어떻게 개발할 것인가에 대하여 교육과정 총론 및 각론에서 여러 논의가 이루어져 왔다⁴⁾.

구체적으로 살펴보면, 성취기준의 동향과 정책 방향을 전반적으로 조망하고 총론적인 관점에서 성취기준을 논한 연구들이(Hong *et al.*, 2020; Kim *et al.*, 2018; Lee & Park, 2014; Sung, 2005; Yoon, Park, & Lee, 2008) 발표되면서 일원화된 성취기준의 구현과 질 제고 측면에 대한 고찰이 진행되었다. 그리고 한편에서는 교육과정 각론에 집중한 연구들이 활발히 이루어졌는데, 예컨대 정치영역 성취기준 분석과 개선 예시를 제시하고(Lee & Kim, 2021), 초등 음악과 교육과정의 교과 역량 구현을 위한 성취기준 개선 방향을 도출하고(Kim, 2018), 국어과 교육과정 성취기준 제시 방식을 비판적으로 고찰하는(Hwang, 2016) 논의들을 비롯하여 각 교과별 성취기준에 대한 분석들이 나타났다(Lee, Chun, & Hong, 2017; Lee, 2020; Mo & Kang, 2012).

과학과에서 교육과정 지역화의 방향을 논의한 선행 연구는 드문 편이었다(cf. Chun, Lee, & Hong, 2021). 하지만 교육과정 성취기준의 다양화(diversification) 가능성을 탐색한 연구는 적지 않게 이루어졌는데, 이는 국가수준의 일원화된 성취기준에서 벗어나는 변혁적 시사점을 제공한다는 점에서 과학 교육과정 지역화와 무관하지 않다. 선행 연구들은 과학과에서 성취기준 서술어의 특징을 분석하여 학교급별 차별화된 서술어 기술을 제안하고(Jo, 2013), 미국 과학 교과 교육과정 성취기준 진술과 비교한 한국의 개선 방향을 탐색하였으며(Paik, 2014), 미국 NGSS와 우리나라 성취기준을 비교 분석하여 편중된 성취기준 인지과정과 지식 유형의 개선을 논하였다(Choi & Paik, 2015). 그리고 TIMSS 인지적 평가틀을 중심으로 분석하여 성취기준 진술의 구체성 강화를 제안하였고(Song *et al.*, 2016), 성취기준에 대한 교사들의 이해와 활용을 질적으로 분석하여 교사의 교육과정 전문성 측면의 시사점을 제시하였으며(Kim *et al.*, 2016), 2009 개정과 2015 개정 교육과정의 성취기준 및 탐구활동의 변화를 분석하여 교육과정 적용 적합성에 대한 연구를 제안하였고(Park, 2017), 새로운 성취기준 분석 방법을 고안하는(Son, 2020) 등의 논의가 수행되었다.

이러한 논의들을 기반으로 향후 미래 교육과정에서 교육과정의 분권화·자율화가 추진된다면 과학과 교육과정 성취기준 형태 또는 운영 방식의 변화가 동반될 가능성이 있다. 실제로 2021년 10월 '교육과정 현장 네트워크5)'는 2022 개정 교육과정에 대한 제안서를 교육부에 전달하였는데, 언론보도된 8가지 주요 제안 중 2가지가 '지침' 및

4) 2021년에도 2022 개정 교육과정 준비로 전국 교육과정 네트워크를 중심으로 성취기준의 필요성, 수준 및 활용에 대한 설문조사를 진행하였다.

5) 전국시도교육감협의회 운영 현장 중심 교육과정 거버넌스로서 약 2000여 명이 모인 조직이다. '시·도교육청 수준의 지역교육과정' 위상 정립을 위하여 조직되었으며 6개월의 세미나, 토론, 숙의 과정을 거쳐 관련 제안을 도출하였다(Park, 2021.10.14.).

3) 2012년 세종특별자치시 출범 이전까지는 16개였다.

성취기준 개정에 관한 내용이었다. 구체적으로 살펴보면, ‘국가교육과정-시·도교육과정-학교교육과정’으로 교육과정 체계를 변화시키고 시·도교육과정의 편성과 운영에 관련된 내용을 추가하지는 제안, 그리고 성취기준을 폐지하거나 필수와 선택 성취기준으로 구분하여 제시하지는 제안이다(Field Network for the Curriculum, 2021). 이는 교육과정 지역화 정책에 이전에 없었던 새로운 논의를 가져올 것으로 보인다.

그러나 현재까지 과학과를 비롯한 교과 교육과정 성취기준과 ‘지침’을 교육과정 지역화 관점에서 종합적으로 조망한 연구는 거의 보고되지 않았다. 특히 이제까지의 ‘지침’이나 성취기준 관련 연구들이 주로 문헌 분석의 방법으로 이루어졌음을 고려할 때, 문서 밖의 실제 맥락에서 현상을 탐색하는 질적 연구가 요구되는 상황이다. 그러므로 본 연구에서는 교육과정 전문가의 과학과 지역화에 대한 인식이 어떠한지 탐색하고 그러한 인식들 사이에 나타날 수 있는 공통점 또는 논쟁점에 어떤 것이 있는지를 과학과 교육과정 ‘지침’과 성취기준을 중심으로 분석하였다. 이를 통하여, 과학과 교육과정 편성·운영 지침 및 성취기준 개정 측면에서 교육과정 지역화 정책에 대한 유의미한 시각을 제시하고, 2022 개정 교육과정을 대비하는 과학과 교육과정 지역화의 구체적 거버넌스 구축과 실질적인 정책 기반 마련에 기여하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구에서는 교육과정 지역화에 대한 교육과정 전문가들의 관점을 조사하였다. 연구 참여자인 전문가는 과학교육 또는 교육과정 분야에서 시·도교육청 업무 경험이 있는 교육공무원 4명이며, 연구 참여자들의 자세한 정보는 Table 1과 같다.

연구 참여자들의 공통적인 특징은 다음과 같았다.

첫 번째 특징은 연구 참여자들은 대학원에서 과학교육 또는 교육과정·교육행정 분야를 연구한 경험이 있고, 관련 교육정책을 수립·실행하는 업무를 하면서 실제로 적용하는 경험을 가졌다는 점이다. 본 연구의 참여자들이 과학과 교육과정 지역화와 관련된 맥락에서 이론과 실재를 모두 겪은 것은 이번 연구의 연구 참여자에 부합한다고 볼 수 있다.

두 번째 특징은 연구 참여자들이 모두 시·도교육청에서 과학교육 또는 교육과정 관련 업무를 담당할 경험이 있다는 점이다. 본 연구가

지역화 측면에서의 시·도교육청 역할에 관해 논하고 있고 미래 교육과정 정책에 관한 제언을 추출할 것임을 고려할 때, 일반인 또는 무작위 대상 면담보다는 관련 정책에 대한 전문가 면담과 같은 방식이 적합하다고 볼 수 있으므로 연구 참여자 적합도가 제고되었다고 해석할 수 있다. 해당 전문가의 면담을 통해 교육과정 지역화와 관련된 개념 정의, 실현 수준, 정책적 의견 등의 실질적인 인식을 탐색하고 분석하고자 한다.

마지막 특징은 연구 참여자들과 연구자 사이의 관계성에 관한 점이다. 연구자와 연구 참여자 간의 라포(rapport) 형성은 질적 연구에서 좋은 자료를 수집하기 위한 전제 조건이다(Creswell, 2018). 각각의 연구 참여자들은 연구자 중 최소 1인과 일대일로 수년간 업무로 교류하고 있기에 연구에 필요한 충분한 라포가 형성되어 있다고 볼 수 있겠다.

2. 자료의 수집

질적 자료 수집을 위하여 반구조화된(semi-structured) 면담을 실시하였다. 면담 질문지는 과학 교육과정 지역화와 관련한 선행 연구(Chun, Lee, & Hong, 2021; Kim et al., 2018)의 결과를 참조하여 얻은 키워드를 중심으로, 앞선 연구 결과에 대해 심화·확인 및 제언할 수 있는 내용으로 구성하였다(Table 2). 그리고 면담 중 연구자와 연구 참여자가 상호작용하면서 면담 질문이 즉각적으로 발전되거나 추가될 여지가 있지만, 면담 이전 시점에 질문지를 이메일로 사전 제공하였다.

구체적인 면담 전략을 살펴보면, 연구의 타당성을 높이기 위해 연구자는 연구 내용에 관한 연구자의 관점을 연구 종료 시점까지 연구 참여자와 공유하지 않았다. 이는 연구자가 연구 참여자의 인식에 영향을 끼치는 일을 지양하기 위함이다. 그리고 연구 참여자의 인식을 밝히는 것에 초점을 두어, 연구자는 단순히 정해진 질문을 하는 역할을 넘어서서 연구 참여자에게 질문하고 반응하며 연속적인 대화로 상호작용하는 전략을 택했다.

연구 참여자마다 개별적으로 1회의 면담을 실시했으며, 각 면담은 90분 정도로 진행되었다. 면담 과정의 전체적인 순서는 다음과 같았다. 먼저 연구자는 본 연구에서 정의한 교육과정 지역화의 개념을 다시 한 번 설명하였다. 그리고 질문지 내용에 대해 순차적으로 질문하려 하되, 질문번호의 순서를 반드시 지키려 하기보다는 면담 과정 중 기본 질문을 포함한 내용이 총체적으로 논의되도록 자연스러운

Table 1. Basic information of research participants

	전문가 A	전문가 B	전문가 C	전문가 D
현 직위	장학관	교사	장학사	국·공립 연구기관 연구원
관련 업무 경력	과학교육 정책 6년, 교육과정 정책 3년	과학교육 보직교사 3년, 교육과정 보직교사 6년	교육과정 정책 4년	교육과정 정책 3년, 교육과정 연구 27년
관련 학위	과학교육 박사	과학교육 석사	교육행정 박사과정	교육과정 박사
과학 교과 지도 교직 경험	약 16년	약 13년	약 11년	없음 (교육과정 관련 대학 강의 이력)
교육과정 편성·운영 경험	있음(시·도교육청 지침 개발 및 학교교육과정 총괄 등)	있음(과학교육기관 및 학교 교육과정 수립 담당 등)	있음(시·도교육청 지침 개발 및 학교교육과정 수립 담당 등)	있음(시·도교육청 교육과정 개발 TF 또는 정책연구 수행 등)
시·도교육청 근무 경력	약 9년	1년	약 5년	약 3년

Table 2. Interview questionnaire

반구조화 면담의 기본 내용	
1. 연구 참여자가 생각하는 과학과 교육과정 지역화의 의미와 필요성	
2. 특히 교육과정 지역화가 필요하거나 적합한 교과와 그 이유	
3. 연구 참여자가 생각하는 과학과 교육과정 지역화의 수준	
4. 현재 또는 이전 시점 과학과 교육과정 지역화에 대한 생각	
4-1. 우수 사례 및 미흡 사례와 그 이유	
5. 현재까지 과학과 교육과정 지역화 관련 문제점이 있다면, 그 원인	
6. 연구 참여자가 속한 시·도교육청의 2015 개정 교육과정 편성·운영 지침의 과학과 지역화 관련 내용에 대한 생각	
6-1. 6번에 충분한 혹은 부족한 부분	
6-2. 6의 내용이 2015 개정 과학과 교육과정 자율화에 끼친 영향	
7. 연구 참여자가 생각하는 미래 교육과정(예: 2022 개정)의 특징	
8. 2022 개정 교육과정 추진 방향인 ‘분권화·자율화’와 ‘지역화’의 연관성에 대한 생각	
8-1. 교육과정 지역화와 ‘교사 교육과정’의 관계에 대한 생각	
9. 현재 국가 수준 과학과 교육과정 성취기준에 대한 생각	
9-1. 성취기준 개발의 지역화 가능성에 대한 생각	
9-2. 9-1에 긍정시, 시·도교육청 개발에 적합한 비율에 대한 생각과 예상되는 문제점	
10. 교육과정 지역화 추진에 있어서 다른 교과와 비교한 과학과의 특색	
11. 한국이 참고할 만하다고 생각하는 해외 교육과정 지역화 사례	
12. 과학과 교육과정 지역화 추진에 있어서 초등(초)과 중등(중·고)교육의 차이 탐색	
13. 향후 과학과 교육과정의 지역화 정착을 위하여 필요한 점	

상황에서 면담을 진행하였다. 연구 참여자들이 모든 질문에 대해 심층적인 대답을 하기 어려울 수 있음을 인지하고, 거시적 또는 미시적인 관점에서 본인이 담당했던 업무 측면에서 중점을 두어 말하는 것을 권하였다. 그리고 연구자 역시 해당 분야의 전문성을 기반으로 연구 참여자의 답변에 대하여 본인이 정책적 또는 교육학적으로 이해한 내용을 언급하고 재정리하며 전문가들의 과학 교육과정 지역화에 대한 인식을 좀 더 구체적으로 확인하고자 하였다. 그리고 연구자는 면담 중 떠오르는 생각을 정리하기 위해 면담 기록지를 작성하였다.

3. 분석 방법

모든 자료는 연구자인 과학교육 전문가 1인, 과학교육 박사수료 2인이 지속적·반복적 비교 방법(constant comparative method)을 통해 분석하였다(Charmaz, 2006; Creswell, 2018). 이를 위하여, 연구자는 수집된 자료 전체를 반복적으로 살펴보면서 자료가 내포하고 있는 의미를 파악하고 연구 문제와 직접적으로 관련된 단어나 문장 등의

단위를 추출하였으며, 전문가들이 공통적으로 중요하게 진술한 교육과정 지역화에 대한 인식의 특징을 범주화하였다. 이후 코딩된 사례들이 해당 범주에 적절한지에 대한 협의를 거쳤으며, 코드를 통합, 재설정, 위계화하며 코드 수를 축소하였다. 그리고 범주 체계가 충분히 간명하면서도 질적 자료 전반을 잘 설명하는지의 기준에 따라, 모든 사례가 코딩 틀로 적절히 분석될 만큼 분석, 비교, 재범주화를 반복하였다. 분석의 타당성과 신뢰성을 확보하기 위해 연구자가 전사·분석한 결과와 연구 참여자의 경험 내용 일치성 여부를 연구 참여자에게 검토받고, 필요시 연구 참여자에게 추가 질문하였다. 그리고 연구에서 도출된 주제들과 수집한 자료들과의 관련성을 제시하기 위하여 연구참여자의 실제 진술문을 연구 결과 기술시 삽입하였다. 마지막으로 연구자는 과학교육을 전공하는 동료와 분석 과정 및 결과를 공유하고 의견을 받아 내용을 보완하였다(Creswell, 2015; 2018). 그 결과, ‘지역화의 개념 및 필요성’을 비롯하여 10개의 하위 코드가 도출되었다. 이러한 하위 코드는 성격에 따라 5가지 상위 코드로 범주화되었다(Table 3).

Table 3. Coding results(Code for analysis)

상위 코드(5개)	하위 코드(10개)	예시 발화
과학과 지역화 정의 및 시행의 단위 수준	과학과 지역화의 개념 및 필요성	“그런데 지금 논의하는 과학과 지역화는 느낌이 ‘지역적 색깔을 넣는다’, 그러니까 ‘그 지역 자율적으로 좀 더 교육과정을 만든다’인 거 같아요.” (연구 참여자 C)
	지역화 시행의 단위 수준	“지역화 교육과정도 3단계가 있어요. 세 가지예요. 시·도, 학교, 교사까지.” (연구 참여자 D)
과학과 ‘시·도 교육과정 편성·운영 지침’ 개발	지역화된 과학과 ‘지침’ 성격	“국가교육과정하고 똑같이 베껴서 만들 거면 쓸데없이 왜 만드는 건가요. ○○교육청 편성·운영 지침이라면 ○○교육청의 과학정책을 반드시 과학과 지침에 반영시켜야 해요.” (연구 참여자 A)
	과학과 ‘지침’ 개발의 실제와 주체	
과학과 ‘교육과정 성취기준’ 개선	지역화와 과학과 성취기준의 연관성	“2015 개정 과학과 교육과정의 성취기준은 자세할뿐더러 고정도 되어 있어요. 그런데 성취기준이 구체적이라는 걸 사실 현장에서는 크게 느끼지 않는 게, 선생님들은 성취기준에 대해 고민을 하시는 게 아니라 과학 교과서를 가지고 고민하세요.” (연구 참여자 B)
	과학과 성취기준의 지역화 방안 탐색	
과학과 적용	과학과 지역화에 대한 인식 과학과 지역화에 대한 경험	“과학이 지역화에 좋은 이유는 많아요. 과학은 현상을 다루잖아요. 내 주변에 있는 걸 가지고 다루는 거잖아요.” (연구 참여자 A)
‘교사 교육과정’ 그리고 평가 논의	교사 역량과 교원 정책 다양성 추구하고 표준화된 평가	“그럼 지역화가 왜 필요하느냐. 적어도 ‘아이들에게 무엇을 가르칠 것인가, 아이들에게 왜 그걸 가르쳐야 되고 어떻게 가르쳐야 될 것인가’라고 하는 수준으로 치환한다면 이것의 최전선에 있는 사람이 바로 교사이기 때문이에요. 과학교사가 만드는 것이 중요해요.” (연구 참여자 D)

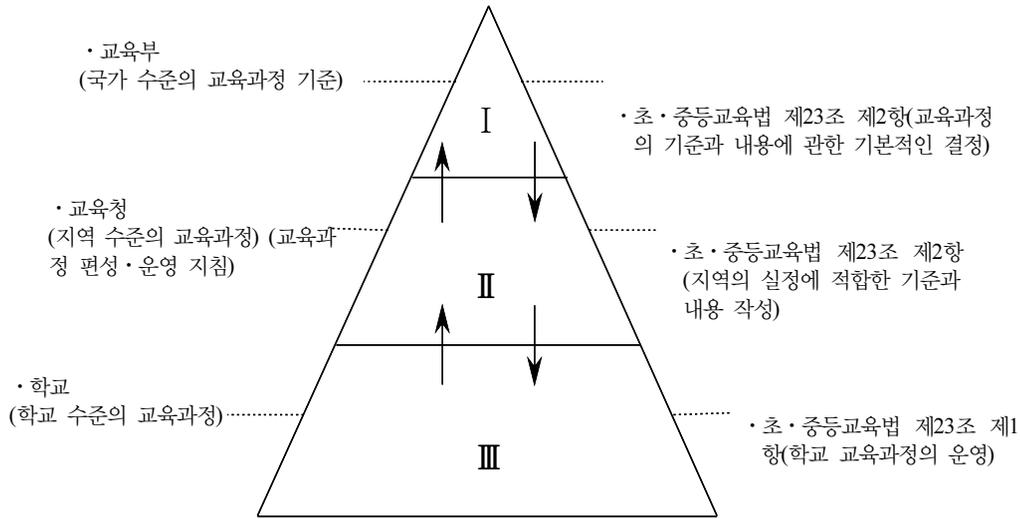


Figure 1. The level of curriculum(Ministry of Education, 2015)

III. 연구 결과

1. 과학과 지역화 정의 및 시행의 단위 수준

그간 과학과 지역화의 개념 및 수준은 정책적 합의 없이 다양하게 존재해 왔는데, 앞으로 교육과정 지역화 정책이 과학과 수업자료와 같은 수업 재구성이 중심이 되어야 할지 아니면 지역의 과학적 정책적 특성을 적극 반영하는 수준으로 할지에 대한 검토가 이루어질 필요가 있다. 그러므로 연구 참여자들에게 본인이 생각하는 교육과정의 지역화 개념, 필요성과 구현 수준에 대해 질문하였다. 그 결과, 연구 참여자들이 생각하는 지역화의 개념은 다소 상이하지만, 과학과 지역화의 필요성에는 모두 긍정적으로 인식한다고 응답하였다. 한편, 연구 참여자가 생각하는 지역화 시행의 단위 수준은 ‘이상적 수준’과 현실적으로 추진가능한 ‘실행적 수준’에 차이가 있었다.

가. 과학과 지역화의 개념 및 필요성

우선 연구 참여자가 생각하는 ‘교육과정 지역화’의 개념을 탐색하였다. 현재 시·도별로 일부 진행되고 있는 지역화 개념의 범위가 다양하고, 초등 3·4학년 학생들이 사용중인 사회과 ‘지역화 교과서’⁶⁾로 대표되는 지역 교육과정과 개념적 차이가 명확하지 않은 상황이기 때문이다. 분석 결과, ‘지역화 교과서’보다 ‘교육과정 지역화’의 개념을 보다 거시적이고 정책적으로 인식하는 것으로 나타났다.

실제로 초기에 시도된 교육과정 분권화 노력은 교육청별 ‘지침’의 개발·보급과 일부 교과서를 교육청별로 연구·개발하는 ‘지역화’에 그쳤었다(Park, 2010). 향후 이루어질 지역화는 보다 넓은 범위를 가진 정책으로 나타날 가능성이 보인다. 한편, 교육과정 재구성과의 연계하거나 자율성 측면에 주목한 응답도 있었다.

“‘지역 교육과정’은 이렇게 서울, 부산 등 17개 시·도 교육청 지역 자체를 배우는 거지요. ‘지역화 교육과정’과 연결되어 있긴 하지만 또 다른 문제지요.” (연구 참여자 D)

6) 시·도교육청별 제작하는 지역 교과서(‘우리 고장 통영’, ‘서울의 생활’ 등)와 서울을 중심으로 자치구별 제작하는 마을 교과서가 있다.

“사회과의 지역 교과서는 그 지역 자체에 관해 배우는 건데, 과학과 등 현재 논의하는 지역화는 느낌이 ‘지역적 색깔을 넣는다’, 그러니까 ‘그 지역 자율적으로 좀 더 교육과정을 만든다’인 거 같아요.” (연구 참여자 C)

“과학과 정책을 지역화할 수 있는데, 지역화 하면 다들 사회과처럼 지역 교과서를 생각하는 사람이 많아요. …(중략)… 2022 교육과정 요즘 이야기 할 때 많이 들었어요. 전 ‘지역의 여러 가지 자원들에 적합하게 교육과정을 재구성한다’라는 의미로 이해하고 있어요” (연구 참여자 B)

상술했듯 제7차 교육과정(1997)에서는 시·도교육청별 교육과정 구성이 사실상 의무화되었고, 2021년 4월 교육부에서는 ‘2022 개정 교육과정 주요 추진 방향 및 과제’ 중 하나로 ‘지역 분권화 및 학교 교사 자율성에 기반한 교육과정 강화’를 미래교육과정 키워드로 제시한 상황이다. 이러한 맥락을 이해하는 교육과정 및 정책 전문가로서, 연구 참여자 모두는 과학과를 포함한 전체적인 교육과정 지역화의 필요성을 인정하는 입장을 보였다. 이는 연구 참여자 개인적인 교육관에 의한 판단이라기보다는, 지역화의 확대가 시대적 흐름이라는 공통적인 인식에 기인하는 것이었다.

나. 지역화 시행의 단위 수준

우리나라 교육과정은 크게 교육부의 국가 수준, 교육청의 지역 수준, 학교 수준의 세 수준으로 설정되며, 특히 지역 수준 교육과정은 지역별로 그 지역의 특성과 역사, 전통, 자연, 산업, 문화 및 주민·학부모의 요구, 의견 등을 충분히 고려하여 만들고(Figure 1), 각 수준은 질적 개선을 도모하는 상호적응적 관계가 되어야 한다(Lee, 2018).

본 연구의 연구 참여자들은 지역화 시행의 상당히 작은 단위인 ‘교사’ 수준까지 인지하는 경향을 보였다. 다만 이는 연구 참여자가 생각하는 지역화의 이상적 단위이기에 현실적으로 추진가능하다고 생각하는 실행적 수준은 17개 시·도 수준에서 우선적으로 추진하여 안착하는 방안이었다. 한편, 보다 심화된 지역화의 형태로 지역교육청(넓은 의미의 ‘마을’) 수준의 시행에 대한 인식이 관찰되었다.

“(과학과 교육과정) 지역화 수준에는 교실이 있어요. 그러나 그것은 너무 요원한 이야기라는 생각이 들어요. 지역 수준의 교육과정도 반영이 안 되는데.” (연구 참여자 C)

“지역화 교육과정도 3단계가 있어요. 시·도, 학교, 교사까지...(중략)... 우리나라에서 지역이라 그러면 17개 시·도로만 생각하는데 이 범위를 못 넘어서서. 저는 시·도 교육과정 지침보다도 더 내려야 한다고 생각해요. 예를 들어 ‘지역교육청 지침’으로 더 쪼개야지요.” (연구 참여자 D)

“○○시 전체의 특색도 어떻게 보면 좀 크지 않나 싶기도 하고요. 근무학 교를 옮겨보니 (지역)교육청의 차이가 되게 많이 느껴지더라고요. 이 동네는 학교들이 다 작고 외국 학생들도 너무 많고 지역화와 관련해서 구청의 연계 여건도 너무 달라서요.” (연구 참여자 B)

“○○시에는 마을의 개념이 별로 없어요. 그 지역만의 딱 특화된 어떤 게 있어야 하는데 모든 특성을 담고 있는 그냥 대도시잖아요.” (연구 참여자 A)

즉, 연구 참여자들은 Figure 1의 II와 III 수준 사이에 17개 시·도 교육청 내의 ‘지역교육청’으로 대표되는 마을 수준의 지역화를 강조하고 있었다. 다만, 본인이 경험한 마을 수준 지역의 특색이 강한 정도에 따라 의견이 나뉘었다. 이는 17개 시·도별 내부적인 지역 특성에 따라 각 시·도가 지역화 추진 수준을 선택할 수 있도록 자율적으로 열어주는 방법도 있음을 시사한다.

비교하자면, 핀란드는 국가 수준 교육과정의 분권화 정도가 높은 국가로 국가 교육과정은 국가 수준에서 필요로 하는 정책과 방향을 제시하고, 지방행정기관이 지자체에서 필요로 하는 교육의 방향과 내용에 따라 자율적으로 운영하는 방식이다(Park et al., 2021). 그런데 서울특별시의 인구수는 핀란드 국가 전체 인구의 2배에 가까운 수치이다.⁸⁾ 우리나라 대도시 규모의 거대함을 고려할 때, 시·도 전체에 대해 동일한 교육과정을 적용하는 지역화 수준이 불합리하게 비칠 수 있는 지점이다.

2. 과학과 ‘시·도 교육과정 편성·운영 지침’ 개발 측면

가. 지역화된 과학과 ‘지침’ 성격

전국 17개 시·도 교육청에서 제작하는 ‘교육과정 편성·운영 지침’은 각 학교가 실제 교육과정을 수립하는 데 있어서 최전방의 가이드라인 역할을 한다. 그러한 이유로 ‘지침’은 각 지역의 지역화 특성을 살펴 볼 수 있는 대표적인 문헌 자료로 간주된다. 그러나 제7차 교육과정(1997) 시기부터 시·도별로 마련된 ‘지침’은 2007 개정, 2009 개정, 2015 개정 교육과정에서까지 제7차 교육과정의 교육과정 범위와 편성 운영의 기초를 그대로 유지하고 있다(Lee, 2018). 즉, 그간 차별화된 지역화가 뿌리내리지 못하고, 국가 수준 교육과정과 대동소이한 ‘지침’들이 20년 넘게 만들어져 오는 상황이다. 그러므로 미래 교육과정을 준비하는 현시점에서 교육과정 지역화 추진을 위한 핵심요소로 ‘지침’에 주목하고, 연구 참여자들이 인식하는 ‘새로운’ 지침의 필요성을 확인하였다.

“요즘 만든다는 ‘○○형⁹⁾ 교육과정’이라는 말에 저는 반대해요. ○○에서 만들면 ○○형이라고 했더니 다들 웃더라고요. 왜냐하면 이게 무슨 ‘형(形)’이 되려면 지역적 특성에 따른 과학 내용이 어느 정도 분화해서 반영해 들어가야지요.” (연구 참여자 D)

“배우는 과학 내용이 (지역별로) 아예 다른 거는 안된다고 봐요. 왜냐하면 평가 때문에 절충이 되어야 할 듯요. 지역에 교육과정을 전면적으로 다 풀지 않고, 조정안으로 국가 수준의 교육과정은 일부 명시해서 반드시 지켜야 하고 그 외 부분은 17개 시·도별로 다 다르게 자율권을 주는 거지요.” (연구 참여자 C)

“과학과 교육과정 지역화를 하면, (그 지역의) 정책이 당연히 들어가야 되는 거지요. 단순히 과학수업 내용의 소재 같은 거는 현재의 교육과정에서도 재구성으로 넣을 수 있게 되어 있어요.” (연구 참여자 A)

“우리 ○○시의 과학 교과 특색을 ‘지침’에 담는 거 찬성해요. 왜냐하면 ‘지침’에 안 담으면 결국은 (교사) 본인의 재구성 영역으로 넘어가기 때문에 ‘지침’에서 권하는 게 낫지요. 그런데 교실에서 어떻게 구현될까요. 만약 과학교과서 내용이나 수업시수 기준은 없고 방향 제시 성격의 지침만 있으면, 그 지침은 글자로만 존재하는 지침이 될 거 같아요. (선생님들이) 안 하신다는 거지요, 결국은.” (연구 참여자 B)

연구 참여자들은 과학과 교육과정 지역화 추진을 전제로, 과학과 ‘지침’ 내에 지역적 특색을 반영해야 한다고 언급하였다. 학교 및 교사 교육과정 수준까지 영향을 끼치기 위해서는 지역 수준의 과학과 교육과정에 지역화 내용이 담겨야 하고, 이것의 수단을 ‘지침’으로 인식하는 것이다. 다만, 현재까지의 ‘지침’에서 담은 지역화 내용을 넘어서서 보다 심화된 지역만의 특성을 담아야 한다고 보았다.

한편, ‘지침’ 내 구현 방안은 연구 참여자별로 제안 내용이 달랐다. 설정된 수업 목표에 도달하기 위해 과학과 수업 내용을 지역화하는 방법, 단순히 교수·학습 방법적 측면에서 과학과 수업 소재를 지역화하는 방법, 그리고 지역의 주요 과학 정책을 ‘지침’에 담아서 과학 수업 내용의 지역화까지 자연스럽게 도모하는 방법 등이 언급되었다. 실제로 선행연구의 분석에 따르면, 각 시·도 교육청별로 과학과 ‘지침’에서 담고 있는 지역화의 양상이 달랐다(Chun, Lee, & Hong, 2021). 국가 수준 교육과정과 크게 다르지 않은 시·도가 있는 반면, 경상남도교육청처럼 해당 도에서 추진하고 있는 과학과 생태환경교육 정책을 ‘환경·미세먼지대응·제비생태탐구교육’이라는 이름으로 ‘지침’ 내에 명시하여 학교 현장에 안내하는 경우가 이미 있었다.¹⁰⁾ 이는 경상남도교육청이 ‘우포생태분원-산촌유학교육원’이라는 지역 내 비형식 과학교육 장소를 21년도 ‘지침’에 제시하여 과학과 교육 내용과 소재의 지역화를 꾀한 것과 다른 형태의 과학과 지역화 반영이라고 할 수 있다(Gyeongsangnamdo Office of Education, 2018; 2020). 그러므로 미래 과학과 교육과정이 지난 교육과정과 지역화 측면에서 차별점을 가진다면, 각 지역의 정체성을 드러내는 과학교육 정책의 ‘지침’ 반영이 기본적으로 포함되어야 할 것으로 보인다.

국가 수준과 시·도교육청 지침 간 또는 시·도교육청 지침 간에 그다지 차별성이 없다면 ‘교육과정 지역화’를 위한 의사결정 분권체

7) ‘서울’을 예로 들면, 2021년 기준으로 서울특별시에는 11개 지역교육청(교육지원청)이 있고, 자치구는 25개, 행정동은 425개가 있다.

8) 2021년 기준 핀란드 인구는 약 555만 명이고, 서울특별시는 약 959만 명이다.

9) 여기서 ‘○○’은 특정 시·도 명칭을 의미한다.

10) 단, 19년도 경상남도 ‘지침’은 ‘경상남도 지도중점 항목에 한 문단으로 간단히 기술되어 있기 때문에 단순히 과학 정책 방향 제시 수준으로 판단된다. ‘지침’ 내 지역화 반영 수준은 향후 심화되어야 할 여지가 있다.

제, 또는 교육과정 지역화 실행에 문제가 있다고 할 수 있다(Park, 2003). 그러므로 17개 시·도가 교육과정 분권화·자율화 흐름에 맞추어 진화된 지역화로 나아가려면, 지금까지보다 ‘지침’의 기술 형태에 자율성을 부여하는 편성 기초가 명시적으로 필요한 상황이다. 그리고 과학과 ‘지침’의 지역화 구현 방안에 따라 현장에서 우려하는 평가 연계, 지침의 사문화 문제 등에 대비할 수 있도록, 각 시·도 내 공동체 간 합의를 통해 과학과 ‘지침’에 지역성을 반영할 수 있는 충분한 개발 시간을 제공할 필요가 있다.

나. 과학과 ‘지침’ 개발의 실제와 주체

과학과 교육과정 지역화의 지표가 되는 ‘지침’을 미래 교육과정에서 새롭게 개발한다면, 그 개발의 실제와 주체에 대해 본격적으로 탐색할 필요가 있다. 기본적으로 연구 참여자들은 과학과 교육과정 ‘성취기준’과 ‘지침’은 함께 가야 하는 개념이라고 보았다¹¹⁾. 이는 ‘성취기준 개선 없이는, 새로운 지침도 없다’는 인식을 뜻한다. 성취기준 개선에 대해서는 다음 절에서 별도 논의할 예정이므로, 본 절에서는 과학과 ‘지침’ 개발의 실제와 그 주체에 대한 인식을 다루려 한다.

“앞으로 과학과 ‘지침’ 개발은 지금 교육부가 하고 있는 그 프로세스를 따랐으면 좋겠어요¹²⁾. 우리가 교육공동체라고 하면 교육 주체는 지금까지는 거의 교원 중심이었는데, 그러다 보니 뻥한 얘기가 계속 나오잖아요.” (연구 참여자 C)

“여태까지 국가 수준 교육과정과 지역의 개념을 볼 때, 지역은 실행의 주체로 봤지, 교육과정을 개발하고 만드는 주체로 보지 않은 거지요. 그런데 지역의 범위가 ○○시는 너무 커요. 예를 들어, 핀란드는 인구가 서울보다 적지만 지역을 300개 정도로 나누어요. (새 과학과 ‘지침’에선) 우리나라 시·도교육청의 지역교육청 정도가 지역이라고 보면 돼요. (연구 참여자 D)

“과학과 정책을 ‘지침’에 넣는다면, 장기적인 것도 있겠지만 단기적인 것들도 있잖아요. 내년엔 이게 지속될지 아닐지 모르는 것들. 과학과 ‘지침’에는 지속성 있는 정책 중심으로 들어가야겠네요.” (연구 참여자 B)

미래 과학과 교육과정 ‘지침’ 개발의 실제와 주체에 대한 내용은 사전 계획된 질문이 아니라 면담 과정에서 ‘지침’의 지역화에 대해 구체적으로 논의하면서 파생된 답변이었다. 이에 따라 연구 참여자들의 다소 개방적인 형식으로 응답한 내용을 아래와 같이 정리하였다.

첫째, 현재보다 미래에 ‘지침’ 개발에 관한 업무가 더 중요해지고 업무량도 많아질 수 있다. 즉, 현재처럼 한 명의 업무담당자가 소수의 위원을 위촉해서 TF팀 형식으로 단기간 내에 ‘지침’을 개발하는 방식은 더 이상 유효하지 않다. 그러므로 ‘지침’ 개발팀의 전문성이 더욱 중요해지고, 규모 확대 방향을 고려해야 한다. 그리고 업무의 폐쇄성이 줄어들면서, 교육청 밖의 외부 전문가 합류가 활발해지는 방향으

로 진화할 수 있다.

둘째, 과학과 교육과정 ‘지침’ 개발의 단위는 장기적으로 지역교육청 단위까지 내려가는 전문적 세분화를 지향하지만, 현실적으로는 17개 시·도교육청 수준에서 실질적 ‘지침’이 개발되는 경험이 필요할 수 있다. 즉, 시·도교육청 수준 지침부터 충실하게 개발되어 단계적으로 정착하는 과정을 거치는 것에도 의미가 있다.

셋째, 과학과 교육과정 ‘지침’을 만들어 고시하는 주기에 따라 지침 내 기술되는 정책의 성격이 달라질 수 있다. 현재도 경상남도교육청 처럼 매년 ‘지침’을 고시하는 곳과 서울특별시교육청 처럼 국가수준 교육과정의 변동이 있을 때만 고시하는 곳으로 나누어 볼 수 있다 (Chun, Lee, & Hong, 2021). 매년 ‘지침’을 고시하는 수시 개정 체제라면 해당 연도의 주요 과학교육 정책을 자유롭게 담을 수 있겠지만, 그것이 아니라면 지역의 어떤 과학교육 정책이 주요하면서도 지속성이 있어서 과학과 교육과정 ‘지침’에 담기에 적합한지 논의해야 하는 상황이 나타날 수 있다.

넷째, 현장에 주어지는 과학과 교육과정 ‘지침’의 자율성 수준 설정에 대한 심도있는 고민이 필요하다. 특히 연구 참여자는 최근 사회에서 교사가 교육과정의 주체라고 말하며 자율성 확대를 논하지만, 막상 현장에는 자율성을 요구하는 교사가 별로 없다고 언급하였다. 현재 학교 차원에서는 새교육·열린교육·혁신학교 운동을 거치는 동안 교사들이 차이나 단원을 재구성하고 개발하는 경험을 축적해 왔다는 점에서, 교육과정을 자율화 하는데 필요한 로컬 교육과정을 개발해서 실천할 만한 준비를 어느 정도 갖추었다고 볼 수 있다(Jeong, 2021). 그러나 현장 역량의 유무와 실행 기반 조성이 반드시 일치한다고 볼 수 없으며, 예상보다 크게 주어진 자율성은 모호성과 동의어가 될 수 있음을 고려해야 한다.

3. 과학과 ‘교육과정 성취기준’ 개선 측면

가. 지역화와 과학과 성취기준의 연관성

본 절에는 과학과 ‘지침’과 함께 ‘성취기준의 지역화’에 대한 인식 탐색이 포함된다. 상술하였듯이, 과학과 교육과정 지역화를 나타내는 대표적인 문헌인 ‘시·도 교육과정 편성·운영 지침’에 관하여 연구 참여자들이 논할 때 우선하여 먼저 언급되는 개념은 ‘교육과정 성취기준’이었다. 하지만 현실점까지 교과별로 내용체계나 성취기준에서 지역에 해당되는 내용이 어느 정도가 되어야 하는지에 대한 검토나 연구가 제대로 수행된 적이 없으므로 기초적인 연구가 필요한 상황이다(Park, 2021). 특히, 최근 학교 현장에서는 과학과 성취기준에 근거한 교수·학습 계획 수립이 통상적인 상황이므로, 지역화된 과학과 교육과정이 실제 구현되려면 과학과 성취기준과의 연계를 반드시 필요함을 유추할 수 있다. 실제로 본 면담 중 연구 참여자의 유의미한 인식이 가장 많이 발견된 범주였다.

“이 부분이 사실 제일 중요해요. (교육과정) 자율화로 재구성하기 위해서는 성취기준에 상당히 자율권을 주어야 하는데 과학과는 너무 많아요. 과학과 성취기준을 유목화해서 좀 줄일 필요가 있다는 거.” (연구 참여자 C)

위에서 나타난 인식은 ‘성취기준의 재구조화와 대강화¹³⁾’라는 이

11) 실제로 ‘2015 개정 교육과정’ 시기에 고시된 대다수 시·도의 ‘교육과정 편성·운영 지침’ 내에는 과학과를 비롯하여 교과별 ‘성취기준’ 전체가 수록되어 있다.

12) 교육부에서는 ‘2022 개정 교육과정’을 ‘국민과 함께하는 교육과정’이라는 구호 아래 대국민 의견을 수렴하였다.

름으로 재등장한다. 그리고 해당 맥락에 따라 ‘성취기준의 진술 방법 변화’가 필요하다는 언급들이 나타났다. 이는 미래 과학과 교육과정 성취기준 개정에 던지는 또 다른 질문이었다.

“우선 (과학과) 성취기준 자체가 상당히 포괄적이어야지요. 이게 너무 구체적이면 안 되잖아요. 현재 버전을 융합, 통합할 수 있는 부분이 좀 있을 거 같아요. 그러나 ‘성취기준을 재구조화한다’는 말이 나와야 해요. 그 후, (그걸 기반으로) 한 지역 버전의 과학과 성취기준으로 바꾼다는 게 성취기준에서의 분권화지요.” (연구 참여자 C)

“큰 방향성을 보면 성취기준이나 교육과정의 대강화라고 하는 것이 교육적 이상이라는 하나, 대강화에 대한 생각의 수준들이 굉장히 다르다는 게 문제예요. 그 합의의 준거가 있어야 되는데 이는 법적으로 정해져 있어야지요. …(중략)… (해외 사례를 보면) 국가교육과정은 가이드라인 같은 거예요. 성취기준의 방향만을 설정하지요.” (연구 참여자 D)

“성취기준을 버리지 않으면 지역화는 나올 수가 없어요. 그리고 교육과정 재구성도, 교사가 아이들에게 가르쳐야 할 것이 과학에서는 무엇인지 고민을 해야 되는데 성취기준에 너무 매몰되어 있어요. 그런데 성취기준을 (현실적으로) 없앨 수는 없어요. 하지만 지나치게 세분화되어 있는 성취기준은 문제 있는 거예요. 특히 문장으로 줄줄 기술된 성취기준에 반대해요. 성취기준의 진술 방법이 바뀌어야 해요. 과학과의 그 많은 성취기준을 온전하게 가르칠 수 있는 능력을 가진 교사는 한 명도 없어요. 그래서 국가 교육과정의 대강화를 계속 얘기잖아요. 국가가 대강 과학에서는 이거랑 이거를 가르치라고 얘기해주면, 시·도에서 대강화된 내용에 살짝 정교화를 하는 거고, 선생님들은 본인이 가르칠 내용이니 좀 더 구체화하는 거지요.” (연구 참여자 A)

그리고 과학과 ‘성취기준의 재구조화’와 ‘대강화’가 이루어진다는 전제로, 과학과 ‘성취기준의 지역화’ 인식에 접근할 수 있었다.

“국가 수준 교육과정에 대한 성취기준을 교실까지 가져가기까지는 너무나 표준화되어서, 또다시 색을 입혀야 되는 과정을 교사가 해야 되기 때문에 힘들었어요. 그러나 만약 지금 시·도별로 과학과 성취기준이 자율적으로 만들어진다면 (교사와 국가 사이의) 갭이 한 단계 좁혀지기 때문에 교사가 애를 재구성하고 생활 속에서 체험하는 학생 맞춤형 과학교육을 하기에 훨씬 용이한 환경이 된다는 거지요. …(중략)… ○○형 교육과정 성취기준을 만들 때, 모든 과목을 다 풀 수는 없을 수도 있어요. 왜 지금도 (과목에 따라) 국경교과서가 있고 검정교과서가 있잖아요. 한꺼번에 만드는 것이 버겁다면 연차별로 과목별로 단계적 로드맵을 그릴 필요가 있어요.” (연구 참여자 C)

학교 현장에서 ‘지침’에 대한 관심은 학교 교육과정 편성을 총괄하고 학년 교육과정 편성을 안내하는 교육과정 담당 부장교사에 그치는 경우가 많다고 할 수 있다. 반면, 성취기준은 전국 모든 교사들이 교수·학습 계획을 짤 때의 시작점이 되므로 현장에서 체감하는 밀접함은 훨씬 크다고 할 수 있다. 동일한 맥락에서 연구 참여자 B는 성취기준을 과학과 수업의 ‘바이블’이라고 비유하였다. 그러므로 교육과정 지역화 추진에 있어서 과학과 성취기준과 ‘지침’이 함께 움직이지 않으면 현실성 없는 정책이 될 가능성이 높다.

연구 참여자들은 과학과 ‘성취기준의 지역화’를 논하며, 우선 ‘성취기준의 대강화’와 ‘성취기준의 재구조화’가 선행되어야 한다고 공통적으로 인식하고 있었으며, 핵심은 다음의 3가지로 요약된다.

첫째, 현행 과학과 성취기준이 국가 수준에서 완전한 형태로 개발되어 하향식으로 내려오고 있고, 둘째, 진술 방식의 구체성이 매우 높아 교육과정 재구성 측면에서 자유도가 낮으며, 셋째, 주어진 성취기준의 개수가 많아서 지역화된 성취기준을 추가할 여지가 적다는 점이다. 그러므로 연구 참여자들은 우선 성취기준의 재구조화를 통하여 기존 과학과 성취기준을 통합 및 융합하여 절대적인 양을 대폭 줄일 필요가 있음을 언급하였다. 더 나아가 연구 참여자 C는 과목간의 성취기준 통합도 제안하였다.

“환경만 하더라도, 과학과에서의 환경도 있지만 사회과, 미술과, 국어과, 도덕과에서 나오는 환경(성취기준)이 중복되는게 많아요. 교과별 성취기준 개발에서 벗어나 통합을 통해 학생들의 학습량을 적정화하는 것도 필요해요.” (연구 참여자 C)

교과별로 가르쳐야 할 교육내용을 나타내는 성취기준에 대한 고민은 교육내용 선정만큼이나 중요하기에(Seo, 2013), 성취기준 개선에 대한 논의는 끊이지 않는다. 성취기준 분석 결과를 바탕으로 성취기준 서술을 수정하여 제시한 연구(Kim, 2018; Lee & Kim, 2021)나 과학과 등 현행 교과 성취기준에 대해 비판적으로 개선 지점을 논한 연구(Chun, Lee, & Hong, 2017; Hwang, 2016) 등의 관점은 특히 교육과정 개정 시기에 더 큰 시사점을 준다. 중앙집권적으로 개발된 단일한 성취기준이 다양한 환경에 있는 교사와 학습자를 모두 만족시키는 것은 현실적으로 어려운 것이다. 그러므로 현실점은 성취기준의 개선 및 자율화에 대한 탐색이 필요한 시점이라고도 볼 수 있다.

같은 맥락에서 연구 참여자들은 성취기준의 진술 방식을 개선할 필요가 있음에 주목하였는데, 현재와 같은 완전한 서술식 문장 형태에서 벗어나 ‘핵심 개념’이나 ‘대주제’와 같이 과학과 주요 학습 내용을 항목 또는 개조식 형태로 대강화하여 제시하는 방안을 제안하였다. 이는 관련 선행연구들에서 공통적으로 논한 ‘성취기준 방식 개선’과 같은 맥락에 있다. 즉, 이러한 방안들이 사전에 적용되어 ‘공간’을 만들어 낸 이후에야 ‘지역화된 과학과 성취기준’이 반영될 여지가 생긴다는 인식을 보여준다.

지역화된 성취기준의 장점은 무엇보다 국가 수준의 교육과정과 학교 현장과의 사이의 징검다리 역할을 해 줄 수 있다는 점이다. 물론 성취기준 지역화의 주체를 교사로 보고, 교사 수준에서 각자 성취기준을 지역화하도록 하는 방법도 취할 수 있다. 그러나 연구 참여자 B는 과학교사들에게 대강화된 성취기준을 주는 것은 시기상조라고 보았다.

“만약에 (미래 교육과정에서) 과학과 성취기준을 단어의 개념으로 교사에게 준다면, 결국에는 그 단어의 개념을 교사 본인이 뽑아내어 가르쳐야 하는 거잖아요. 그러면 현장에서 (교육청을 향하여) 지원 요청 목소리가 생길 거 같아요. 단적인 예로, 작년부터 학업평가계획에 평가 요소를 꼭 넣으라는 지침이 내려왔어요. 현장은 멘붕(혼돈)이었고, 결국 작년 말 교육청에서 관련 강학자료를 계속 발간해 내려보냈지요.” (연구 참여자 B)

특히 연구 참여자들은 지역마다 갖고 있는 비형식 과학교육 환경을

13) 교육과정 대강화(slimming)란 교육과정 문서의 내용과 형식을 양적으로 간소화하고 질적으로 적절하게 표현하여 제시하는 것을 의미한다(Kang et al., 2006).

고려할 때, 지역화된 성취기준 개발에 과학과가 다른 과목보다 적합한 측면이 있으므로 과학과 우선 추진도 가능하다고 보았다. 관련하여 논하자면, 2010년대 미국 NGSS(Next Generation Science Standards) 개발을 위한 논의가 참고가 될 수 있겠다. 수학 및 영문학과 과학을 비교한 틀(framework)에서 과학과만이 갖고 있다고 분석한 수행(practice) 측면 특성 3가지는 ‘질문하고 문제(problems)를 정의하기’, ‘조사(investigations)를 계획하고 수행하기’, ‘자료(data)를 분석하고 해석하기’였다(Lee, Quinn, & Valdes, 2013). 이는 2015 개정 교육과정 과학과 교과 역량¹⁴⁾과 유사한 수행 관련 역량이다. 학습해야 할 과학과 핵심 개념(Core Ideas)은 다소 고정적일 수 있지만 과학과 수행(practice) 역량 관련 성취기준에 있어서는 지역의 특수성을 활용한 지역화된 과학교육 맥락 접목이 가능할 수 있겠다. 이는 2022년부터 초등3-4학년, 2023년부터 초등5-6학년에 적용되는 과학 검인정 교과서 정책과도 연계될 수 있는 지점이다¹⁵⁾. 향후 각 지역별로 마련한 성취기준에 적합한 교과서를 제작하거나 지역별 강조점 및 학생 수준에 맞는 교과서를 선택할 수 있게 되면 과학과 지역화의 내실화가 가능하기 때문이다. 궁극적으로 과학과 ‘성취기준의 지역화’는 학생들이 본인이 속한 지역의 현상을 통해 해당 지역에 적합한 과학 내용을 배울 수 있게 됨을 의미한다.

나. 과학과 성취기준의 지역화 방안 탐색

다음 단계는 과학과 성취기준의 지역화를 구체적으로 어떻게 실현해야 하고, 과학 교과에서 성취기준 지역화의 비율은 어느 정도가 되어야 할지에 대한 이야기이다. 이에 대한 기초 연구가 없는 상황이므로 연구 참여자들의 인식을 탐색해 보는 것이 유의미하다고 생각된다.

먼저 연구 참여자 C는 국가 수준 교육과정을 기반으로 자율성을 발휘하여 지역성을 학교 교육과정에 녹여낸 사례를 아래와 같이 들었다. 이는 지역교육청 수준의 지역화 단계에서 한발 더 나아간 지향점을 보여줄 수 있다.

“현재는 없어진 ‘100대 교육과정’¹⁶⁾은 문서상의 계획이고 실제로 구현되는 실제 모습은 다를 수도 있겠지요. 하지만 (선정된 학교에) 지방의 소규모 학교가 많았고, 그 지역의 특성을 그대로 반영해서 (교육과정에) 수업만이 아니라 지역의 체험이 많이 들어갔었어요, 과학을 비롯해서.” (연구 참여자 C)

그리고 연구 참여자들은 과학과 성취기준의 일정 비율을 국가가 표준화하여 먼저 마련하고, 그 나머지를 지역화한 과학과 성취기준으로 채우는 방법이 ‘성취기준의 지역화’ 방법으로 일반적이라고 인식하고 있었다.¹⁷⁾

“앞으로도 과학과 성취기준은 계속 존재할 거고, 성취기준 대강화는

개수가 좀 줄어드는 거에 그칠 가능성이 높아요. 사람은 관심을 갖고 일하니 간요. 성취기준의 10-20%를 시·도교육청 수준에서 정할 수 있다고 한다면, 각 시·도에서는 과학과 중점 정책을 성취기준으로 만들어낼 수 있겠지요. 개인적으로는 50% 이상을 (시·도에서) 만들어야 한다고 보지만요. (연구 참여자 A)

“교육과정 성취기준은 개정 때마다 계속 변해 왔어요. 앞으로는 만드는 과학과 성취기준에서는 ‘기본 성취기준’ 같은 용어를 정하는 건 어떠한지. 이게 국가 수준의 공통 성취기준이 되는 거고, 나머지 그냥 성취기준은 시·도교육청에서 개발한 지역 수준의 성취기준으로 하고.” (연구 참여자 C)

연구 참여자들이 이상적으로 생각하는 과학과 국가 수준과 지역 수준 성취기준의 비율은 1:1에 이르는 정도였다. 다만, 단번에 추진 가능한 수준이 아니기 때문에 현실적으로는 미래 교육과정에서 10-20% 정도 비율이 지역 수준 성취기준의 몫일 가능성이 있다고 인식하고 있었다. 이는 연구 참여자들이 관련 업무 수행 경험으로 인하여 정책의 실현가능성을 중시하기 때문인 걸로 해석된다. 추가로 생각해 볼 점은, 과학과에 대해서는 전세계 공통적인 학습의 내용이 있을 거라는 대중적인 인식이 강하다는 점이다. 과학 지식의 상대성에도 불구하고, 과학 지식의 구성 요소인 사실·개념·법칙·이론·모형의 인상이 갖는 절대성이 강하기 때문인 걸로 보인다. 연구 참여자 C에게도 비슷한 인식도 관찰되었다.

“과학은 어떤 학문적인 위계성이 있기 때문에 지식적이거나 인지적인 (과학과 성취기준) 부분은 이미 상당히 고정되어 있는 거라는 생각이 들어요.” (연구 참여자 C)

과학 교육과정은 미래 사회 변화를 반영하여 교육과정을 지속적으로 수정 및 보완해야 할 필요가 있기에 국내외 과학과 교육내용은 학생과 사회의 변화하는 요구를 지속적으로 충족시키기 위해 개정되어 왔다(Kwak, 2014). 특히 탐구 중심 및 창의성 함양 교육을 위해서는 학생 및 학교수준, 지역사회 특성에 따른 교육과정의 유연한 운영과 다양한 접근의 교과서의 활용이 필요하다(Park et al., 2012). 향후 과학과 국가 수준 및 지역 수준에서 교육과정 거버넌스¹⁸⁾가 구축된다면, 교육내용의 지역화 역시 반드시 검토가 필요한 부분이다.

4. 과학과 적용 측면

가. 과학과 지역화에 대한 인식

제7차 교육과정(1997) 이래로 교육과정 지역화 기조는 현행 2015 개정 교육과정 시기까지 이어지고 있다(Lee, 2018; So & Kang, 2014). 이에 더하여 2022 개정 교육과정을 준비하는 시점에서 교육과정 분권화·자율화 방향과 맞물려 지역화 기조는 더 강해지고 있다고 볼 수 있다. 그런 맥락에서 교육과정 지역화 정책은 특정 교과에만 해당하는 내용이 아니다. 즉, 본 연구는 과학과 교육과정에 대한 지역화를 전제로 면담과 해석이 이루어졌지만 과학 외 다른 교과에도 함의점을

18) 공교육 교육과정 거버넌스는 국가 수준, 지역 수준, 학교 수준에서의 교육과정 정책 결정 구조 및 교육과정 운영 체제이다(Lee et al., 2018).

14) 과학적 사고력, 과학적 탐구능력, 과학적 문제해결력, 과학적 의사소통능력, 과학적 참여와 평생학습능력(Ministry of Education, 2015)
 15) 최근 교육과정 자율화·다양화 기조에 따라, 초등 3-6학년 ‘사회, 수학, 과학 교과서가 국정에서 검인정으로 전환되어 2022년부터 적용된다.
 16) 교육부의 ‘전국 100대 교육과정’은 제15회(2017년)까지 운영된 우수 교육과정 학교 선정 사업이었다.
 17) 이는 최근 ‘교육과정 현장 네트워크’에서 공식 제안한 ‘필수’ 성취기준 및 ‘선택’ 성취기준의 구분과 유사한 인식이다.

줄 수 있으리라 생각한다. 실제로 연구 참여자 D도 같은 인식을 나타내었다.

“이거는 과학 교육과정에만 해당한다기보다는 전체적인 교육과정 틀을 제안하는 거예요.” (연구 참여자 D)

다만, 현실적으로 교육과정 지역화는 교과별 특성에 따라 추진의 필요성이나 적합성이 상이할 수 있고 추진 수준도 달라질 가능성이 있다. 특히, 과학과는 과학-기술-사회(STS), 융합인재교육(STEAM), 비형식 과학교육, 기후위기·생태환경교육, AI 교육 등의 등장으로 과학교육 환경이 지속적으로 확대되고 있는 상황이다(Han & An, 2018; Jeon *et al.*, 2017; Jho, 2017). 그리고 이와는 접점으로 학생들이 본인이 살고 있는 생활 속에서 과학문제를 발견하고 해결하려는 경향도 강하다. 그러므로 연구 참여자들은 과학과가 공통적·철학적 개념을 교육하는 국어나 수학 교과에 비하여 지역화가 더 수월한 교과라는 인식을 면담 전 과정에서 내비쳤다. 이는 다음에서 논할 과학과 지역화의 경험에서도 나타난다.

“과학이 지역화에 좋은 이유는 많아요. 과학은 현상을 다루잖아요. 네 주변에 있는 걸 가지고 다루는 거잖아요.” (연구 참여자 A)

단, 상술하였듯이 과학과 교육과정 성취기준의 지역화가 이루어진다면, 단순히 과학수업 소재를 지역화하는 것을 넘어서서 시·도의 주요 과학정책을 성취기준에 담는 것이 바람직해 보인다. 이는 아래의 연구 참여자 C의 인식처럼 초연결사회의 이행으로 인해 시·도의 자연적 특성 차이가 둔화되어 가는 현시점에 더 적합한 인식으로 보인다.

“사실 요즘은 도시나 농촌의 개념은 없잖아요. 물론 물리적 지형은 남아 있겠지만. (과학과에서) 시·도의 어떤 특성이 사회보다 다양하다고 생각하진 않아요.” (연구 참여자 C)

비교하자면, 과거 Kim(2011)은 과학 교과의 지역화는 교육과정을 개발하여 운영하는 적극적인 의미의 지역화보다는 국가 수준의 교육과정을 지역이나 학교의 실정에 맞게 적절하게 재구성하는 소극적인 의미가 더 효과적이라고 할 수 있으며, 지역의 특성에 맞게 심화 보충 자료를 제작하는 것도 효과적인 방법이라고 연구에서 논하였다. 그 후, 10년이 지난 현시점에서 달라진 인식은 과학과 교육과정의 흐름이 소극적 지역화에서 적극적 지역화로 전환하는 중임을 보여준다.

나. 과학과 지역화에 대한 경험

지역화(localization)는 중앙화(centralization)¹⁹⁾와 반대 성격을 지닌다고 볼 때, 그 개념 자체로 상대적이다. 연구 참여자들은 본인이 경험한 장소를 중심으로 과학과 지역화를 인식하였다.

“○○시는 제가 정말 (지역화를) 한다면 ○○강하고 요즘 말하는 ○○들레길의 상태 있잖아요. 이걸 이 장소 자체에 대한 과학학습도 되지만 학교 아이들에게 인접한 곳의 환경을 가지고 과학과의 교과 목표를 가르치는

거지요.” (연구 참여자 A)

“제 어릴 때 집은 포항에서도 산을 깎아서 만든 아파트 단지였고, 그 단지 꼭대기로 산을 올라가면 거기에 학교가 있었어요. 그래서 아파트 주변이 다 산이라 한쪽은 나무, 한쪽은 바위랑 돌들이 있는 데었는데, 애들이랑 돌을 가져와 놓고 그랬거든요. 땅따먹기를 하면 저희는 맨날 그 돌을 주워다 도로에 그림을 그려서 노는 게 당연한 거였는데, 나중에 어른이 되어 알았는데 그 지역이 퇴적암 지대라서 가능했더라고요. 저희는 그 돌 중에 화석이 있는 것도 발견했거든요. 그러니까 그런 곳에서는 사실 좀 더 그쪽 (과학) 주제를 더 많이 실제로 탐구할 수 있는 거잖아요.” (연구 참여자 B)

그러나 최근 전국적으로 공통된 교육을 제공하기보다는 시·도별로, 또는 학교별로 무엇이 필요한지 자율적으로 결정해 가르칠 때 학생들이 사회변화에 능동적으로 대처할 능력을 향상시킬 수 있다는 의견이 나타나고 있다.²⁰⁾ 이는 총론적인 수준에서 제시한 의견이지만, 과학 교과 내에서도 학생들의 즉각적인 경험 및 삶과 관련하여 지역화된 맥락(localized context)을 제공할 때 과학 탐구 학습에 효과적이라는 유사한 논의(Pomeroy, 1994)가 있었고, 과학의 흥미, 호기심 및 탐구능력 제고를 위한 과학 체험활동 확대를 위하여 지역사회와 연계한 과학관련 체험활동의 콘텐츠를 개발하고자 하는 연구(Kwon, 2017) 등이 수행된 바 있다. 이를 볼 때, 연구 참여자의 과학과 지역화에 대한 인식이 현재 진행되는 교육과정 지역화 추진의 흐름과 같은 맥락을 보인다고 할 수 있다.

5. ‘교사 교육과정’ 그리고 평가 논의

가. 교사 역량과 교원 정책

‘교사 교육과정’은 기존 교과서 중심 수업에 대한 비판과 ‘교육과정 개발자’로서 교사의 역할을 강조하는 사회적 흐름 속에서 대두되었다. 교사 교육과정을 정의하면, ‘교육과정 문해력을 기반으로 국가 교육과정의 범위 내에서 학교 주체(학생, 학부모 등)의 요구를 반영해 교육과정-수업-평가(기록)가 일체화되도록 개발한 교육과정’을 뜻한다(Park *et al.*, 2020).

끊임없이 교육개혁이 일어나는 현대는 분명 교사전문성 위기의 시대이며(Kwak *et al.*, 2014), 특히 교육과정 재구성이 일반화되고 교육과정 지역화가 확산되는 현시점에서는 ‘교사 교육과정’ 측면에서 교사의 역량 차이가 교육의 질 문제로 직결될 수 있음은 누구나 예상 가능하다. 연구 참여자가 인식하는 과학과 교육과정 지역화와 교사 역량과의 관계에 대해 탐색해 보았다.

“국가 교육과정의 대강화를 말하는데, 그러면 과학 교사의 수준이 과학과 지역화의 수준이 되는 거예요. 교사의 역량이 굉장히 중요해지고, 교사의 편차에 따라서 아이들의 학력이 천차만별이 되는 거예요. 지역화라 하면 선생님들의 수준이 어디까지는 올라가 있어야 해요. …(중략)… 교사 역량에 영향을 덜 받을 수 있게끔 지원하는 방안이 뭘까를 각 시·도가 고민해야 된다는 거예요. ○○시교육청에서 만들어진 과학의 지침과 ○○시에서 만들어진 과학 교과서가 훌륭하다면, 교사가 훌륭하지와 상관없이 교사에게 맡겨 두는 게 좋을 수 있지요.” (연구 참여자 A)

19) 참고로, 교육학에서 ‘분권화’ 또는 ‘탈중앙화’를 ‘decentralization’로 표기한다.

20) 최교진 전국시도교육감협의회장 면담 중 발췌하였다(Jeong, 2021.6.7.).

“현재 교실에서 아직도 6차, 7차 등등, (과학과) 교육과정을 다르게 운영하고 있는데 이런 편차를 감소하고도 교사 교육과정을 운영해야 한다고 학교의 (교육과정 담당) 부장교사 입장에서는 말 못 하겠어요.” (연구 참여자 B)

“교육과정에 대한 주체적인 의식이 강한 교사가 소수 있어요. 그러니깐 과학과 교사 교육에서부터 이게 되어야 하고 그렇게 되고 싶은 사람이 과학 교사가 되어야 해요. 그래서 교육과정은 교사 교육과 떨어질 수 없는 문제예요.” (연구 참여자 D)

“한 가지 경계하는 것이 있어요. 제가 있는 학교는 협력 강사 수업이 아주 많아요. 실제로 마을의 개념은 아니지만 다른 말로 ‘마을 강사’. 지역화가 50%의 비율로 커지면 마찬가지로 그에 맞추어 교사의 역량을 늘여서 교사가 수업을 할 수 있게 해야 해요. 마을 인력으로 채우게 되면, (장기적으로) 교사의 입지가 좋겠지요.” (연구 참여자 B)

면담 내용에서 나타난 인식을 정리하자면 3가지이다. 첫째, 교사의 역량은 교육현장에서 무엇보다 중요하며, 교사별 편차가 있는 현실을 인정해야 한다. 둘째, 교사의 과학과 교육과정 설계 역량 제고를 위해 교원양성기관인 대학의 과학교육과 등에서부터 이에 대한 교사 교육이 강화되어야 한다. 마지막으로, 국가 수준 교육과정 대강화와 교사의 교육과정 재구성 사이 단계에서 양질의 과학과 교육과정 지역화 내용이 마련되어야 교사별 격차의 리스크를 줄일 수 있다는 것이다.

교원에게 필요한 역량을 기르는 방법은 크게 두 갈래다. AI교육 소양이나 비대면 교수·학습방법론처럼 시시각각 변하는 시대 상황에서 수시로 발생하는 교육 주제는 현직교원으로 연수를 받는 것이 적합하다. 반면 시대에 상관없이 누구나 중요성을 인식하고 있는 교육 분야는 임용 이전 대학에서부터 교육을 받는 것이 효과적인데²¹⁾, 대표적으로 교육과정 문해력(리터러시)이 있다. 이와 관련하여 Jeong(2009)은 교육과정을 수권하는 중심이 바뀌는 현상을 논의하였는데, 이는 교육과정 생태계의 중심점이 ‘국가교육과정’ 중심에서 교사의 실행 및 학생의 실천을 중심으로 ‘로컬교육과정’으로 옮겨감을 말한다. 즉, 기존 교사 교육의 교육과정 문해력과 현재 정립중인 교육과정 지역화가 연계되어 교원양성기관의 교사 교육에 반영되어야 할 필요가 있음을 유추할 수 있다.

특히 마지막 인식은 과학과 교육과정 지역화를 준비하는 과정에서 유의미한 부분이다. 제대로 구축된 교육과정 지역화 기반이 있다면, 급격히 내려오는 지역화 단계(Figure 1)로 인한 교사별 차이를 완화하고 특색있는 표준(standards)을 공유하도록 할 수 있음을 시사한다. 이는 앞에서 논의한 과학과 시·도 교육과정 편성·운영 지침과 성취기준에 대한 인식과 연관되는 지점이다.

인상적인 부분은 ‘교육과정 지역화’와 ‘마을 결합’이 심화될 때의 유의점으로 언급된 ‘마을 강사’에 대한 의존 가능성이었다. 실제 현장의 과학과 교육과정 수립 및 운영의 주체가 교사임을 생각할 때, 지역화 교육과정에 대한 교원 역량 제고는 관련 정책 추진시 강조될 필요가 있다는 점을 상기시킨다.

한편, 교원정책이 학교교육의 성패를 좌우하는 핵심이 된다는 철학적 믿음에는 변함이 있을 수 없으므로(Jeon, 2021), 본 연구의 참여자

들은 교육과정 지역화 정책의 정착을 위하여 교원 인사정책, 특히 전보 주기 제도와의 연관성에 공통적으로 주목하였다. 이는 연구자가 사전에 마련한 질문지 내용에 포함된 내용이 아니며(Table 2), 반구조화된 면담 상황에서 자연스럽게 드러난 의미있는 논의라고 할 수 있다. 단, ‘교원 역량과 인사정책 연관성’은 별도의 연구가 필요한 대주제이기에 본 연구에서는 ‘교육과정 지역화’와 관련된 인식으로 제한하여 탐색하였다.

“이제 선생님한테 선택권을 줘야 되는데 그 학교에 최소한 6년에서 7년, 이 정도 있어야줘야 선생님들끼리 형성된 문화가 있어요. 공동체하고 합의된 문화가 존재해야 (과학과) 지역화 교과서도 의미가 있는 거예요, 사실은.” (연구 참여자 A)

“보완점은 (근무학교와) 거주지까지 동일해서 하나의 마을 협력 공동체를 이루는 거지요. 내가 생활하는 곳이 근무하는 곳과 전혀 다르기 때문에 학생들에게 마을을 가르치는 데 약간 갭이 있잖아요.” (연구 참여자 C)

연구 참여자들은 과학과 교육과정 지역화 정책 추진을 위해서 교원 전보 주기가 늘어야 한다는 인식을 공통적으로 갖고 있었다. 한 학교에 오래 근무해야 그 지역에 대한 전문성도 갖출 수 있다는 것이다. 다만, 교육과정 지역화에 대한 교사의 전문성이 무엇인지에 해석의 차는 존재했다.

연구 참여자 D의 경우는 한 학교 내에서 형성된 공동체 문화에 주목했다. 공동체가 합의해서 그 학교의 분위기를 만드는 것이 교육과정 지역화 수준 중 하나인 학교 교육과정 수립에 필수적인 요소라는 의미이다. 연구 참여자 B와 C는 교사가 학교가 소속한 지역 자체를 잘 알아야 지역화 교육과정 개발 및 운영의 전문성이 제고된다고 보았다. 후자의 경우, 교사가 한 학교에 오래 근무하는 것에 더해 교사 본인이 거주지가 학교와 근접해야 하는 필요성이 생기므로 교원 전보 인사에서 고려해야 할 차원이 추가된다. 즉, 교육과정 지역화 정책에 대한 보다 명확한 정의가 교원 집단 내 공유되어야 할 필요가 있음을 보여준다.

마지막으로 주목할 부분은 교원 인사에 있어서의 선택권 부여 측면이다. 연구 참여자 A, B, C는 교육과정 지역화 추진을 위하여 교원 인사 주기를 늘이는 방향이 적합하다 하더라도, 교사 본인이 의견을 반영하여 선택권을 주어야 한다고 인식하였다. 현재 전국 교육공무원 대상으로 시행중인 교원순환전보제는 교원의 입장에서는 근무학교에 대한 주인의식이나 소속감을 약화시킬 뿐 아니라 4년 내지 5년 근무하다 다른 학교로 옮긴다는 생각으로 국공립학교 교원의 헌신도가 사립학교 교원보다 훨씬 낮다는 문제점이 오랫동안 지적되어 왔다(Kim, Kim, & Lee, 2017). 교육공무원 인사관리규정에 교원순환전보제의 이유가 ‘장기근무로 인한 침체를 방지하기 위하여’라고 명시되어 있는데(Ministry of Education, 2020)²²⁾, 실제 장기근무의 영향에 대한 정책적 분석이 필요한 지점이다. 그리고 점차 맞춤형, 세분화되는 교육정책 경향을 고려하고 현장적용 가능성을 제고하기 위해서는 지금까지의 전보 제도처럼 한 가지 규정을 전체 집단에게 일괄 적용하기보다는 개인에게 선택권을 부여하는 방안을 고려할 필요가 있다.

21) 같은 맥락에서, 최근 기초학력보장 지원 강화에 대한 논의가 커지면서 해당 내용을 교원양성기관의 교육실습의 이수과정부터 정착시킬 필요가 있음을 제안하는 연구도 이루어졌다(Kim et al., 2020).

22) 제18조(전보계획) 1항: 임용권자는 소속공무원에 대한 동일직위에 있어서의 장기근무로 인한 침체를 방지하기 위하여 매년 전보계획을 수립하여 전보를 하여야 한다.

나. 다양성 추구하고 표준화된 평가

교육의 패러다임이 표준화에서 맞춤화로 전환되었음은 2000년대 들어서며 일반론으로 자리잡은 것으로 보인다. 관련해서 Heo(2004)는 한국교육평가의 과제로 표준화에서 맞춤화를 위한 평가체제의 변화를 제안하였다. 하지만 ‘표준화의 신화’로 인하여 교육과정의 다양성 추구하고 표준화된 평가의 상충 문제는 아직도 정리되지 않고 있다. 면담에서 발견된 과학교육 지역화 정책 확산으로 인해 다양화와 표준화 측면에서 나타날 수 있는 논쟁점을 짚어보았다.

“지금까지 발표된 미래형 교육과정의 큰 방향은 전반적으로 환경생태학적 접근이 약한 거 같아요²³⁾. 이런 걸 해소할 수 있는 방법은 표준은 두고 (지역별로) 여러 색깔로 다양성을 추구한다는 것. …(중략)… 어떻게 보면 전문화라는 건 특화잖아요. 특화라는 건 어떤 개별적 특성이 있어야 하는데 지역적으로 개별적 특성을 찾으면 되지요. 지역화가 결국 전문화.” (연구 참여자 C)

“예를 들어, 인천이 해양에 대해 좀 더 깊이있게 가르친다고 서울 학생도 똑같이 그럴 필요는 없어요. 정말 깊이있게 배우고 싶으면 대학에 가서 배워야지요.” (연구 참여자 A)

교육과정 지역화 추구가 교육의 다양성 확대를 가져올 것이라는 예견에는 연구 참여자 모두 긍정하는 인식을 보였다. 다만, 다양화는 곧 표준화와 상충되는 성격을 일부 지니기 때문에, 면담에서는 자연스러운 논리의 흐름에 의해 다양성 확대에 이어 평가에 관한 우려를 언급하는 경향이 나타났다. 이는 성취기준의 지역화로 인하여 지역에 따라 배우는 내용이 근본적으로 달라졌을 때, 이로 인하여 생기는 지역 및 학습 격차에 대한 인식과 연결된다.

“본래 교육과정 성취기준 자체가 평가에 관련된 것이기 때문에, 평가가 성취기준에까지 영향을 주는 거예요.” (연구 참여자 D)

“평가 이퀄(equal) 입사’ 문제가 생기기 때문에 다 표준화된 교육과정을 배워야 말이 없어요. …(중략)… 그래서 미래 시·도 교육과정 편성·운영 지침에서 ‘평가를 이렇게 정의하고 이렇게 해야 한다’라는 부분을 담아야지만 향후 평가에서 과학과 성취기준의 대강화 등을 이야기할 수 있는 근거가 될 거예요.” (연구 참여자 A)

그러므로 미래 교육과정에 맞는 새로운 과학과 교육과정 ‘지침’이 개발된다면, 지역화된 성취기준에 맞는 과학과 평가에 관한 지침 내용을 연계하여 포함해야 할 것으로 보인다. 상술한대로 과학과 교육과정 ‘지침’과 성취기준이 함께 가야 하는 개념이라는 것을 재확인할 수 있는 지점이다.

“고교학점제의 전면적 도입이 실제 이루어진다면, 교육과정 지역화와 연계하여 상생할 수 있을 거 같아요. 내가 원하는 과학 교육과정을 갖고 있는 고교에 가서 학점을 딸 수 있는 거라면, 오히려 (교육과정 지역화로) 지역의 과학 교육과정이 다양해지면 고교학점제도 함께 활성화되지 않을까요.” (연구 참여자 C)

새롭게 발견한 시각은 고교학점제라는 교육정책과 교육과정 지역화의 연결고리에 관한 내용이었다. 고교학점제란 학생들이 진로에 따라 다양한 과목을 선택·이수하고, 누적학점이 기준에 도달할 경우 졸업을 인정받는 제도이다. 교육부는 2021년 8월, 2025년에 전면 도입하기로 계획하였던 고교학점제를 2023년부터 조기 시행하겠다고 발표하였다(Ministry of Education, 2021c). 고교학점제와 교육과정 지역화 정책 저변에 흐르는 철학은 학습자 중심으로 교육과정 자율화와 다양화를 추구한다는 점에서 유사하다고 볼 수 있다. 이는 두 정책의 연계 지점을 마련하여 정책을 정교화하는 방향을 고려해 볼 필요가 있음을 시사한다.

한편, 상술한 평가의 표준화 논쟁을 고려한다면, 초등학교의 초등 교육과 중·고등학교의 중등교육에서의 과학과 교육과정 지역화 정책 수용성이 각기 다르게 나타날 수 있다.

“기본적으로 (초등교육과 중등교육을) 분리해 생각하는 것은 명분이 없다고 생각해요. 대입과의 관련도 교사가 연결시키기 나름이라고 봐요, 얼마든지. 그러니깐 오히려 저는 중등교육에서 과학과 성취기준을 어떻게 (마련)하느냐에 따라 입시 상황에서도 지역화가 가능하다고 봐요.” (연구 참여자 D)

“입시는 블랙홀이라 이를 빼고 교육을 논할 수 없으니 그게 문제예요. 그러니 초·중등교육이 단계적으로 가야지요. 그런데 고등은 과학 교과내용의 추상성이 높아지므로 지역화가 다소 애매모호해지는 거.” (연구 참여자 A)

“중등에서 더 좋을 것 같은데요. 중·고등학교로 갈수록 오히려 지역하고 긴밀하게 정말 삶 속에서 하는 프로젝트 수업 구현이 가능하지 않을까. 이 지역을 봐도 교육기관 연계 과학활동을 보면 청소년 위주가 더 많더라고요.” (연구 참여자 B)

과학과 교육과정 정책 자체에 대한 판단이 아니라 시행 방법에 대한 인식이었기 때문에 초·중등교육 추진의 실제에 대해 연구 참여자별로 다양한 인식들이 혼재되어 나타났다. 각급 시행 시기에 대해서는 조건에 따라서 어떤 방식으로든 시행 가능할 것으로 인식하였으나, 다만 적용시 고려해야 할 조건으로 ‘입시에 적합한 과학과 성취기준 마련’, ‘고등학교 과학 교과 내용의 추상성 수준’, ‘적용가능한 과학 수업 방법의 다양성’, ‘지역기관 연계 활성화’ 등이 나타난 것은 추후 과학과 교육과정 지역화 정책 수립시 함의점을 줄 수 있겠다. 결과적으로, 특히 중등교육에서 교육과정 지역화를 준비하는 정교한 전략이 필요함을 추론할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

공교육은 국가나 이에 준하는 자치단체가 교육과정을 관리하고 지원하는 교육체제이다(Park, 2021). 그래서 교육부와 17개 시·도의 지역교육청에 일정한 역할이 부여된다. 한편, 교육과정의 지역화는 국가 수준에서 해오던 역할을 지역이 자율적으로 수행하도록 상당 부분 나누는 것을 의미하는데, 그런 맥락에서 ‘지역화’는 2022 개정 교육과정의 한 방향인 ‘분권화·자율화’와 밀접한 관련을 맺는다. 이러한 교육과정 정책의 변화는 학생들이 지능 정보 사회 도래, 그린 혁명, 저출산 시대라는 미래사회의 뉴노멀에 대응할 수 있도록 사회

23) 면담 시점 이후, 교육부가 환경·생태교육을 2022 개정교육과정 총론에 최초 반영하는 방안을 검토중임이 보도되었다(Jang, 2021.11.17.).

변화 대처 역량 함양을 꾀한다(Ministry of Education, 2021b). 특히 끝없이 확대되고 변화하는 과학과 교육환경과 콘텐츠를 고려하면 과학과 교육과정의 지역화는 다양성을 통한 전문성으로 나아갈 수 있다는 이점을 갖는다. 그런 이유로 현시점에서의 과학과 교육과정 지역화 현황을 분석하고 미래형 교육과정을 준비하는 교육과정 지역화 측면의 시사점을 도출할 필요가 있다.

본 연구에서는 과학교육 및 교육과정 분야 전문가를 대상으로 과학과 교육과정 지역화 정책에 대한 인식을 ‘시·도 교육과정 편성·운영 지침’과 ‘교육과정 성취기준’의 개정을 중심으로 조사하고, 그러한 인식 기저에 있는 관점들을 범주화하여 질적으로 분석하고 논의하였다. 연구 결과, 전문가들은 과학과 교육과정 지역화의 필요성 자체에 대해서 대체적으로 긍정하였다. 교육의 지방자치, 분권화, 자율성이라는 화두로 전국에서 실천적 논의가 활발히 진행되고 있는 최근 분위기와 무관하지 않은 것으로 보인다. 이는 급작스러운 논의가 아니라 제6차 교육과정 시기부터 태동한 결과로써, 중앙 정부가 상당히 포괄적인 재량권을 지역 수준에 부여하려고 근 30년 진행해 온 결과이다. 그리고 과학 교과 특성상 사회문화적인 요소, 즉 학생의 속한 지역 및 실생활과 밀접한 연관성을 지닐 때 수업참여도 및 효과가 증대되기에 지역화된 과학 교육과정의 역할 확장 가능성이 크다는 연구 결과들과도 일치하는 인식으로 보인다(Chun, Lee, & Hong, 2021; Kim, Lee, & Lee, 2013; Pomeroy, 1994)

특히, 교육과정 지역화는 시·도 교육청이 각급 학교 교육과정 편성·운영 지침을 별도로 작성하는 것으로 대표되어 왔다(Park, 2010). 그리고 교육과정은 교육내용을 담는 문서로서, 수업과 평가의 방향을 안내하는 교육내용은 바로 성취기준에 담긴다. 이에 따라 성취기준의 진술 방식은 교육내용의 질, 더 나아가 국가 교육과정의 질을 담보하기 위한 최소 요건에 해당한다(Kim et al., 2018). 과학과 교육과정 지역화의 핵심이 해당 지역의 특색이 담긴 교육내용 제시라고 볼 때, 현재 수업 목표부터 실제 수업과 평가까지를 결정짓는 과학과 교육과정 성취기준의 검토가 연계되어야 함은 필수적이다. 그러므로 본 연구에서는 과학과 교육과정 정책에 대한 인식을 과학과 교육과정 ‘지침’과 ‘성취기준’을 중심으로 논의해 보았다.

결과적으로 과학과 교육과정 지역화의 당위성을 넘어서 구체적인 실현 방안에 대해서는 전문가별로 다양한 인식을 관찰할 수 있었으나 유의미한 진술들로 형성된 의미를 묶어볼 때 핵심적인 흐름을 발견할 수 있었다.

우선, 과학과 교육과정 지역화의 단위 수준에 대해서는 2015 개정 교육과정에서 설정한 3단계(Figure 1)인 교육부의 국가 수준, 교육청의 지역 수준, 학교 수준을 더 세분화하여 지역 수준과 학교 수준 사이에 마을 단위의 지역화 수준을 인식하고 있음이 특징적이었다. 이는 17개 각 시·도교육청 내에서 다시 나뉜 ‘지역교육청’²⁴⁾을 의미하며, 특히 거대 인구의 시·도나 시·도내 지역 간 환경 차이가 큰 곳에서는 의미있는 지점이다.

과학 교과에서는 6차 교육과정 시기 이래로 ‘시·도 교육과정 편성·운영 지침’에 지역적 색깔을 일부 담아 오고 있다(Chun, Lee, & Hong, 2021). 다만, 전문가들은 국가 수준과 대동소이한 현재까지의 17개 시·도 ‘지침’은 개선되어야 할 필요가 있다고 공통적으로 인식하였

다. 또한 단순히 교사의 수업 재구성 수준에서 과학 수업 소재를 지역화하는 것을 넘어서서, 지침 자체에 지역별 중점 과학교육 정책을 명시하여 담아야 현재와는 차별화된 과학과 교육과정 지역화가 이루어질 수 있다고 인식하고 있었다. 그리고 이러한 미래형 과학과 ‘지침’의 실현은 ‘성취기준’의 개선 없이는 불가하다는 인식이 반복적으로 발견되었다. 구체적으로 살펴보면, 과학과 교육과정 성취기준은 과학과 교과서의 검인정 교과서 전환이 확정된 현시점까지도 교육과정의 ‘바이블’이라고 할 정도로 완전한 형태로 국가 수준에서 정해져 내려왔다. 그러나 과학과 교육과정의 지역화를 위해 ‘지침’의 지역화가 이루어져야 한다면, 그와 병행하여 17개 시·도에 일부 과학과 ‘성취기준’을 자율적으로 구성할 권한을 부여해야 한다는 인식들이 드러났다. 특히, 전문가들은 교육 환경이 지속적으로 확대되고 있는 과학과 특성이나 지역별 고유의 비형식 과학학습 장소라는 강점이 국어나 수학과 같은 공통적·철학적 개념의 교과보다 교육과정 지역화가 추진될 수 있는 여지가 더 높다고 보았다. 관련하여 논하면, 학습해야 할 과학과 핵심 개념(Core Ideas)은 다소 고정적일 수 있지만 과학과 교과 역량의 수행(practice)과 관련된 성취기준이라면 지역의 특수성을 활용한 지역화된 과학교육 맥락 접목이 수월할 수 있을 것이다.

한편 학교 수준까지 도달한 교육과정 지역화는 필연적으로 ‘교사 교육과정’의 가능성을 열게 된다. 2022 개정 교육과정 주요 방향의 한 축이 ‘지역 분권화 및 학교 교사 자율성에 기반한 교육과정 강화’인 걸 보아도, 두 개념이 교육과정 자율화 기초 아래에서 불가분의 관계로 서로 영향을 끼치고 있음을 알 수 있다. 그러므로 전문가들은 교사의 수준이 지역화의 수준이 되는 상황을 예견하며, 시·도 교육청의 지원 방안 마련과 교원 역량 강화를 위한 교사 교육 연계가 필요함을 인식하였다.

마지막으로 전문가들은 과학과 교육과정 지역화가 다양성 측면에서 강점을 갖는다고 볼 때, 표준화 측면에서는 평가에 관한 논쟁을 일으킬 수 있음을 인식하며 이로 인한 지역 격차에 대한 문제의식도 나타났다. 하지만 ‘지침’ 내에 평가에 관한 내용을 연계하여 포함한다면 결국 초·중등교육에서 교육과정 지역화 정책의 실시가 가능하다고 보았다. 그리고 교육과정 다양화와 맞춤형을 추구하는 고교학점제 정책 시행이 2023년 전면시행되면 교육과정 지역화 기초와 맞물려 상생할 가능성이 클 것으로 예상하면서도, 입시의 비중이 큰 중등교육에서는 과학과 교육과정 지역화를 준비하는 보다 정교한 전략이 마련되어야 한다고 보았다.

연구 결과를 바탕으로 다음을 제언하고자 한다. 첫째, 미래형 과학과 ‘지침’ 마련의 구체적인 개발안과 이를 위한 의사결정 체계를 의미하는 과학과 교육과정 거버넌스의 구축이 필요한 시점이다. 본 연구에서는 교육과정 지역화와 관련하여 ‘지침’ 마련시 고려해야 할 요인에 대해 탐색하였을 뿐이다. 기존의 과학과 시·도 수준 ‘지침’들은 대개 국가 수준 과학과 교육과정의 종단적 주요 특징을 따라가는 경향을 보여왔다(Chun, Lee, & Hong, 2021). 이는 하향식 지역화 방식을 강화하기 때문에, 2022 개정 교육과정의 ‘분권화·자율화’ 방향에 따른 상향식 정책 개발 철학과는 충돌하는 지점이다. 실제 전문가 면담에서도 시·도교육청의 과학과 주요 교육정책이 반영된 ‘지침’, 그리고 지금과 같은 대동소이한 지침 항목 및 구성을 넘어서 새로운 ‘지침’ 형태 예시의 필요성이 논의되었다. 예를 들어, 과학과 교육과정 지역화 수준 합의, 교사 교육 연계 기반 마련, ‘지침’ 개발 단위

24) 예를 들어, 서울특별시교육청 내 ‘동부교육지원청’, 경상남도교육청 내 ‘거제교육지원청’ 수준을 의미한다.

및 자율성 정도 고지, 분권화된 과학과 성취기준 개발 방안 수립 등의 사전 작업이 필요하다. 이는 향후 각 시·도교육청 자율적으로 미래 교육과정에 적합한 과학과 교육과정 ‘지침’ 개발 전략을 마련하는 데 도움이 될 것이다. 한편 그간 과학과 교육과정의 특성에 주목하고 미래 교육의 변화를 준비하기 위하여 과학과 교육과정 연구 개발을 전담할 교육과정 연구·개발센터의 구축이 필요하다는 논의들이 이루어져 왔는데(Choe *et al.*, 2011; Kwak *et al.*, 2013; Kwak *et al.*, 2014), 교육과정 지역화 정책의 컨트롤 타워가 필요함을 고려할 때 이를 적극적으로 검토할 필요가 있다.

둘째, 과학과 교육과정 성취기준의 지역화 정책을 추진한다면 ‘성취기준의 재구조화 또는 대강화’에 대한 기초 연구가 사전에 이루어져야 할 필요가 있다. 상술하였듯이 실질적인 과학과 교육과정 지역화를 위해서는 ‘지침’과 연계한 ‘지역화된 성취기준’ 마련이 기반이 되어야 할 것이다. 하지만 이는 수행된 적이 없는 새로운 방식이고 무엇보다 과학과 교육과정의 성취기준 설정은 평가와 직결되기 때문에, 표준화된 평가와 충돌할 수도 있는 지역화된 성취기준의 보완을 위해 반드시 정교화 전략이 필요하다. 특히 현시점은 과학과 교육과정 지역화 정책 추진을 위한 교과 내용체계 혹은 지역화된 성취기준 비율에 대한 교과별 검토나 연구가 전무한 상황이다. 이는 과학과를 비롯한 모든 교과에 해당되는 상황이지만, 과학과는 교과 특성상 시대에 따른 새로운 과학교육 관점이 끊임없이 등장하기 때문에 교육과정 성취기준의 유연성이 더욱 요구된다고 할 수 있겠다.

마지막으로, 교육과정 지역화의 수준에 관한 다양한 관점을 추가적으로 조사하고, 17개 시·도교육청 내 지역교육지원청 수준의 지역화에 대한 탐색적 연구가 필요할 것으로 보인다. 기존의 지역화 단계 모형들은 주로 국가 수준, 지역 수준, 학교 수준으로 세 단계의 제한적인 관점이었다. 교육과정 지역화가 정착되고 심화될수록 지역화의 단계 및 수준은 더욱 정교화될 것으로 생각된다. 따라서 교육과정 지역화 수준에 대한 연구는 향후 교육과정 지역화의 정착 및 교사 자율성에 기반한 교육과정이 확대되었을 때, 교사 교육과정 수준과의 지역화 연계 기반을 마련하는 데 도움이 될 수 있다.

과학은 과학의 개념을 이해하고 과학적 탐구 능력과 태도를 함양하여 개인과 사회의 문제를 과학적이고 창의적으로 해결할 수 있는 과학적 소양을 기르기 위한 교과이다. 이러한 관점에서 보면 과학교육을 자연과학의 체계만으로 한정할 수는 없다. 내가 속한 주변의 현상과 사회 속에서의 탐구가 과학의 주요한 방법이라고 여겨지는 이상, 과학과에 있어서 교육과정 지역화는 향후 더욱 중요해질 것으로 생각된다.

국문요약

교육과정의 ‘지역화’ 정책은 2022 개정 교육과정의 한 방향인 ‘분권화·자율화’ 정책과 밀접한 관련을 맺는다. 이러한 교육과정 정책의 변화는 학생들이 지능 정보 사회 도래, 그린 혁명, 저출산 시대라는 미래사회의 뉴노멀에 대응할 수 있도록 사회변화 대처 역량 함양을 꾀한다. 특히 끝없이 확대되고 변화하는 과학과 교육환경과 컨텐츠를 고려하면 과학과 교육과정의 지역화는 다양성을 통한 전문성으로 나아갈 수 있다는 이점을 갖는다. 본 연구에서는 과학과 교육과정 지역화 정책에 대한 전문가의 인식을 통해 과학과 교육과정 ‘시·도 교육

과정 편성·운영 지침(이하 ‘지침’)과 성취기준 개정 중심으로 교육과정 개정 시점의 시사점을 확인하였다.

결론적으로 연구 참여자들은 과학과 고유의 특성에 기인하여 교육과정 지역화 확장 가능성이 높다고 보았고, 17개 시·도교육청을 의미하는 지역 수준 지역화와 학교 수준 지역화 사이에 위치하는 시·도내 지역교육청 또는 마을 단위의 지역화 수준을 인식하였으며, 향후 학교 수준까지 지역화가 도달했을 때 교사의 수준이 지역화의 수준이 될 수 있음에 주목하여 교사 역량 등 교원 정책과의 연계 논의가 필요하다고 보았다. 그리고 과학과 교육과정 ‘지침’의 지역화가 이루어지면, 이와 병행하여 17개 시·도에 일부 성취기준을 자율적으로 구성할 권한을 부여해야 한다는 공통적인 인식이 나타났다. 그리고 이와 연계되는 과학과 ‘성취기준의 지역화’를 위해서는 ‘성취기준의 재구조화 또는 대강화’가 선행되어야 한다고 보았다. 한편, 교육과정 지역화 정책에 의해 과학과 교육과정의 다양화·자율화 측면이 제고될 것으로 예측하면서도, 성취기준의 설정은 평가와 직결되기에 과학과 ‘지침’ 내 평가 항목의 기술이 새롭게 이루어지는 등의 정책의 정교화 필요성을 인식하였다. 마지막으로 과학과 특성을 고려할 때, 수업 소재의 지역화를 넘어서서 지침 자체에 지역별 중점 과학교육 정책을 명시해 담을 필요가 있음을 언급하였다. 본 연구의 결과와 논의는 추후 2022 개정 교육과정에 있어서 과학과 교육과정 지역화의 구체적 거버넌스 구축과 과학과 교육과정 ‘지침’ 및 성취기준 개선에 관한 실질적인 정책 마련에 기여할 수 있을 것이다.

주제어 : 교육과정 지역화, 시·도 교육과정 편성·운영 지침, 성취기준, 2022 개정 교육과정, 교육과정 개정, 과학과 교육과정

References

- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage Publications.
- Chiu, M. H. (2012). Localization, regionalization, and globalization of chemistry education. *Australian Journal of Education in Chemistry*, 72, 23-29.
- Choe, S., Kwak, Y., & Noh, E. (2011). Research on Teaching and learning and teacher education to improve learners' key competencies: Centering on mother tongue. Mathematics and Science. KICE Research Report: RRI 2011-1. Seoul: KICE.
- Choi, J., & Paik, S. (2015). A Comparative Analysis of Achievement Standards of the 2007 & 2009 Revised Elementary Science Curriculum with Next Generation Science Standards in US based on Bloom's Revised Taxonomy. *Journal of The Korean Association For Science Education*, 35(2), 277-288.
- Choi, Y. (2021). "The 2022 revised curriculum to foster future talent and a future curriculum with the people will be created". Webzine of Ministry of Education, Retrieved June 2021 from http://happyedu.moe.go.kr/happy/bbs/selectHappyArticle.do?bbsId=BBSMSTR_00000005083&nttlId=10367
- Chun, J., Lee, G., & Hong, H. (2021). Analysis on the Trends of Korean Science Curriculum Localization: Focused on the MPOE Curriculum Arrangement and Implementation Guideline of Elementary School. *Journal of the Korean Association for Learner-centered Curriculum and Instruction*, 21(17), 915-933.
- Chun, J., Lee, S., & Hong, H. (2017). Analysis of Achievement Standards of 2015 Revised Elementary Science Curriculum based on Bloom's Revised Taxonomy of Educational Objectives. *Journal of the Korean Association for Learner-centered Curriculum and Instruction*, 17(17), 551-573.
- Creswell, J. W. (2015). *30 essential skills for the qualitative researcher*. CA: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Seoul: Hakjisa.

- Field Network for the Curriculum (2021). Proposal for the 2022 Revised Curriculum. National Council of Governors of Education.
- Gyeongsangnamdo Office of Education (2018). 2019 Gyeongsangnamdo elementary education curriculum arrangement and implementation guidelines, 2018-24.
- Gyeongsangnamdo Office of Education (2020). 2021 Gyeongsangnamdo elementary education curriculum arrangement and implementation guidelines, 2020-27.
- Han, K. & An, D. (2018). Exploring the Direction of Science-Gifted Education in the 4th Industrial Revolution Era. *The Journal of the Korean Society for the Gifted and Talented*, 16(4), 5-27.
- Heo, H. (2004). Problems and Prospects of Educational Evaluation Research in Korea: Changes of Measurement and Evaluation Systems for Customization from Standardization. *Korean Education Inquiry*, 19, 1-20.
- Hong, E., Lee, K., Hwang, G., & Ohn, J. (2020). Exploration of tasks to coordinate the perspectives on how to present content. *The Journal of Education*, 40 (3), 1-29.
- Hwang, H. (2016). A Critical Review on Statement Form of Achievement Standards: Focusing on the 2015 Korean language curriculum. *Journal of Elementary Korean Education*, 61, 483-512.
- Jang, J. (2003). Study on adaptedness of curriculum regionalization through regional textbook analysis. Master thesis. Graduate School of Jeonju University.
- Jang, J. "Will labor rights, environment · ecology, democratic citizens be the keyword of the 2022 general curriculum?". Edupress, November 17, 2021. Retrieved November 2021 <http://www.edupress.kr/news/articleView.html?idxno=8205>
- Jeon, J. (2021). "I hope for the 2021 teacher policy". Webzine of Korean Educational Development Institute, 331, Retrieved January 20, 2021. from https://edpolicy.kedi.re.kr/fit/boardView.do?nTbBoardSeq=&strCurMenuId=10109&nTbCategorySeq=&pageIndex=1&pageCondition=10&nTbBoardArticleSeq=830219&searchTopic=&searchObject=&searchCondition_D=36&searchKeyword_SD=&searchKeyword_ED=&searchCondition_W=6&searchKeyword_W=
- Jeon, S., Kwak, Y., Koh, H., Lee, Y., & Choi, S. (2017). The Needs Analysis on Science Literacy Required for Koreans in the Future Society. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 37(3), 441-452.
- Jeong, K. (2009). A Study on the Legal Nature of National Curriculum Instrument. *The Journal of Law of Education*, 21(2), 275-298.
- Jeong, K. (2021). Explore the foundation for curriculum autonomy. *Journal of Curriculum Integration*, 15(1), 27-48.
- Jeong, P. "Improving students' ability to cope with social changes during educational liberalization". *SeGye Newspaper*, June 7, 2021. A13-level 1
- Jho, H. (2017). The Changes of Future Society and Educational Environment according to the Fourth Industrial Revolution and the Tasks of School Science Education. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 36(3), 286-301.
- Jo, K. (2012). The Characteristic Verbs in Physics Achievement Standards in the 2009 Revised National Curriculum. *Journal of Research in Curriculum & Instruction*, 17(4), 1405-1420.
- Jung, Y. (2019). A Method for Representing of the Achievement Standards of the Science in 2015 Basic Curriculum of Special Education through Analysis of Achievement Standard. *Journal of Special Education for Curriculum and Instruction*, 12(4), 71-91.
- Kang, H., Lee, D., Ryu, J., Lee, J., & Kim, M. (2006). Direction and Task for Slimming the National Curriculum: Centered on Revision of Curriculum System. *Secondary Education Research*, 54(1), 221-251.
- Kim, C., Shin, M., & Lee, S. (2010). *Understanding Informal Science Learning*. Seoul: Bookshill.
- Kim, E. (2016). A Study on the Improvement Plans through Analyzing the MPOE Curriculum Arrangement and Implementation Guideline. *CNU journal of educational studies*, 37(4), 43-70.
- Kim, E., Lee, J., Lee, X., & Kim, D. (2016). Teachers' Understanding and Application by Implementing 2009 Revised Curriculum Elementary Science Achievement Standards. *The Korean Association for Science Education*, 36(6), 911-923.
- Kim, J. (2018). Improvement Directions for Achievement Standards to Implement the Subject Competencies in 2015 Revised Curriculum of Elementary School Music Education. Master thesis. Graduate School of Seoul National University.
- Kim, J., & Lim, C. (2015). A study on localization method of Elementary School Grade 5, 6 Art Education Using Natural Environment and culture of Jeju. *Journal of Art Education*, 42(0), 181-203.
- Kim, J., Lee, S., Park, S., Lim, Y., & Bae, H. (2018). International Comparative Study to Improve the Quality of Achievement Standards. KICE Research Report: CRC 2018-15. Seoul: KICE.
- Kim, S., Kim, K., & Lee, B. (2017). Exploring Logics of Teacher Rotation System. *Journal of Educational Administration and Policy*, 36(4) 97-118.
- Kim, S., Kim, N., Kim, M., Jeong, P., Jeong S., Jo, H., & Choi, H. (2020). A Study on the Operation Plan of the College Student Cooperative Teacher System to Support Basic Education Security of Elementary School: Focusing on the educational practice of elementary school teacher training institutions. *Seoul Education Reserch & Information Institute(SERII 2020-25)*.
- Kim, S., Lee, Y., & Lee, H. (2013). The Effects of Elementary Science Localization Teaching Strategy on Environmental Perceptions of Students. *The Korean Society of Earth Science Education*, 6(1), 60-68.
- Kim, T. (2011). Development of Regional Learning Materials on the Unit, 'Places Where Plants Live', for 4th grade: Focusing on Seashore Plants. Master thesis. Graduate School of Jeju National University.
- Kim, Y. (2000). Localization of Curriculum in the Twenty-First Century: Focusing on the Seventh Social Studies Curriculum. *Social Studies Education*, 33, 223-244.
- Kim, Y. (2005). Regionalization of Curriculum in the Era of Globalization · Localization. *Journal of Kijeon Cultural Studies*, 32, 125-154.
- Kwak, Y., Kim, J., Choe, S., Hong, M., Lee, J., Cho, S., K., Rim, H., Kim, J., & Baek, K. (2013). 2013 KICE Issue paper: Curriculum Research and Development Center Management Plans for the Reinforcement of Integration and Coordination in National Curriculum. KICE Research Report: ORM 2013-38. Seoul: KICE.
- Kwak, Y., Son, J., Kim, M., & Ku, J. (2014). Research on Ways to Improve Science Curriculum Focused on Key Competencies and Creative Fusion Education. *Journal of The Korean Association For Science Education*, 34(3), 321-330.
- Kwak, Y., Yim, S., Min, J., Baek, I., & An, S. (2014). Ways to reinforce teachers' professionalism on curriculum organization and implementation at the school level (Ⅱ). KICE Research Report: RRC 2014-9-1. Seoul: KICE.
- Kwon, N. (2017). Development of Science Experiential Activity Contents Based on Experience Place and Curriculum with Linkage to Community. *The Journal of Education*, 37(2), 41-58.
- Kwon, Y. (2005). A Critical Study on the Policy of Encouraging the Tracking System: An Analysis of the MPEA(Municipal and Provincial Education Authorities) Guidelines of the Middle School Curriculum and Textbook Contents Framework. *The Journal of Curriculum Studies*, 23(3), 137-158.
- Lee, B., & Kim, M. (2021). Analysis and Reform of Achievement Standards in the Political Education of the 2015 Revised Curriculum: Focusing on the Skill of Social Studies Competency. *Theory and Research in Citizenship Education*, 53(3), 151-182.
- Lee, H. (2005). The Analyses of the Organization of Kindergarten-based Curriculum according to the Local Kindergarten Curriculum. *The New Society for the Studies of early Childhood Education*, 12(2), 343-362.
- Lee, H. (2020). Exploring improvement of curriculum on analysis of the connectivity between competencies, skills and achievement standards in 2015 revised mathematics curriculum for elementary school, *Korean Society of Mathematical Education*, 59(4), 357-371.
- Lee, K. (2018). An Analysis of the Localization Status of Curriculum Organization and Management Guidelines at the Municipal and Provincial Level according to the 2015 Revised Music Curriculum. *The Journal of study for Korean Music Education*, 12(1), 125-146.
- Lee, O., Quinn, H. & Valdes, G. (2013). Science and Language for English Language Learners in Relation to Next Generation Science Standards and with Implications for Common Core State Standards for English Language Arts and Mathematics. *Educational Researcher*, 42(4), 223-233.
- Lee, S. (2013). An Analysis of the MPOE Curriculum Arrangement and Implementation Guideline: using the comparative research between Korea's and Japan's. *The Journal of Research in Education*, 26(3), 109-137.
- Lee, S. (2014). An Analysis of the MPOE Curriculum Arrangement and Implementation Guidelines: focusing on Creative Experiential Activities. *The Korean Journal Of Educational Methodology Studies*, 34, 267-292.
- Lee, S. (2019). Exploring the Directions of the Curriculum Slimming on the General Guidelines of National Curriculum : Focusing on the Needs Analysis of Teachers and Supervisors. *The Korea Educational Review*, 25(2), 195-224.
- Lee, S. (2019). The Development and Application of 'Guidelines for the Organization and Operation of the City and Provincial Curriculum' according to the 2015 Revised Curriculum : Focusing on the Need Analysis of Teachers and Supervisors. *The Korea Educational Review*, 25(3), 135-160.

- Lee, S., & Park, S. (2014). A Critical Review on the Achievement Standards in the Subject Curriculum. *Korean Journal of Educational Research*, 52(2), 53-79.
- Lee, S., Chun, J., & Hong, H. (2017). Comparative Analysis of Achievement Standards of Chemistry part in the 2009 and 2015 Revised Curriculums for Science based on Bloom's Revised Taxonomy of Educational Objectives. *Journal of the Korean Association for Learner-centered Curriculum and Instruction*, 17(18), 261-289.
- Lee, S., Lee, B., Baek, K., Lee, J., Park, C., & Oh, S. (2018). Direction of Curriculum Governance to Strengthening Educational Autonomy. *KICE Research Report: RRC 2018-6*.
- Lim, S. (2019). Needs and Directions for Developing Localization Materials in Geology in Elementary Science Textbooks: Focused on the Unit of 'Strata and Fossils'. *Journal of Korean Society of Earth Science Education*, 12(3), 184-197.
- Lim, Y., & Hong, H. (2016). A Study on the Problems and Improvement Ways of Multi-layered System in the Development of Curriculum Standards Documents. *The Korean Journal Of Educational Methodology Studies*, 28(1), 55-77.
- Min, Y. (2008). The Limitations and Possibilities on Expanding the Autonomy of School Curriculum in Korea: An analysis of the 2007 new national curriculum organization and implementation guidelines. *Journal of the Korean Association for Learner-centered Curriculum and Instruction*, 8(2), 137-158.
- Ministry of Education (2015). the General Guideline of the National Curriculum for Elementary and Secondary Education. 2015-80 (Separate Volume 1).
- Ministry of Education (2018). Plan to diversify curriculum books and promote the free publication system. Curriculum Policy Officer.
- Ministry of Education (2020). Regulations for Personnel Management of Educational. Department of Teachers' Policy. Retrieved November 2021 from <https://www.law.go.kr/%ED%96%89%EC%A0%95%EA%B7%9C%EC%B9%99%EA%B5%90%EC%9C%A1%EA%B3%B5%EB%AC%B4%EC%9B%90%EC%9D%B8%EC%82%AC%EA%B4%80%EB%A6%AC%EA%B7%9C%EC%A0%95>
- Ministry of Education (2021a). For educational Self-governing and school autonomy, Strongly promote the allocation of the authority for elementary, secondary education to the provincial offices of education. (2021.4.21. Press release)
- Ministry of Education (2021b). Future curriculum promotion plan with the public. Curriculum Policy Division.
- Ministry of Education (2021c). Step-by-step implementation plan(2022-2024) for the full application of the high school credit system in 2025. Department of Education Innovation.
- Mo, K., & Kang, D. (2012). Social Studies Curriculum and Achievement Standards: Characteristics and Problems of the Social Sciences Area. *Korean Social Studies Association*, 51(2), 61-76.
- Moon, H., & Kim, M. (2020). Reinterpretation of Indigenous Knowledges Selected in Local Textbooks of Elementary School - Focusing on social studies local textbooks for third grade elementary schools in Jeju-do. *The Journal of Elementary Education*, 33(2), 143-172.
- Paik, N. (2014). Review of statements of achievement standards in subject curriculum: Focusing on the national science curriculum of Republic of Korea and the U.S. *The Journal of Curriculum Studies*, 32(2), 101-131.
- Park, B. "Field network for the curriculum, submission proposals for the 2022 Revised Curriculum". *ChungCheong Newspaper*, October 14, 2021. Retrieved November 2021 from <https://www.ccdailynews.com/news/articleView.html?idxno=2087281>
- Park, C. (2003). The Mission of Curriculum Localization in Relation to School Learning. *The Journal of Curriculum Studies*, 21(4), 115-132.
- Park, C., Moon, J., Lee, I., Jeong, Y., Ju, J., & Hong, J. (2021). A Study on the Establishment of Curriculum Governance by the Seoul Metropolitan Office of Education according to Curriculum Decentralization. Seoul Metropolitan Office of Education.
- Park, H., Kim, Y., Noh, S., Jeong, J., Lee, E., Yu, E., Lee, D., Park, J., & Baek, Y. (2012). Developmental Study of Science Education Content Standards. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 32(4), 729-750.
- Park, J. (2017). An Analysis on the Changes of Achievement Standards and Inquiry Activities in the 2015 Revised National Elementary School Science Curriculum. *The Korean Elementary Science Education Society*, 36(1), 43-60.
- Park, S. (2003). A Discussion on the Efficiency of Curriculum Localization in the Process of National Curriculum Implementation. *The Journal of Curriculum Studies*, 21(1), 111-127.
- Park, S. (2008). A Beginning Discussion on searching for the Startingpoint and Direction of Curriculum Decentralization in Korea. *The Journal of Curriculum Studies*, 26(2), 87-105.
- Park, S. (2009). A Study on the Actual Conditions and Improvement Plan of Curriculum Decentralization. *KICE Research Report: RRI 2009-4*. Seoul: KICE.
- Park, S. (2010). A study on the direction of curriculum Localization in Korea. *The Journal of Curriculum Studies*, 28(3), 85-105.
- Park, S., Lee, Y., Park, J. (2018). A Study on the Development of Curriculum Guidelines for Metropolitan and Provincial Office of Education. Ministry of Education, 2018-24.
- Park, S., Shim, S., Lee, D., Lee, W., Lim, S., Lim, J., Jeong, W., & Choi, J. (2020). Designing Teachers' Curriculum. Seoul: Tekville.
- Pomeroy, D. (1994). Science Education and Cultural Diversity: Mapping the Field. *Studies in Science Education*, 24(1), 49-73.
- Roth, W. M., & Tobin, K. (2006). Announcing cultural studies of science education. *Cultural Studies of Science Education*, 1(1), 1-5.
- Seo, Y. (2013). A Critical Review on Statement Form of Content Achievement Standards in the Korean Language Curriculum. *Korean Language Education Research*, 46, 417-450.
- Shim, K., Lee, M., Lee, J., & Yuk, K. (2004). Study on Realities of Science Curriculum Localization: Daejeon and Chungnam Area. *Biology Education*, 32(3), 181-188.
- Sin, H. (2004). The Construction and Usage of Localization Materials in Social Studies: Focused on the 6 cases of the third grade in Elementary school at Gyeonggi Province. *Journal of the Korean Association for Learner-centered Curriculum and Instruction*, 7, 133-152.
- So, K., & Kang, J. (2014). Curriculum reform in Korea: Issues and challenges for twenty-first century learning. *Asia-Pacific Education Researcher*, 23(4), 795-803.
- Son, J. (2020). Suggestions for the Analysis of Elementary Science Curriculum Achievement Standards in the 2015 Revised Curriculum: Focus on the 'Earth and Space' Domain. *Journal of The Korean Association For Science Education*, 40(2), 163-175.
- Song, E., Je, M., Cha, K., & Yoo, J. (2016). Analysis of the Verbs in the 2009 Revised National Science Curriculum-from the Viewpoint of Cognitive Domain of TIMSS Assessment Framework. *Journal of The Korean Association For Science Education*, 36(4), 607-616.
- Sung, Y. (2005). Trends and Evaluation of Curriculum Debates on Standards Movement in the US. *The Korea Educational Review*, 11(1), 215-235.
- Yoon, H., Park, S., & Lee, K. (2008). Research on the achievement standards in the national curriculum. *KICE Research Report: RRC 2008-2*. Seoul: KICE.

저자정보

천주영(서울대학교 화학교육과 박사과정 수료)

이경진(서울대학교 화학교육과 석박통합과정 수료)

홍훈기(서울대학교 화학교육과 교수)