

이슈페이퍼

교과서 심사기준의 평가지표 개발 연구

-창의적 사고 역량을 중심으로-

연구책임자 | 옥현진(이화여자대학교)

공동연구자 | 신영준(경인교육대학교)

주미경(한양대학교)

설규주(경인교육대학교)

조병영(University of Pittsburgh)

박지현(광주교육대학교)

백혜선(국민대학교)

연구협력관 | 이지은(교육부)

2016. 5.



이 연구는 2015년도 교육부의 지원으로 수행하였으며, 이 보고서에서 제시한 대안이나 의견 등은 한국교과서연구재단의 공식 의견이 아니라 연구진의 견해임을 밝혀둡니다.

차례

I 서 론	1
II 창의적 사고 역량	2
1. 창의적 사고 역량의 개념	2
2. 창의적 사고 역량에 대한 교과별 접근	4
가. 국어과와 창의적 사고 역량	4
나. 수학과와 창의적 사고 역량	6
다. 사회과와 창의적 사고 역량	8
라. 과학과와 창의적 사고 역량	10
마. 음악과와 창의적 사고 역량	11
III 창의적 사고 역량의 교과서 적용 사례 검토	14
1. 국어과 교과서 분석	14
2. 수학과 교과서 분석	15
3. 사회과 교과서 분석	16
4. 과학과 교과서 분석	17
5. 음악과 교과서 분석	18
IV 창의적 사고 역량 신장을 위한 교과서 검정 지표(안)	20
1. 국어과 검정 지표(안)	20
2. 수학과 검정 지표(안)	22
3. 사회과 검정 지표(안)	24
4. 과학과 검정 지표(안)	27
5. 음악과 검정 지표(안)	29
V 결론 및 제언	31

I. 서론

- 교육 선진국들의 21세기 교육 계획에 발맞추어 교육부는 지난 2015년 9월 미래사회가 요구하는 창의융합형 인재 양성을 목표로 삼아 2015 개정 교육과정을 확정·발표하였다 (교육부, 2015a; 박제윤, 2015). 이 목표 실현을 위해 2015 개정 교육과정에서는 학교교육의 전 과정에서 핵심역량, 창의성, 인성, 교과별 하위 영역 및 교과 간 경계를 넘나드는 다양한 융합적 사고, 학생들의 능동적·주체적인 학습 참여를 강조하고 있으며(김경자 외, 2015), 이러한 학교교육을 통해 우리 학생들이 지식기반사회에서 평생학습자로 살아가는 데 필요한 인지적·정의적·행동적 기반을 마련할 수 있도록 계획하고 있다.
- 그 일환으로 본 연구에서는 창의적 사고 역량에 초점을 맞추어, 창의적 사고 역량 신장에 기여할 수 있는 교과서를 보다 타당하게 평가할 수 있는 검정기준을 개발하고자 하였다. 창의적 사고 역량은 21세기 역량의 핵심 요소이면서 동시에 2015 교육과정에서 강조하고 있는 능력인 만큼, 2017년 교과서 검정심의에서도 창의적 사고 역량에 대한 평가 기준이 구체적으로 제시될 필요가 있다.
- 이 연구의 구체적인 내용은 다음과 같다. 첫째, 선행 연구를 통해 창의적 사고 역량의 개념을 구체화하고 이를 초중등 여러 교과(국어, 수학, 사회, 과학, 음악 등)의 맥락에 맞게 적용해 본다. 둘째, 국내외 교과서에 대한 검토를 통해 창의적 사고 역량이 교과서에 어떤 방식으로 구현될 수 있을 것인지 탐색한다. 마지막으로 국어, 수학, 사회, 과학, 음악 교과를 중심으로 창의적 사고 역량과 관련된 검정기준 및 그 하위 항목을 제안한다.
- 타당하고 신뢰할 만한 연구 결과를 도출하기 위해 창의적 사고 역량에 대한 선행 연구를 폭넓게 검토하였으며, 각 교과 전문가, 교과서 개발자, 교과서 검정 참여자 등을 대상으로 자문 의견을 수렴하고 국내외 교과서에 대한 분석을 실시하였다.
- 이 연구의 결과는 일차적으로 창의적 사고 역량과 관련하여 교과서 개발자, 검정 심사자, 학교 수준의 교과서 선정 참여자, 교과서 사용자 각각에게 필요한 명시적 정보를 제공함으로써 보다 질 높은 교과서가 학교 현장에서 활용되는 데 일조할 수 있을 것이다. 본 연구의 결과는 교과서 검정과 관련하여 정성적 평가 항목을 보다 객관적으로 평가할 수 있는 방안을 제시한다는 점에서도 의의가 있다. 마지막으로 본 연구는 창의적 사고 역량의 본질에 대한 이론적 논의 및 관련 연구 촉발의 계기를 마련해 줄 수 있을 것이다.

II. 창의적 사고 역량

1. 창의적 사고 역량의 개념

- 창의적 사고 역량과 관련하여 그동안 교육과정 문서나 학제에서는 창조, 창의, 창작, 창안, 혁신, 창의성 등 다양한 용어가 사용되어 왔으나, 본 연구에서는 이를 아우르는 용어로서 창의적 사고 역량을 사용한다.
- 2015 개정 교육과정, 그리고 이 보고서의 이하의 논의는 창의적 사고 역량의 교육적 가능성을 전제로 한다. 창의적 사고 역량은 과연 교육을 통해 길러지는가? 창의적 사고 역량에 대해 친부적 특성이라는 신비주의적 관점이나 무의식의 작동이라는 정신분석학적 관점도 여전히 존재하나(정범모, 2001), 이 분야에 대한 최근의 이론은 체계적인 교육을 통해 학교교육의 틀 속에서 발달 가능한 무엇으로 이해하는 경향을 보인다. 일례로 토랜스(Torrance)는 다음과 같은 조건 하에서 창의적 사고 역량에 대한 교육이 실현 가능하다고 보았다.

우리가 창의적인 기술에 국한하여 이야기한다면 진전을 이룰 수 있다고 생각한다. 나는 창의적인 기술들을 가르칠 수 있다고 확신하고 있고, 창의적인 기술들을 습득하게 되면 창의적인 행동이 일어날 가능성이 더 높아질 수 있다고 확신한다. 그러나 그러기 위해서는 동기와 그 외의 다른 성격 특성들, 즉 끈기, 용기, 자신의 일에 대한 사랑과 같은 특성들이 함께 존재해야 한다. 적어도 탁월한 창의적인 성취를 위해서는 ‘강렬한 열망’이 있어야 한다(Torrance, 1995, 이종연 역, 2005: 333).

창의적 사고 역량을 창의적 행동을 지속적으로 수행하는 힘이라고 본다면, 여기에는 창의적 기술(인지적 측면)과 정의적 특성이 공존해야 한다. 그런 점에서 창의적 사고 역량에 대한 교육이란 창의적 기술 및 정의적 특성을 함께 신장하는 교육이라고 할 수 있다.

- 2015 개정 교육과정에 제시된 창의적 사고 역량의 개념 또한 위에서 논의한 것과 맥을 나란히 한다. 2015 개정 교육과정 총론에 제시된 창의적 사고 역량에 대한 설명은 다음과 같다.

창의적 사고 역량이란 다양한 영역에 대한 폭넓은 기초 지식과 자신의 전문 영역에 대한 깊이 있는 지식을 바탕으로 새롭고 독창적인 아이디어를 산출해내고, 다양한 분야의 지식·기술·경험을 융합적으로 활용할 수 있는 능력을 의미한다. 여기에는 인지적 측면에서의 창의적 사고 기능으로 유창성, 융통성, 독창성, 정교성, 유추성 등이 하위 요소로 포함될 수 있다. 또한 정의적 측면에서의 창의적 사고 성향으로서 민감성, 개방성, 독립성, 과제집착력, 자발성 등이 포함될 수 있다. 또한, 서로 다른 분야의 지식과 기술들을 융합하여 의미 있고 새로운 것을 산출하는 사고 능력으로서의 융합적 사고도 하위 요소로 포함될 수 있다. (온정덕 외, 2015: 95)

- 이를 토대로 창의적 사고 역량을 좀 더 구체적으로 분석하면 다음과 같다. 첫째, ‘폭넓은 기초 지식과 자신의 전문 영역에 대한 깊이 있는 지식을 바탕으로’에서 밝힌 바대로 지식은 창의적 사고 역량 발현의 토대가 된다. Csiksezentmihayli(1996)는 창의성을 이루는 세 가지 요소를 영역(domain), 활동 현장(field), 개인(individual)으로 보고 한 개인이 창의성을 발현하기 위해서는 우선 자기가 활동할 영역의 규칙과 내용, 그리고 현장이 선택하고 선호하는 기준에 대한 이해가 필요하다고 보았다.

창의성을 발휘하고자 하는 사람은 창의적인 체계 안에서 움직이면서 그 체계를 자기 것으로 만들어야 한다. 다른 말로 하자면, 영역의 규칙과 내용뿐 아니라 현장이 선택하고 선호하는 기준에 대해 알아야 한다. 과학에서는 실제로 영역의 기초지식을 습득하지 않고 창의적인 업적을 남긴다는 것은 거의 불가능하다. 과학자이자 발명가인 프랭크 오프너는 말한다. “중요한 사실은 자연과학의 기초가 튼튼하지 않으면 더 이상 어떤 발전도 할 수 없다는 것입니다.” (Csiksezentmihayli, 1996; 노혜숙 역, 2016: 59)

교과서 검정기준과 관련지어 생각해 볼 때 창의적 사고 역량의 이러한 특성은 교과서에 제시된 창의적 사고 관련 활동이 학습자의 적절한 지식 수준을 기반으로 하고 있는가 하는 부분과 관련된다. 만약 교과서에 제시된 활동을 성공적으로 수행하기 위해 같은 교과나 다른 교과의 상위 학년 학습 요소에 대한 이해가 전제되어야 한다면, 그 활동이 적절하다고 판단하기는 어려우며 결과적으로 학생들의 성공적인 수행으로 이어지기도 어렵다. 요컨대 보다 실제적이고 도전적인 문제로 학습자의 창의적 사고 역량을 신장하는 것도 중요하지만, 그에 앞서 그 문제를 해결해 나가는 데 필요한 학습자의 지식 수준에 부합하는가에 대한 점검이 꼭 필요하다.

- 둘째, 창의적 사고의 유형은 다양하다. 앞서 언급한 대로 창의적 사고 역량은 우선 인지적 측면과 정의적 측면을 아우른다. 그리고 인지적 측면 내에서도 유창성에 초점을 맞춘 창의적 사고 활동이 있을 수 있고 정의적 측면에서 민감성에 초점을 맞춘 창의적 사고 활동이 있을 수 있다. 이를 교과서 검정 기준과 연계한다면 인지적 측면과 정의적 측면, 그리고 이 두 측면의 각 하위 요소(유창성, 융통성, 독창성, 정교성, 유추성; 민감성, 개방성, 독립성, 과제집착력, 자발성)를 얼마나 고르게 기를 수 있도록 교과서의 활동이 구성되어 있는지 평가하는 지표가 마련될 수 있을 것이다.
- 셋째, 창의적 사고 역량의 발현에는 맥락 형성이 중요하다. 이는 앞서 Torrance(1995)에 대한 인용에서 동기, 끈기, 용기, 자신의 일에 대한 사랑, 강렬한 열망 등을 열거한 것과 관련이 깊다. 또한 2015 교육과정 해설에서 제시한 창의적 사고 역량의 정의적 측면 중 독립성, 과제집착력, 자발성 등과도 밀접하게 관련된다. 즉 창의적 사고는 학습자의 독립성이 보장될 때, 집착할 만한 매력 있는 과제가 제공될 때, 그리고 자발적인 참여 의지가 형성될 때 더 빈번하게 발현될 가능성이 높다.

- 넷째, 창의적 사고 역량은 ‘융합’과 밀접한 관련을 맺고 있다. 융합 또는 이와 유사한 개념에 대한 선행 연구들을 검토해 보면 융합은 화학적인 결합을 통해 새로운 시너지를 얻고자 하는 정신 활동(김진수, 2013; 주미경, 2012)이라고 할 수 있으며, 따라서 통합의 가장 높은 수준(박선형, 2010)이자 창의성을 극대화하는 전략(김현정, 2014)으로 간주된다. 그런 점에서 교과서는 우선 양질의 융합 경험을 적정 수준으로 제공할 필요가 있다. 물론 이때 양적으로 얼마만큼을 ‘적정한 수준’으로 볼 것인가에 대한 해석은 교과의 특성과 교과에서 학습 활동을 구현하는 방식에 따라 얼마든지 달라질 수 있을 것으로 본다. 융합 활동에서 또 하나 중요하게 다루어야 할 부분은 융합의 질이다. 특히 융합이 느슨한 상태의 물리적 결합, 필연적이지 않은 학습 요소들 간의 임의적인 결합과는 구별된다는 점에 주목할 필요가 있다. 따라서 보다 완성도 있는 융합 활동 경험을 제공하기 위해서는 학습자들의 삶과 밀접하게 관련되고 쉽게 해결되지 않는 문제 상황(문제기반학습, 문제기반학습, Problem-Based Learning), 학습자들의 동기와 흥미를 촉진할 수 있는 시나리오(시나리오 기반 학습), 도전의식과 성취감을 자극할 수 있는 프로젝트(프로젝트 학습)가 교과서에 제시될 필요가 있다.
- 다섯째, 수행의 측면이 강조될 필요가 있다. 2015 교육과정에서 창의적 사고 역량은 핵심역량의 하나로 제시되어 있으며, 이때 역량의 개념은 기존의 역량 개념, 즉 ‘준거에 따른 효과적이고 뛰어난 수행과 인과적으로 관련되어 있는 내적인 특성’, 또는 ‘특정한 상황이나 맥락에서 발생하는 복잡한 요구들을 개인의 심리사회적 특성들(지적인 측면과 비지적인 측면을 포함)을 동원하여 성공적으로 해결하는 능력’(OECD)으로부터 도출되었다(이광우 외, 2009: 15). 구체적인 산출물 생산을 통한 실제적인 문제해결의 경험은 보다 더 긍정적인 정체성을 형성하도록 도울 뿐만 아니라 새로운 과제에도 더 쉽게 다가갈 수 있도록 만든다는 점에서 의의가 있다. 구체적인 수행이나 그 결과가 중요한 다른 이유는 창의적 사고가 머릿속에서 일어나는 정신적 과정이기 때문이다. 즉 학습자의 머릿속에서 무슨 일이 일어나고 있는지 파악하여 질적인 수준을 가늠하고 적절한 피드백을 제공하기 위해서는 그 사고가 일어나는 과정을 직접적으로 관찰하거나 구술사고(think-aloud)를 통해 보고하도록 하거나 사고 활동의 결과물로부터 추적하는 방법 등이 동원될 필요가 있다.

2. 창의적 사고 역량에 대한 교과별 접근

- 창의적 사고 역량은 여러 교과에 두루 걸쳐 있는 역량이다. 앞서 1절의 논의가 창의적 사고 역량에 대한 보편적 논의였다면, 2절에서는 이를 교과의 맥락 속에서 보다 정교하게 탐색해 보고자 한다. 현실적으로 창의적 사고 역량은 주로 각 교과의 구체적인 활동 속에서 발현될 수밖에 없으며, 교과의 목표와 내용, 학습 활동 형태, 학습의 결과로 기대하는 산출물이 교과마다 각기 다르기 때문이다.

가. 국어과와 창의적 사고 역량

- 2015 개정 교육과정에서 국어과는 ‘비판적·창의적 사고력, 자료·정보 활용 능력, 의

사소통 능력, 공동체·대인관계 능력, 문화 향유 능력, 자기 성찰·계발 능력의 신장을 추구하며, 이를 통하여 학교 교육이 추구하는 핵심 역량'(p. 1)을 신장하는 데 주안점을 둔다. 여섯 가지 역량 중 이 연구는 '비판적·창의적 사고력', 그중에서도 창의적 사고력과 관련이 깊다. 비판적 사고력과 창의적 사고력은 국어과에서 추구하는 고등정신기능의 두 축이라고 할 수 있다. 물론 이 둘 사이에 공통 요소가 존재하지만 그동안 국어과에서는 독자적인 특성에 주목해 온 만큼 이 연구에서도 비판적 사고력은 논외로 한다.

- 국어과에서는 창의적 사고 역량 발현에 관여하는 요인을 인지적 측면과 정의적 측면으로 구분하여 아래와 같이 다섯 가지로 구체화하였다. 보다 창의적인 사고 활동이 가능하려면, 그리고 그 결과로서 텍스트를 창의적으로 수용하고 생산하려면 이들 요인 간의 긴밀한 상호작용이 필요하다. 참고로, 이때 텍스트란 다양한 형식과 내용의 구어 텍스트, 문어 텍스트, 시각 텍스트, 그리고 복합양식(multimodal) 텍스트를 아우르는 개념이다.

<표 1> 국어과 창의적 사고 역량의 구성 요인과 특성

하위 요소	특성
인지적 측면	창의적 텍스트의 특성에 대한 지식
	텍스트를 매개로 한 다양한 사고
	다양한 기호 체계를 통한 의미구성 능력
	매체 공간의 이해·활용 능력
정의적 측면	정의적 특성

- 국어과의 창의적 사고 역량이란 <표 1>에 열거한 인지적 측면과 정서적 성향·태도 간의 상호작용을 통해 텍스트를 창의적으로 수용하고 생산하는 능력을 가리킨다. 이 역량은 다양한 맥락 속에서 텍스트를 수용·생산하는 경험을 통해 지속적으로 증진되는 특성을 가지므로, 국어과 교수·학습 과정, 그리고 국어과 교과서에서는 앞서 열거한 각 요인, 그리고 이들 간의 상호작용이 명시적이고 체계적인 학습 과정을 거쳐 발달될 수 있도록 설계되어야 한다.
- 텍스트를 창의적으로 수용·생산하려면 우선 창의적인 텍스트에 대한 이해가 필요하다. 즉, 창의적인 텍스트란 기존의 텍스트와 변별되는 ‘독창성’이 있어야 하고, 그 텍스트가 소통되는 사회문화적 맥락에서 ‘유용성’(쓸모와 가치)이 있어야 하며, 텍스트를 통해 일관된 메시지가 소통될 수 있도록 ‘응집성’이 있어야 한다. 그런 면에서 창의적 사고 역량을 갖춘 학습자란 창의적 텍스트의 특성에 대한 이해를 토대로 실제로 그러한 텍스트를 선별하고 생산할 수 있는 학습자를 가리킨다. 따라서 창의적 사고 역량과 관련하여 국어과 교과서에서는 텍스트의 수용·생산 과정에서 학습자가 그 텍스트의 독창성, 유용성, 응집성을 명시적으로 평가하는 활동을 충분히 제시할 필요가 있다.
- ‘텍스트를 매개로 한 다양한 사고’란 텍스트의 수용·생산 과정에서 발현되는 고차적 사고를 의미한다. 복수의 텍스트를 비교분석하고, 그 속에서 종합적인 의미를 도출하며, 필자-독자-텍스트-세계 간의 관계를 통찰하고, 텍스트의 수용·생산을 통해 창의적으로 문제를 해결하는 사고 등이 그 예라고 할 수 있다. ‘다양한 기호 체계를 통한 의미구성 능력’이란 음성, 문자, 신체, 이미지, 사진, 동영상 등으로 제작된 텍스트에 대한 창의적 수용 능력, 그리고 그러한 텍스트를 창의적으로 생산할 수 있는 능력을 의미한다. ‘매체 공간의 이해·활용 능력’이란 우리 사회에 존재하는 다양한 매체 공간의 특징과 소통 방식에 대한 이해를 토대로 각 매체 공간의 사회문화적 맥락, 그리고 소통 맥락에 맞게 텍스트를 수용·생산할 수 있는 능력을 의미한다.
- ‘정의적 특성’은 앞서 창의적 행동이 지속적으로 일어나기 위해 정의적 측면(동기, 끈기, 용기, 자신의 일에 대한 사랑, 강렬한 열망 등)의 지원이 필요하다고 언급한 것과 관련되며, 이를 국어과 맥락에 두드러지는 정의적 특성들로 구체화한 것이라 할 수 있다.

나. 수학과와 창의적 사고 역량

○ 교과와 창의적 사고 역량의 관련성

창의성은 새로운 발견을 통해 수학의 발전을 이끌어온 원동력으로 역할을 해왔으며 현대사회가 지식기반사회로 진입하면서 자기 주도적으로 지적 가치를 창출해낼 수 있는 창의적 사고 역량은 사회적으로 요구되는 핵심적 역량으로 제기되고 있다. 이러한 맥락에서 창의적 사고 역량은 학교수학의 주요 과제로 다루어지고 있다. 특히, 우리나라의 경우, 수학교과에서 창의적 사고 역량에 관한 강조는 2011 개정 수학과 교육과정이 창의와 인성 함양을 개정의 기본 방향으로 설정한 것에서 명시적으로 드러나면서 이후 수학과 교육과

정 및 학교 수학 관련 정책에서 창의적 사고 역량이 차지하는 중요성이 지속적으로 확대되고 있다. 구체적으로 2012년 발표된 수학교육 선진화 방안 역시 지식정보화 시대 창의적 인재와 합리적 시민을 위한 수학교육을 비전으로 제시하였고 2015년 발표된 제2차 수학교육 종합 계획에서는 창의적 융합 인재 양성을 비전으로 제시하였다. 2015 개정 수학과 교육과정에서는 수학과 총괄 목표가 창의성을 강조하는 방식으로 전술되었으며, 창의적 사고가 세부 목표 가운데 두 번째 세부 목표에서 명시적으로 언급되었으며 수학 교과 역량의 하나로 포함되었다. 이와 같이 수학교육에서 창의적 사고 역량의 중요성은 확대되어 가고 있는 상황이며 최근 들어 융합적 사고 역량과 통합된 창의성 함양에 대한 논의가 이루어지고 있다.

○ 교과에서 특히 강조되는 창의적 사고 역량의 측면 및 교과에서 기대하는 창의적 사고 역량의 주된 산출물

수학 교과에서 창의성이 가지는 중요성에도 불구하고 창의성에 대하여 합의된 개념은 존재하지 않는다. 그러나 학교수학에서의 창의성은 수학의 고유성을 반영한다는 측면에서 일반적인 창의성과 구분되며 학교수학의 내용에 적용가능한 창의성이라는 측면에서 학문적 수준의 수학적 창의성과도 구분되고 있다(황우형 외, 2006). 일반적 창의성에 관한 선행 연구를 종합하여 조석희(1999)는 창의성을 “문제 상황에 적절한 새롭고 독창적인 산출물을 만들어 내는 능력”(p. 80)으로 정의하였다. 창의성을 유창성, 융통성, 독창성, 정교성 등 다양한 요소의 총합으로 설명하는 Guilford(1967)의 관점은 창의성 연구에서 폭넓게 수용되고 있다. 이와 같이 창의성을 다양한 요소의 총합으로 보는 관점에서 창의성은 인지적 측면과 정의적 측면으로 구분되어 설명되기도 한다(Torrance, 1962; Urban, 1995) Torrance(1962)는 유창성, 정교성, 독창성, 추상성, 제한에 대한 저항성을 창의성의 인지적 측면으로, 용기, 호기심, 사고와 판단에서의 독자성, 몰입, 직관의 활용, 사물을 당연한 것으로 받아들이지 않는 것, 모험심을 창의성의 정의적 측면으로 제시하였다. Urban(1995)은 애매모호함에 대한 참을성과 개방성, 동기 및 동기화, 과제에 초점 맞추기를 창의성의 정의적 요소로 포함하였다.

창의성에 대한 초기 연구가 일반적 창의성 중심으로 이루어져 온 반면 수학적 창의성을 일반적 창의성을 구분하는 관점이 등장하였다(김부윤·이지성, 2007). 김홍원 외(1996)는 수학적 창의성을 수학적 문제 상황에서 고정된 사고 방법을 탈피하여 다양한 산출물을 만들어 내는 능력으로 정의하며 유창성, 융통성, 독창성, 정교성을 수학적 창의성의 주요 요소로 제시하였다. 즉, 수학적 창의성은 창의성보다 수학적 지식과 개념의 습득, 통찰, 엄밀성 등과 같은 수학적 측면이 보다 강조된다(김부윤·이지성, 2007). 이러한 관점에서 수학적 창의성을 구성하는 요소로는 새로움과 독창성, 다양성과 함께 논리성과 비판적 사고가 제시되고 있다(권오남·김정효, 2000).

한편, 새로운 수학적 개념을 생성하기보다는 학생 개인의 수준에서 새로움을 다루는 교육 상황의 특수성을 고려할 때, 학교 수학에서 다루어지는 창의성은 수학적 창의성과 구분되어 개념화된다. 수학적 창의성에 관한 논의에서 수학적 창의성은 수학적 문제해결 과정과 유사한 의미로 생각되기도 하는데, 이에 대해 황우형 외(2006)는 학교수학에서의 수학적 창의성은 문제해결 과정에 한정되지 않으며 학생들은 수학 내용을 새롭게 창조하기보다 과거의 수학자의 의해 정제된 수학을 스스로 발견하는 과정에서 기존의 개념을 연결하여 새로운 개념을 이해하거나 스스로 새로운 개념을 구성하는 것도 창의적 사고과정

의 일환으로 고려할 수 있다고 주장하였다.

이러한 관점에서 2015 개정 수학과 교육과정에서 창의성은 융합적 역량과 결합되어 “수학의 지식과 기능을 토대로 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출하고 정교화하며, 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 수학과 연결·융합하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하는 능력”인 창의융합 역량으로 제시되고 있으며 그 하위 요소로서 독창성, 유창성, 융통성, 정교성, 수학 내적 연결, 수학 외적 역량 및 융합을 포함하고 있다.

○ **교과에서 창의적 사고 역량을 신장하는 주된 방법(교수·학습 방법, 융복합의 방식 등)**

수학적 창의성을 신장하기 위해서는 독창성, 유창성, 융통성, 정교성, 수학 내적·외적 연결 역량 등의 인지적 요소와 함께 용기, 호기심, 사고와 판단에서의 독자성, 몰입, 직관의 활용, 사물을 당연한 것으로 받아들이지 않는 것, 모험심 등의 정의적 요소 사이의 균형 잡힌 개발이 이루어질 수 있는 교수·학습 방안이 적용되어야 하며, 창의성이 촉진되고 보상받는 개방적이고 수용적인 환경의 조성이 필요하다. 이러한 관점에서 수학 교과에서의 창의적 사고 역량을 신장하기 위한 방안은 다음과 같이 정리할 수 있다(김도한 외, 2010; 박만구, 2013; 이대현, 2012).

첫째, 다양한 전략과 방법으로 해결할 수 있는 수학 과제를 제공한다. 하나의 문제를 다양한 방법으로 해결하고 다양한 답이 가능한 개방적 문제를 풀어보는 경험을 통해 확산적 사고를 경험하고 다양한 방법을 시도해보는 모험심, 용기, 독자성 등의 정의적 태도를 키울 수 있다.

둘째, 창의성은 결과와 더불어 수학적 과정에서 나타나는 학생들의 다양한 생각, 해결 방법 등을 수용하는 수업 분위기 속에서 보다 효과적으로 촉진될 수 있다. 이와 관련하여 수학을 교과서적 지식과 기능의 체계에서 확장하여 세계에 대한 논리적 탐구와 배움의 태도를 포괄하는 것으로 확장할 수 있는 학습 경험을 제공한다. 예를 들어 수학사적 소재를 활용하여 역사적 맥락에서 사용된 수학적 방법을 탐구하고 정교화하며 교과서에서 제시된 알고리즘과 비교함으로써 수학에서 다양성, 유창성, 융통성, 정교성이 갖는 중요성을 인식하도록 하는 것은 수학에서 창의성이 갖는 의미를 이해하는 데 유용한 기반을 제공할 것이다.

셋째, 타 교과 또는 실세계 맥락과 융합된 과제를 바탕으로 문제 상황을 수학적으로 관찰, 조작, 해석하는 과정을 통해 독창적인 수학적 결과물을 산출하며 창의적 지식 생산자로서의 역량과 태도를 키운다. 조작, 실험 활동을 통해 수학을 생산하는 주체로서 독창적이고 다양한 발상을 시도하도록 하고 그러한 발상을 논리적으로 정교하게 표현할 수 있도록 함으로써 새로운 사실을 발견하려는 동기와 지적 호기심, 그리고 새로운 수학을 발명하려는 모험심과 자신감을 함양할 수 있을 것이다.

넷째, 수학적 창의성의 발현과 함양은 문제해결 맥락 속에서 이루어진다. 즉, 문제해결 활동에 능동적으로 참여하며 관련된 수학적 개념과 원리를 정교화하고 나아가 새로운 문제를 제기하는 활동을 통해 관련 개념 및 원리를 재해석하고 새로운 관점에서 조망하며 추측과 반박을 통해 수학적 재발견의 과정을 경험할 수 있다. 이러한 과정은 수학을 다양한 관점에서 조망하는 확산적 사고와 함께 수학에 대한 지적 호기심, 표현의 정교화를 경험할 수 있는 맥락을 제공한다.

다섯째, 자유로운 토의 및 발표 활동을 바탕으로 학습 내용을 다양한 관점에서 풍부하

게 경험하고 확장된 이해와 발상을 정교화하도록 한다. 이를 위해 학생들의 능동적인 탐구 결과에 대한 협력적 의사소통을 결과 산출된 결과물을 가치롭게 여기는 교실 문화가 형성되어야 할 것이다. 또한 토의 주제는 수학을 고정된 교과서적 지식과 기능의 측면에 국한하지 말고 수학적 개념 및 원리와 함께 수학 교과 및 학습에 대한 신념과 관련된 주제로 확장하여 다양한 관점과 측면에서 수학을 조망하도록 한다.

다. 사회과와 창의적 사고 역량

○ 창의적 사고 역량의 논의 맥락과 의미: 고차 사고력 속의 창의적 사고 역량

사회과에서 창의적 사고 역량은 주로 고차 사고력(higher order thinking)이라는 범주 속에서 다루어진다. 저차 사고력(lower order thinking)이 대체로 과거에 대해 기억하고 있는 정보 보제시 등과 같은 일상적이고 기초적이며 제한적인 사고 절차의 반복이라면, 고차 사고력은 기준에 학습한 지식의 통상적인 적용을 넘어 문제 상황을 새롭게 해석하고 분석하며 정보를 조정하는 도전적, 확장적인 정신 작용이라고 할 수 있다(Newmann, 1991: 325–326). 그래서 고차사고력은 수동적이고 반응적인 태도와는 달리, 질문, 설명, 조직, 해석과 같이 학습자의 능동적인 참여가 필수적이며 문제해결력, 창의적 사고력, 비판적 사고력, 의사결정력을 두루 포함한다(Woolever & Scott, 1988: 286–287). 그중 창의적 사고 역량은 어떤 문제에 부딪치거나 자기가 경험하지 않은 새로운 상황에 직면했을 때 과거와는 다른 새로운 방법으로 문제를 해결하거나 상황을 변화시키고자 하는 정신 작용을 가리킨다. 특히 새로움과 독창성을 중시한다(차경수 외, 2008: 274–275).

○ 사회과에서 창의적 사고 역량 신장을 위한 방안으로서의 응복합

창의적 사고 역량은 독창성, 새로움, 자유로운 사고 등을 강조하기 때문에 학습과정에서도 개방성을 중시하면서 학습자의 자유로운 탐구와 반응을 허용하고 격려한다. 일정한 틀이나 정해진 규격, 정답과 오답의 분명한 구분 등은 창의적 사고 역량 신장을 저해하는 요소로 간주된다. 이와 관련하여 사회과교육학자들은 엄격한 증거를 요구하는 사회과학 내의 특정 학문 분야에만 치우치기보다는 다양한 상상을 허용하고 가치판단도 비중 있게 다루는 인문학 등 다른 학문 분야를 함께 활용할 때 사회과에서의 창의적 사고력 함양에 더욱 도움이 될 수 있을 것이라고 본다. 예컨대 사회과 학습을 할 때에도 문학 작품, 미술, 음악 등의 심미적이고 예술적인 영역의 소재나 표현 방식을 자유롭게 활용하는 것이 필요하다고 지적한다(Engle & Ochoa, 1988). 이는 전통적인 사회과교육 내의 내용이나 방법에만 머물지 않고 타 교과, 타 영역을 자유롭게 넘나드는 개방성과 능동성이 창의적 사고 역량 함양에 크게 이바지할 수 있음을 시사한다.

○ 사회과에서 창의적 사고 역량 신장을 위한 응복합 구현 방향

첫째, 목표 측면에서 민주 시민의 자질 함양을 추구하는 사회과에서는 문제 상황에 대해 학습자가 주도적으로 참여하고 실천할 수 있도록 하는 방향으로 응복합이 이루어져야 한다. 시민의 능동적이고 합리적인 의사결정과 문제 해결을 위한 참여는 사회과의 핵심적인 목표이고 가치이다.

둘째, 내용 측면에서 시간적 변화와 공간적 변화를 주요 배경과 소재로 삼고 있는 사회과에서는 인간을 둘러싸고 있는 인문환경 및 자연환경과의 상호작용과 그 맥락을 충실히 반영하는 방향으로 융복합이 이루어져야 한다. 타인을 비롯한 다양한 사회 집단, 지역, 국가, 세계, 그리고 역사적 사건 등이 각기 분절적으로 작동하는 것이 아니라 ‘오늘 이곳’에서의 우리 자신이 존재하는 데 영향을 미치며 나와 유기적인 관계를 맺고 있다는 점이 강조될 필요가 있다.

셋째, 교수·학습 방법 측면에서 탐구 학습, 의사결정 학습, 토의토론 학습, 프로젝트 학습, NIE 등을 권장하는 사회과에서는 협동학습 환경을 많이 활용하는 방향으로 융복합이 이루어져야 한다. 협동학습을 지향하는 학습 환경을 통해서 자연스럽게 타인과의 의사소통, 비판적 사고, 협력, 관용, 배려 등과 같은 융복합적 가치가 수업 상황에 녹아들 수 있다.

넷째, 평가 측면에서 최근 고차 사고력과 인성 평가 등을 강조하고 있는 사회과에서는 평가 주체, 평가 시기, 평가 방법 등에서 유연하고 개방적인 시도를 포함하는 방향으로 융복합이 이루어져야 한다. 교사의 평가는 물론, 동료와 학습자 자신의 평가도 일정 부분 반영할 수 있고, 평가 시기와 방법의 다양화 등과 같은 것도 고려해 볼 수 있다.

라. 과학과와 창의적 사고 역량

- 과학 교과는 “모든 학생이 과학의 개념을 이해하고 과학적 탐구 능력과 태도를 함양하여 개인과 사회의 문제를 과학적이고 창의적으로 해결할 수 있는 과학적 소양을 기르기 위한 교과”이다(교육부, 2015). 과학교과의 창의적 사고와의 주된 특징은 2015개정 교육과정 총론에서 밝히고 있는 창의적 사고 역량과 맥을 같이 하고 있다고 볼 수 있다. 2015 개정 교육과정 총론에서는 창의적 사고 역량을 “다양한 영역에 대한 폭넓은 기초 지식과 자신의 전문 영역에 대한 깊이 있는 지식을 바탕으로 새롭고 독창적인 아이디어를 산출해내고, 다양한 분야의 지식·기술·경험을 융합적으로 활용할 수 있는 능력”이라고 서술하고 있다(온정덕 외 2015: 95).
- 과학 교과에서는 주위 사물이나 현상에 대한 호기심과 생활의 문제를 해결하는 과정에서 창의적 사고가 신장된다고 보고 있다. 과학 교과에서 창의적 사고력은 無에서 有가 바로 나오는 측면 이전에 창의적 사고의 기반이 되는 일반 지식과 영역 특수적 지식이 어느 정도 갖추어져야 한다고 보고 있다. 그런 의미에서 총론에서 밝히고 있는 폭넓은 기초 지식과 전문 영역에 대한 깊이 있는 지식을 바탕으로 한다는 측면에서 맥락이 달아 있다고 할 수 있다.
- 과학 교과에서는 교과 역량으로 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등 다섯 가지를 설정하고 있다. 창의적 사고력이라는 명시적 단어가 없다고 하더라도 과학 교과의 기저에는 이미 창의적 사고력을 두고 있기에 과학 교과의 교과 역량으로 따로 설정하지 않았다. 즉 과학교과에서 제시한 모든 교과 역량에는 이미 창의적 사고력이 함의되어 있다고 할 수 있다.
- 과학 교과는 창의적 사고과정에서 중시되는 문제인식, 문제해결을 위한 가설설정, 가설

검증, 각종 추론과 사고 과정, 결론 도출과 같은 과정들이 과학적 사고과정 및 탐구활동 등을 중요시하는데 이는 과학적 사고 과정과 탐구 활동을 수행하는 탐구 능력과 창의성이 밀접하게 관련되어 있기 때문이다. 특히, 다른 어떤 활동보다도 과학 활동을 통해 창의적 사고가 효과적으로 길러질 수 있다는 견해가 지배적이다. 창의적 사고의 특징인 민감성, 호기심, 자발성, 변화에의 개방성 등은 과학적 태도인 호기심, 지속성, 개방성 등의 요소와 공통점을 가지고 있으며, 새로운 것을 발견하고 탐구하는 목적이 같기 때문에 과학영역은 다른 교과의 영역보다도 창의성을 기르는 데 적합하다(홍미영 외, 2010).

- 어떤 것을 새롭게 창출하는 창의적 사고는 과학 수업에서 매우 중요하다. 과학 수업에서의 창의적 사고와 관련된 활동은 크게 발산적 사고가 수반되는 활동과 수렴적 사고가 수반되는 활동으로 나눌 수 있다. 발산적 사고가 수반되는 활동은 아이디어, 계획, 답을 발견하는 과정이고, 수렴적 사고가 수반되는 활동은 결과를 산출하거나 세부사항을 완성하며 아이디어나 답이 유효하거나 가능한지 확인하는 과정이다(교육부, 2014).
- 창의적 사고 역량은 창의적 사고의 기반이 되는 일반 지식과 영역특수적 지식, 다양하고 독창적인 아이디어를 내는 확산적 사고능력, 아이디어의 적절성과 실현 가능성 등을 판단하는 수렴적 사고능력, 또 태도와 동기와 같은 정의적 특성, 환경요인이 복합적으로 작용하여 발휘된다(김경자, 김아영, 조석의, 1997; 이경화, 최병연, 박숙희, 2001; 정범모, 2003). 따라서 창의적 사고 역량 신장을 위한 교육은 ‘확산적 사고 기술’에 치우쳤던 단편성을 극복하고, 아이디어를 생성해 내고, 아이디어의 적절성과 유용성을 평가하고, 보다 정교하고 완성된 것으로 아이디어를 다듬어 주어진 문제를 해결해 내는 능력을 키워주어야 한다(조석희, 2005). 다시 말해 확산적 사고뿐만 아니라 수렴적 사고 과정에서도 창의적 사고 역량이 요구된다고 할 수 있다.
- 창의적 사고 역량 신장을 위한 과학 교과의 수업 방법으로는 다음과 같은 것을 들 수 있다. 발산적 사고 기법을 활용한 수업 방식에는 브레인스토밍, 브레인라이팅, 생각 그물, 스캠퍼 등이 많이 사용되고 있으며, 수렴적 사고 기법을 활용한 수업 방식으로는 하이라이팅, PMI 등을 들 수 있다. 물론 창의 기법은 매우 다양하고, 학습자의 특성과 수업 상황에 따라 융통성 있게 활용할 수 있어야 한다.
- 어떤 교수학습이 되었건 간에 2015개정 과학과 교육과정의 교수학습 방향 중에서 중요한 강조점 하나는 학습자 참여형 수업의 확대라고 할 수 있다. 강의, 실험, 토의, 조사, 프로젝트, 과제 연구, 과학관 견학과 같은 학교 밖 과학 활동 등의 다양한 교수 학습 방법의 중심에는 학생 참여형 수업 제공이 자리잡고 있다. 이미 2009 개정 과학과 교육과정에서도 언급되어 있지만 이번 2015 개정 과학과 교육과정에는 ‘과학적 창의성을 계발하고 인성과 감성을 함양하기 위하여 과학 교과 내용과 관련된 기술, 공학, 예술, 수학 등의 다른 교과와 통합, 연계하여 지도할 수 있는 융복합 교수학습의 장치를 마련해 두었다. 이들 다양한 학생 참여형 수업을 활용한 수업을 통해 과학교과에서 기대하는 창의적 사고 역량의 산출물로는 다양한 종류가 가능하다. 2015 개정 과학과 교육과정에서는 탐구 활동을 예시로 제안하고 있는데 이를 활동을 통해 창의적 사고 역량을 함양할 수 있다.

마. 음악과와 창의적 사고 역량

- 2015 개정 음악과 교육과정 성격 항에 명시된 창의융합 사고 역량을 제시하면 다음과 같다. 음악과에서 창의적 사고 역량은 융합적 사고와 연계하여 발현되는 것으로, 교육과정상의 창의융합 사고 역량을 이해하기 위하여 창의성 및 융합 교육 각각에 대하여 살펴볼 필요가 있다.

‘음악적 창의융합 사고 역량’은 음악 분야의 전문 지식과 소양을 토대로 새롭고 독창적인 아이디어를 산출해 내고, 자신이 학습하거나 경험한 음악 정보들을 다양한 현상에 융합적으로 활용할 수 있는 역량이다(교육부, 2015; 3).

‘음악’을 중심으로 한 다른 예술 영역 및 교과와의 연계는 음악이 가지고 있는 다양한 특성을 활용하여 학생들의 음악 지식을 심화시키고 흥미를 불러일으키며 학습 경험을 확장시킨다. 첫째, 음악과 춤, 미술, 연극, 영화, 문학 등 다른 예술 영역들과의 연계는 다른 예술의 표현 수단과의 결합을 통해 음악적 정서를 표현하고 다양하게 소통하는 방법을 배우도록 함으로써 학생의 문화적 소양을 높일 수 있도록 해 준다. 특히 음악과 다른 예술을 결합하는 과정에서 음악만이 가지고 있는 고유한 특성을 발견하고 음악에 대한 이해를 심화시킬 수 있다. 둘째, 음악과 다른 교과와의 연계를 통하여 음악이 가지고 있는 인문·사회·자연과학적인 특성들을 발견함으로써 음악에 대한 시각을 확장시키고, 관련 과목에 대한 학습 효과를 증대시킬 수 있다(교육부, 2015; 4).

- 음악과에서의 창의적 사고 역량 논의는 일반적으로 언급되는 창의성 개념을 수용하면서 음악과의 특성을 반영하여 수행되어 왔다. 박은실(2015), 신혜경, 정진원(2012), 양종모, 남지영(2011), 정진원(2010), 최은식(2005), Amabile(1996), Hickey(2001; 2003), Hickey & Lipscomb(2006), Moore(1989), Odena(2012), Swanwick & Tillman(1986), Webster(2002) 등 여러 연구들의 내용을 종합해 보면, 음악에서의 창의성은 사고과정에 대한 인지적 측면, 태도나 성향과 관련된 정의적 측면, 그 외 환경적 측면, 그리고 음악 내용적 측면에서 살펴볼 수 있다. 요컨대 음악이란 독창적이면서 새로운 것을 지향하는 본래의 속성을 지니고 있기 때문에 음악적인 내용이나 활동 자체가 모두 창의적일 수밖에 없다. 그래서 음악 개념에 대한 이해나 음악적인 기능 등에 대한 기본적인 체득을 근간으로 하면서, 무엇보다 확산적인 사고와 동시에 정교한 수렴적인 사고를 통해 창의적 결정을 하여야 한다. 이 때 개인 내적 성향, 음악적 경험이나 지식, 환경·맥락적 상황 등이 영향을 미치게 된다.
- 이러한 음악적 창의성은 융합 교육을 통해 보다 활발하게 발현될 수 있다. 권수미(2012), 석문주 외(2013), 양종모(2013), 조대현(2013; 2014; 2015), 함희주(2014), Eaton(2014), Fehr(2014), Tobias(2013), Welch(2012) 등의 연구 결과를 바탕으로 볼 때, 음악 중심 융합 교육은 음악적 지식과 이해를 심화시키고 학습자의 창의적 표현력을 신장하기 위하여 타 교과의 지식과 개념들을 비롯한 다양한 현상을 음악과 수업에 융합적으로 연결 짓는 것이다. 이러한 음악과 융합 교육은 학습자 중심 학습을 강조하며, 다양한 영역에서의 맥락적이고 통합적이며 탈학문적인 접근을 추구하고, 실생활 속에서의 문제 해결을 강조한다.

○ 상기와 같은 음악과 교육과정 및 창의적 사고 역량 관련 논의를 종합적으로 정리해 보면 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 음악과에서의 창의적인 사고 역량이란 노래, 연주, 감상, 창작, 분석 등의 모든 음악 활동들을 대상으로 하여 음악 개념에 대한 이해, 기능에 대한 체득, 음악적 경험 등을 바탕으로 음악적으로 새롭고 독창적인 산출물을 생성해내는 것을 의미한다.

둘째, 이러한 창의적인 사고 역량 발현에 있어 다양하게 생각하는 확산적 사고와 정교하게 다듬을 수 있는 수렴적 사고를 상호작용적으로 교대하는 것이 중요하다. 또한 창의적 사고가 제대로 발현할 수 있도록 학생 개인의 미적 감수성, 동기, 성향 등의 정의적 측면에 대한 고려도 필요하다.

셋째, 음악적으로 창의적인 사고는 환경·맥락·상황에 영향을 받으며 삶 속에서 음악을 행하고 실생활과 연계하여 음악적 문제를 해결하는 것이 보다 요구된다는 점에서, 음악 내에서의 여러 활동뿐만 아니라 음악 외의 타 영역 및 교과와 융합적으로 연계할 필요가 있다.

넷째, 교수학습 측면에서 보면 음악과 교육과정의 목표 및 내용에 기초하여 적합한 학습 내용이나 주제를 선정하고, 관련되는 타 교과의 내용이나 요소, 이들 내용을 결부시킬 수 있는 상황 및 환경을 흥미롭게 제공하여야 한다. 또한 학습자가 여러 영역의 지식이나 경험들을 주체적·융합적으로 활용함으로써 음악적 관점에서의 창의적인 결과물을 생성해낼 수 있도록 하여야 한다.

III. 창의적 사고 역량의 교과서 적용 사례 검토

○ II장에서 제안한 창의적 사고 역량 개념을 토대로 III장에서는 기존 국내외 교과서에 대한 분석을 통해 어떤 교과서가 창의적 사고 역량을 신장시키는 데 기여할 수 있는지 탐색해 보았다. 교과마다 창의적 사고 역량이 조금씩 다르게 정의될 수 있고, 교과서 정책이 우리나라와 다른 국가들도 많은 만큼 기존 교과서 분석의 범위와 수준은 교과마다 조금씩 다르다는 점을 미리 밝혀둔다.

1. 국어과 교과서 분석

○ II장 2절에서 기술한 국어과 창의적 사고 역량 개념을 토대로 국내에서 개발된 모형 교과서와 미국, 영국, 호주의 초등과 중등 국어 교과서를 분석하였다. 국내외 교과서 분석을 통해 다음과 같은 양상을 발견할 수 있었다.

○ 첫째, 교과서의 제재는 다양한 형식과 내용으로 구성되어 있다. 제재에는 문학과 비문학의 장르뿐만 아니라 다양한 길이의 글, 문자 외에 구어적, 시각적, 청각적 양식이 결합된 복합 양식의 글, 지식과 전략을 설명한 글이나 작가 소개나 서평 등의 상호텍스트, 단원 안에 제시된 텍스트를 조망하는 메타텍스트적 성격의 글 등이 제시되어 있었다. 특히, 미국 교과서의 경우 주제 중심으로 단원이 구성되어 한 단원에 제시된 여러 제재들이 하나의 주제를 중심으로 연결되어 학습자들이 흥미와 관심을 가지고 통합적으로 접근할 수 있는 환경을 제공하고 있었다.

○ 둘째, 분석한 교과서는 다양한 제재를 수록할 뿐 아니라 제재의 관계를 비교하고, 다른 텍스트와 연계시켜 보고, 학습자 자신의 삶과 연결하는 학습 활동을 제시하고 있었다. 교과서에 제시된 제재에서 학생들이 이미 알고 있는 것과 연결하거나 실생활과 연계하여 학생들의 흥미와 관심을 높이는 학습 활동을 제시하고 있었다. 또한 한 단원에 제시된 다양한 제재를 상호텍스트적으로 읽을 수 있도록 비교, 분석, 평가하는 학습 활동을 제시하고, 더 나아가 학습자들이 창의적인 텍스트를 생산할 수 있도록 안내하고 있다.

○ 셋째, 사고 수준의 다양성을 고려한 학습 내용과 활동이 제시되어 있었다. 학습자가 텍스트에 대한 사실적 이해를 넘어 분석, 적용, 평가, 창조할 수 있는 인지적 사고와 이러한 인지적 사고 과정을 반성하고 조절할 수 있게 하는 상위인지적 사고를 할 수 있는 활동을 제시하고 있었다. 또한 텍스트가 유통되고 소통되는 과정에 영향을 주는 독자, 저자, 맥락을 통합적으로 조망하여 텍스트를 이해하고 생산할 수 있는 활동을 제시하고 있었다.

○ 넷째, 매체의 발달과 더불어 국어 교과서에서 텍스트가 유통되는 매체와 그것이 만들어 내는 의사소통의 공간을 분석하고 비판하는 학습 내용을 제시하고 있었다. 매체 자체의 특성을 파악하고, 지식과 정보가 소통되는 양상의 차이를 이해하는 활동을 제시하고 있었다. 매체로 인해 다양한 의미 구성이 가능해졌고 창의적 언어 사용자는 여러 가지 상징적 도구를 통해서 새로운 방식의 의미 구성이 가능해졌다. 매체가 문자 언어의 보조에 그치는 것이 아니라 새로운 방식으로 의미를 생성하고 있음을 학습자에게 알려주고 적용할 수

있도록 안내하는 것이 필요하다.

- 다섯째, 텍스트에 대한 이해를 바탕으로 학습자들이 창의적인 텍스트를 생산하도록 유도하는 학습 내용과 활동이 제시되어 있었다. 단순히 텍스트를 생산하는 과제만 제시하는 것이 아니라 언어 형식, 기호와 양식, 장르, 매체의 특성을 분석하고 통합하여 새로운 텍스트를 생산하는 활동을 제시하고 있었다. 이를 위해 학습자들이 텍스트를 생산할 수 있도록 안내와 자료를 제공하고, 자기 평가와 상호 평가를 도울 수 있는 체크리스트를 제시하고 있었다.
- 여섯째, 학생 간의 창의적인 토론을 유발하고 공동으로 텍스트를 창안할 수 있는 학습 활동을 제시하고 있었다. 창의적 사고는 개인뿐 아니라 집단 또는 공동체 안에서 작용하여 계발될 수 있다. 집단이 창의성을 발휘할 수 있도록 모둠별 프로젝트 활동을 제시하거나, 협동 작문을 도울 수 있는 프로그램 사용 안내, 협력 학습 결과를 평가할 수 있는 방안을 제시할 수 있다.

2. 수학과 교과서 분석

- 학교수학에서의 수학적 창의성은 문제해결 과정과 더불어 기준의 개념을 연결하여 새로운 개념을 쉽게 이해하거나 또는 새로운 개념을 구성하는 과정에서도 발현할 수 있다(황우형 외, 2006). 따라서 학생들의 수학적 창의성을 촉진할 수 있는 문제해결 과제를 제공하는 것이 수학 교과서 개발과정에서 중요하게 고려되어야 한다. 박미영 외 (2015)는 중학교 1학년 수학교과서의 실세계 맥락 과제를 분석한 결과 대다수의 과제가 도구의 창의적 활용 역량에 편중되어 있음을 확인하였다. 이러한 결과는 창의성이 인지적 요소와 더불어 정의적 요소와 태도적 요소를 포괄한다는 점을 고려할 때 교과서가 개념 및 이해의 원리와 적용 등과 같은 인지적 역량과 더불어 수학의 유용성 인식, 자신감, 도전감, 흥미 등과 같은 정의적 요소와 관련된 역량을 포괄할 수 있도록 개발될 필요가 있음을 시사한다.
- 창의적 사고 역량 함양 방안으로 융복합적 접근이 강조되고 있다는 점을 고려할 때 교과서에 융복합적 관점의 반영 수준에 대한 연구 결과를 살펴보는 것은 향후 교과서 개발에 유용한 시사점을 제공할 것이다. 박만구(2013)는 창의융합적 관점에서 교과서를 소재 및 내용 사용 형태에 따라서 ‘소재 단순 활용형’, ‘내용 통합형’, ‘내용 융합형’으로 분류하여 비교·분석한 뒤, 국내외의 교과서 모두 대체로 소재를 수학 과제에 단순히 접목시키거나 부가적으로 다른 교과나 학문의 정보를 제공하는 정도의 통합을 시도하고 있는 것으로 나타났다. 문종은 외(2015)는 국내 중학교 1학년 수학교과서에 수록된 실세계 기반 과제의 융복합 방식을 분석한 결과 타 교과의 제재가 수학문제해결과 직접적인 관련이 없거나 단순하게 설명문형식으로 제시되어 있는 과제의 비율이 높다는 것을 확인할 수 있었다. 정수용 외(2016)는 융복합적 관점에서 국내 중학교 수학교과서에서 사회과 제재의 통합 특징을 분석한 결과 전반적으로 두 교과가 사용하는 주요 제재 사이의 연결성이 빈약하게 나타나서 현행 교과서에서 이루어지고 있는 교과 통합이 학생들의 창의성을 촉진하기에 미흡한 것으로 확인되었다.

- 이상의 연구 결과를 종합하면 수학적 창의성 함양을 위한 교과서 개발 과정에서 고려해야 할 사항을 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 삶과 지식이 분리되지 않은 융합적 인재를 양성하고, 창의적인 지식을 창출하기 위해서는 실생활 기반의 다양한 현상들로부터 문제의식을 가지고 자신만의 수학적 아이디어를 통해 시행착오를 거치며 대안과 해결책에 근사적으로 접근해 갈 수 있도록 촉진하는 과제개발이 이루어져야 할 것이다(박미영 외, 2015). 둘째, 교과 간 통합이 보다 유의미한 수준에서 이루어지므로 창의적 융합과 지적 자율성을 촉진할 수 있어야 한다.(박만구, 2013) 이를 위해 학생들의 삶의 맥락을 바탕으로 하는 주제 및 쟁점을 중심으로 한 교과 간 통합이 유의미한 수준에서의 교과 통합 방안의 하나로 제시되고 있다(문종은 외, 2015; 정수용 외, 2016).

3. 사회과 교과서 분석

- 현재 학교 현장에서 사용되고 있는 사회과의 검·인정 교과서 분석을 통해 다음과 같은 창의적 사고 및 융복합 관련 양상을 발견할 수 있었다.
- 첫째, 사회과의 특정 단원에서 다루는 개념, 원리, 사실 등이 다른 영역(학문세계가 아닌 실제 생활의 사례, 해당 단원이 아닌 다른 단원 내용, 해당 하위 영역이 아닌 다른 영역 내용, 사회과가 아닌 다른 교과의 내용이나 방법, 범교과적인 내용이나 방법 등)과 결합되고 있다. 특히 사회과 교육과정에 포함된 지식만으로는 해결하기 어려운 경우 예컨대 읽기 자료, 용어 해설 등과 같은 형태로 다른 영역, 다른 교과의 지식을 참고할 수 있도록 하고 있다. 이처럼 영역 간 경계를 넘나들 수 있도록 함으로써 사고의 확장에 기여할 수 있다고 판단된다. 여기서 ‘영역 간 경계’의 의미를 보다 넓게 해석할 필요가 있다. 예컨대 사회와 과학, 사회와 예술, 사회와 국어 등과 같이 보다 큰 범주에 속하는 영역 간 경계는 물론이고, 정와 경제, 사회·문화와 세계지리 등과 같은 사회과학 내에서의 영역 간 경계, 그리고 한국사와 윤리, 세계사와 윤리 등과 같은 인문학 내에서의 영역 간 경계, 그리고 경제와 윤리, 정치와 한국사 등과 같이 사회과학과 인문학 사이에서의 영역 간 경계 등을 두루 포괄하는 것으로서 보는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 사회과학이나 인문학의 범주 내에 존재하는 여러 학문이 각기 이미 독자적인 영역을 가지고 있기 때문에 단지 사회 교과서 속에 들어 있는 내용 요소들이라고 해서 그것이 모두 동일한 위상을 가지거나 유사한 범주에 속한다고 할 수는 없다. 반드시 사회과의 내용 요소와 예술적인 방법이나 내용 요소, 사회과의 내용 요소와 과학과의 내용 요소 간의 연계가 아니더라도, 사회과 내의 내용 요소 간의 연계도 때로는 충분히 의미 있는 융복합과 창의적 사고 역량 함양에 기여할 수 있을 것으로 보인다.
- 둘째, 학습자가 스스로 무엇인가를 산출하거나 표현하도록 하는 방식이 제시되고 있다. 예컨대 간단하게는 학습자 자신의 생각이나 주장을 적어 보도록 하기도 하고, 보다 체계적인 문장이나 시나리오, UCC와 같은 영상물, 프로그램 기획안 등을 만들어 보도록 하기도 한다. 이러한 결과물을 만들어 봄으로써 학습자는 자신이 습득한 개념, 원리에 대한 이해를 바탕으로 그것을 실생활에 적용해 볼 수 있다. 이로써 학문 세계와 생활 세계 간의 연계와 개념·원리의 적용 범위 확장의 경험을 해 볼 수 있다.

- 셋째, 활동 형태로 제시된 경우 어느 정도의 규칙이나 절차 등을 제시해 주는 방식이 사용되고 있다. 일면 그러한 규칙이나 절차가 지나치게 강조될 경우 학습자의 생각을 제한할 수 있다. 그러나 그보다는 일종의 ‘비계’성격을 지닌 것으로서, 학습자가 자칫 낮은 단계의 사고에 머물거나 혹은 활동이 어려워서 다음 단계로 나아갈 시도를 하지 못하는 경우, 학습자의 사고를 보다 높은 수준으로 이끌어 내기 위한 도구로 기여하는 측면이 더 크다고 판단된다.
- 넷째, 다른 학습자와의 상호작용을 전제로 하는 활동이 제시되고 있다. 예컨대 동료 학생들과의 협동을 통해 주어진 과제를 해결하거나, 일종의 동료 평가 방식을 활용하여 각자 혹은 모둠별로 만들어낸 수행물 등에 대한 피드백을 서로 제공하는 방식이 많이 활용되고 있다. 이러한 과정을 통해 학습자 자신의 사고나 주장을 보다 타당하고 정교하게 수정하면서 완성도를 높여갈 수 있고 동료 학습자와의 협력적 유대 관계를 두텁게 할 수 있다.

4. 과학과 교과서 분석

- 과학과에서는 국내 교과서와 국외 교과서(미국, 싱가포르)를 3가지 측면(인지적 요소, 정의적 요소, 환경적 요소)로 구분하여 분석해 보았다.
- 국내 교과서 분석
 - 인지적 요소를 핵심 지식과 기능, 수렴적 사고력, 확산적 사고력으로 나누어 분석하였을 때 초중고 교과서 모두 수렴적 사고의 비중이 더 높았다. 이는 교육과정에 근거하여 자칫 확산적 사고의 발문이 교육과정을 넘어서는 것을 우려하기 때문으로 짐작할 수 있다. 따라서 창의적 사고력 계발을 위해서는 확산적 사고와 수렴적 사고의 균형적 계발과 더불어 각 요소를 단계적으로 접근할 수 있는 것이 필요하다.
 - 정의적 요소를 동기유발, 과제집착력과 집중력, 개방성과 모호성에 대한 인내 차원으로 나누어 분석하였을 때 초중고 교과서 모두 동기유발 내용이 부족하였는데 특히 고등의 경우에는 동기유발을 고려한 측면을 발견하기 어려웠다. 과제집착력과 집중력을 위한 특별한 장치는 초중고 모두 부족한 편이며, 학생들이 간단하게 답을 작성하는 단원 마무리 문제 정도가 학생 스스로의 평가를 돋고 있었다. 개방성과 모호성에 대한 인내 등 정의적 요소는 창의적 사고력에서 매우 중요한데 초등의 경우에는 개방성과 모호성이 특히 부족했으나 중고 역시 수렴적 발문에 주로 치중하는 모습을 보였다. 따라서 국내 교과서에서 창의적 문제해결과제의 비중이 낮았으며 프로젝트 과제를 수행하는 창의적 사고력을 훈련 방법 제시가 필요하다고 판단된다.
 - 환경적 요소로 다양한 학습 자료를 제공하고, 모둠활동을 통한 협력학습의 기회를 제공하는 것이 필요하다. 국내 초중고 교과서 모두 다양한 학습 자료를 제공하고 있었으나 텍스트와 그림(사진) 형식이었으며, 그 내용 또한 탐구활동과 직접적인 관련이 많지 않았다. 다만 실생활과 관련된 흥미있는 내용들, 교과 간 융합적 자료들이 삽입되는 경우가 많았다. 특히 모둠활동에 대한 활동 안내 및 토의토론 활동이 매우 부족했는데 이는 개방형 질문이나 이슈에 대한 토의 활동이 부족하였기 때문으로 판단된다. 학생 개개인의 경험적 아이디어를 공유할 수 있는 다양한 발문과 활동이 필요할 것으로 생각된다.

○ 국외 교과서 분석

- 인지적 요소를 영역 지식과 기능, 수렴적 사고력, 확산적 사고력으로 나누어 분석하였을 때, 싱가포르와 미국 교과서 모두 필요한 영역 지식과 기능을 비교적 상세히 제시하고 있으며, 지식과 기능 습득에 중점을 두어 교과서가 집필되어 있음을 알 수 있었다. 특히, 싱가포르 교과서의 경우 대주제 중심으로 구성되어 있어서 내용의 선정과 조직에 있어서 교과 내용이 연관성을 가지고 통합적으로 접근할 수 있는 환경을 제공하고 있었다.
- 정의적 요소에서 싱가포르 교과서의 동기유발의 경우 도입부분에 실생활과 관련된 물음을 던져 학생의 흥미를 유발하고자 하였으며, 교과서 본문에 재미있는 과학상식이나 실생활 연계내용 등을 읽기 자료로 제시하여 흥미를 유지하고자 하였다. 미국의 교과서 역시 도입부에 실생활 관련 내용을 제시하여 학생들의 흥미를 유발하고자 하였으나 실생활 소재가 탐구활동으로 이어지지는 못한 한계점을 보였다. 싱가포르와 미국의 교과서 모두 창의적 문제해결과의 비중이 낮았다.
- 싱가포르 교과서와 미국의 교과서의 환경적 요소를 보았을 때 우리나라 교과서 보다는 제공되는 자료의 양은 풍부한 편이다. 그러나 개방형 활동 주제의 경우도 표현활동에 그치는 등 고차원적 창의적 사고력을 기르기에는 다소 한계가 있었다. 미국의 교과서의 경우 아이디어를 공유할 수 있는 모둠활동의 비중이 적은 편이었다. 타인과 아이디어를 공유할 수 있는 참신한 과제 개발이 필요해 보였다.

5. 음악과 교과서 분석

○ 창의적인 음악 학습이란 음악 내용을 근간으로 하여 창의적인 사고 유발을 위한 다양한 학습 방법을 융합적으로 활용하고 이를 가능케 하는 학습 환경이 뒷받침될 때 비로소 이루어질 수 있다. 그러나 이러한 내용이 실제 음악 교과서로 구현될 때 나타나는 모습은 사실 내용이나 방법에 따라 매우 다양한 양상을 띠 수 있다. 또한 창의적인 사고 역량 함양을 위한 교과서의 모습이 어떠한지에 대하여 한 가지로 명확하게 요목화하는 것 자체가 창의적인 학습의 기본 개념과 부합하지 않는다. 따라서 여기서는 진술한 창의적 사고 역량의 개념과 전반적으로 관련된다고 볼 수 있는 음악 교과서 사례를 내용, 방법, 구성 및 환경의 측면으로 나누어 몇 가지 제시하고자 한다. 교과서는 미국, 영국, 독일, 싱가포르 등에서 주로 활용되는 것을 대상으로 하였다.

○ 첫째, 음악의 내용적 측면에서 볼 때, 특정 음악 개념이나 지식의 단순 나열이 아닌 맥락을 고려한 음악 내 영역이나 활동 및 표현 방법 등의 유기적 연계 학습이 필요하다. 즉 음악의 주요 요소와 개념을 바탕으로, 서양음악이나 국악, 생활 속 음악 등 다양한 악곡이나 주제를 활용하여 창의적인 음악 활동을 할 수 있도록 하여야 한다. 예컨대 단편적으로 하나의 현악기 학습이나 음악 감상이 아닌 다양한 나라의 현악기 및 현악 음악 연계를 통한 음악 학습이라든지, 하나의 음악 표현 활동이 아닌 음악 감상, 노래, 독보, 선율 만들기 등 여러 음악 활동의 연계를 통한 음악 학습 등을 생각해 볼 수 있다(미국, 영국, 싱

가포르 예). 이러한 음악 내용적 연계 학습은 음악을 둘러싼 여러 상황 및 맥락을 고려하여 조직될 때 의미가 있다. 즉 여러 음악 내용이나 활동의 연계가 필요하다고 하여 유기적인 맥락 없이 나열되기만 할 경우에는, 따라가기 학습만 될 뿐 학생들로 하여금 사고하는 학습을 하도록 유도하기가 어렵다.

- 둘째, 음악 내용을 학습하는 방법적 측면에서 볼 때, 음악 내 연계를 넘어 다양한 음악 내·외적 내용, 영역, 주제가 융합적으로 연계되도록 할 필요가 있다. 단, 음악 외 내용의 단순 나열이나 제시가 아니라 음악적인 내용을 중심에 두고 학습의 필요에 따라 적절히 활용되어야 할 것이다. 예컨대 폴로네시안 게임 활동, 신체 타악기 소리 탐색 및 표현, 르네상스 춤 음악에 따른 움직임, 음악에 어울리는 그림 표현 등과 같이(미국 예), 그럼, 움직임, 게임, 춤 등 음악 외적인 다양한 표현 방법의 활용을 생각할 수 있다. 이러한 음악 외적 표현 방법의 단편적 활용을 넘어서 타 교과나 주제와의 융합적 연계도 고려해 볼 수 있다. 예컨대, 화성이라는 음악 요소를 통한 화합, 인성, 책임감 등의 인성적 학습 연계, 푸가 형식과 파이프오르간 음고에 대한 과학적 원리 적용 학습 연계, 음악의 박과 수학·과학 간 연계 등(미국, 영국, 독일 예)이 해당된다고 하겠다. 이러한 연계적 학습을 구성함에 있어 단일 악곡이나 주제에 그치지 않고 보다 연속적으로 구성하는 방향도 고려할 수 있다. 예컨대, 하나의 단원을 타악기라는 음악 주제로 구성하여 목소리, 신체, 움직임, 선율 등 다양한 표현 방법과 연계하고 실생활 속 음악이나 음식 등의 내용과도 연결하여 단원 전체에 걸쳐 연속적이고 유기적인 학습이 가능하도록 할 수도 있다(영국, 싱가포르 예).
- 셋째, 교과서의 내용 구성이나 학습의 환경적 측면에서 볼 때, 학생 및 교사의 역할과 창의적인 교수학습을 위한 환경 구비가 중요하다고 볼 수 있다. 교과서 구성에 있어 학생들의 창의적인 사고를 유도하면서도 음악적인 감수성이나 흥미를 유발할 수 있는 적절한 교사의 발문이 요구되고, 학생들의 창의적이면서 융합적 학습이 가능하도록 적절한 안내가 교과서 및 교사용지도서에 제시될 필요가 있다. 또한 학생들로 하여금 자기 주도적인 음악 학습이 가능하면서 동시에 동료와의 협력 및 상호작용 학습이 활발히 촉진되도록 학습 목표·활동·평가가 유기적으로 구성되어야 한다. 더불어 창의성 발현을 위한 다양하면서도 참신한 학습 자료를 제시하고 실제적인 교실 상황을 고려하여 악기나 매체 활용을 제안할 필요도 있다.

IV. 창의적 사고 역량 신장을 위한 교과서 검정 지표(안)

- 이 장에서는 창의적 사고 역량에 대한 이론적 검토, 교과서 사례 분석, 전문가 자문 의견 수렴, 텔파이 조사 등을 토대로 각 교과별로 창의적 사고 역량과 관련된 교과서 검정 기준(안)을 제시하였다.
- 이 연구의 일차적인 목적은 교육부에서 2015 개정 교육과정의 교과용도서 검정을 위해 2015년 11월에 공고한 검정기준 중에서 창의적 사고 역량과 관련된 검정기준의 하위 항목을 제안하는 데 있다. 여러 면에서 연구의 제한점이 있는 만큼, 이 연구에서 제안하는 지표(안)는 실제 검정 시 하위 항목들을 개발하는 과정에서 하나의 안으로서 검토되기를 기대한다.
- 교과마다 창의적 사고 역량과 관련된 검정기준 항목이 서로 다른 범주에 제시되어 있어 교과 간 일관성 있게 하위 항목을 제시하기가 어렵다는 점을 미리 밝혀 둔다. 또, 연구자들은 창의적 사고 역량의 개념, 그리고 창의적 사고 역량의 발현 조건 등을 검토하는 과정에서 본 연구의 핵심 산출물인 창의적 사고 역량 관련 하위 항목이 이미 고시된 검정기준의 특정 항목(가령 중학교 국어의 경우 ‘제재는 응복합적 사고를 촉진할 수 있도록 주제, 장르, 시대 등을 고려하였으며, 특정 시대, 지역, 분야, 작가(특정 성 포함) 등에 편중되지 않도록 균형 있게 선정하였는가?’) 하에만 제시되기가 어렵다고 판단하였다. 이에 특정 항목에 국한되지 않고 여러 항목에 걸쳐 제시되기도 하였다는 점을 밝혀 둔다.

1. 국어과 검정 지표(안)

- 앞서 <표 1>을 통해 제시한 것처럼, 국어과에서는 창의적 사고 역량의 발현에 관여하는 요인을 크게 다섯 가지로 보고, 이 각각의 요인 및 이들의 상호작용을 촉진할 수 있는 형태로 개발된 교과서가 창의적 사고 역량 신장에 적합한 교과서라고 보았다.
- 기 개발된 중등 <국어> 교과서 검정기준(2015.11)을 중점적으로 검토해 본 결과 창의적 사고 역량 신장과 관련성이 높은 항목은 ‘Ⅱ. 내용의 선정 및 조직’, 그리고 ‘IV. 교수·학습 방법 및 평가’ 항목이라고 판단하여 이 항목들을 중심으로 창의성 사고 역량에 초점을 둔 검정 지표를 개발하였다. 지표의 진술 수준이 너무 구체적이거나 지표의 수가 많을 경우 오히려 교과서의 다양성을 제한할 수 있다고 보아 그 수준을 적정화하였다.
- 구체적인 검정지표(안)는 다음과 같다.

영역	심사 항목	창의적 사고 역량 관련 검정 지표(안)
Ⅱ. 내용의 선정 및 조직	6. 학습자의 발달 단계를 고려하여 학습 내용과 활동을 선정하였으며, 학습 내용과 활동의 수준과 범위를 적정화하였는가?	6-1. 학습 내용과 활동이 학습자의 인지 발달 수준에 비추어 적절한가?(텍스트에서 다루는 지식의 수준, 텍스트와 관련된 사고 활동의 수준 등)
	8. 일상생활과 연계하여 학습자의 자발적이고 지속적인 문식 활동을 이끌어	8-1. 학습자의 자발적이고 지속적인 문식 활동을 이끌어

	습자의 흥미와 관심을 유발할 수 있도록 다양한 주제, 제재, 소재 등을 선정하였는가?	내기에 적합한 제재·활동이 선정되고, 절차적으로 조직되었는가?
	9. 제재는 응복합적 사고를 촉진할 수 있도록 주제, 장르, 시대 등을 고려하였으며, 특정 시대, 지역, 분야, 작가(특정 성 포함) 등에 편중되지 않도록 균형 있게 선정하였는가?	9-1. 다양한 지식(학문적 지식, 전문 영역 지식, 문화 지식, 세상 지식 등), 관점, 입장 등을 상호 관련짓기에 용이한 제재가 선정되었는가? 9-2. 다양한 형태의 텍스트(언어적, 시각적, 복합양식적)가 다루어지고 있는가? 9-3. 학습자의 매체 특징/환경에 대한 이해를 증진할 수 있도록 다양한 매체(인쇄 매체, 방송 매체, 인터넷 매체 등)에서 소통되는 제재가 선정되었는가?
IV. 교수학 습 방법 및 평가	16. 학습 내용과 활동, 관련 자료와 매체 등은 실제 생활 및 다양한 분야와 연계되어 학생의 학습 동기와 흥미를 유발하고 체험 중심의 인성교육이 구현될 수 있도록 구성하였는가?	16-1. 다양한 유형의 연계(텍스트 간, 필자-텍스트-독자-세상 간 등)를 촉진하는 학습 활동이 제시되었는가? 16-2. 텍스트의 독창성, 유용성, 응집성을 분석하고 평가하는 활동이 제시되었는가?

○ 6-1 지표는 창의적 사고 활동을 촉진하기 위한 전제 조건으로서 학습자가 그 활동을 수행하기에 적절한 수준의 지식과 기능을 갖추고 있어야 한다는 점을 강조한 것이다. 예컨대 교과서에 수록된 제재나 학습 활동이 학습자의 현재 발달 수준(지식, 기능)보다 지나치게 높다면 학습자의 창의적 사고 발현은 기대하기 어렵다.

○ 8-1 지표는 창의적 사고가 발현되는 과정에서 정의적 측면의 관여가 중요하다는 점을 강조한 것이다. 앞서 <표 1>에서 창의적 사고 역량의 구성 요인 중 하나로 태도, 동기, 열정, 침착성, 자아효능감, 공감 능력, 불화설성에 대한 인내, 위험 감수 의지, 민감성 등의 정의적 특성을 열거하였으며, 문식 활동의 전 과정에서 이러한 정의적 특성이 지속적으로 유지되기 위해서는 교과서의 제재와 학습 활동이 학습자의 수준, 흥미, 관심에 부합하여야 한다.

○ 9-1 지표는 다양한 형태의 연계가 창의적 사고 역량을 촉진하는 방법의 하나라는 점을 강조한 것이다. 국어과에서의 연계는 텍스트 간, 필자-텍스트-독자-세상 간 다양한 형태로 나타날 수 있으므로, 국어과 교과서에서는 이처럼 다양한 형태의 연계에 용이한 제재가 선정되어야 한다. 또한 그러한 제재들을 바탕으로 하여 실제로 다양한 형태의 연계 활동이 나타나야 하므로, 이는 16-1 지표에 따로 제시하였다. 9-2 지표는 <표 1>에서 언급한 ‘상징과 도구의 활용 능력’에, 그리고 9-3 지표는 ‘매체 공간의 이해·활용 능력’에 초점을 맞춘 것이다. 또한 9번 항목과 관련하여 ‘수록된 제재의 주제, 장르, 시대, 지역, 분야, 작가가 고르게 분포되었는가?’와 같은 지표도 설정할 수 있다. 다만 이

러한 지표는 이 연구에서 논의하고 있는 창의적 사고 역량과 밀접하게 관련된다고 보기 어려워 반영하지 않았다.

- 16-1은 앞서 언급한 대로 교수·학습 과정에서 다양한 연계 활동을 촉진하고 있는가에 초점을 맞춘 지표이다. 그중에서 텍스트 간 연계는 한 단원 내에 수록된 제재들 간, 서로 다른 단원, 서로 다른 학년에 수록된 제재들 간에도 가능할 것이다. 9-1 지표가 16-1 지표의 전제 조건이 된다는 점에서 이 두 지표는 중복의 여지가 있다. 그러나 16-1 지표가 연계의 다양성 측면에 초점을 맞춘다면(즉, 동일한 유형의 연계 활동이 반복적으로 제시되기보다 서로 다른 유형의 연계 활동이 고르게 제시되는 경우를 더 우수하게 평가), 중복의 우려를 최소화할 수 있을 것으로 본다.
- 16-2 지표는 <표 1>에서 제시한 요인 중 ‘창의적 텍스트의 특성에 대한 지식’과 밀접하게 관련된다. 즉, 학습자가 텍스트를 창의적으로 수용·생산하기 위해서는 창의적 텍스트의 특성을 파악하기 위한 활동이 전제되어야 한다는 점을 강조한 지표이다.

2. 수학과 검정 지표(안)

- II. 내용의 선정 및 조직
 - 2015 개정 수학과 교육과정에서 창의적 사고 역량은 “수학의 지식과 기능을 토대로 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출하고 정교화하며, 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 수학과 연결·융합하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하는 능력”으로서 그 하위 요소로서 독창성, 유창성, 융통성, 정교성, 수학 내적 연결, 수학 외적 역량 및 융합을 포함하고 있다. 이러한 개념화에 비추어 볼 때, 수학 내적·외적 연결성은 창의융합의 주요한 측면으로 다루어지고 있다. 따라서 교과서는 다양한 실세계 맥락 및 교과와 수학을 연계해야 한다. 특히, 수학 내적·외적 연결성은 단순히 다양한 영역의 경험과 지식을 접목하거나 부가적 정보를 제공하는 수준을 넘어 학생들이 다양한 관점에서 아이디어를 산출하고 수학적으로 정교화해가며 새로운 지식, 기능, 경험을 생성할 수 있도록 해야 한다.
 - 수학적 사고는 다양한 영역의 지식과의 연계를 통해 새로운 발견을 추구한다. 이러한 측면에서 창의융합은 수학적 사고의 근간을 이룬다. 따라서 창의적 사고 역량은 2015 개정 수학과 교육과정에서 수학교과 역량 가운데 하나로 포함되어 있지만 동시에 수학교과 역량의 기반을 형성하는 이중성을 가지고 있다. 이러한 관점에서 “9. 수학 교과 역량을 함양하는 데 적합하도록 내용을 적절히 제시하였는가?”는 수학교과 역량 각각에 대하여 창의융합적 요소를 반영하도록 항목화하였다.
 - 교과서에 수록되는 사진, 삽화, 독표, 통계 등의 자료는 진정성 있는 문제해결 경험을 가능하게 하는 요소이다. 따라서 수학적 창의성 함양을 위하여 이러한 자료의 선정에서

문제 상황을 다양한 관점에서 해석하고 다양한 방법으로 접근하는 과정을 통해 진정성 있는 학습 경험을 제공할 수 있을지 여부가 고려되어야 한다.

○ IV. 교수·학습 및 평가

- 창의적 사고 역량 함양을 위한 교수·학습은 학생의 지적 자율성을 바탕으로 다양한 경험과 지식 영역을 넘나들며 새로운 발상을 구성하고 다양한 관점을 협력적으로 소통하는 과정을 통해 수학적 지평을 확장해가는 것을 강조한다. 또한 2015 개정 수학과 교육과정의 창의적 사고 역량의 하위 요소에 해당하는 독창성, 유창성, 융통성, 정교성의 개발을 촉진할 수 있는 교수·학습이 이루어져야 한다. 이때 독창성은 “문제 상황에서 새로운 아이디어, 해결전략, 해결 방법을 찾아내거나 새로운 관점에서 문제를 제기하는 능력”, 유창성은 “문제 상황에서 많은 아이디어나 해결 방법, 해답을 산출하는 능력”, 융통성은 “고정된 사고방식에서 벗어나 다양한 관점에서 해결 방법이나 전략, 아이디어를 찾아내거나 문제를 제기하는 능력”, 그리고 정교성은 “기존의 수학적 아이디어에 세부사항을 추가하거나 변형하여 더욱 가치 있는 것으로 발전시키는 능력”이다. 이러한 창의적 사고 역량은 학습에 대한 능동적 몰입을 통해 함양된다. 따라서 공학적 도구와 교구의 역할은 단순 체험과 활동 경험을 제공하는 것을 넘어 이를 바탕으로 탐구에 몰입할 수 있는 환경을 조성하는 것까지 확장되어야 한다.

현행 수학과 검정기준		창의적 사고 역량 관련 검정 지표(안)
영역	심사항목	
II. 내용 의 선정 및 조직	8. 사회 및 자연 현상을 통해 개념, 원리, 법칙을 이해하고 기능을 습득할 수 있도록 학생 수준에 맞게 내용을 구성하였는가?	8-1. 수학과 타 교과 또는 실생활 지식, 기능, 경험을 연결·융합하여 수학의 주요 개념, 원리, 법칙을 이해하고 기능을 습득할 수 있도록 내용을 구성하였는가?
	9. 수학 교과 역량 함양에 도움이 되는 내용을 적절히 제시하였는가?	9-1. 수학의 지식과 기능을 토대로 문제를 해결하고 새로운 문제를 제기하는 과정을 통해 새롭고 의미 있는 결과물을 산출할 수 있도록 내용을 구성하였는가? 9-2. 관찰과 추측을 통해 수학의 주요 개념, 원리, 법칙을 창의적으로 재발견하고 정교화할 수 있도록 내용을 구성하였는가? 9-3. 수학적 지식이나 아이디어, 수학적 활동의 결과, 문제 해결 과정, 신념과 태도 등을 다양한 방법을 활용하고 표현하고 다른 사람의 아이디어를 이해하며 확산적 사고를 할 수 있도록 내용을 구성하였는가? 9-4. 수학적 탐구와 발견에 대한 모험심과 호기심, 자신감, 자기주도성 등의 태도와 실천을 촉진할 수 있도록 내용을 구성하였는가?

IV. 교수·학습 및 평가	10. 사진, 삽화, 도표, 통계 등의 자료는 내용과 조화를 이루고 출처를 분명히 제시하고 있는가?	10-1. 수학 내적·외적 연결을 통해 새로운 지식, 기능, 경험 등을 생성할 수 있도록 사진, 삽화, 도표, 통계 등의 자료가 선정되었는가? 10-2. 다양한 관점에서 해결 방법이나 전략, 아이디어를 찾아낼 수 있도록 사진, 삽화, 도표, 통계 등의 자료가 선정되었는가?
	17. 수학 교과 역량을 함양하는데 적합하도록 다양한 교수·학습 방법을 제시하였는가?	17-1. 교수·학습 활동은 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출할 수 있도록 구성되어 있는가? 17-2. 다양한 방법과 전략을 적용하여 해결하고 다양한 해결 방법을 비교하여 정교화 할 수 있는 교수·학습 활동을 제공하고 있는가? 17-3. 수학 내적·외적 연결을 바탕으로 하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성할 수 있는 교수·학습 활동을 제공하고 있는가? 17-4. 다양한 영역의 경험과 지식을 바탕으로 자기주도적 탐구가 이루어질 수 있도록 교수·학습 활동을 제시하였는가?
	18. 공학적 도구 또는 교구 등을 적절히 활용한 활동을 제시하였는가?	18-1. 수학 내적·외적 연결을 촉진하는 방식으로 공학적 도구 또는 교구를 활용하는 활동을 제공하였는가? 18-2. 다양한 해결 방법이나 전략의 사용을 촉진하는 방식으로 공학적 도구 또는 교구를 활용하는 활동을 제공하였는가? 18-3. 조작, 실험 활동을 바탕으로 수학적 아이디어를 보다 명료하고 정교한 결과물로 발전시킬 수 있도록 공학적 도구 또는 교구를 활용한 활동을 제공하였는가?

3. 사회과 검정 지표(안)

○ <사회>, <통합사회> 검정기준 중 창의적 사고 역량 및 융복합 관련 세부 지표(안)

- 사회 교과서를 통해 창의적 사고 역량 및 융복합을 구현하기 위해서는 독창성, 새로움, 개방성, 자유로운 탐구와 반응, 연계와 협력 등을 펼칠 수 있어야 한다. 2015 개정 사회과 교육과정에 따라 제시된 중학교 <사회>, 고등학교 <통합사회>의 검정기준 중 이와 관련된다고 판단되는 부분을 제시하면 다음과 같다.

심사	심사 항목	세부 기준(안)
----	-------	----------

영역	중 <사회>	고 <통합사회>	
II. 내용의 선정 및 조직	11. 학습자의 흥미와 관심을 유발할 수 있는 실생활과 관련된 참신한 소재 및 융복합적 사고를 촉진하는 통합적인 제재를 적절히 활용하였는가?	11. 학습자의 흥미와 관심을 유발할 수 있는 실생활과 관련된 참신한 소재 및 융복합적 사고를 촉진하는 통합적인 제재를 적절히 활용하였는가?	<ul style="list-style-type: none"> - 창의적 사고 역량 신장을 위한 융복합의 양상이 다양 한가? (양상의 예) <ol style="list-style-type: none"> (1) 사회과의 개념/이론과 생활세계의 융복합 (2) 사회과 특정 내용 영역 내의 하위 내용 요소 간 융복합(역사와 세계사 / 정치와 경제 / 사회·문화와 법 등) (3) 사회과 내용 영역 간 융복합(한국사와 정치 / 지리와 경제 / 사회·문화와 윤리 / 역사와 법 등) (4) 사회과와 타 교과와의 융복합(세계사와 미술 / 사회·문화와 과학 / 지리와 음악 / 정치와 국어 등) (5) 사회과와 탈교과적, 범교과적 소재와의 융복합(세계사와 영화 / 경제와 신문 / 윤리와 방송 등)
IV. 교수· 학습 방법 및 평가	<p>18. 융복합적 사고 및 교과 지식을 적용하고 활용할 수 있도록 유도하는 다양한 교수학습 방법과 평가를 제시하였는가?</p> <p>19. 학생들이 스스로 학습하고 과제를 해결할 수 있는 다양한 교수학습 방법 및 평가 방법을 제시하였는가?</p> <p>20. 학생 참여와 협력 학습 등을 통해 다양한 교사와 학생, 학생과 학생 간의 상호작용을 유도할 수 있는 교수학습 방법 및 평가 활동을 제시하였는가?</p>	<p>17. 교과 지식의 적용 및 활용을 유도할 수 있는 다양한 교수학습 및 평가 방법을 제시하였는가?</p> <p>18. 학생들이 스스로 학습하고 과제를 해결할 수 있는 다양한 교수학습 및 평가 방법을 제시하였는가?</p> <p>19. 교사와 학생, 학생과 학생 간의 상호작용을 유도할 수 있는 교수학습 및 평가 방법을 제시하였는가?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 창의적 사고 역량 신장과 적용을 위해 다양한 교수학습 방법과 평가를 활용하였는가? (활용의 예) <ol style="list-style-type: none"> (1) 확장: 학습 상황을 토대로, 새로운 사례, 관점, 수준, 단계 등을 추가하거나 확대하도록 하는가? (2) 진화: 현상이나 관점 등과 관련하여 당연하게 여기던 것을 낯설게 인식하게 하거나 다른 관점을 제시하여 이면의 의미와 배경 등을 발견하고 재해석하도록 하는가? (3) 연계(종합): 관련 있는 것 혹은 이질적이라고 생각되는 것을 연결하여 기존의 현상이나 자료를 비교, 대조하거나 재구성해보도록 하는가? (4) 창조: 자신의 주장, 대안 등을 제시하거나 특정 활동에 따른 수행물을 만들어 내도록 하는가? (5) 협동: 모둠활동이나 학급 및 학교 단위 활동 등을 통해 동료 학습자와의 협력적 상호작용을 경험하도록 하는가?

○ 세부 지표(안) 해설

• 내용의 선정 및 조직 측면

- 사회과의 개념/이론과 생활세계의 연계

사회과의 기본적인 개념이나 이론을 일상생활 특히 학습자의 삶 속에서 경험할 수 있는 사례에 접목하여 보다 쉽고 실제적인 이해와 적용을 도모하는 방식이다. 예를 들어, 학생의 입학이나 전학이라는 상황에 ‘사회화’ 개념을 적용하거나, ‘상징적 상호작용론’이라는 이론을 교사와 학생 간의 대화에 적용해 보는 방식을 생각해 볼 수 있다.

- 사회과 특정 내용 영역 내의 하위 내용 요소 간 연계

사회과의 특정 내용 영역(일반사회, 역사, 지리, 윤리 중 어느 하나) 내의 다른 단원에 있는 내용 요소를 서로 연계하는 방식이다. 예를 들어, 일반사회 사회문화 영역의 '문화' 단원에서 '하위문화'를 공부하면서 '사회 계층과 불평등' 단원에 제시되는 '사회적 소수자'와 연계하는 방식이다. 이를테면 특정 사회적 소수자가 향유하는 문화를 하위문화의 한 예로 제시할 수 있다. 좀 더 범위를 넓혀서 다른 예를 제시하면, 일반사회 영역 내의 사회문화 영역과 법 영역의 연계도 가능하다. 이를테면 사회문화 영역의 '사회적 소수자'를 다룰 때 법 영역의 '인권'과 연계해 볼 수 있다.

- 사회과 내용 영역(일반사회, 역사, 지리, 윤리) 간 연계

사회과의 서로 다른 내용 영역에서 다루는 하위 내용 요소를 서로 연계하는 방식이다. 예를 들어 일반사회 영역의 우리나라 민주 정치 관련 내용을 다루면서 역사 영역에 속하는 한국 현대사 관련 내용과 연계할 수 있다. 또한, 일반사회 영역에서 시장 경제와 기업을 다루면서 윤리 영역에 속하는 기업 윤리 관련 내용과 연계할 수 있다. 이 방식은 일반사회, 역사, 지리, 윤리 간의 연계라는 점에서, 위에서 제시한 특정 내용 영역(예컨대 일반사회 영역) 내의 연계와는 구분된다.

- 사회과와 타 교과와의 연계

사회과의 특정 내용 요소를 다룰 때 타 교과의 내용 혹은 교수학습방법을 활용하거나, 사회과에서 많이 활용하는 방법을 타 교과의 수업에 적용하는 방식이다. 예를 들어, 사회과 세계사 영역에서 미국 흑인노예의 삶을 공부할 때, 과거에 흑인노예들이 남긴 음악, 미술과 관련된 예술적 소재를 활용하거나, 사회과의 사회 변동 관련 수업에서 산업화, 근대화를 공부할 때, 당시에 그려진 명화(名畫)를 활용하는 것을 생각해 볼 수 있다. 또한, 사물인터넷이나 존엄사, 출기세포 관련 쟁점 등을 다룰 때 자연과학적 지식과 관점을 연계하는 것도 가능하다.

- 사회과와 탈교과적, 범교과적 내용 및 활동과의 연계

사회과의 특정 내용 요소를 다룰 때 특정 교과에만 국한되지 않거나 굳이 교과의 범주로 구분하지 않아도 되는 내용이나 활동을 활용하는 방식이다. 예를 들어, 사회과에서 미디어 관련 수업을 하면서 청소년의 미디어 사용 실태를 UCC로 제작하거나 <파리 대왕>이라는 영화를 통해 사회과의 민주주의, 독재, 의사결정 등과 같은 개념과 원리를 살펴보는 것을 생각해 볼 수 있다.

• 교수·학습 방법 및 평가 측면

- 화장

사회과 수업을 통해 학습한 내용(기본 개념, 원리, 이론 등)을 토대로 하여 학습자 스스로 새로운 사례, 관점, 수준, 단계 등을 추가하여 제시하거나 그 범위를 확대해 보도록 한다. 예컨대 문화의 속성 중 공유성의 사례를 스스로 찾아 제시해 보거나, 기회비용이라는 개념

을 자신의 학교생활, 가정생활 등에서의 선택 상황으로 확장하여 적용해 본다.

- 전환

사회 현상이나 그것을 바라보는 관점 등과 관련하여 기준에 당연하게 여기던 것을 낯설게 인식하도록하거나 다른 관점, 혹은 새로운 관점을 제시하여 현상과 관점 이면의 의미와 배경 등을 발견하고 재해석해 보도록 한다. 예컨대 사람들끼리 SNS 메시지를 주고받는 평범한 행동에 대해 그것의 표면적인 의미를 넘어, 그 이면에 담긴 또다른 맥락과 배경 등을 파악해 보거나, 역사 관련 단원을 학습할 때 실제 역사적 사실과는 다른 가정을 전략적으로 제시해 본다.

- 연계(종합)

서로 관련 있는 것끼리는 물론, 이질적이라고 생각되는 것 혹은 무관하다고 생각되는 것 을 연결하여 기준의 현상이나 자료를 비교, 대조하거나 재구성하고 그 의미를 해석해 보도록 한다. 예컨대, 정치에서 선거를 통한 유권자의 선택과, 경제에서 구매를 통한 소비자의 선택 간의 유사점과 차이점을 비교해 보거나, 과거의 경국대전이나 법전과 오늘날의 헌법을 비교해 본다.

- 창조

기준의 내용이나 방식과 구분되는 자신의 새로운 주장, 대안 등을 제시하거나 특정 활동에 따른 수행물을 만들어 보도록 한다. 예컨대, 미래를 선도할 새로운 창업 아이템을 기획하고 그것의 참신성, 필요성, 성공 가능성 등을 정당화한 후 마케팅 전략을 제시해 보거나, 지역사회와 문제 해결을 위한 방안(지역 축제 계획, 캠페인 활동 등) 등을 구상하고 이를 실행하기 위한 계획을 체계적, 구체적으로 만들어 본다.

- 협동

특정 내용 요소의 학습 단계에서 혹은 특정 교수·학습 방법의 적용 단계에서 동료 학습자와의 협력적 상호작용이 효과적이라고 판단될 경우 이를 적극적으로 활용할 수 있다. 예컨대 모둠활동을 할 경우, 모둠 내에서는 특정 수행물을 만들어 내는 과정에서 분업과 협동이 강조될 수 있고, 모둠 간에는 상호 평가나 피드백 제공 등을 통한 협동이 강조될 수 있다. 큰 틀에서 모둠 간에 나타나는 부분적인 경쟁도 전략적으로 모둠 내의 협동이 더 잘 이루어 지도록 하는 데 기여할 수 있다.

4. 과학과 교과서 검정지표(안)

현행 (통합)과학과 검정기준(2015)		창의적 사고 역량 관련 검정 지표(안)
영역	심사 항목	
I.	1. 교육과정에 제시된 목표, 내용 체계	1-1. 교육과정의 ‘성격’에 제시된 과학 교과 역

교육과정 의 준수	및 성취기준, 교수-학습 방법 및 평가의 방향 등을 충실히 반영하였는가?	랑을 충실히 반영하였는가? 1-2. 교육과정에 제시된 목표, 내용 체계 및 성취기준, 교수-학습 방법 및 평가의 방향 등을 충실히 반영하였는가?
	3. 탐구 활동은 실제로 수행 가능한 것을 선정하고, 학교에서 활용 가능하도록 자세히 안내하였는가?	3-1. 탐구활동은 실제로 수행 가능하고, 창의적으로 사고하는 경험을 제공하는 내용으로 조직되었는가? 3-2. 탐구 활동은 학교에서 활용 가능하도록 자세히 안내하였는가?
II. 내용의 선정 및 조직	5. 학생이 흥미와 관심을 가지고 스스로 학습하며 활용하기 편리하도록 관련 정보, 자료 등 다양한 소재를 선정하여 창의적으로 구성하였는가?	5-1. 학생이 흥미와 관심을 가지고 스스로 학습하며 활용하기 편리하도록 관련 정보, 자료 등 다양한 소재를 선정하였는가? 5-2. 선정된 소재는 학생들이 창의적으로 사고할 수 있도록 구성, 조직되었는가?
	6. 분과 학문적 영역을 벗어나 융·복합적 사고력을 기르는 통합적인 내용을 선정하여 체계적으로 조직하였는가?	6-1. 분과 학문적 영역을 벗어나 문제해결을 중심으로 과학교과 내, 혹은 문제 해결에 필요한 타 교과 간 내용들을 융복합적으로 선정하여 체계적으로 조직하였는가? 6-2. 문제 해결 과정의 탐구 설계나 탐구 방법 등을 학생들의 창의적 사고력이 함양되도록 학생들에게 기회를 제공하였는가?
IV. 교수학습 방법 및 평가	11. 학생이 스스로 학습하여 과제를 해결할 수 있도록 학생 참여 중심의 교수-학습 방법 및 평가를 제시하였는가?	11-1. 학생이 스스로 학습하여 과제를 해결할 수 있도록 학생 참여 중심의 교수-학습 방법 및 평가를 제시하였는가? 11-2. 창의적으로 탐구할 수 있는 다양한 교수 학습 방법 및 평가를 제시하였는가?

- 심사 항목 1을 좀 더 세분화하여 과학과의 성격에서 제시하고 있는 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등 5가지 교과 역량이 교과서에 반영되고 있는가를 확인할 필요가 있다.
- 심사 항목 3의 경우 학교 현장에서 실제로 수행 가능하고, 그 활용 방안에 대한 안내가 자세하게 되어 있을수록 좋다. 하지만 학생들의 창의적 사고력 함양에 기반하지 않고 자세하게 안내만 된다면 학생들의 사고력 향상에는 도움이 되지 못하고 따라하기 수업으로 전락할 가능성이 높기 때문에 탐구 활동의 구성은 학생들의 창의적 사고력 함양에 바탕을 두고 구성하였는가를 확인하는 것이 필요하다.
- 심사 항목 5의 경우 학생이 흥미와 관심을 가지고 스스로 학습할 수 있도록 창의적으로 구성하는 것은 중요하다. 그러나 그 전제가 되어야 할 것은 흥미와 관심만 있고 ‘과학하기(sciening)’가 빠진다면 과학 교과의 본성에 벗어날 수 있다. 따라서 흥미와 관심을 끌 수 있는 소재뿐만 아니라 선정된 소재를 통해 창의적으로 사고할 수 있

도록 교과서가 구성되었는지를 확인해야 한다.

- 심사 항목 6의 경우 분과 학문적 영역이라는 의미를 좀 더 명확하게 할 필요가 있다. 분과 학문적 영역에 대한 해석은 과학교과 내에서뿐만 아니라 문제해결에 필요한 타 교과의 의미로 일정 정도 확대해석할 필요가 있다. 또한, 융복합적 사고력에는 이미 창의적 사고력이 내재되어 있는 개념이므로 이를 외연으로 드러내는 것이 필요할 듯 하다. 그런 의미에서 학생들이 문제해결 과정에서 창의적 사고력의 함양을 위한 기회 제공 여부를 확인할 필요가 있다.
- 심사 항목 11의 경우 학생 참여 중심의 의미를 좀 더 설명력 있게 제시할 필요가 있다. 물론 학생 참여형이라는 의미에서 자기 주도적으로 창의적 사고를 한다는 의미가 내포되어 있기는 하지만 이를 구체적 표현으로 서술하여 단순한 혼자 공부하기가 아닌 창의적으로 사고하면서 학생이 주도적으로 학습해 나가는 방안을 제시하고 있는지 확인할 필요가 있다.

5. 음악과 교과서 검정지표(안)

○ 지금까지 논의되어 온 창의적 사고 역량, 음악 교과서 사례 등을 바탕으로 하여, 음악 교과서 개발 및 심사 관련 전문가를 대상으로 2차례의 텔파이 조사와 면담을 실시하였고, 이를 통해 검정 지표(안)을 개발하였다. 먼저 다음 <표>와 같이 음악 교과서에서 구현할 수 있는 창의적 사고 역량 관련 내용을 큰 틀에서 요목화하였다. 음악 내용이 중심에 있어야 한다는 점에서 먼저 음악의 주요 내용을 제시하였고, 창의성의 주요 인지적 및 정의적 요소, 음악을 중심으로 한 융합 방법, 그리고 창의융합적 교육을 가능케 하는 환경적 요소로 정리하였다.

<표 2> 음악 교과서 심사 관련 창의적 사고 역량 관련 내용 요목화

구분	하위 항목	세부 내용
음악 내용	교육과정 내용	음악 표현 방법, 음악 활동(표현), 음악 요소와 개념, 맥락적 지식 등
음악적 창의성	인지적 요소	유창성, 융통성, 독창성, 정교성 등 음악적(화산&수렴) 사고
	정의적 요소	미적 감수성, 흥미/동기, 성향(개방성/독립성/자발성/인내력/배려/몰입 등) 등
음악 중심 융합	교과 내 연계	음악 내용(요소/개념 등) 간, 음악 표현 방법이나 활동 간, 음악 내용-활동(표현 방법) 간 등
	교과 간 연계	음악과 다른 예술 영역 간, 음악과 특정 교과 간, 음악과 범교과 간
	교과와 실생활, 경험 간 연계	음악과, 일상생활(세계) 속에서의 맥락·환경·상황 간
환경적 요소		자료/매체 등 학습 환경, 협력/상호작용 등 학습 방법, 과제, 발문 등 교사 역할 등

○ 상기의 내용을 바탕으로 한 창의적 사고 역량 관련 심사 항목을 기 개발된 음악 교과서

검정기준(2015.11) 중 어디에 배치할 것인지에 대하여 살펴보았다. 그 결과, 창의융합 사고 역량이 교육과정의 성격 항에 명시되어 있다는 점, 내용 구성이나 교수학습 활동, 주제·제재·자료·매체 선정 등의 실제적 구현에서 창의융합적 요소가 특히 요구된다는 점에서 적합한 4가지 심사 항목이 선별되었다.

○ 선별된 심사 항목을 중심으로 위 표의 내용이 담긴 검정지표를 개발하였는데, 이 지표에 포함될 내용의 구체성에 대하여 검토하였다. 그 결과, 진술 수준이 구체적이거나 지표 수가 많으면 명확할 수는 있으나 해당 역량과 관련된 다양한 경우의 수를 포함하기 어렵다는 점, 또한 지나친 강조로 인해 음악과의 다른 본질적 측면이 상대적으로 약화될 수 있다는 점에서, 진술 수준을 적정화하였다. 따라서 상기 표 내용을 포괄적으로 제시하고, 양적 측면의 다양성 및 질적 측면의 적절성 관점이 적용될 수 있도록 하였다.

○ 최종 구안된 음악과 검정지표(안)은 다음과 같다.

현행 음악과 검정기준(2015)		창의적 사고 역량 관련 검정 지표(안)
영역	심사 항목	
I. 교육과 정의 준수	1. 음악과 교육과정에 제시된 '성격'과 '목표'를 충실히 반영하였는가?	1-1. 음악과 교육과정의 '성격'에 제시된 음악과 역량(음악적 창의적 사고 역량 등)을 충실히 반영하였는가?
II. 내용의 선정 및 조직	8. 일상생활과 연계되어 흥미와 관심을 유발할 수 있도록 다양한 주제, 제재, 소재 등을 선정하였는가?	8-1. 흥미와 동기를 유발하고, 창의적인 음악적 사고를 촉진할 수 있는 참신하면서 다양한 주제, 제재, 소재 등이 선정되었는가? 8-2. 음악 교과 내 내용들, 혹은 음악을 중심으로 다른 예술 영역이나 교과, 실생활 관련 내용들을 융합적으로 연계·활용한 주제, 제재, 소재 등이 다양하면서도 적절히 선정되었는가?
IV. 교수학 습 방법 및 평가	19. 학생 스스로의 학습이나 교사와 학생, 학생끼리의 상호 작용이 가능한 다양한 교수 학습 활동을 제시하였는가?	19-2. 학생의 자기 주도적 학습이나 상호 작용 및 협력 등이 가능한 다양한 교수 학습 활동이 적절히 제시되었는가? 19-3. 독창적이면서도 정교한 음악적 아이디어를 산출하고 표현할 수 있는 체계적인 교수 학습 활동이 적절히 제시되었는가? 19-4. 학생이 학습하거나 경험한 음악 내용을 맥락·환경·상황·현상 등에 융합적으로 활용할 수 있는 다양한 교수 학습 활동이 적절히 제시되었는가?
	20. 각종 자료(악곡, 도표, 그림, 사진, 음원 등)와 매체는 학습 내용과 관련성이 있으며, 학습 동기를 유발할 수 있도록 참신한 것으로 제시하였는가?	20-1. 각종 자료와 매체는 흥미나 동기를 유발하면서 창의적인 음악적 사고를 촉진할 수 있도록 유기적으로 제시되었는가? 20-2. 각종 자료와 매체는 음악 교과 내 내용들, 혹은 음악을 중심으로 다른 예술 영역이나 교과, 실생활 관련 내용들을 융합적으로 연계·활용할 수 있도록 적절히 제시되었는가?

V. 결론 및 제언

- 창의적 사고 역량은 21세기 지식기반사회를 살아갈 학습자들에게 필요한 핵심역량의 하나이다. 따라서 학습자들이 일정 수준 이상의 창의적 사고 역량을 갖출 수 있도록 교육의 내용과 방법을 지속적으로 점검하고 개선해 나갈 필요가 있다. 여러 점검 요소 중 하나로서 이 연구에서는 교과서에 주목하였으며, 창의적 사고 역량 교육을 위해 교과서에서 개선되어야 할 부분은 무엇인지 파악하여 개선의 방안을 제안하고자 하였다.
- 이 연구에서 논하는 창의적 사고 역량은 그동안의 창의성 연구 및 창의성 교육과 밀접한 관련을 맺고 있다. 창의성에 대한 기존 연구 검토 결과, 교과교육과의 밀접한 연관성이 잘 드러나지 않고 일반적인 교수·학습 방법이나 프로그램 개발에 초점을 맞추고 있으며 교사의 전문성과 역량에 상당 부분을 의존하는 경향을 보였다. 이에 이 연구에서는 교육과정의 구체적인 실현물인 교과서를 통해서 교과의 특성에 맞게 창의적 사고 역량이 보편적으로 교육될 수 있는 여건을 조성하는 데 기여하고자 하였다.
- 이 연구에서는 각 교과별로 창의적 사고 역량의 개념을 구체화하고 기존 교과서 검토를 통해 창의적 사고 역량 신장에 기여할 수 있는 교과서의 특성을 분석함으로써 교과서 개발에 필요한 정보를 제공하고자 하였다. 또한 창의적 사고 역량 신장에 유리한 교과서가 갖추어야 할 몇 가지 특징을 교과서 심사 시 활용 가능한 평가지표로 제안함으로써 국가수준 및 학교수준에서 교과서를 선별하는 과정에 참조할 수 있도록 하였다. 이 자료를 토대로 창의적 사고 역량과 관련한 교육 내용을 교과서에 구현하는 방식에 대한 논의가 본격화될 수 있기를 기대하며, 실제 교과서 검정 시 하위 지표를 개발하는 과정에서도 본 연구의 성과가 하나의 기초 자료로서 활용되기를 기대한다.
- 제한된 연구 기간과 연구 인력으로 인해 이 연구에서 다루지 못한 부분에 대한 후속 연구를 기대한다. 첫째, 이 연구에 포함되지 않은 교과에서 창의적 사고 역량이 어떻게 개념화되어야 할 것인지, 그리고 창의적 사고 역량 신장을 위한 교과서는 어떠해야 하는가에 대한 연구가 필요하다. 둘째, 창의적 사고 역량 신장을 위해서는 교사용지도서의 개선과 좋은 교사용지도서를 선별하는 기준에 대한 논의가 필수적이다. 창의적 사고 역량의 신장에는 교사의 관심과 전문성이 필수적이므로 무엇보다도 교사에게 충분한 정보가 제공될 필요가 있는데, 학생과 교사가 함께 사용하는 교과서를 통해 그러한 정보를 제공하는 테에는 한계가 있다. 창의적 사고 역량에 대한 이론적인 배경, 좋은 수업의 예시, 수업 상황에서 학생의 창의적 사고 촉진을 위한 교사의 발문, 허용적인 수업 분위기 형성 등 여러 측면에서 교사에게 유용한 정보들이 있을 것으로 보이며, 교사용지도서가 이러한 필요를 감당해 줄 수 있을 것으로 본다.
- 융합은 창의적 사고 역량을 신장하는 핵심적인 방법의 하나이다. 하지만 융합이 원활하게, 그리고 질적으로 우수하게 이루어지기 위해서는 관련 지식의 적절성을 점검할 수

있는 기제가 마련되어야 한다. 주지하다시피 창의적 사고 역량의 토대 중 하나는 관련 분야의 기초지식이며, 따라서 융합의 과정에서 이 기초지식의 선행 여부가 점검되어야 한다. 이를 위해서는 교과 지식의 수직 연계 적절성에 대한 점검이 필요하다. 다시 말해 초등의 특정 교과 교과서 검정에는 중등의 같은 교과 전문가가, 중등의 특정 교과 검정에는 초등의 같은 교과 전문가가 수직 연계 적절성을 점검해 주는 구조가 마련되어야 할 것으로 보인다. 둘째로, 교과를 넘나드는 융합 활동의 경우 다른 교과에서 끌어와야 할 기초지식의 학습 여부에 대해 다른 교과의 전문가가 판단하기가 쉽지 않다. 따라서 교과를 넘나드는 융합 활동의 경우 그 적절성 판단에는 다른 교과 전문가의 점검도 필요하다.셋째, 학습량의 적절성에 대한 점검이다. 다양한 융합 활동을 실행한다는 목적 하에 특정 교과에서 본격적으로 다루지 않는 학습 요소나 기존 교과에서 다루지 않는 학습 요소들이 추가되면 이는 결국 학습량 증가로 이어질 우려가 있다. 반대로 융합 활동이 증가할수록 융합에 용이하지 않은 학습 요소는 배제될 가능성도 있다. 차제에 이러한 부분들도 교과서 검정 절차로 보완해 내기 위한 논의가 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- 교육과학기술부(2009). 『사회과 교육과정』 .
- 교육과학기술부(2011). 『음악과 교육과정』 . 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책12].
- 교육부(2014). 『초등학교 4~1 과학 교사용지도서』 .
- 교육부(2015). 『사회과 교육과정』 .
- 교육부(2015). 『과학과 교육과정』 . 교육부 고시 제2015-74호[별책9].
- 교육부(2015). 『2015 개정 교육과정 총론 및 각론 확정·발표』 (보도자료, 2015. 9. 23.).
- 교육부, 한국교육과정평가원(2015). 『2015 개정 교육과정에 따른 교과용도서 개발을 위한 편찬상의 유의점 및 검정기준』 . 세종: 교육부, 서울: 한국교육과정평가원.
- 교육인적자원부(2007). 『사회과 교육과정』 .
- 권수미(2012). 예술중심 융합교육 프로그램 개발을 위한 제언. 『음악교육연구』 , 41(2), pp. 67~100.
- 권오남, 김정효(2000). 창의성 문제 해결력 중심의 수학 교육과정 적용 및 효과 분석. 『수학교육』 , 39(2), pp. 81~100.
- 김경자, 강태중, 강현석, 구정화, 김대현, 김두정, 김이경, 김인석, 김창원, 박경미, 박순경, 박창언, 소경희, 송진웅, 이경진, 이광우, 이승미, 장명희, 최상훈, 최진영, 허숙, 허경철, 홍원표, 황규호, 홍은숙 외(2015). 『문·이과 통합형 교육과정 총론 시안 개발 연구』 . 국가 교육과정개정연구위원회.
- 김경자, 김아영, 조석희(1997). 창의적 문제해결력 신장을 위한 교육과정 개발의 기초. 『교육과정연구』 , 15(2), pp. 129~153.
- 김도한, 김창의, 정영옥, 박만구, 고호경, 김선희, 한혜숙, 한세호, 김현아, 장미라, 정은선 (2010). 『창의 중심의 수학 수업 내실화 및 평가 방안 연구』 . 한국과학창의재단 2010-2.
- 김부윤, 이지성 (2007). 수학적 창의성에 대한 관점 연구. 『수학교육』 , 46(3), pp. 293~302.
- 김홍원, 김명숙, 방승진, 황동주 (1997). 『수학 영재 편별 도구 개발 연구(II)－검사 제작편』 (연구보고 CR 97-50). 한국교육개발원.
- 문종은, 박미영, 주미경, 정수용 (2015). 중학교 1학년 수학교과서의 실세계 기반 과제 분석. 『학교수학』 , 17(3), pp. 493~513.
- 박만구 (2013). 초등수학교육에서 창의성 신장을 위한 융합적 접근의 탐색 – 한국 초등수학교과서와 미국 Investigations를 중심으로 -. 『수학교육』 , 52(2), pp. 247~270.
- 박미영, 문종은, 주미경, 정수용, 박모라 (2015). 중학교 1학년 수학교과서에 나타난 실세계 맥락 과제의 분석 – 융복합교육의 핵심역량을 중심으로 -. 『교과교육학연구』 , 19(2), pp. 543~570.
- 박제윤(2015). 교육과정 개정과 교과서 개편을 앞두고. 『교과서연구』 , 81, pp. 4~7.
- 박은실(2015). 평가 도구에 따른 창작 결과 비교 – CAT, MCTM, 칸토메트릭스를 중심으로. 『음악교육연구』 , 44(4), pp. 69~95.
- 석문주 외(2013). 초등 수업 적용 및 사례: 융합인재교육과 음악교육. 미래음악교육연구회 제2회 세미나 자료집, 39~50. 정책과 최근 교육 현황. 『미래음악교육연구회 제2회 세미나 자료집』 , pp. 1~20.
- 신혜경, 정진원(2012). 음악영재 교육을 위한 음악 창의성 프로그램의 개발. 『음악교육연구』 , 41(1), pp. 25~47.
- 양종모(2013). 『예술 중심 융합 교육 프로그램 개발 방안』 . 예술선도학교사업단 보고서.
- 양종모, 남지영(2011). 음악적 창의성 측정 도구의 문항과 채점 방법 비교 분석. 『음악과 민족』 , 42, pp. 415~441.
- 온정덕·김경자·박희경·홍은숙·황규호(2015). 『2015 개정 교육과정 총론 해설서(초등학교) 개발 연구』 . 교육부.
- 이경화, 최병연, 박숙희(2001). 『창의성 개발과 교육』 . Arthur J. Cropley 저. 서울: 학지사.

- 이광우, 전제철, 허경철, 홍원표, 김문숙(2009). 『미래 한국인의 핵심 역량 증진을 위한 초·중등학교 교육과정 설계 방안 연구: 총괄보고서』 (연구보고 RRC 2009-10-1). 한국교육과정평가원.
- 이대현 (2012). 수학적 창의성의 요소와 창의성 개발을 위한 수업 모델 탐색. 『한국초등수학교육학회지』, 16(1), pp. 39-61.
- 정문성, 구정화, 설규주(2014). 『초등사회과교육』. 교육과학사.
- 정범모(2001). 『창의력: 그 심리·인물·사회』. 교육과학사.
- 정수용 (2015). 『2009 개정 교육과정에 따른 중학교 수학교과서에 제시된 사회교과 제재의 통합 방식 분석』. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 정진원(2010). 음악적 창의성: 활동유형별 특성 및 사고과정을 통한 재조명. 『예술교육연구』, 8(3), pp. 77-94.
- 조대현(2013). 음악 중심 융합교육과 이를 위한 전제 조건. 『음악과 민족』, 46, pp. 267-289.
- 조대현(2014). 음악 중심 융합교육의 구현을 위한 제언. 『음악과 민족』, 48, pp. 183-210.
- 조대현(2015). 개념도를 활용한 융합 교과목의 개발. 『음악교육공학』, 24, pp. 105-123.
- 조석희 (1999). 창의성 증진을 위한 교수-학습에 관한 교육심리학의 역할과 과제. 『교육심리연구』, 13(2), 79-103.
- 조석희(2005). 『창의성 교육 프로그램 개발 연구 보고서: 프로그램 활용방법을 중심으로』 (연구자료 RM 2005-5). 한국교육개발원.
- 차경수, 모경환(2008). 『사회과교육』. 동문사.
- 차윤경 외(2014). 『융복합교육의 이론과 실제』. 학지사
- 최은식(2005). 창의성 중심 기악수업의 개념모델. 『음악교육연구』, 28, pp. 155-179.
- 함희주(2014). 독일 초등학교 음악교육에서 융합학습 탐색과 수업사례 분석. 『예술교육연구』, 12(4), pp. 63-80.
- 횡우형, 최계현, 김경미, 이명희 (2006). 수학교육과 수학적 창의성. 『수학교육논문집』, 20(4), 561-574.
- 홍미영, 김성열, 이화진, 곽영순, 김경주, 김도남, 김명화, 김주훈, 김태은, 박선화, 송현정, 양정실, 오상철, 오은순, 은지용, 이봉주, 전효선, 홍선주 (2010). 『창의성 신장을 위한 교수·학습 방안 연구』 (RRI 2010-2). 한국교육과정평가원.
- Amabile (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview Press.
- Eaton, A. (2014). STEAM power: Music and the arts as part of a comprehensive education. *Music Educators Journal*, 101(1), p. 16.
- Csiksezentmihayli, M.(1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. 노혜수 역 (2003). 『창의성의 즐거움』. 북로드.
- Epstein, Terrie(1997). Social Studies and the Arts. In R. Wayne(1997), *The Social standards curriculum*. Albany: SUNY.
- Fehr, R. C. (2014). On capitol hill, NAFME makes a case for adding the arts to a STEAM education. *Teaching Music*, 22(1), p. 14.
- Hickey, M. (2001). An application of Amabile's consensual assessment technique for rating the creativity of children's musical compositions. *Journal of Research in Music Education*, 49(3), pp. 234-244.
- Hickey, M. (2003). *Why and how to teach music composition: A new horizon for music education*. Reston, VA: MENC.
- Hickey, M. & Lipscomb, S. (2006). How different is good? How good is different? The assessment of children's creative musical thinking. In I. Deliege & G. Wiggins (Eds.), *Musical creativity: Multidisciplinary research in theory and practice* (pp. 97-110). NY: Psychology Press.
- Irwin, A. (2001). Constructing the scientific citizen: Science and democracy in the biosciences.

Public Understanding of Science, 10(1), pp. 1-18.
<http://doi.org/10.1088/0963-6625/10/1/301>

- Maguth, B. M. . (2012). In defense of the social studies: social studies programs in STEM education. *Social Studies Research & Practice*, 7(2), pp. 65-90.
- Moore, B. (1989). Musical thinking processes. In E. Boardman (Ed.), *Dimensions of musical thinking* (pp.33-44). Reston VA: MENC.
- Odena, O. (2012). *Musical creativity: Insights from music education research*. Farnham: Ashgate Publishing Ltd.
- Remy, R. C. (1990). The need for science/technology/society in the social studies. *Social Education*, 54(4), 203-207.
- Swanwick, K. & Tillman, J. (1986). The sequence of musical development: A study of children's musical composition. *British Journal of Music Education*, 3, pp. 305-339.
- Tobias, E. S. (2013). Toward convergence: Adapting music education to contemporary society and participatory culture. *Music Educators Journal*, 99(4), pp. 29-36.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice-Hall.
- Torrance, E. P.(1995). Why fly?: A philosophy of creativity. 김종연 역(2005). 『토랜스의 창의성과 교육』. 학지사.
- Urban, K. K> (1995). Creativity: Component model. A paper presented at the 11th World Conference on the Gifted and Talented. July 29-Aug. 4. Hong Kong.
- Webster, P. R. (2002). Creative thinking in music: Advancing a model. In T. Sullivan and L. Willingham (Eds.), *Creativity and music education* (pp. 16-34). Toronto: Britannia Printers.
- Welch, G. F. (2012). The arts and humanities, technology and the English Baccalaureate: STEAM not STEM. *Journal of Music, Technology & Education*, 4, pp. 245-250.