

## 2015 개정 교육과정에 따른 5~6학년군 수학 검정 교과서의 범교과 학습 주제 반영 현황 분석

김 남 균 (청주교육대학교, 교수)  
오 민 영 (연서초등학교, 교사)<sup>†</sup>  
김 수 지 (칠금초등학교, 교사)  
김 영 진 (동인초등학교, 교사)  
이 윤 기 (덕별초등학교, 교사)

미래 사회의 변화에 대비하기 위해 범교과 학습이 강조되며, 범교과 학습 주제와 교과를 연계할 필요성이 증가하고 있다. 그러나 수학과에서 범교과 학습을 어떻게 다뤄야 하는지에 관한 연구는 거의 없다. 본 연구에서는 교과별 교육과정과 수학과 교과서에 적용된 범교과 학습 주제의 내용과 방법을 문헌 분석하였다. 연구 결과 교과별 교육과정을 적용된 범교과 학습 주제의 다양성, 주된 범교과 학습 주제의 유무에 따라 총 4가지 유형으로 구분할 수 있었고 이때 수학과 교육과정은 일부 범교과 학습 주제가 소극적으로 다루지고 주된 주제가 없는 유형에 속하였다. 한편, 2015 개정 교육과정에 따른 5~6학년군 수학 교과서 10종을 분석한 결과, 교육과정과 달리 교과서에는 다양한 범교과 학습 주제가 적용되어 있었고 이중 환경·지속가능발전 교육, 안전·건강 교육, 진로 교육, 인성 교육, 경제·금융 교육 순으로 주를 이뤘다. 또한 수학 교과서에는 범교과 학습 주제가 소재, 발문, 설명, 자료, 삽화와 같이 다양한 유형으로 반영되어 있었는데, 주로 소재나 삽화로 나타난 경우가 많았다. 그리고 수학 교과서에는 범교과 학습 주제가 주로 도입 차시, 본 차시의 도입 활동, 특화 차시에 반영되어 있었다. 이런 결과를 바탕으로 수학과에 범교과 학습 주제를 연계하는 방안을 모색하고 제시하였다.

### I. 서론

학교 교육의 방향은 교육에 대한 국가 및 사회적 요구와 밀접한 관련이 있다. 우리나라 역시 제1차 교육과정 시기부터 교육과정 문서에 교육에 대한 국가 및 사회적 요구를 꾸준히 반영해왔다(강현석, 전호재, 2014). 다만, 시의성이 높은 교육 내용은 특정 교과 지식이나 기능만으로는 학습하기 어려우며, 기존 교과는 분과적 접근을 취하고 있기 때문에 사회적 요구를 유연하게 다루기에 한계가 있다. 이에 제7차 교육과정부터 교육과정 문서에 ‘범교과 학습 주제’가 정식으로 명명되었다. 범교과 학습은 변화의 속도나 폭이 큰 최근의 사회적 요구를 수용하기 어려운 기존 교과 체계의 경직성을 보완하기 위해 도입된 것으로 볼 수 있다(조상연, 2020).

범교과 학습에서 ‘범(汎)’의 사전적 정의는 ‘그것을 모두 아우르는’의 뜻을 더하는 접두사이다. 사전적 정의를 참고하면 범교과 학습은 교과를 모두 아우르는 학습으로 해석할 수 있다. 범교과 학습에 대한 개념 정의는 학자마다 조금씩 다르지만, 대개는 범교과 학습의 내용과 방법을 포함하여 정의된다. 예를 들어, 이미숙 외(2009)는

\* 접수일(2024년 2월 8일), 심사(수정)일(2024년 3월 19일), 게재확정일(2024년 3월 19일)

\* MSC2000분류 : 97U20

\* 주제어 : 범교과 학습, 범교과 학습 주제, 초등학교 수학 교과서, 초등학교 교육과정

<sup>†</sup> 교신저자 : omy8529@gmail.com

\* 이 논문은 2023학년도 청주교육대학교 학술연구비 지원을 받아 수행된 연구임(No. CJE2023D011)

범교과 학습을 사회 변화에 따라 제기되는 국가 및 사회적 요구와 미래 사회를 대비하기 위해 학습자에게 필요하고 요구되는 것으로써 단일 교과 차원을 넘어 여러 교과에 걸쳐 가르쳐져야 할 것으로 정의한다. 이와 유사하게 교육부(2016)는 범교과 학습을 미래 사회의 변화를 전망하여 국가 및 사회적으로 중요히 요구되는 학습 내용이 여러 교과의 경계를 가로지르는 통합적이고 종합적인 학습 주제라고 설명한다.

2022 개정 교육과정에서는 범교과 학습을 강조하며 이전 교육과정 시기와는 다르게 교과 교육과정 성취기준에 범교과 학습 주제의 내용이 다뤄질 수 있도록 하고 범교과 학습의 교과 연계를 의도하고 있다(교육부, 2021). 현 범교과 학습 주제의 수는 10개로 안전·건강 교육, 인성 교육, 진로 교육, 민주 시민 교육, 인권 교육, 다문화 교육, 통일 교육, 독도 교육, 경제·금융 교육, 환경·지속가능발전 교육이 그것이다. 범교과 학습 주제가 제7차 교육과정 시기에 공식적으로 도입된 이래로 범교과 학습 주제의 수가 점차 증가하여 2009 개정 교육과정 시기에는 39개에 이르렀지만, 과도한 범교과 학습 주제의 수로 인한 학교 현장의 교육과정 편성 및 운영의 부담으로 인해 2015 개정 교육과정 시기부터 범교과 학습 주제의 수가 10개로 범주화되었다.

범교과 학습의 실효성을 높이기 위해 교과 연계 및 통합적인 접근이 강조되는 반면에, 교과별로 어떻게 범교과 학습을 통합할 수 있는지에 대한 정보는 많지 않고 특히 수학과와 연계한 범교과 학습 지도에 대한 정보는 거의 없는 실정이다. 각국의 교육과정 문서에 범교과 학습이 어떤 방식으로 제시되는지 탐색한 연구(박희경 외, 2014)에 따르면 공통적으로 국외의 교육과정 문서에는 범교과 학습 주제별로 일정한 체계 아래 학습 목표와 학습 내용이 상세히 기술되고 일부 교육과정 문서에서는 범교과 학습 지원 자료도 제공되었다. 그러나 우리나라 교육과정에서는 교과 학습을 포함한 교육 활동 전반에서 범교과 학습이 다뤄져야 하고 특히 교과 학습의 내용을 재구성하여 범교과 학습을 통합하는 것을 권장하지만(교육부, 2016; 2022a), 범교과 학습 주제를 통합한 교과별 교수·학습 설계에 참조할 만한 실질적인 정보는 많지 않다. 교육부의 주도로 범교과 학습 주제와 교과 학습의 연계를 지원하는 교수·학습 자료가 발간되었지만(예, 교육부, 2019), 수학과와 경우에는 범교과 학습 주제와 수학 교과가 연계된 예시는 거의 없다가 되었고, 있더라도 자료와 가능성 영역에 국한되어 있었다.

범교과 학습에 관한 선행연구를 살펴보면 범교과 학습의 개념, 범교과 학습 주제의 현황과 문제점 등에 관한 연구는 활발하게 이루어져 온 반면에, 교과별 교육과정 및 교과서에 범교과 학습의 주제가 어떤 방식으로 반영되어 있는지 양적 또는 질적으로 분석한 연구는 많지 않다. 이마저도 음악, 한문, 도덕, 역사과 등에 대해서는 적게나마 해당 교과의 범교과 학습 주제의 반영 현황과 범교과 학습 주제 적용 방안을 모색한 연구가 있었지만(예, 김은주, 2023; 윤지훈, 2022), 수학과 교육과정 및 교과서에 대해 범교과 학습 주제의 반영 현황과 적용 방안을 모색한 연구는 찾기 어렵다.

범교과 학습의 필요성과 교과 연계가 강조됨과 달리 수학과와 범교과 학습에 대한 연구는 많지 않다. 이에 본 연구에서는 범교과 학습의 교과 연계를 수학과에서는 어떻게 접근할 것인가에 대한 기초 연구를 수행하고자 한다. 구체적으로 본 연구에서는 교과별 교육과정과 수학과 교과서에 반영된 범교과 학습 주제의 내용과 방법을 분석하고 수학과에 범교과 학습을 연계하는 방안을 모색하고자 한다. 2022 개정 교육과정이 강조한 범교과 학습의 교과 연계가 타 교과의 교육과정에서는 어떻게 이뤄지고 있는지 수학과 교육과정과 비교하고 참조할 수 있을 것이다. 한편 범교과 학습은 학습 주제와 내용의 특성상 초등학교 저학년보다는 고학년에서 다뤄지기 용이할 것으로 판단되는데, 2022 개정 교육과정에 따른 5~6학년군 교과서는 현재 집필 단계에 있기 때문에 수학 교과서 중에서도 2015 개정 교육과정에 따른 5~6학년군 교과서 10종을 연구 대상으로 하였다. 이를 종합한 연구 문제는 다음과 같다.

- 가. 2022 개정 교육과정 문서에 교과별로 범교과 학습 주제가 어떻게 반영되어 있으며 수학과 교육과정만의 특징은 무엇인가?
- 나. 2015 개정 교육과정에 따른 5~6학년군 수학 교과서의 범교과 학습 주제 반영 현황은 어떠한가?

## II. 연구의 배경

### 1. 이론적 배경

#### 가. 교육과정 총론의 범교과 학습 주제

2022 개정 교육과정의 범교과 학습 주제는 안전·건강 교육, 인성 교육, 진로 교육, 민주시민 교육, 인권 교육, 다문화 교육, 통일 교육, 독도 교육, 경제·금융 교육, 환경·지속가능발전 교육으로 2015 개정 교육과정의 범교과 학습 주제와 그 개수와 명칭이 동일하다. 2009 개정 교육과정 시기에 39개였던 범교과 학습 주제는 2015 개정 교육과정 시기에 추가, 삭제, 통합되어 10개의 주제로 범주화됨과 동시에 각 주제별 내용 요소가 상세화되었다. 2022 개정 교육과정 총론에는 범교과 학습 주제 10개의 명칭만 나타나 있고 주제별 내용 요소는 제시되지 않기 때문에 2015 개정 교육과정의 총론 해설, 관련 선행연구 등을 살펴보면 2022 개정 교육과정에서 다루고자 하는 범교과 학습 주제의 내용 요소를 유추해볼 필요가 있다. 우선 2015 개정 교육과정의 총론 해설에 제시된 범교과 학습 주제별 내용 요소는 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 범교과 학습 주제별 내용 요소 (교육부, 2016)

주제	내용 요소
안전·건강	자연 재난 상황에서 안전을 지키는 방법, 보건 및 성교육, 건강한 식생활 및 영양교육
인성	우리나라 전통 윤리(효도, 공경), 생명 존중, 공동체 의식
진로	진로 탐색, 진로 체험 활동, 여가 시간 활용 방법
민주시민	청렴·반부패 문화, 헌법 정신, 법질서 존중, 근로자의 권리와 의무
인권	인권의 존엄성과 인권 존중 및 각종 폭력 예방(아동 및 청소년 존중, 장애인 차별 예방, 양성평등, 노동인권 존중)
다문화	다양성 존중, 세계 시민교육 및 국제 이해, 다문화 이해와 상호 존중의 정신
통일	통일의 필요성, 국가 상징, 한국문화사 교육, 호국보훈, 국가 정체성 확립
독도	국토에 대한 개념 인식, 독도를 사랑하는 마음
경제·금융	소비자의 책임과 권리, 창업(기업가) 정신, 복지와 세금·금융생활·지적 재산권, 합리적 경제 활동
환경·지속가능발전	저출산·고령화 사회 대비 교육, 물 보호·에너지, 해양교육, 농업·농촌 이해 교육

범교과 학습 주제와 관련된 각종 법령 및 제도, 국정 과제, 교육과정을 분석하고 범교과 학습 주제의 내용 요소를 상세화한 차우규 외(2018)는 사회적 경제, 동물 보호 및 복지, 노동인권, 한자·정보통신활용 교육과 같은 범교과 학습 주제를 추가로 제시하였다. 다만 차우규 외(2019)에서는 이와 같은 범교과 학습 주제를 다시 교육과정 총론의 10개 범교과 학습 주제 하의 내용 요소로써 편입시켰다(예, 사회적 경제는 경제·금융 교육의 내용 요소로 이동함). 범교과 학습 주제별 내용 요소를 정리하면 <표 II-2>와 같고, <표 II-1>과 비교하면 총론과 유사하지만 일부 내용 요소가 상세화되었음을 알 수 있다(예, 환경·지속가능발전 교육의 내용 요소로써 산림교육, 생물 다양성, 생태계 보호, 동물보호 및 복지가 추가되었음). 범교과 학습 주제의 명칭이나 내용 요소는 국가·사회적 요구나 시대 흐름에 따라 변화되기도 하는데, 중요성이 부각되는 내용 요소가 독립된 범교과 학습 주제로써 자리매김하기도 하고 특정 범교과 학습 주제의 내용 요소가 상세화되기도 한다.

&lt;표 II-2&gt; 범교과 학습 주제별 내용 요소 (차우규 외, 2019)

주제	내용 요소*
안전·건강	안전·재난(7대 안전), 보건, 성교육, 영양·식생활
인성(한자·정보통신 활용교육)	효도와 공경, 생명존중의식교육, 우월적 지위 남용 예방교육, 부모교육, 정보윤리교육, 한자·정보통신활용교육**
진로	진로 탐색과 진로 설계, 여가 활용
민주 시민	헌법 정신 및 법질서 존중, 청렴·반부패 문화 형성, 민주주의, 공정과 정의, 시민적 관용, 권리와 책임 등 민주시민성 함양 교육, 존중·자율·연대의 시민적 가치 실천 교육
인권(노동인권)	인권의 존엄성과 인권 존중, 장애인 차별 예방, 폭력예방, 양성평등(일·가정 양립문화), 유엔 안보리결의 1325호, 노동인권
다문화	다양성의 존중, 세계 시민교육 및 국제 이해교육, 다문화 이해 및 상호 존중
통일	통일과 평화, 국가와 민족문화
독도	국토 개념, 독도 이해 및 사랑
경제·금융	합리적 경제 활동, 소비자의 책임과 권리(소비자 교육), 창업(기업가) 정신, 복지와 세금·금융생활·지적 재산권, 사회적 경제, 평화경제교육
환경·지속가능발전 (동물보호 및 복지)	저출산·고령화 사회 대비 교육, 물 보호, 에너지 교육, 해양 교육, 농업·농촌 이해 교육, 산림교육, 생물 다양성, 생태계 보호, 동물보호 및 복지

\*차우규 외(2019)는 세부 내용, 차우규 외(2018)은 내용 요소로 지칭했는데 본 연구에서는 내용 요소로 통일함.

\*\*<표 II-1>과 비교하여 추가된 내용 요소를 밑줄로 표기함.

한편, 2022 개정 교육과정에서는 범교과 학습의 실효성을 제고하려는 측면에서 범교과 학습 주제와 교과와의 연계성을 더욱 적극적으로 강조하고 있다. 이전 2015 개정 교육과정에서는 교과 교육과정 내용의 재구성, 창의적 체험활동의 창의주제활동 주제로 배정, 지역사회나 가정과 연계 지도 등의 방법으로 교육 활동 전반에서 범교과 학습이 통합적으로 다뤄지도록 의도하고 있다. 그런데 2022 개정 교육과정에서는 범교과 학습 주제를 각 관련 교과로 통합, 연계하기 위해 범교과 학습 주제의 내용을 교과 교육과정별 성취기준에 반영하도록 하였다(교육부, 2021; 2022b). 이런 변화의 결과로 각 교과 교육과정을 살펴보면 성취기준, 성취기준 해설, 성취기준 적용시 고려 사항 등에 범교과 학습 주제와 관련된 내용이 포함된 것을 확인할 수 있다.

교육과정 총론에서 범교과 학습의 교과 연계를 강조함에 따라 수학과에 적용하기 용이한 범교과 학습 주제는 무엇이고 수학과와 연계한 범교과 학습이 더욱 실효성 있게 이뤄지기 위한 방안은 무엇인지 탐색할 필요가 있다. 이를 위해 수학과 교육과정과 교과서에 어떤 범교과 학습 주제가 어떻게 다뤄지고 있는지 조사가 필요하다고 판단된다.

#### 나. 범교과 학습 관련 선행연구

범교과 학습에 대한 연구는 주로 범교과 학습의 문제점을 지적하고 개선하기 위한 논의를 중심으로 이뤄져 왔다. 범교과 학습과 관련한 이슈로는 과도한 범교과 학습 주제의 수와 중복으로 인한 교육과정 운영의 부담이 있었다. 이에 대해 강현석과 전호재(2014)는 범교과 학습 주제를 정련하는 다섯 가지 과정을 제안하였는데, 범교과 학습 주제의 개념 정립, 범교과 학습 주제의 정련, 국가·사회적 요구 식별, 수용 방법 결정, 구체화 및 정립이 그 과정이다. 이후 2015 개정 교육과정에서는 범교과 학습 주제의 수가 10개로 대폭 감소했지만, 기존 주제들을 통합하고 범주화하는 방식을 채택했기 때문에 범교과 학습 내용의 양이나 시간의 감소는 실질적으로 현장에서 체감하지 못하며 국가 정책적으로 강조하는 교육 활동을 범교과 학습 주제에 반영하는 관행은 여전히 지속되고 있다고 평가받는다(예, 조상연, 2020). 또한, 구체적인 범교과 학습의 목표를 제시하고 목표 달성에 필요한 교수·

학습 자료를 제공하는 작업도 미비한 실정이다.

선행연구에서는 범교과 학습을 개선하는 여러 방안을 모색하고 있는데, 공통적으로 범교과 학습의 교과 연계 방안을 언급하고 있으며 이는 2022 개정 교육과정에서 범교과 학습을 다루는 방향과 상통한다. 다만 교육과정에 포함되지 않은 교과 연계의 구체적인 시도들을 선행연구에서 추가로 확인할 수 있었다. 예를 들어, 박순경(2006)은 교육과정에서 범교과 학습 주제를 단순히 나열하여 제시하는 것에서 나아가 교과 교육과정의 조율을 통해 교과서와 같은 교수·학습 자료에 범교과 학습의 내용을 체계적으로 반영하고, 더불어 학교급별로 범교과 학습 내용을 차별화하는 방향을 제안했다. 또한, 이미숙 외(2009)는 범교과 학습 내용을 교과 교육과 긴밀히 관련짓기 위해 핵심 관련 교과, 관련 교과를 구분하는 아이디어를 제시하였다. 이때 핵심 관련 교과란 해당 교과의 목표나 내용이 범교과 학습 내용과 밀접한 관련이 있는 교과로 해당 범교과 학습이 구현되기 용이한 교과를 의미하는데 예를 들어, 인성 교육의 핵심 관련 교과는 도덕과로 볼 수 있다. 그리고 관련 교과란 해당 교과의 목표나 내용이 범교과 학습 내용과 일부 관련이 있지만 해당 범교과 학습이 온전히 구현되기는 어려운 교과를 의미한다. 이와 관련하여 차우규 외(2018)는 범교과 학습 주제별 내용 요소를 체계화하고 각 내용 요소가 교과별 어떤 성취기준과 관련되는지 관련 정도를 직접 관련, 간접 관련으로 구분하여 나타내는 맵핑 작업을 시도하기도 하였다.

한편, 범교과 학습에 대한 연구는 적지만 각 교과별 관점에서 진행되기도 하였다. 예를 들어, 사회과 교사 304명을 대상으로 지속가능발전 교육에 대한 이해 수준과 실천 의지를 설문 조사한 강운선(2011)은 사회과 교사들이 지속가능발전 교육을 실행하려는 의지는 높지만 지속가능발전 교육의 목표나 내용에 대한 이해 수준은 낮다고 보고하고 있으며, 이에 교사 전문성 신장의 기회가 필요함을 주장하고 있다. 그리고 도덕과 성취기준과 범교과 학습 주제와 관련성을 분석한 김아영과 차우규(2019)는 도덕과에서 범교과 학습 주제의 내용 요소 중 가치 관련 내용 요소를 포용하는 방안을 제안하고 있다. 또한, 음악과 교과서에 적용된 범교과 학습 주제의 현황을 분석한 김은주(2023)는 음악과 교과서에 인성 교육이 가장 많이 적용되었고 경제·금융 교육은 전혀 적용되지 않았으며 체재국 또는 학습 활동의 형태로 범교과 학습이 반영되어 있다고 보고하고 있다. 다만 수학과 교사들의 범교과 학습에 대한 이해도를 조사하거나 수학과 교육과정 및 교과서를 범교과 학습의 관점에서 문헌 분석한 연구는 찾기 어려웠다.

## 2. 연구방법 및 절차

본 연구의 목적은 수학과에서 범교과 학습을 연계하는 방안에 대해 모색하는 것이다. 첫 번째 연구 문제(2022 개정 교육과정 문서에 교과별로 범교과 학습 주제가 어떻게 반영되어 있으며 수학과 교육과정만의 특징은 무엇인가?)를 해결하기 위해 먼저, 선행연구를 바탕으로 범교과 학습의 개념과 주제를 도출한 다음 이에 대해 연구자들 간의 공동의 이해를 도모하였다. 다음으로, 교과별 교육과정 문서에서 범교과 주제의 반영 현황을 분석하였다. 교과별 교육과정 문서는 크게 교육과정 설계의 개요, 성격 및 목표, 내용 체계 및 성취기준, 교수·학습 및 평가로 구성되어 있다. 교과별 교육과정 문서에서 범교과 학습 주제의 반영 여부와 방식을 전반적으로 확인하였는데, 특히 내용 체계 및 성취기준에 대해서는 구체적으로 반영 빈도를 분석하였다. 이때 빈도 분석의 단위는 내용 체계의 경우 각각의 핵심 아이디어 또는 내용 요소였고, 성취기준의 경우 각각의 성취기준이었다. 교과별 교육과정 문서 10개를 공동 연구자들이 고르게 나눠 맡아 코딩한 다음, 돌씩 짝을 이뤄 교차 검토하였다. 교차 검토에서 이견이 있었던 경우는 연구자 전체가 모여 2015 개정 교육과정의 총론 해설 등을 참조하고 수학교육 전문가 1인과 협의하여 모든 코딩 결과에 대해 합의하였다. 교과별 교육과정 문서의 범교과 학습 주제의 반영 현황을 종합한 다음 범교과 학습 주제의 다양성, 주된 주제의 유무에 따라 총 4개의 반영 유형으로 구분하고 연구 결과를 진술하였다.

두 번째 연구 문제(2015 개정 교육과정에 따른 5~6학년군 수학 교과서의 범교과 학습 주제 반영 현황은 어떠

한가?)를 해결하기 위해 2015 개정 교육과정에 따른 5~6학년군 수학과 교과서 10종에서 범교과 학습 주제의 반영 현황을 분석하였다. 기본적인 분석 대상은 교과서였지만, 범교과 반영의 의도를 구체적으로 확인할 필요가 있다고 판단되는 경우 교사용 지도서를 일부 참조하였다. 단원 평가를 제외한 도입 차시, 본 차시, 특화 차시에 대해 범교과 주제의 반영 현황을 단원별로 빈도 분석하였는데, 10종 중 2종은 그 외에 학기 말 프로젝트가 있었기 때문에 이 또한 분석 범위에 포함하였다. 이때 특화 차시란 수학 교과 역량의 함양, 타 교과와 융합, 읽기 자료 제공 등을 목적으로 하는 차시로 출판사마다 그 형태나 구성이 다양하였다. 그리고 본 차시란 도입 차시, 특화 차시, 단원 평가를 제외한 나머지 차시 전체로 보통 도입 활동, 전개 활동, 정리 활동으로 구성된다. 빈도 분석의 단위는 차시 성격에 따라 다르게 설정하였는데, 본 차시와 특화 차시, 학기 말 프로젝트의 경우에는 각각의 활동을, 특화 차시 중 읽기 자료 또는 도입 차시의 경우에는 각각의 차시를 하나의 분석 단위로 삼았다.

5~6학년군의 4개 학기를 공동 연구자들이 고르게 나눠 맡아 내용 영역, 반영 위치, 반영 주제, 반영 유형을 일차 코딩한 다음, 둘째 짝을 이뤄 교차 검토하고, 연구자 전체가 모여 반영 유형의 목록과 목록별 의미를 조정하였다. 이를 토대로 다시 이차 코딩한 다음, 둘째 새로운 짝을 이뤄 교차 검토하고, 코딩에 이견이 있는 경우에 수학교육 전문가 1인을 포함한 연구자 전체가 모여 합의하였다. 이때 반영 위치란 도입 차시, 본 차시 중 도입·전개·정리 활동, 특화 차시를 의미하고, 반영 유형이란 소재, 발문, 설명, 자료, 삽화를 의미한다. 반영 유형별로 구체적인 의미는 다음 <표 II-3>과 같다. 반영 유형은 연구자들에 의해 귀납적으로 도출되었는데, 이는 수학과 교과서에 대해 범교과 학습 주제의 반영 유형을 분석한 선행 연구가 없었기 때문이다. 교과서를 살펴보고 반영 유형을 추출하여 일차 코딩에 적용하고 반영 유형을 정교화하여 이차 코딩에 적용하고 확정하였다.

<표 II-3> 반영 유형별 의미

반영 유형	의미
소재	범교과 주제명 또는 내용 요소와 관련된 단어를 포함해서 범교과 교육의 의도가 단원 전체에 일관되게 드러나거나 특정 활동이나 차시에 명확히 드러나는 경우
발문	범교과 주제나 내용 요소와 관련하여 학생이 스스로 생각해보도록 하는 질문
설명	범교과 주제나 내용 요소의 뜻을 풀이하거나 구체적인 묘사나 정보를 제공하는 경우
자료	범교과의 주제나 내용 요소와 관련된 사실 또는 가상의 정보를 제공하는 표, 도표, 그래프, 목록, 지도 등
삽화	범교과 주제나 내용 요소와 관련된 그림이나 사진

교차 검토 및 재코딩의 과정에서 발생한 이슈의 예를 들면, 도입 차시부터 단원 전체에 일관되게 첫발 소재가 사용된 경우에만 이를 환경·지속가능발전 교육의 소재로 코딩하였다. 또한, 운동 종목을 소개하는 경우 단순히 소개에 그치면 안전·건강 교육으로 코딩하지 않고 관련 직업을 설명한 때만 진로 교육으로 코딩하였다. 또한, 인성 교육으로 코딩하는 경우는 효도, 우애 등 가치 덕목이 명확히 드러나는 때로 한정하고, 나뭇샘 단원의 등분제 상황은 포함하지 않았다. 이와 같은 조정 과정을 거쳐서 코딩의 일관성과 신뢰성을 확보하기 위해 노력했다.

교차 검토 및 재코딩을 마친 후, 5~6학년군 수학과 교과서 10종의 범교과 학습 주제의 반영 현황을 종합한 다음 내용 영역, 반영 위치, 반영 유형, 반영 주제를 교차 분석하고, 교차 분석 결과 중 유의미한 것을 중심으로 연구 결과를 기술하였다. 또한, 범교과 학습 주제 10개 중 수학과 교과서의 반영 빈도가 높은 상위 5개 주제에 대해서 심층적으로 교차 분석한 결과를 추가로 제시하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 교과 교육과정별 범교과 학습 주제 분석

**가. 범교과 학습 주제 반영 현황 및 유형 도출**

교육과정 문서의 내용 체계 및 성취기준에서 범교과 학습 주제의 반영 빈도는 <표 III-1>과 같다. 교과 교육과정별로 범교과 학습 주제의 반영 빈도를 살펴보면, 사회, 체육, 도덕, 실과, 과학과 순서대로 범교과 학습 주제가 많이 반영되었다. 이에 비해, 수학, 영어, 음악, 국어, 미술과 순서대로 범교과 학습 주제가 적게 반영되었다. 범교과 학습 주제가 가장 많이 반영된 사회과 교육과정의 반영 빈도는 140건이었고, 범교과 학습 주제가 가장 적게 반영된 수학과 교육과정의 반영 빈도는 7건으로 20배의 차이가 났다.

한편, 내용 체계 및 성취기준에 반영된 범교과 학습 주제의 다양성에도 차이가 있었다. 범교과 학습 주제 총 10개 중 6~7개의 주제를 반영한 교과 교육과정은 사회, 체육, 도덕과였고, 4~5개의 주제를 반영한 교과 교육과정은 실과, 과학, 미술, 국어, 음악과였고, 그 밖에 영어, 수학과 교육과정에는 2~3개의 주제만 반영되었다.

또한, 범교과 학습 주제별 반영 빈도에도 차이가 있었다. 교과 교육과정의 내용 체계 및 성취기준에는 환경·지속가능발전 교육, 안전·건강 교육, 인성 교육, 경제·금융 교육의 순서대로 많이 반영되었다. 환경·지속가능발전 교육의 경우 과학, 실과, 체육, 사회과 교육과정에 고르게 반영된 반면에 안전·건강 교육, 인성 교육, 경제·금융 교육의 경우에는 각각 차례대로 체육과, 도덕과, 사회과 교육과정에 두드러지게 반영되어 있었다. 이에 각 교과 교육과정을 범교과 학습 주제의 다양성, 주된 주제의 유무를 중심으로 총 4가지 유형으로 구분하였다.

<표 III-1> 교과 교육과정의 내용 체계 및 성취기준의 범교과 학습 주제별 반영 빈도

주제 \ 교과	사회	체육	도덕	실과	과학	미술	국어	음악	영어	수학	합계	순위
안전·건강	·	56	·	23	22	3	·	2	·	·	106	2
인성	·	6	56	9	·	6	2	1	·	4	84	3
진로	·	·	3	21	6	·	3	·	1	·	34	7
민주시민	29	6	11	·	1	·	2	1	·	·	50	6
인권	13	4	5	·	·	·	·	·	·	·	22	8
다문화	20	11	10	·	·	7	·	8	9	·	65	5
통일	5	·	9	·	·	·	·	·	·	·	14	9
독도	6	·	·	·	·	·	·	·	·	·	6	10
경제·금융	41	·	·	22	·	·	7	·	·	·	70	4
환경·지속가능발전	26	28	15	30	33	9	1	2	1	3	148	1
합계	140	111	109	105	62	25	15	14	11	7	599	
순위	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

**나. 범교과 학습 주제 반영 유형별 특징**

첫째 유형은 다양한 주제가 대체로 고르게 반영된 유형으로 사회, 도덕, 실과과 교육과정이 해당하였다. 사회과와 도덕과의 경우 교과 특성상 각각 경제·금융 교육과 인성 교육의 반영 빈도가 두드러지긴 하였으나, 범교과 학습 주제 7개가 반영되어 전 교과 중 가장 적극적으로 범교과 학습 주제를 다뤘다. 실과과의 경우 두드러지는 주제 없이 범교과 학습 주제 5개가 고르게 반영되어 있었다. 구체적으로 사회과의 경우, 각 범교과 학습 주제와 관련된 내용 영역이 다수 있었기 때문에 범교과 학습 주제의 반영 빈도가 높았던 것으로 추측된다. 예를 들어, '경제 영역'은 경제·금융 교육, '정치 영역'은 민주시민 교육, '자연환경과 인간생활 영역'이나 '지속가능한 세계 영역'은 환경·지속가능발전 교육, '사회·문화 영역'은 다문화 교육, '법 영역'은 인권 교육과 관련이 있었다. 또한, 도덕과의 경우에도 '자신과의 관계 영역'이나 '타인과의 관계 영역'은 인성 교육, '사회·공동체와의 관계 영역'은 민주시민 교육과 다문화 교육과 통일 교육, '자연과의 관계'는 환경·지속가능발전 교육과 관련이 있었다. 실과과의

경우 역시 ‘인간 발달과 주도적 삶 영역’은 안전·건강 교육과 진로 교육, ‘기술적 문제해결과 혁신 영역’은 경제·금융 교육, ‘지속가능한 기술과 융합 영역’은 환경·지속가능발전 교육과 주로 관련되었다.

둘째 유형은 다양한 주제가 다뤄지지만, 주된 주제가 있는 유형으로 체육, 과학과 교육과정의 해당하였다. 먼저 체육과의 경우, 범교과 학습 주제 6개가 반영되어 있었는데, 이중 안전·건강 교육이 약 50.5%를 차지하였고, 다음으로 환경·지속가능발전 교육이 약 25.2%를 차지하였다. 구체적으로 ‘운동 영역’을 중심으로 교육과정 전반에서 신체 활동을 통한 신체, 정신, 사회적 건강을 강조하고 있으며, ‘스포츠 환경’ 및 ‘생태형 스포츠’와 관련된 요소들을 바탕으로 환경·지속가능발전 교육이 적용되었다. 과학과의 경우, 범교과 학습 주제 4개가 반영되어 있었는데, 이중 환경·지속가능발전 교육이 약 53.2%, 안전·건강 교육이 약 35.5%를 차지하였다. 구체적으로 환경·지속가능발전 교육의 경우 ‘생명 영역’의 ‘환경오염이 생물에 미치는 영향’, ‘과학과 사회 영역’의 ‘기후위기 대응’, ‘지속가능한 에너지 이용’ 등의 특정 내용 요소를 중심으로 반영되었고, 안전·건강 교육의 경우에도 ‘운동과 에너지 영역’의 ‘속력과 안전’, ‘전기 안전’, ‘과학과 사회 영역’의 ‘질병과 예방’ 등의 특정 내용 요소를 중심으로 반영되었다. 그밖에 가치·태도 범주에서는 ‘안전·지속가능 사회에 기여’란 내용 요소가 과학과 교육과정 전반에 포함되어 있었다.

셋째 유형은 일부 주제가 소극적으로 다뤄지지만, 주된 주제가 있는 유형으로 미술, 국어, 음악, 영어과 교육과정이 해당하였다. 이 유형에 속한 교과 교육과정은 3~5개의 범교과 학습 주제가 반영되어 있었지만, 앞서 설명한 두 유형에 비해서는 반영 빈도가 현저히 적었다. 그렇지만 현저히 적은 빈도 내에서 두드러지는 범교과 학습 주제를 발견할 수 있었다. 예를 들어, 미술과의 경우 환경·지속가능발전 교육은 ‘미적 체험 영역’, 다문화 교육과 인성 교육은 ‘감상 영역’과 관련지어 주되게 드러났고, 3~4학년보다는 주로 5~6학년에 적용되었다. 국어과의 경우에는 지적재산권과 관련하여 경제·금융 교육이 두드러졌다. 음악과의 경우에는 다문화 교육이 두드러졌는데, 음악과는 음악 연주, 감상, 창작시 다양한 사회·문화적 배경을 고려할 것을 지속적으로 언급하고 있으며, 특히 5~6학년의 ‘감상 영역’에서는 ‘다양한 종류와 문화권의 음악’ 내용 요소가 포함되어 있었다. 영어과는 외국어로서 영어를 습득하는 교과 특성상 다양한 문화와 관점에 대한 이해가 교육과정 전반에 포함되어 있었다.

마지막 유형은 일부 주제가 소극적으로 다뤄지고, 주된 주제가 없는 유형으로 수학과 교육과정이 해당하였다. 본 연구의 목적이 수학과와 범교과 학습과 관련된다는 점에서 수학과와 반영 현황을 구체적으로 살펴보면, 교육과정 설계의 개요나 성격 및 목표에서는 ‘포용성을 갖춘 민주 시민’, ‘인간과 환경의 공존 및 지속가능한 발전’, ‘다양한 분야의 직업에서 요구하는 수리 소양을 형성’과 같은 문구를 통해서 민주시민 교육, 환경·지속가능발전 교육, 진로 교육이 부분적으로 드러났다. 수학과와 내용 체계 및 성취기준에서는 인성 교육과 환경·지속가능발전 교육만 확인할 수 있었는데 인성 교육은 내용 영역과 관계없이 주로 ‘다른 친구의 의견을 존중하고 경청하는 태도’라는 문구로써 포함되어 있었고 환경·지속가능발전 교육은 주로 3~4, 5~6학년군의 자료와 가능성 영역이나 5~6학년군의 변화와 관계 영역에 포함되어 있었다. 수학과와 교수·학습 및 평가에서는 범교과 학습 주제를 수학 수업의 현상이나 소재로 활용할 수 있음이 포괄적으로 안내된 정도에 그쳤다.

## 2. 수학 교과서의 범교과 학습 주제 분석

### 가. 범교과 학습 주제의 반영 현황

두 번째 연구 주제는 2015 개정 교육과정에 따른 초등학교 5~6학년군 수학 교과서 10종의 범교과 학습 주제의 반영 현황을 분석하는 것이었다. 이를 위해 교과서에 반영된 범교과 학습 주제의 종류, 내용 영역, 반영 유형, 반영 위치를 분석하였다. 우선, 내용 영역별 범교과 학습 주제의 반영 빈도는 <표 III-2>와 같다. 영역별 범교과 학습 주제의 반영 빈도는 영역별 단위 수에 의해 영향을 받는다고 판단되어 단위당 평균 반영 빈도를 구하고 그 비중을 확인하였다. 구체적으로, 내용 영역별 반영 빈도의 합계를 살펴보면 수와 연산 영역이 621건으로 가장



많아 보이지만, 이는 수와 연산 단위 10개에 분포되어 있는 값이기 때문에 단위당 평균 반영 빈도를 비교해 볼 필요가 있다. 단위당 평균 반영 빈도는 자료와 가능성 영역이 평균 약 170.5건으로 가장 높았고, 그 다음으로 규칙성 영역이 평균 약 69.3건, 수와 연산 영역이 약 62.1건으로 뒤를 이었다. 또한 전체 단위당 평균 반영 빈도가 약 58.5건임을 고려하면 이보다 높은 영역 역시 자료와 가능성 영역, 규칙성 영역, 수와 연산 영역이었다.

다음으로, 반영 빈도가 높은 상위 5개의 범교과 학습 주제를 살펴보면, 환경·지속가능발전 교육이 약 39.7%(1405건 중 558건)로 가장 높은 반영 빈도를 보였다. 일부 수학 교과서는 학기 전체를 아울러 프로젝트 학습을 제시하기도 하는데, 대개 환경·지속가능발전 교육을 반영하고 있었다. 그 다음으로 안전·건강 교육이 약 20.7%(1405건 중 291건), 진로 교육이 약 13.3%(1405건 중 187건), 인성 교육이 약 11.1%(1405건 중 156건), 경제·금융 교육이 약 11.0%(1405건 중 154건)으로 뒤를 이었다.

한편, 내용 영역별로 가장 반영 빈도가 높은 범교과 학습 주제를 살펴보면, 5개 내용 영역 중에서 4개 영역, 즉 수와 연산, 측정, 규칙성, 자료와 가능성 영역에서 환경·지속가능발전 교육의 반영 빈도가 가장 높았다. 특히 자료와 가능성 영역에서는 341건 중 175건이 환경·지속가능발전 교육에 해당하여 절반 이상을 차지하였다. 유일하게 도형 영역에 대해서만 진로 교육의 반영 빈도가 가장 높았다.

<표 III-2> 내용 영역별 범교과 학습 주제의 반영 빈도

영역 (단위 수)	주제	안전 건강	인성	진로	민주 시민	인권	다문화	통일	독도	경제 금융	환경지속 가능발전	합계	합계/ 단위 수
수와 연산 (10)		136	68	72	0	0	27	0	6	76	236**	621	62.1
도형 (5)		11	27	37	0	0	6	0	0	4	33	118	23.6
측정 (4)		30	25	0	0	0	4	0	0	7	51	117	29.3
규칙성 (3)		51	15	17	6	0	0	0	0	56	63	208	69.3
자료와가능성 (2)		63	21	61	4	0	6	0	0	11	175	341	170.5
합계 (24)		291* (20.7)	156 (11.1)	187 (13.3)	10 (0.7)	0 (0.0)	43 (3.1)	0 (0.0)	6 (0.4)	154 (11.0)	558 (39.7)	1,405	58.5

\*반영 빈도가 높은 상위 5개 범교과 학습 주제를 음영 표시함.

\*\*내용 영역별로 가장 반영 빈도가 높은 범교과 학습 주제를 빗금 표시함.

수학 교과서에서 범교과 학습 주제를 적용하는 방식을 파악하기 위해 반영 유형을 조사한 결과, 범교과 학습 주제의 반영 유형별 빈도를 내용 영역별로 나타내면 <표 III-3>과 같다. 구체적으로, 반영 유형 중에는 범교과 학습 주제를 소재로 나타낸 유형이 약 41.6%(1405건 중 584건)으로 가장 많았고, 다음은 삽화로 나타낸 유형이 약 26.8%(1405건 중 376건)으로 많았으며, 이후 설명, 자료, 발문 순이었다. 이런 경향은 내용 영역별로도 유사했는데, 내용 영역별로도 가장 빈도가 높은 반영 유형은 소재였다. 다만 내용 영역별로 두 번째로 빈도가 높은 반영 유형은 약간의 차이가 있었는데, 5개 영역 중 4개 영역(수와 연산·도형·측정·규칙성 영역)은 두 번째로 빈도가 높은 반영 유형이 삽화였던 반면에, 자료와 가능성 영역은 유일하게 두 번째로 빈도가 높은 반영 유형이 자료 유형이었다. 이는 자료와 가능성 영역의 특성에 기인한 것으로 사료된다.

&lt;표 III-3&gt; 내용 영역별 범교과 학습 주제의 반영 유형 빈도

영역(단원 수) \ 반영 유형	소개	발문	설명	자료	삽화	합계
수와 연산(10)	256*	47	86	27	205**	621
도형(5)	40	15	22	2	39	118
측정(4)	39	12	27	1	29	117
규칙성(3)	92	21	29	9	57	208
자료와 가능성(2)	157	20	21	97	46	341
합계(24)	584 (41.6)	115 (8.2)	185 (13.2)	145 (10.3)	376 (26.8)	1,405

\*내용 영역별로 가장 빈도가 높은 반영 유형을 음영 표시함.

\*\*내용 영역별로 둘째로 빈도가 높은 반영 유형을 빗금 표시함.

수학 교과서에서 범교과 학습 주제를 적용하는 방식을 파악하기 위해 반영 위치를 조사한 결과, 범교과 학습 주제의 반영 위치별 빈도를 반영 유형별로 나타내면 <표 III-4>와 같다. 구체적으로, 도입 차시에는 약 10.5%(1405건 중 145건), 본 차시에는 약 54.3%(1405건 중 763건), 특화 차시에는 약 35.4%(1405건 중 497건) 반영되어 범교과 학습 주제는 본 차시에 주로 반영되어 있음을 알 수 있다. 다만 교과서의 종류마다 약간의 차이는 있겠지만 도입 차시는 대개 1차시 분량이고, 본 차시는 8차시 분량이며 특화 차시는 2~3차시 분량인 점을 고려하면 본 차시에 비해 도입 차시와 특화 차시에 집중되어 있다고 판단된다.

차시별로 살펴보면 도입 차시, 본 차시, 특화 차시는 범교과 학습 주제가 공통적으로 소개나 삽화의 형태로 반영되었다. 다만 특화 차시의 경우에는 발문이나 설명의 형태로 반영되는 사례가 타 차시에 비해 많았고, 특히 범교과 학습 주제가 발문으로 반영되는 경우는 약 75.7%(115건 중 87건)가 특화 차시에 치중되어 있었다. 한편, 본 차시로 한정하여 보면, 범교과 학습 주제는 도입 활동에 가장 많이 반영됨을 알 수 있다(약 65.1%, 763건 중 497건). 다만 범교과 학습 주제가 자료로써 반영된 경우는 전개 활동에서 약간 더 많았다.

&lt;표 III-4&gt; 반영 유형별 범교과 학습 주제의 반영 위치 빈도

반영 유형 \ 반영 위치	도입 차시	본 차시				특화 차시	합계
		도입	전개	정리	소개		
소개	55	208	98	44	350	179	584
발문	11	7	2	8	17	87	115
설명	17	63	17	4	84	84	185
자료	5	35	47	14	96	44	145
삽화	57	184	17	15	216	103	376
합계 (%)	145 (10.5)	497	181	85	763 (54.3)	497 (35.4)	1,405

#### 나. 범교과 학습 주제별 반영 방법

수학과 교과서에 반영된 빈도가 높은 상위 5개 주제에 대해 반영 방법을 심층적으로 분석한 결과를 빈도가 높은 주제 순으로 제시하면 다음과 같다. 반영 방법을 분석하기 위해 반영 위치와 반영 유형을 분석하고 교과서의 대표적인 사례를 탐색하였다.

##### (1) 환경·지속가능발전 교육

5·6학년군 수학과 교과서에서 반영 빈도가 가장 높았던 범교과 학습 주제는 558건을 차지한 환경·지속가능발전 교육이었다(<표 III-2> 참조). 환경·지속가능발전 교육의 반영 위치와 수학 내용 영역을 교차 분석한 결과인

<표 III-5>에서 합계 부분을 보면 환경·지속가능발전 교육은 수와 연산, 자료와 가능성, 규칙성, 측정, 도형 영역의 순으로 많이 반영되었다. 그런데 이 합계는 내용 영역별 단위 수에 의해 영향을 받기 때문에 평균 반영 빈도를 확인할 필요가 있다. 구체적으로, 평균 반영 빈도는 자료와 가능성, 수와 연산, 규칙성, 측정, 도형 영역의 순으로 높았으며 특히 자료와 가능성 영역에서 환경·지속가능발전 교육의 평균 반영 빈도는 약 87.5건으로 타 영역에 비해 3~4배 이상 높았다. 원인을 추측컨대, 6학년 1학기의 여러 가지 그래프 단원에서 환경·지속가능발전 교육을 해당 단위 전체를 관통하는 학습 주제로 활용한 사례가 있었기 때문으로 판단된다.

한편, 환경·지속가능발전 교육이 특화 차시에 반영된 빈도를 내용 영역별로 살펴보면, 수와 연산 영역은 약 28.8%(236건 중 68건), 도형 영역은 약 24.2%(약 33건 중 8건), 측정 영역은 약 47.1%(51건 중 24건), 규칙성 영역은 약 41.3%(63건 중 26건), 자료와 가능성 영역은 약 9.7%(175건 중 17건)로 나타났다. 즉 내용 영역별로 환경·지속가능발전 교육이 특화 차시에 반영된 정도에 차이가 있으며, 자료와 가능성 영역의 환경·지속가능발전 교육은 특화 차시보다는 도입 차시나 본 차시에 걸쳐 주로 제시됨을 알 수 있다.

<표 III-5> 내용 영역별 환경·지속가능발전 교육의 반영 위치 빈도

반영 위치 영역(단위 수)	도입 차시	본 차시			특화 차시	합계	합계/ 단위 수
		도입	전개	정리			
수와 연산(10)	27	130	7	4	68	236	23.6
도형(5)	7	18	0	0	8	33	6.6
측정(4)	4	18	5	0	24	51	12.8
규칙성(3)	4	19	10	4	26	63	21.0
자료와 가능성(2)	20	52	61	25	17	175	87.5
합계	62	237	83	33	143	558	23.3

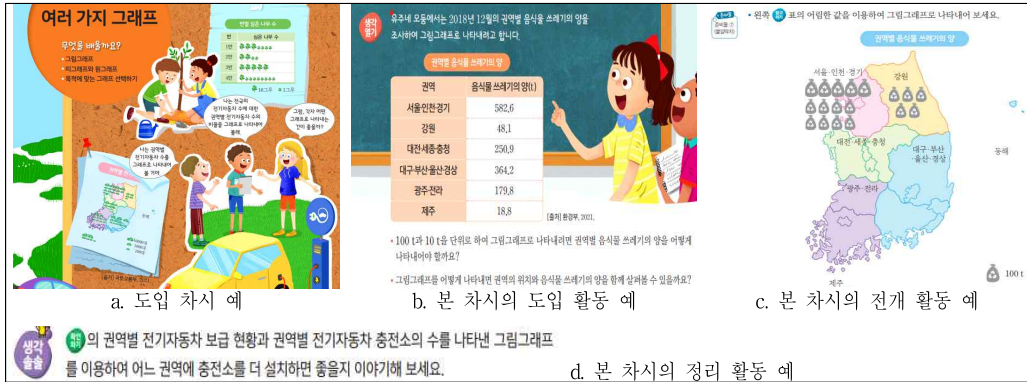
그리고 환경·지속가능발전 교육의 반영 위치와 반영 유형을 교차 분석한 결과인 <표 III-6>에서 합계 부분을 살펴보면 환경·지속가능발전 교육이 소재로 반영된 경우가 약 40.9%(558건 중 228건)로 가장 많았고, 다음은 삽화, 설명, 자료, 발문 순으로 많았다. 또한, 반영 유형과 반영 위치를 교차하여 보면 소재 유형과 삽화 유형은 본 차시의 도입 활동에 가장 많이 반영되었다(각각 228건 중 98건, 약 43.0%; 160건 중 93건, 약 58.1%). 특징적인 부분은 환경·지속가능발전 교육이 발문의 형태로 반영된 경우는 대개 특화 차시에 집중되어 있다는 것이다(32건 중 22건, 약 68.8%). 즉 학생이 환경·지속가능발전 교육에 대해 스스로 생각해 보도록 하는 질문은 도입 차시나 본 차시보다는 특화 차시에 활용되기 용이함을 보여준다.

<표 III-6> 반영 유형별 환경·지속가능발전 교육의 반영 위치 빈도

반영 위치 반영 유형	도입 차시	본 차시			특화 차시	합계 (%)
		도입	전개	정리		
소재	22	98	42	18	48	228 (40.9)
발문	4	3	0	3	22	32 (5.7)
설명	8	26	10	0	29	73 (13.1)
자료	4	17	22	8	14	65 (11.6)
삽화	24	93	9	4	30	160 (28.7)

구체적으로, 환경·지속가능발전 교육은 자료와 가능성 영역의 도입 차시나 본 차시에서 여러 가지 그래프의 소재로써 주로 반영되어 있었다. 그 예로 [그림 III-1]을 보면 도입 차시나 본 차시에 나무, 음식물 쓰레기, 전기

자동차 등 환경 관련 소재가 나타난 그래프를 제시하고 있다. 그밖에 영역에 대해서도 환경 관련 소재가 다양하게 나타났는데 예를 들면, 수도 요금, 탄소 발자국, 음식물 정화에 필요한 물의 양, 기후 변화로 인한 곡물 가격 변동, 쓰레기 양 등이 있었다.



[그림 III-1] 자료와 가능성 영역에 환경·지속가능발전 교육이 적용된 예 (류희찬 외, 2023, pp.112-119)

(2) 안전·건강 교육

안전·건강 교육은 5·6학년군 수학과 교과서의 반영 빈도가 291건으로 약 20.7%를 차지했다(<표 III-2> 참조). 안전·건강 교육의 반영 위치와 내용 영역을 교차 분석한 결과를 나타낸 <표 III-7>의 합계 부분을 살펴보면, 수와 연산, 자료와 가능성, 규칙성, 측정, 도형 영역 순으로 많이 반영되었다. 다만 이런 합계는 영역별 단원 수의 영향을 받기 때문에 평균 반영 빈도를 확인하면 자료와 가능성, 규칙성, 수와 연산, 측정, 도형 영역 순으로 많이 반영되었다. 평균 반영 빈도가 가장 낮은 도형 영역과 가장 높은 자료와 가능성 영역의 차이는 약 14배였다.

안전·건강 교육이 본 차시에 반영된 비율을 살펴보면, 수와 연산 영역은 약 45.6%(136건 중 62건), 도형 영역은 약 81.8%(11건 중 9건), 측정 영역은 40.0%(30건 중 12건), 규칙성 영역은 약 64.7%(51건 중 33건), 자료와 가능성 영역은 약 74.6%(63건 중 47건)로 나타났다. 즉 안전·건강 교육의 반영 빈도가 상당히 적은 도형 영역을 제외하면 자료와 가능성 영역은 타 영역에 비해 안전·건강 교육이 본 차시에 반영된 비중이 높았다. 예를 들어, 자료와 가능성 영역의 본 차시에서 안전·건강 교육은 교통안전, 재난안전, 건강한 식생활 등 다양한 소재로 구현되었다(그림 III-2 참조). 특화 차시에 반영된 안전·건강 교육은 주로 수와 연산 영역에 해당하였는데(약 58.9%, 107건 중 63건), 수와 연산 영역의 특화 차시에 안전·건강 교육이 적용된 예는 [그림 III-3]과 같이 건강한 식생활, 영양, 건강 체력 등과 같은 소재를 활용했다.

<표 III-7> 내용 영역별 안전·건강 교육의 반영 위치 빈도

영역(단원 수)	반영 위치	도입 차시	본 차시				특화 차시	합계	합계/단원 수
			도입	전개	정리	소계			
수와 연산(10)		11	54	7	1	62	63	136	13.6
도형(5)		2	9	0	0	9	0	11	2.2
측정(4)		2	2	5	5	12	16	30	7.5
규칙성(3)		6	20	5	8	33	12	51	17.0
자료와 가능성(2)		0	17	18	12	47	16	63	31.5
합계		21	102	35	26	163	107	291	12.1



[그림 III-2] 자료와 가능성 영역의 본 차시에 안전·건강 교육이 적용된 예 (김성여 외, 2023, p.106; 강완 외, 2023, p.142; 안병근 외, 2023, p.115)



[그림 III-3] 수와 연산 영역의 특화 차시에 안전·건강 교육이 적용된 예 (박성선 외, 2023a, p.26; 장혜원 외, 2023, p.70)

한편, 안전·건강 교육의 반영 위치와 반영 유형을 교차 분석한 <표 III-8>에서 합계 부분을 살펴보면, 반영 유형 중 소재나 삽화 유형이 주를 차지했고(각각 약 40.9%, 24.4%), 발문 유형이 약 7.2%로 가장 적었다. 그런데 안전·건강 교육 관련 발문의 약 71.4%(21건 중 15건)는 특화 차시에 반영되어 있었기 때문에 안전·건강 교육에 대해 생각해 보도록 하는 질문은 대개 특화 차시에 있다고 판단된다.

<표 III-8> 반영 유형별 안전·건강 교육의 반영 위치 빈도

반영 유형 \ 반영 위치	도입 차시	본 차시			특화 차시	합계 (%)
		도입	전개	정리		
소재	8	39	22	10	40	119 (40.9)
발문	2	3	1	0	15	21 (7.2)
설명	3	20	3	3	20	49 (16.8)
자료	0	7	6	4	14	31 (10.7)
삽화	8	33	3	9	18	71 (24.4)

(3) 진로 교육

5~6학년군 수학과 교과서에 진로 교육이 반영된 빈도는 총 187건이었다. 진로 교육의 반영 위치와 내용 영역을 교차 분석한 <표 III-9>의 합계 부분을 살펴보면 수와 연산, 자료와 가능성, 도형, 규칙성 영역 순으로 많이 반영되었고, 이때 측정 영역에 대해서는 진로 교육이 반영되지 않았다. 영역별 단위 수를 고려한 평균 반영 빈도를 살펴보면 자료와 가능성 영역은 30.5건으로 수와 연산이나 도형 영역에 비해 약 4배 많았다. 자료와 가능성 영역의 안전·건강 교육은 주로 6학년 1학기의 여러 가지 그래프 단원에서 진로 탐색, 진로 체험, 여가 활용 등의 소재로 반영되었다.

한편, 도형 영역에서는 안전·건강 교육이 37건 중 29건, 즉 약 78.3%가 특화 차시에 반영되어 자료와 가능성 영역에서는 안전·건강 교육이 대체로 본 차시에 반영된 것과 대조되었다. 구체적으로, 도형 영역에 속하는 5학년 2학기 직육면체 단원의 특화 차시에는 꿈 저금통 만들기, 꿈 기차 만들기, 캐릭터 디자이너 설명 등을 통해 진로 교육이 반영되었고, 6학년 2학기 공간과 입체 단원의 특화 차시에는 무대 디자이너가 되어 무대 만들기, 건축가가 되어 건물 만들기 등을 통해 진로 교육이 드러났다(그림 III-4 참조).

<표 III-9> 내용 영역별 진로 교육의 반영 위치 빈도

영역(단위 수)	반영 위치	도입 차시	본 차시			특화 차시	합계	합계/단위 수
			도입	전개	정리			
수와 연산(10)		11	29	2	0	30	72	7.2
도형(5)		5	3	0	0	29	37	7.4
측정(4)		0	0	0	0	0	0	0
규칙성(3)		3	2	3	1	8	17	5.7
자료와 가능성(2)		3	17	32	5	4	61	30.5
합계		22	51	37	6	71	187	7.8



[그림 III-4] 도형 영역의 특화 차시에 진로 교육이 적용된 예 (강완 외, 2023, p.131; 안병근 외, 2023, p.78)

진로 교육의 반영 위치와 반영 유형을 교차 분석한 <표 III-10>에서 합계를 살펴보면, 반영 유형 중 소재나 삽화 유형이 주를 차지했고(각각 약 43.9%, 24.6%), 발문 유형이 약 6.4%로 가장 적었다. 또한, 소재, 자료, 삽화 유형은 대개 본 차시에 반영되어 있었지만, 발문이나 설명 유형은 대개 특화 차시에 반영되어 있었다. 예를 들면, 디자이너나 건축가와 같은 직업에 대한 설명, 꿈을 이루기 위한 계획을 세우도록 하는 발문 등은 도입 차시나 본 차시보다는 특화 차시에 적극적으로 제공되었다.

<표 III-10> 반영 유형별 진로 교육의 반영 위치 빈도

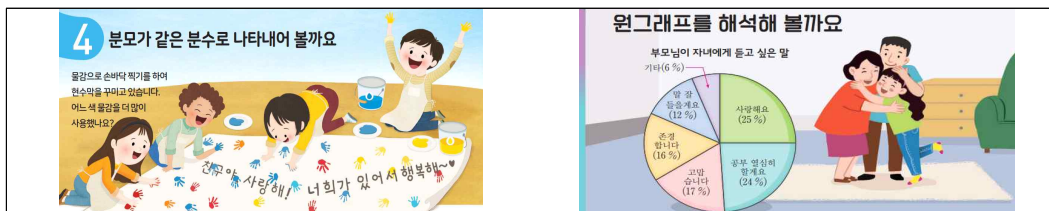
반영 유형	반영 위치 도입 차시	본 차시			특화 차시	합계 (%)
		도입	전개	정리		
소개	9	22	19	4	28	82 (43.9)
발문	1	0	0	0	11	12 (6.4)
설명	2	6	1	0	12	21 (11.2)
자료	1	4	13	2	6	26 (13.9)
삽화	9	19	4	0	14	46 (24.6)

(4) 인성 교육

5·6학년군 수학과 교과서에 인성 교육이 반영된 빈도는 총 156건이었다. 인성 교육의 반영 위치와 내용 영역을 교차 분석한 <표 III-11>의 합계를 살펴보면 수와 연산, 도형, 측정, 자료와 가능성, 규칙성 영역 순이었고, 영역별 단위 수를 고려한 평균 반영 빈도를 살펴보면 자료와 가능성, 수와 연산, 측정, 도형, 규칙성 영역 순으로 많았다. 다만 평균 반영 빈도가 가장 높은 자료와 가능성 영역의 경우 특정 교과서의 한 단위에서만 8건이 반영되어 있음을 고려하면 다른 범교과 학습 주제에 비해 인성 교육은 각 내용 영역에 골고루 반영된 편이다. 예를 들면, [그림 III-5]와 같이 내용 영역과 무관하게 전통 윤리(효, 공경), 공동체 의식 등의 가치가 수학과 교과서에 반영되어 있었다.

<표 III-11> 내용 영역별 인성 교육의 반영 위치 빈도

영역(단위 수)	반영 위치 도입 차시	본 차시			특화 차시	합계	합계/ 단위 수
		도입	전개	정리			
수와 연산(10)	8	28	0	3	29	68	6.8
도형(5)	5	9	0	0	13	27	5.4
측정(4)	5	9	2	2	7	25	6.25
규칙성(3)	0	5	1	3	6	15	5
자료와 가능성(2)	4	3	7	0	7	21	10.5
합계	22	54	10	8	62	156	6.5



[그림 III-5] 본 차시의 도입 활동에 인성 교육이 적용된 예 (박교식 외, 2023, p.72; 박성선 외, 2023b, p.118)

인성 교육의 반영 위치와 반영 유형을 교차 분석한 <표 III-12>의 합계를 살펴보면, 반영 유형 중 소개가 약 39.1%, 삽화가 약 24.4%, 발문이 약 23.1% 순으로 많이 반영되었다. 이때 소개와 삽화는 주로 본 차시 중에서도 도입 활동에 많이 반영되었고, 발문은 특히 특화 차시에 많이 반영되었다(36건 중 31건, 약 86.1%). 발문 유형에 관한 경향을 비교해 보면, 발문 유형은 주로 특화 차시에 나타나며 그 비중이 높지 않았는데, 유독 인성 교육에 대해서는 발문 유형의 비중이 높았다. 한편, 자료 유형이 가장 낮은 비중을 차지한 원인은 인성 교육의 특성상 관련 정보를 표, 그래프 등으로 나타내기 어렵기 때문으로 판단된다.

<표 III-12> 반영 유형별 인성 교육의 반영 위치 빈도

반영 유형	반영 위치	도입 차시	본 차시			특화 차시	합계 (%)
			도입	전개	정리		
소재		8	24	6	6	17	61 (39.1)
발문		4	0	1	0	31	36 (23.1)
설명		2	7	1	1	5	16 (10.3)
자료		0	3	2	0	0	5 (3.2)
삽화		8	20	0	1	9	38 (24.4)

(5) 경제·금융 교육

5·6학년군 수학과 교과서에 경제·금융 교육이 반영된 빈도는 총 154건이었다. 경제·금융 교육의 반영 위치와 내용 영역을 교차 분석한 <표 III-13>의 합계를 살펴보면 수와 연산, 규칙성, 자료와 가능성 순으로 많았는데, 영역별 단위 수를 고려한 평균 반영 빈도를 살펴보면 규칙성, 수와 연산, 자료와 가능성 순으로 많았다. 관련하여 규칙성 영역에 해당하는 6학년 2학기의 비례식과 비례배분 단위에서 경제·금융 교육을 해당 단위 전체를 통하는 학습 주제로 활용한 사례가 있었다(그림 III-6 참조).

한편, 수와 연산 영역에서는 경제·금융 교육의 대부분인 약 73.7%(76건 중 56건)가 특화 차시에 반영되었다. 구체적으로, 수와 연산 영역에 속하는 5학년 1학기의 자연수의 혼합계산 단원은 영수증의 음식값 계산, 약분과 통분 단원은 올바른 시간 관리가 소재로 사용되었고, 6학년 2학기의 분수의 나눗셈 단원은 물건 가격 비교, 소수의 나눗셈 단원은 수출액 변화 등이 소재로 사용되었다.

<표 III-13> 내용 영역별 경제·금융 교육의 반영 위치 빈도

영역(단위 수)	반영 위치	도입 차시	본 차시			특화 차시	합계	합계/단위 수
			도입	전개	정리			
수와 연산(10)		4	15	1	0	56	76	7.6
도형(5)		0	0	0	0	4	4	0.8
측정(4)		0	0	2	0	5	7	1.8
규칙성(3)		5	18	2	12	19	56	18.7
자료와 가능성(2)		2	2	2	0	5	11	5.5
합계		11	35	7	12	89	154	6.4

**우리 동네 알뜰 시장**

우리 동네 과일 가게 아저씨는 **쌈니다**, **싸요**, 하며 지나가는 사람들을 끌어당겨

우리 동네 농부 아줌마씨는 **고구마 3개 사면 김자 2개가 담**  
**답이요**, **답**, 하며 사람들을 부르지요

달걀 파는 아이는 알뜰이 발급 받은 **신상한 달걀을 3개에 600원 받겠다**며 **동북 옆아 놓고 손님을 기다려**

**싸고 좋은 물건이 가득한 시장**  
**인심 좋고 사람 좋은 우리 동네 알뜰 시장**  
**얼마만 내가 제일 자주 가는 곳**

a. 도입 차시 예

**비례식의 성질을 알아볼까요**

포기증 어린이 예금이 가입하려고 은행에 갔어. 2000원을 예금하면 1년 후에 이자가 60원이나 된다. 이게 웬 막대한! 자금을 하면 할수록 이자가 더 많이 생기는 거잖아. 10000원을 예금하면 1년 후에 이자가 얼마나 될까?

b. 본 차시 도입 활동 예

**다지기 2** 준호는 세계 '공정 무역의 날 기념 바자회'에서 공정 무역 제품을 판매하였습니다. 그중 판매금의  $\frac{1}{2}$ 은 기부금 하고  $\frac{1}{3}$ 로는 다른 공정 무역 제품을 구매하였습니다. 기부금과 제품 구매액의 비율 간단한 자연수의 비로 나타내 봅시다.

- 기부금과 공정 무역 제품 구매액의 비율 구해 보세요.

c. 본 차시 전개 활동 예

[그림 III-6] 규칙성 영역에 경제·금융 교육이 적용된 예 (박만구 외, 2023, pp.75~82)



경제·금융 교육의 반영 위치와 반영 유형을 교차 분석한 <표 III-14>의 합계를 살펴보면, 반영 유형 중에서 소개가 약 42.2%, 삽화가 27.9%, 설명이 13.0% 순으로 많이 반영되었고, 발문이나 자료 유형은 약 8.4%로 가장 적게 반영되었다. 경제·금융 교육은 발문 유형이 본 차시의 정리 활동에 약 38.5%(13건 중 5건) 반영되었는데, 다른 범교과 학습 주제는 본 차시의 정리 활동에 범교과 학습과 관련된 발문이 없거나 미미했던 점을 고려하면 특징적이다. 이는 6학년 1학기의 비와 비율 단원의 본 차시 정리 활동에서 주어진 것 중 가장 저렴한 것을 구입하기, 이익을 고려해서 예금 은행 선정하기 등에 관한 질문을 제시했기 때문으로 여겨진다.

<표 III-14> 반영 유형별 경제·금융 교육의 반영 위치 빈도

반영 위치 반영 유형	도입 차시	본 차시			특화 차시	합계 (%)
		도입	전개	정리		
소개	5	16	3	6	35	65 (42.2)
발문	0	0	0	5	8	13 (8.4)
설명	1	4	2	0	13	20 (13.0)
자료	0	3	2	0	8	13 (8.4)
삽화	5	12	0	1	25	43 (27.9)

#### IV. 논의 및 결론

본 연구의 내용은 교과별 교육과정과 수학과 교과서에 적용된 범교과 학습 주제의 내용과 방식을 분석하는 것이다. 연구 결과를 종합하고, 수학과와 범교과 학습을 연계하는 방안에 대해 논의하면 다음과 같다. 첫째, 범교과 학습 주제의 의미나 요소가 교과의 내용 영역과 밀접한 관련이 있는 경우(예, 사회, 도덕, 실과) 교육과정에 범교과 학습 주제가 적극적으로 드러났지만, 범교과 학습 주제의 의미나 요소가 수학과와 밀접히 관련되지는 않기 때문에 수학과 교육과정에는 범교과 학습 주제가 소극적으로 다뤄졌다. 그러나 교육과정 문서와 달리 교과서에는 다양한 상황 맥락이 덧입혀질 수 있다는 측면에서 5~6학년군 수학 교과서에는 범교과 학습 주제 10개 중 인권 교육과 통일 교육을 제외한 8개 주제가 다양하게 반영되어 있었다. 이중 환경·지속가능발전 교육, 안전·건강 교육, 진로 교육, 인성 교육, 경제·금융 교육이 주로 반영되어 있었다. 수학과에서는 수와 연산 영역의 절대적 비중이 크기 때문에 범교과 학습 주제가 수와 연산 영역에 반영된 빈도가 높게 나타났지만, 영역별 단위 수를 고려하여 평균 반영 빈도를 구하면 대개 자료와 가능성 영역에 많은 범교과 학습 주제가 반영되어 있었다. 이는 범교과 학습이 사회 변화나 국가·사회적 요구를 담고 있다는 특징을 고려할 때 수학과에서는 이런 내용을 통계 소개나 자료로 제시하기 용이함을 나타낸다.

둘째, 5~6학년군 수학과 교과서에는 범교과 학습 주제가 소개, 발문, 설명, 자료, 삽화와 같이 다양한 유형으로 반영되어 있었는데, 주로 소개나 삽화로 나타난 경우가 많았으며 자료와 가능성 영역에 대해서만 소개나 자료가 많이 나타났다. 또한, 범교과 학습 주제에 대해 스스로 생각해 보도록 하는 발문은 주로 특화 차시에 나타났다. 이처럼 수학과 교과서에 범교과 학습 주제가 다양한 방식으로 포함된 것은 고무적이지만, 단순히 소개나 삽화로만 포함되었을 때 해당 범교과 학습 주제가 적극적으로 교수·학습될 것인가는 재고의 여지가 있다. 이를 개선하기 위해 교사용 지도서 등에 범교과 학습 주제에 대한 안내를 상세히 추가할 수도 있지만, 수학 교사용 지도서를 활용하는 비율이 그다지 높지 않은 점을 고려할 때(김정하, 2019), 수학과 교과서에 소개나 삽화 외에 발문, 설명, 자료 등의 다양한 방식으로 범교과 학습 주제를 포함하는 시도를 해볼 수 있을 것이다.

셋째, 5~6학년군 수학과 교과서에는 범교과 학습 주제가 주로 도입 차시, 본 차시의 도입 활동, 특화 차시에 반영되어 있었다. 그런데 도입 차시나 특화 차시와 같이 한 차시 내내 범교과 학습 주제를 접하는 것이 아니라

본 차시 내의 도입 활동에서만 소개나 삽화로써 간단히 범교과 학습 주제를 접하는 경우에 적극적으로 교수·학습되지 않을 가능성이 있다. 물론 본 차시의 전개나 정리 활동을 범교과 학습 주제와 연계하는 것은 해당 차시에서 다뤄야 할 수학 교수·학습 내용과 흐름의 핵심을 흐릴 수 있다는 점과 서책형 교과서의 지면 한계를 고려하면 쉽지 않다. 대안적으로, 본 연구 대상 교과서 중에서는 단원 전체를 관통하여 범교과 학습 주제를 일관되게 적용한 교과서도 있었는데, 전개나 정리 활동에서 범교과 학습 주제가 나타나지 않더라도 단원 전반의 긴 호흡으로 범교과 학습 주제를 접할 수 있었기 때문에 비교적 해당 주제가 수학 시간에 적극적으로 다뤄질 소지가 있었다. 교사들은 대체로 교과서의 내용과 형식을 그대로 따라서 수업에 활용하는 경향이 있다는 점을 고려하면(조수현, 김구연, 2021), 수학 시간에 실효성 있는 범교과 학습을 지원하고, 범교과 학습이 수학과와 적극적으로 연계될 수 있음을 보여주기 위해 한 단원 전체에 범교과 학습 주제를 일관되게 적용하는 방식도 가능할 것이다. 물론 수학 내용 이해에 유용하게 활용될 수 있는 수학적 상황이 범교과 학습을 위해 배제되는 상황은 지양해야 한다. 따라서 교과서 내에서 범교과 학습과 수학과를 적극적으로 연계하면서도 그 사이의 적절한 균형을 찾기 위한 논의가 필요할 것이다.

넷째, 반영 빈도가 높은 범교과 학습 주제를 살펴보면 수학과는 적어도 환경·지속가능발전 교육, 안전·건강 교육, 진로 교육, 인성 교육, 경제·금융 교육의 관련 교과로 볼 수 있다. 단, 관련 교과는 핵심 관련 교과와 달리 단독으로 해당 범교과 학습 주제를 구현하기 어렵기 때문에(이미숙 외, 2009), 핵심 관련 교과와의 융합이 필요하다. 따라서 교육과정에서부터 범교과 학습 주제가 적극적으로 반영된 사회, 도덕, 실과과와 수학과와 융합하는 교수·학습 방안 또는 자료를 개발해볼 수 있을 것이다. 주제 기반으로 수학과 타 교과를 연계 및 융합한 수업 자료를 개발하는 시도는 이미 있어 왔다(예, 이동근, 권혜주, 2022). 한편, 5·6학년군 수학과 교과서에 반영 빈도가 높지 않은 민주시민 교육, 인권 교육, 다문화 교육, 통일 교육, 독도 교육의 경우에는 수학과 교과서에 다루지 않은 이유를 분석해 보고 타 교과의 교과서에서는 어떻게 다루지는지 살펴봄으로써 수학과에서 다룰 수 있는 내용 요소를 발굴하고 이 주제들에 대해서도 타 교과와 융합하는 방안을 탐색해 볼 수 있을 것이다. 또한, 5·6학년군에서 소극적으로 다뤄진 범교과 학습 주제들이 다른 학년군에서는 어떻게 반영되었는지 살펴보고, 해당 주제를 수학 교과서에서 다룰 필요성과 가능성이 있을지 탐색할 필요도 있다.

2022 개정 교육과정은 실효성 있는 범교과 학습을 위해 범교과 학습과 교과 학습의 연계를 강조하는데 비해 수학과에서는 범교과 학습에 대한 논의가 많지 않은 실정에서 본 연구는 수학과 교육과정과 교과서에 범교과 학습 주제가 적용된 내용과 방식을 분석하고 개선 방안을 모색했다는 점에서 의의가 있다. 다만 범교과 학습과 수학과를 연계하는 여러 방안에 대한 교사와 학생의 인식이나 현재 수업 실태 등에 대한 후속 연구가 필요하다. 본 연구는 수학 수업에서 수학 학습과 범교과 학습을 효과적으로 연계하는데 작게나마 기여할 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

- 강완 · 백석윤 · 전인호 · 이경화 · 김연 · 이미연 · 윤동선 · 백종숙 · 강태석 · 송정환 · 이정 · 도주원 · 이주영 · 김태완 · 김봉준 · 정희선 · 김경미 · 권혜현 · 조형미 ... 이윤경 (2023). 초등학교 수학 5-2. 대교.
- Kang, Y., Paik, S., Jeon, I., Lee, K., Kim, Y., Lee, M., Yoon, D., Paik, J., Kang, T., Song, J., Lee, J., Do, J., Lee, J., Kim, T., Kim, B., Jeong, H., Kim, K., Kwon, H., Jo, H., ... Lee, Y. (2023). *Elementary school mathematics 5-2*. Daekyo.
- 강운선 (2011). 사회과에서 범교과 학습의 맥락으로서 지속가능발전교육의 실현 가능성: 교사의 이해 수준과 실천 의지를 중심으로. 학습자중심교과교육연구, **11(1)**, 1-27.
- Kang, W. (2011). Implementation possibility of education for sustainable development(ESD) in social studies education as cross curricular context: Focused on social studies teachers' understanding levels and practical willness toward ESD. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, **11(1)**, 1-27.
- 강현석 · 진호재 (2014). 교육과정 개정에서 범교과 학습 주제의 교육과정 적용 방안 연구. 학습자중심교과교육연구, **14(11)**, 239-264.
- Kang, H., & Jeon, H. (2014). A study on application of cross-curricular subjects in curriculum revision. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, **14(11)**, 239-264.
- 교육부 (2016). 2015 개정 교육과정 총론 해설: 초등학교. 교육부.
- Ministry of Education (2016). *Commentary of the national guidelines for the 2015 revised curriculum: Elementary school*. Ministry of Education.
- 교육부 (2019). 교과 수업 연계 범교과 학습 주제 교수·학습 자료. 교육부.
- Ministry of Education (2019). *Instructional materials on cross-curricular learning linked to subjects*. Ministry of Education
- 교육부 (2021). 2022 개정 교육과정 총론 주요사항(시안). 교육부 교육과정정책과.
- Ministry of Education (2021). *Highlights of the national guidelines for the 2022 revised curriculum(draft)*. Ministry of Education, Curriculum Policy Division.
- 교육부 (2022a). 초·중등학교 교육과정 총론. 교육부 고시 제2022-33호 [별책 1].
- Ministry of Education (2022a). *The national guidelines for the elementary and secondary curriculum*. Notification of the Ministry of Education No. 2022-33.
- 교육부 (2022b). 2022 개정 교육과정 개발 현황. 교육부.
- Ministry of Education (2022b). *Development status of the 2022 revised curriculum*. Ministry of Education.
- 김성여 · 강인진 · 강요한 · 고창수 · 김보현 · 김아롱 · 노시현 · 박소연 · 박용준 · 박희정 · 송정아 · 안효은 · 이대현 · 정선혜 · 정유화 · 황윤정 (2023). 초등학교 수학 6-1. 아이스크림 미디어.
- Kim, S., Kang, E., Kang, Y., Ko, C., Kim, B., Kim, A., Noh, S., Park, S., Park, Y., Park, H., Song, J., An, H., Lee, D., Jeong, S., Jeong, Y., & Hwang, Y. (2023). *Elementary school mathematics 6-1*. Icecream Media.
- 김아영 · 차우규 (2019). 초등 도덕과 교육과정에서의 범교과 학습 주제 적용 방안 연구. 초등도덕교육, **63**, 161-188.
- Kim, A., & Cha, W. (2019). A study on the application of cross-curricular learning topics in moral education curriculum. *Korean Elementary Moral Education Society*, **63**, 161-188.
- 김은주 (2023). 2015 개정 초등학교 음악 교과서의 범교과 학습 주제 반영 유형 분석. 음악교육공학, **54**, 39-62.
- Kim, E. (2023). Analysis of the types of reflection of cross-curricular learning topics in 2015 revised elementary school music textbooks. *Journal of Music Education Science*, **54**, 39-62.
- 김정하 (2019). 2015 개정 교육과정에 따른 초등 수학교과용 도서에 대한 교사의 인식 분석. 한국초등수학교육학회지, **23(4)**, 507-527.

- Kim, J. (2019). Analysis of teachers' perceptions on elementary mathematics textbooks according to the 2015 revised curriculum. *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea*, **23**(4), 507-527.
- 류희찬 · 유현주 · 이종영 · 조영미 · 탁병주 · 최인숙 · 정미진 · 이환규 · 전중호 · 김광식 · 이경선 · 박순덕 · 김경희 · 원선희 · 선중희 · 김백균 · 이영배 · 김종욱 · 김해동 ... 김유리 (2023). 초등학교 수학 6-1. 금성출판사.
- Lew, H., Yoo, H., Lee, J., Jo, Y., Tak, B., Choi, Y., Jeong, M., Lee, H., Jeon, J., Kim, G., Lee, K., Park, S., Kim, K., Weon, S., Sun, J., Kim, P., Lee, Y., Kim, J., Kim, H., ... Kim, Y. (2023). *Elementary school mathematics 6-1*. Kumsung Publishing.
- 박교식 · 정영욱 · 고정화 · 권석일 · 남진영 · 박진형 · 송상현 · 임재훈 · 김양권 · 최종현 · 고준석 · 권창진 · 노현호 · 박재현 · 이승은 · 이유나 · 이유지 · 이윤아 · 이정은 ... 최혜경 (2023). 초등학교 수학 5-1. 동아출판.
- Park, K., Jeong, Y., Ko, J., Kwon, S., Nam, J., Park, J., Song, S., Lim, J., Kim, Y., Choi, J., Ko, J., Kwon, C., Noh, H., Park, J., Lee, S., Lee, Y., Lee, Y., Lee, Y., Lee, J., ... Choi, H. (2023). *Elementary school mathematics 5-1*. Donga Publishing.
- 박만구 · 강정은 · 김대진 · 김도경 · 김수정 · 김원석 · 김지영 · 김진호 · 김희웅 · 손경호 · 유대현 · 이진우 · 임근광 · 조수윤 (2023). 초등학교 수학 6-2. 천재교과서
- Park, M., Kang, K., Kim, D., Kim, D., Kim, S., Kim, W., Kim, J., Kim, J., Kim, H., Son, K., Lew, D., Lee, J., Yim, G., & Jo, S. (2023). *Elementary school mathematics 6-2*. Chunjae Textbook.
- 박성선 · 류성림 · 김상미 · 권성룡 · 김남균 · 강호진 · 김경탁 · 김보경 · 김영진 · 김용성 · 김응관 · 성창근 · 오혜진 · 이명희 · 정인수 · 최병훈 · 최주영 (2023a). 초등학교 수학 5-1. YBM.
- Park, S., Lew, S., Kim, S., Kwon, S., Kim, N., Kang, H., Kim, K., Kim, B., Kim, Y., Kim, Y., Kim, E., Sung, C., Oh, H., Lee, M., Jeong, Y., Choi, B., & Choi, J. (2023a). *Elementary school mathematics 5-1*. YBM.
- 박성선 · 류성림 · 김상미 · 권성룡 · 김남균 · 강호진 · 김경탁 · 김보경 · 김영진 · 김용성 · 김응관 · 성창근 · 오혜진 · 이명희 · 정인수 · 최병훈 · 최주영 (2023b). 초등학교 수학 6-1. YBM.
- Park, S., Lew, S., Kim, S., Kwon, S., Kim, N., Kang, H., Kim, K., Kim, B., Kim, Y., Kim, Y., Kim, E., Sung, C., Oh, H., Lee, M., Jeong, Y., Choi, B., & Choi, J. (2023b). *Elementary school mathematics 6-1*. YBM.
- 박순경 (2006). 한국 교육과정에서의 '범교과학습'의 실태와 개선 방안. *교육과정연구*, **24**(2), 159-182.
- Park, S. (2006). Exploring the problems of the recent Korean cross-curricular learnings and the alternative measures for improvement *The Journal of Curriculum Studies*, **24**(2), 159-182.
- 박희경 · 최진영 · 이경진 (2014). 국제비교를 통한 우리나라 범교과 학습 관련 교육과정 문서의 개선 방안 탐색. *교육과정연구*, **32**(4), 77-101.
- Park, H., Choi, J., & Lee, K. (2014). Improvement plan for the curriculum document related to cross-curricular learning in South Korea through international comparison. *The Journal of Curriculum Studies*, **32**(4), 77-101.
- 안병곤 · 나귀수 · 김민경 · 이광호 · 류현아 · 최지선 · 조진우 · 김남준 · 정연숙 · 박은정 · 허지연 · 황창훈 · 문은혜 · 손태권 · 추성엽 · 장송이 · 정소영 · 김주창 · 윤재원 ... 차은경 (2023). 초등학교 수학 6-2. 동아출판.
- Ahn, B., Na, G., Kim, M., Lee, K., Lew, H., Choi, J., Jo, J., Kim, N., Jeong, Y., Park, E., Heo, J., Hwang, C., Moon, E., Son, T., Chu, S., Jang, S., Jeong, S., Kim, J., Yoon, J., ... Cha, E. (2023). *Elementary school mathematics 6-2*. Donga Publishing.
- 윤지훈 (2022). 한문교육에서 범교과 학습 주제 반영 방안. *한문교육논집*, **58**, 239-258.
- Yoon, J. (2022). A plan to reflect cross-subject learning topics in classical chinese education. *Journal of Korean Classical Chinese Education*, **58**, 239-258.
- 이동근 · 권혜주 (2022). 주제기반 설계 모형에 따른 수학-윤리 연계·융합 수업 자료 개발 연구. *수학교육논문집*, **36**(2), 253-286.
- Lee, D., & Kwon, H. (2022). A study on the development of mathematical-ethical linkage-convergence class materials

- according to the theme-based design model. *Communications of Mathematical Education*, **36(2)**, 253-286.
- 이미숙 · 최홍원 · 박상철 (2009). 범교과 학습의 체계화 방안 연구(RRC 2009-5). 한국교육과정평가원.
- Lee, M., Choi, H., & Park, S. (2009). *A study of the plan of the enhancement of cross-curriculum in the national curriculum*(RRC 2009-5). Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- 장혜원 · 서동엽 · 김민희 · 김선 · 김예림 · 김차명 · 남지현 · 박은정 · 박혜민 · 유미경 · 유철민 · 임미인 · 정혜선 · 황우식 (2023). 초등학교 수학 6-1. 미래엔.
- Chang, H., Seo, D., Kim, M., Kim, S., Kim, Y., Kim, C., Nam, J., Park, E., Park, H., Yoo, M., Yoo, C., Lim, M., Jeong, H., Hwang, W. (2023). *Elementary school mathematics 6-1*. Miraen.
- 조상연 (2020). 우리나라 범교과 학습의 개선 방향 논의. *인격교육*, **14(1)**, 91-117.
- Jo, S. (2020). A discussion on the improvement of the cross-curricular learning in Korea. *The Journal of Saramdaum Educatio*, **14(1)**, 91-117.
- 조수현 · 김구연 (2021). 수학 교사의 교과서 이해 및 활용 의도 탐색. *수학교육*, **60(1)**, 111-131.
- Cho, S., & Kim, G. (2021). Investigating mathematics teachers' understanding of and intention to use textbooks. *The Mathematical Education*, **60(1)**, 111-131.
- 차우규 · 김민재 · 표석환 · 박영주 · 김서현 · 이연수 (2018). 범교과 학습 주제와 교과별 교육과정 내용요소 연결: 맵 개발 연구. 교육부.
- Cha, W., Kim, M., Pyo, S., Park, Y., Kim, S., & Lee, Y. (2018). *Connecting cross-curricular learning topics to subject-specific curriculum content elements: A map development study*. Ministry of Education.
- 차우규 · 김아영 · 이정환 · 우형욱 (2019). 국가·사회적 요구에 따른 교과 연계 범교과 학습주제 교수·학습 자료 개발 연구. 한국교원대학교 학교인구안전교육연구소.
- Cha, W., Kim, A., Lee, J., & Woo, H. (2019). *Research on the development of instructional materials for cross-curricular learning topics linked to subjects according to national and social needs*. Korea National University of Education, School Population Safety Education Institute.

## An analysis of the current state of cross-curricular learning topics in mathematics textbooks for grades 5 and 6

**Kim, Nam Gyun**

Cheongju National University of Education

E-mail : ngkim@cje.ac.kr

**Oh, Min Young<sup>†</sup>**

Yeonsoo elementary school

E-mail : omy8529@gmail.com

**Kim, Su Ji**

Chilgum elementary school

E-mail : twnl8416@korea.kr

**Kim, Young Jin**

Dongin elementary school

E-mail : mipoong23@gmail.com

**Lee, Yun Ki**

Deogbeol elementary school

E-mail : ykfly262@naver.com

In order to prepare for changes in future society, cross-curricular learning is emphasized, and the need to link cross-curricular learning topics and subjects is increasing. However, there are few studies on how to deal with cross-curricular learning in mathematics education. This study analyzed the contents and methods of cross-curricular learning topics in subject-specific curriculum and mathematics textbooks. As a result of the study, the curriculum can be categorized into four types according to the variety of cross-curricular learning topics applied and the presence or absence of a main cross-curricular learning topic, and the mathematics curriculum belongs to the type where some cross-curricular learning topics are dealt with passively and there is no main topic. On the other hand, the analysis of 10 math textbooks for grades 5 and 6 according to the 2015 revised curriculum showed that, unlike the curriculum, various cross-curricular learning topics were applied in the textbooks, mainly environment and sustainable development education, safety and health education, career education, character education, and economic and financial education. In addition, in mathematics textbooks, cross-curricular learning topics appeared in various types such as materials, questions, explanations, illustrations, and in many cases, they appeared mainly as materials or illustrations. Based on these findings, implications were explored and suggested on how to integrate and apply cross-curricular learning topics in mathematics.

---

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 97U20

\* Key words : cross-curricular learning, cross-curricular learning topics, elementary mathematics textbook, elementary school curriculum

<sup>†</sup> corresponding author