

2009 개정 초등수학 1학년 교과서상의 STEAM 관련교과 내용 분석

김 해 규 (제주대학교)

2009 개정 교육과정 초등수학 1학년 교과서를 대상으로 수학적 지식 외에 어떤 STEAM 관련교과 내용을 포함하고 있는지 단원별, 수학내용 영역별로 분석하였다. 단원별 STEAM 관련교과 내용의 개수는 전체적으로 인문과학(스토리텔링)적 내용이 제일 많았고, 스토리텔링이 아닌 인문과학적 내용, 체육교과와 관련된 내용 순으로 많이 분석되었으나 음악교과와 관련된 내용은 매우 적었다. 또한 영역별 STEAM 관련교과 내용의 개수는 규칙성 영역을 제외한 다른 영역에서는 인문과학(스토리텔링)적 내용과 체육교과와 관련된 내용 순으로 많았다. 그러나 단원별, 영역별로 STEAM 관련교과 내용의 개수는 편차가 매우 심하여 다양한 STEAM 자료 개발이 요구된다.

I. 연구의 목적과 필요성

최근 미국, 영국, 핀란드, 일본 등 세계 주요국에서는 과학기술 인재 양성을 위해 국가의 미래를 걸고 수학, 과학, 기술, 공학 및 예술을 융합하는 교육을 실시하고 있을 뿐만 아니라 2010년 이후 우리나라 교육현장에서 많이 등장하는 단어 중의 하나도 '융합교육'이다. 우리나라에서의 융합교육은 PISA와 TIMSS 등의 국제 학업성취도 평가 결과들을 분석한 연구(한국교육과정평가원, 2008, 2009)에서 우리나라 중·고등학생의 수학과 과학 교과에서 인지적 영역인 학업 성취도는 최 상위권에 속하지만 정의적 영역인 수학·과학 교과에 대한 흥미도와 가치 인식 등에서의 성취도가 매우 낮게 나타나, 교육과학기술부(2010)는 "2011년 업무계획" 보고를 통하여 학생들의 수학·과학에 대한 동기 및 흥미가 부족한 점 등을 보완하기 위해 초·중등 융합인재교육(STEAM¹⁾) 교육을 강화하겠다고 발표한 이후,

한국과학창의재단의 도움을 받아 STEAM교육에 대한 교육과정과 교수·학습 자료개발하고 STEAM교육 환경 구축에 힘을 쏟고 있다. 그러나 지금까지의 융합교육에 대한 연구는 주로 과학 및 기술교육 분야에 치중된 반면 수학교육 분야, 특히 초등수학 분야에서의 연구는 상대적으로 매우 적은 실정이다. 실제로, 2014년 11월 3일에 한국교육학술정보원(RISS), 국회도서관내의 전자도서관 및 네이버 전문정보 검색 사이트에서 '융합 교육'이란 단어로 검색한 결과 각각 5,720건, 470건, 6,532건이 검색되었으나, '초등수학 융합교육'이란 단어로 검색된 자료의 수는 각각 43건, 7건, 40여건에 불과하였다. 또한 한혜숙(2013)은 국내 학술 DB인 KERIS에서 'STEAM' 및 '융합인재교육'을 핵심어로 검색하여 2011년 1월부터 2013년 9월까지 개발된 초등학교용 STEAM 교수·학습 프로그램 개발과 관련된 학위논문 36개, 학회지 논문 37개, 총 73개 자료를 분석한 결과(p. 526, 표 1), 과학교과 37.4%, 기술교과 30.1%, 수학교과 17.1%, Arts 13.8%, 공학교과 3.2%로 분석되었다. 더구나 초등수학 분야에서 연구된 자료들도 특정 단원(허형구, 2013; 고영옥, 2014)이나 특정 영역(이종학·윤마병, 2014)을 중심으로 개발된 경우가 많았다. 수학교과서 전체를 대상으로 한 연구는 박형주(2012)와 한지혜(2013)의 연구가 있는데, 박형주는 2007 개정 교육과정에 따라 개발된 중학교 1학년 수학교과서 27종을 Fogarty(1998)가 제안한 통합 교육 모형 중 교과 간 통합유형에 따라 통합 유형을 분석한 후 각 단원별 STEAM 관련교과 내용을 분석하였고, 한지혜는 2009 개정 교육과정에 따라 개발된 중학교 1학년 수학교과서 4종을 대상으로 하여 Fogarty의 교과 간 통합 수업 유형과 2009 개정 교육과정에서의 교과군에 따라 수학교과서에 타 교과가 어떤 유형으로 제시되어 있는지를 분석하였다. 그러나 초등수학교과서

서는 교육과학기술부를 중심으로 융합인재교육으로 통용되고 있다.

* 접수일(2014년 12월 4일), 심사(수정)일(2014년 12월 18일), 게재확정일(2014년 12월 25일)

* ZDM 분류 : U21

* MSC2000 분류 : 97C70

* 주제어 : STEAM, 2009 개정 교육과정, 초등수학 교과서, 융합교육

1) STEAM은 Science(과학), Technology(기술), Engineering(공학), Arts(예술), Mathematics(수학)의 약자로 우리나라에

를 대상으로 STEAM 관련교과의 내용을 분석한 자료는 찾기가 어려웠다.

수학교과서는 교육과정에 담긴 내용을 수학 교수·학습 과정에서 활용할 수 있게 구체화시킨 자료로서 학습자가 수학적 지식과 만나는 최전선의 매체(박경미·임재훈, 2002)이고, 교육과정에 따라 각 교과가 가지는 지식 및 경험의 체계를 쉽고 명확하게 재구성하여 교사와 학생이 학습에 활용할 수 있게 한 도서(강현석·주동범, 2004)이므로 초등 교사들이 학교 현장에서 실제로 사용하고 있는 수학교과서를 대상으로 하여 STEAM 관련교과의 내용을 분석하는 것은 교사들이 전문성 개발을 위해 참여할 수 있는 활동의 한 방안으로 의미가 크다고 볼 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 2009 개정 교육과정에 따라 개발된 초등학교 1학년 수학 교과서를 대상으로 수학적 지식 외에 어떠한 STEAM 관련교과 내용이 포함되어 있는지, 2009 개정 교육과정에서의 초등수학 내용영역과 단원별로 STEAM 관련교과 내용을 분석하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. STEM 교육과 STEAM 교육

미국은 부유하고 강한 선진국으로서의 입지를 다져왔으나, 국제학업성취도 평가인 PISA 2003에서 미국 중등학생들의 수학 및 과학 분야에서의 성적 부진과 학생, 학부모, 그리고 미국 사회 구성원들의 기술교육에 대한 인식의 부족 및 잘못된 이해, 공과대학으로 진학하는 학생들의 부족과 여학생들의 공학프로그램 참여가 저조한 교육들이 미국의 국가 경쟁력 하락을 불러오는 것으로 인식하여 이러한 문제점들을 해결하기 위해 기술교과 교육자들을 중심으로 과학, 기술, 공학, 수학 내용을 통합하여 K-12 학교 수준에서 통합적으로 교육하는 방식인 STEM 교육이 시도되었다. 처음에는 과학교과의 통합을 염두에 둔 교육프로그램이 아닌, 단지 과학, 기술, 공학, 수학교육의 혁신이 중요함을 강조하기 위해 각 과목의 글자를 따서 만들었다(노상우·안동순, 2012). 미국의 STEM 교육 선구자는 Virginia Tech의 Sanders 교수로, 2005년에 미국 Virginia Tech 대학원에 STEM 교사 양성 과정을 설

치하여 새로운 모델의 교사 양성을 하고 있다(김진수, 2011). 2006년 미국의 야크만(G. Yakman)은 STEM 교수·학습 요소가 예술 분야의 영향을 받고 있음을 발견하고 자신의 학위 논문에서 기존의 STEM에 예술(Arts)을 추가한 STEAM을 사용하였다. Yakman은 STEAM 교육에서 과학과 기술은 모든 수학적 요소에 근거하여 공학과 예술을 통해 얻는 해석이며, 예술 분야를 통해 창의적인 요소에 더 초점을 맞출 수 있으므로 STEM 교육과 예술 교과의 영역을 분리시키는 것은 힘들다(박형주, 2012)고 하였다. 또한 Yakman은 과학, 기술, 공학, 예술, 수학에 관한 정의와 각 학문에 포함되는 하위 영역들을 분류하고 각 영역이 포함하는 하위 요소들을 구분하여 [표 1]과 같이 제시하였다(Yakman, 2008; 한국과학창의재단, 2011, p.43; 박형주, 2012, pp. 27-28, 재인용).

2. 한국에서의 융합인재교육(STEAM) 및 선행연구

우리나라에서의 STEAM 교육의 실시 배경은 국제학업성취도 평가인 PISA 2003, TIMSS 2003 및 TIMSS 2007의 결과들을 분석한 연구(한국교육과정평가원, 2008, 2009)에서 우리나라 중·고등학생의 수학과 과학 교과에서 정의적 영역인 교과에 대한 흥미도와 가치 인식 등에서의 성취도가 매우 낮은 것으로 분석되어 이러한 문제들을 개선하기 위하여 교육과학기술부(2010)에서는 2011년 주요 업무 계획 보고서에서 교육개혁을 위해 설정한 6개의 중점과제 중의 하나로 '세계적 과학기술인재 육성'을 설정하여, 이 과제를 추진하기 위한 전략으로 초·중등 STEAM 교육 강화를 제시한 것에서 찾을 수 있다.

2) PISA 2000의 순위에 따르면 우리나라 학생의 수학에 대한 자신감은 34개국 중 32위, 과학에 대한 자신감은 21개국 중 21. PISA 2007에서는 자기주도 학습능력은 65개국 중 58위, TIMSS 2007에서 수학 학습에 대한 태도 중 50개국 중에서 공부할 만한 가치는 45위, 흥미도와 자신감은 43위로 분석되었다.

[표 1] Yakman이 제시한 각 영역의 특성(박형주, 2012, pp. 28-29)

[Table 1] The definitions and classifications of STEAM by Yakman

영역	의미	하위영역
과학(S)	실세계에 존재하는 것과 그것이 어떻게 영향을 받고 있는지를 탐구하는 것	생물학, 생화학, 화학, 지구과학, 물리학 및 우주과학, 생명공학 & 생체의학 등
기술(T)	인간이 필요하다고 느낀 것을 충족시키기 위해 자연을 변용한다든가 기술을 혁신하는 것 또는 인간이 만든 것	농업, 건축(물), 통신(수단), 정보, 제조업, 의학, 힘&에너지, 생산과 수송
공학(E)	연구, 발전, 디자인·발명 또는 일정 제한 하에 이루어지는 디자인	항공우주공학, 농업, 건축공학, 화학공학, 토목공학, 컴퓨터공학, 전자공학, 환경공학, 유체공학(Fluid) 등
예술(A)	언어예술 (Language Arts)	모든 종류의 의사소통이 사용되고 해석되는 방식에 관한 것
	체육 (Physical)	인체공학적인 움직임을 포함한 규범 및 행위 예술
	교양과 사회과목 (Liberal and Social)	교육, 역사, 철학, 정치학, 심리학, 사회학, 기술학, 과학·기술·사회(STS) 등을 포함한 것
	미술 (Fine Arts)	미학 ³⁾ , 그리고 문명 초기의 기록의 가르침에서 유래하는 가장 오래되고, 지속가능한 문화적인 편린
수학(M)	수, 상징적인 관계, 정형화된 양식, 모양, 불확실한 것과 추론에 관한 연구	대수, 해석학, 자료 분석 & 확률, 기하학, 수와 연산, 문제해결, 추론 & 증명 등

2011년 5월 교육과학기술부는 「제 2차 과학기술인재 육성·지원 기본계획」에 기반 하여 기존 수학·과학 중심 학교교육에 기술·공학의 중요성을 강조하고 현대 사회에 필요한 과학기술 소양을 갖춘 인력 양성 기반을 구축을 목적으로 하는 「과학기술·예술 융합(STEAM) 교육 활성화 방안」을 발표하여 과학기술에 대한 이해·흥미·잠재력을 높이는 교육을 위해 초·중등 교육에 대하여 미래형 융합인재교육(STE(A)M)을 본격적으로 추진하고 있으며, 한국과학창의재단에서도 「융합인재교육(STEAM) 활성화 세부 추진 계획」을 마

련하여 융합인재교육(STEAM)의 이론적 토대를 갖추기 위한 총론 연구 및 수업모델 연구 등과 더불어 현장 적용을 통한 한국형 STEAM 교육 확산을 도모하고 있다(김진용 외, 2012, p. 92).

융합적 사고를 강조하는 관점은 2009 개정 수학과 교육과정(교육과학기술부, 2011)의 수학과 목표에서도 찾아볼 수 있다.

복잡하고 전문화되어가는 미래 사회에서 사회 구성원에게 필요한 핵심 역량은 창의적 사고 능력, 문제해결 능력, 정보처리 능력, 의사소통 능력 등으로, 이는 주로 수학적 추론, 수학적 문제 해결, 수학적 의사소통과 같은 수학적 과정의 교수·학습을 통하여 증진된다. 수학적 과정을 통해 길러진 핵심 역량은 다 교

3) 미학(美學): 자연이나 인생 및 예술 따위에 담긴 미의 본질과 구조를 해명하는 학문.

과의 성공적인 학습에 기반이 될 뿐 아니라, 나아가 개인의 전문적 능력의 증진과 창의·인성 중심의 21세기 지식 기반 사회의 민주 시민에게 필요한 소양과 경쟁력을 갖추는 데에도 토대가 된다. 한편, 학교 수학에서는 인지적 능력의 증진은 물론 수학에 대한 흥미와 호기심, 수학 학습에 대한 자신감과 긍정적인 태도 등 정의적 영역의 개선과 더불어 상대방을 이해하고 배려하는 바람직한 인성을 길러야 한다(p. 4).

또한 교육과학기술부(2012)가 발표한 「수학교육 선진화 방안」에서도 융합인재교육의 필요성을 찾아볼 수 있는데 이 방안에 포함된 구체적인 내용은 다음과 같다.

「수학교육 선진화 방안」에서는 ‘생각하는 힘을 키우는 수학’, ‘쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학’, ‘더불어 함께하는 수학’을 구현하는 것을 목표로 삼고 있으며, ‘생각하는 힘을 키우는 수학’을 구현하기 위해 문제풀이를 위한 수학 공식의 암기 위주 학습에서 벗어나 수학의 기본 개념·원리의 이해에 초점을 맞춘 교수학습 및 평가를 통해 수학교육 본연의 목적인 논리적, 창의적인 사고력 및 문제해결능력 배양해야 하며, 수학과 타 교과간 통합 교수학습을 통해 다양한 분야에 녹아있는 수학적 개념·원리들을 탐색·이해함으로써, 수학의 유용성을 인식하고 통합적·입체적 시각 및 실생활에서의 문제해결능력을 배양해야 한다(교육과학기술부 2012년 1월 10일 보도 자료).

문대영(2008)은 STEM 프로그램을 통한 초등학생의 공학에 대한 태도의 변화 및 공학 문제 해결 양식에 대한 사례 연구에서 초등학생의 공학에 대한 흥미가 높아졌고, 공학 문제 해결에 자신감을 갖는데 긍정적인 영향을 준다는 결과를 얻어 초등학생을 대상으로 STEM 프로그램을 개발하고 적용해 보는 시도가 필요함을 주장하였고, 금영충·배선아(2012)는 초등 교사들이 STEAM 교육의 필요성에 대해서는 긍정적으로 공감하고 있으나 STEAM 교육을 적용한 경험이 있는 초등교사의 비율은 매우 낮았다고 하였다.

반면 초등수학 분야에서의 연구는 매우 적은 실정일 뿐만 아니라 특정 단위이나 특정 영역을 중심으로 개발된 경우가 많았는데, 허형구(2013)는 2007 개정

교육과정의 초등 수학 6학년 2학기 2단원 원기둥과 원뿔을 중심으로 기존의 7차시를 STEAM 관련 내용을 융합하여 11차시로 재구성하여 수업을 실시하였고, 고영욱(2014)은 같은 단원을 대상으로 하여 기존의 7차시를 STEAM 관련 내용을 융합하여 12차시로 재구성하여 수업을 실시하였다. 또한 이종학·윤마병은 3학년에서 6학년에 걸쳐 활용할 수 있는 건축을 활용한 초등학교 수학 중심의 융합교육 자료를 개발하였다. STEAM교육에 대한 초등 교사의 인식과 요구에 대한 선행 연구(금영충·배선아, 2012; 신영준·한선관, 2011)에서는 융합인재교육에 대한 프로그램의 개발 및 보급과 교사의 전문성 향상을 위한 자원 지원을 요구하고 있었으며, 한국교육과정평가원(2012)에서 TIMSS 2011 자료를 바탕으로 우리나라 교사들의 전문성 개발 활동 참여율을 분석한 결과, 수학·과학과 정보기술의 통합에 대한 교사들의 활동 참여율이 국제평균에 비해 낮아 수학 및 과학과 정보기술의 통합에 관한 교사연수가 확대될 필요가 있으며 초등학교 교사들이 전문성 개발을 위해 참여할 수 있는 활동들이 마련되어야 할 필요성을 제기하였다.

3. STEAM영역의 분류에 대한 선행 연구

1) 복주리·장낙한(2012)의 STEAM영역의 분류

Yakman이 분류한 기술, 공학, 예술(언어예술, 체육, 교양과 사회과목, 미술), 수학영역을, 복주리·장낙한은 2009 개정 화학 I 교과서속에 포함되어 있는 과학적 지식외의 STEAM 관련교과와 내용을 분석하기 위하여 표현예술, 문화예술, 기술공학, 수학으로 영역을 재분류(복주리·장낙한, p. 387, <표 2>)하였다. 이렇게 재분류한 이유를 복주리·장낙한은 다음과 같이 설명하고 있다.

첫째, Yakman이 가장 중요하게 생각한 예술 분야의 경우 여러 활용 범위가 존재하므로 교과서 내에서 방법적인 면에서의 활용과 내용적인 면에서의 활용으로 구분하였는데, 방법적인 면에서의 예술 분야는 ‘표현예술’로 분류하여 표현예술에는 Yakman이 분류한 예술 요소인 언어예술과 체육을 포함시켰다. 또한 내용적인 면에서의 예술 분야는 ‘문화예술’로 분류하고 문화예술에는 Yakman이 분류한 예술 요소 중, 교양

및 사회와 미술을 포함시켰다.

둘째, 교과서에서의 기술과 공학은 서로 분류하기 어려우므로 Yakman이 분류한 영역인 기술과 공학을 기술공학으로 통일시켜 과학내용을 활용한 기술과 과학 발전에 활용된 기술로 하위 내용을 구성하였다(p. 386).

2) 박형주(2012)의 STEAM영역의 분류

Yakman이 분류한 과학, 기술, 공학, 예술(언어예술, 체육, 교양과 사회과목, 미술)영역을 박형주는 2007 개정 중학교 1학년 수학 교과서 속에 포함되어 있는 수학적 지식외의 STEAM 관련교과 내용을 분석하기 위하여 Yakman이 분류한 기술, 공학을 기술공학으로, 예술(언어예술, 체육, 교양과 사회과목, 미술)영역을 인문과학, 사회과학, 문화예술로 구분하여, 자연과학, 기술공학, 인문과학, 사회과학, 문화예술로 영역을 재분류(박형주, p. 46, <표 III-3>)하였다. 이렇게 재분류한 이유를 박형주는 다음과 같이 설명하고 있다.

첫째, 교과서에서는 기술과 공학의 영역을 연계하여 다루는 부분이 많았으므로 기술과 공학을 기술공학으로 명명하여 이들을 같은 영역 내에 포함시켰다.

둘째, Yakman이 분류한 예술(Arts)의 범위가 언어, 음악·미술·체육 등의 예술교과, 사회 전반의 현상 등을 포함하므로 예술(Arts)을 사회과학, 인문학, 문화예술의 세 개의 영역으로 구분하였다(pp. 45-46).

3) 한지혜(2013)의 수학 외 타 교과의 분류

한지혜는 2009 개정 중학교 1학년 수학 교과서 속에 포함되어 있는 수학적 지식외의 통합적 요소를 분석하기 위하여 2009 개정 중학교 교육과정에서 제시한 8개4)의 교과군을 수학을 제외한 국어, 사회(역사 포함)/도덕, 과학/기술·가정, 체육, 예술, 영어의 6개 영역으로 재구조화하여 이를 분류(한지혜, p. 6, <표 1-2>)한 후, 내용면에서 통합된 교과의 영역을 비교·분석하였다.

4) 국어, 사회(역사 포함)/도덕, 수학, 과학/기술·가정, 체육, 예술(음악, 미술), 영어, 선택교과이며, 선택교과는 한문, 정보, 환경, 생활 외국어, 보건, 진로와 직업 등으로 교양과목의 성격이 강하다고 판단하여 한지혜는 통합적 요소를 분류할 때 제외시켰다.

4. 본 연구에서 STEAM 영역을 새롭게 명명하는데 사용하는 용어인 문화(文化)와 사회(社會)의 정의

국립국어원 한국표준대사전에서는 문화와 사회를 다음과 같이 정의하고 있다.

문화(文化)란 자연 상태에서 벗어나 일정한 목적 또는 생활 이상을 실현하고자 사회 구성원에 의하여 습득, 공유, 전달되는 행동 양식이나 생활양식의 과정 및 그 과정에서 이룩하여 낸 물질적·정신적 소득을 통틀어 이르는 말이며, 의식주를 비롯하여 언어, 풍습, 종교, 학문, 예술, 제도 따위를 모두 포함한다.

사회(社會)란, 같은 무리끼리 모여 이루는 집단, 혹은 공동생활을 영위하는 모든 형태의 인간 집단이며, 가족, 마을, 조합, 교회, 계급, 국가, 정당, 회사 따위가 그 주요 형태이다 (http://stdweb2.korean.go.kr/search/List_dic.jsp에서 2014.12.01 인출).

따라서, 본 연구에서 STEAM 영역을 새롭게 명명하는데 사용하는 문화와 사회는 다음과 같이 정의한다. 문화(文化)란 초등 도덕 교육에서 추구하는 교육 목표인 도덕적 주체로서의 나, 우리·타인과의 관계, 사회·국가·지구 공동체와의 관계뿐만 아니라, 일반 사회 및 역사영역에서 사회 구성원에 의하여 습득, 공유, 전달되는 행동 양식이나 생활양식의 과정 및 그 과정에서 이룩하여 낸 물질적·정신적 소득으로 정의한다. 또한 사회(社會)란 지리, 일반 사회 및 역사영역에서 문화의 개념이 배제된 의미로 정의한다.

III. 연구 방법 및 내용, 절차 및 제한점

1. 연구 방법

이론적 배경에서 살펴본 STEAM 영역의 분류에 대한 선행연구를 바탕으로, Yakman이 분류한 과학, 기술, 공학, 예술(언어예술, 체육, 교양과 사회과목, 미술) 및 수학 영역을, 수학을 제외한 아홉 개의 영역으로 세분하여 명명하였으며 그 기준과 이유는 아래와 같다.

첫째, 2009 개정 교육과정 초등 실과 교과에서는 기술과 공학을 연계하여 다루는 부분이 많았으므로 기술과 공학을 기술공학으로 명명하여 이들을 같은 영역 내에 포함시켰다.

둘째, Yakman이 분류한 과학을 본 연구에서 사용할 인문과학과 구분을 위해 자연과학으로 명명하였다.

셋째, 2009 개정 초등학교 교육과정에서는 일곱 개의 교과(군), 즉 국어, 사회/도덕, 수학, 과학/실과, 체육, 예술(음악, 미술), 영어로 편성하였지만 각 교과의 내용과 성취기준은 개별 교과로 구분하여 제시하고 있을 뿐만 아니라, 초등 수학교과서는 스토리텔링 형식이 적용되었다. 따라서 초등 교사들이 학교 현장에서 실제로 사용하고 있는 수학교과서에서 STEAM 관련교과의 내용을 분석할 수 있는 안목을 키우는데 도움을 주기 위해서, 개별 교과의 체제를 유지하는 것이 좋다고 판단하여, Yakman이 분류한 예술 영역을 7개의 영역, 즉 '체육', '음악', '미술', '스토리텔링'이 포함된 인문과학(이하, 인문과학(스토리텔링)), '스토리텔링이 포함되지 않은 인문과학(이하, 인문과학(非스토리텔링))', '초등 도덕 교과의 목표와 문화의 성격이 포함된 역사 및 일반 사회 영역(이하, 문화)', '문화의 성격이 배제된 지리, 역사 및 일반 사회 영역(이하, 사회)' 으로 명명하였다. 본 연구에서 보완한 수학 외의 STEAM 영역성격이 분류 틀은 [표 2]와 같다.

2. 연구 내용

이 연구는 2009 개정 교육과정에 따라 개발된 초등학교 1학년 수학 교과서속에 포함되어 있는 STEAM 관련교과의 내용을 분석하고자 한다. 따라서 본 연구에서 다루어질 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1) 2009 개정 교육과정에 따라 개발된 초등학교 1학년 수학 교과서의 각 단원별 STEAM 관련교과의 내용과 수는 어떻게 다르게 나타나는가?

연구문제 2) 수학내용영역에 따라 STEAM 관련교과의 내용의 종류와 수는 어떻게 다르게 나타나는가?

3. STEAM 관련 교과에 대한 내용 분석의 객관성

본 연구자의 STEAM 관련교과에 대한 내용 분석의 객관성을 확인하기 위해 초등수학교육 전문가들의 분석과 비교하였다. Kappa 계수의 이론적 범위는 0이상 1.0이하이며, Kappa 계수가 0.40에서 0.60이면 '평정자간 신뢰도가 있다', 0.60에서 0.75이면 '평정자간 신뢰도가 높다', 0.75 이상이면 '평정자간 신뢰도가 매우 높다'로 분류한다(성태제, 1995).

전문가 A, B, C는 모두 J교육대학교와 J교육대학원에서 초등수학교육을 전공하였다. 2014년 11월 현재, 전문가 A와 B는 1학년을 담당하고 있으며, 전문가 C는 2학년을 담당하고 있다. 또한 전문가 A의 교육 경력은 16년, 전문가 B와 C의 교육 경력은 15년이다. 세 명의 전문가와 본 연구자가 [표 2]에서 분류된 수학 외의 STEAM 영역의 새 분류에 따라 2009 개정 교육과정 1-2학년군 수학 교과서 2-1의 <1. 세 자리 수> 단원을 개별로 분석하여, 분석된 자료에 대한 관점을 연구자와 세 명의 전문가가 공유하였다. 2009 개정 교육과정 1-2학년군 수학 교과서 2-1의 <1. 세 자리 수> 단원을 분석한 후, 분석된 자료를 바탕으로 분석 관점에서 공유한 의견은 놀이마당, 이야기마당, 체험마당에서는 STEAM 관련 다양한 교과에 대한 내용이 포함될 수 있으므로 동일 내용이더라도 중복하여 분석하며, 초등 실과교육 내용인 나만의 독창적인 생각이나 독창적인 산출물을 요구하는 활동은 기술공학에 분류하기로 하였다.

그 후, 2009 개정 교육과정 1-2학년군 수학 교과서 2-1의 <2. 여러 가지 모양> 단원을 각각 분석한 결과를 Kappa 계수를 사용하여 통계 처리 하였다.

[표 3] 전문가와 연구자 간의 Kappa 계수

[Table 3] Kappa coefficient between researcher and experts

	전문가 A	전문가 B	전문가 C
연구자	0.6953	0.6001	0.4959

세 명의 초등수학교육 전문가와 본 연구자의 Kappa 계수 분석 결과 [표 3]과 같이 2학년을 담당하고 있는 전문가 C와의 Kappa 계수는 0.4959로 신뢰도가 있고, 1학년을 담당하고 있는 전문가 A와 전문가 B와의 Kappa 계수는 각각 0.6953과 0.6001로 신뢰도

가 높게 나타났다. 따라서 본 연구자의 내용 분석이 객관적이라고 할 수 있다.

[표 2] 본 연구에서 정의한 STEAM 영역의 특성
 [Table 2] The definitions and classifications of STEAM in this paper

Yakman(2008)의 분류		2009 개정 초등학교 교육과정에 따른 본 연구의 분류		
영역	하위영역	STEAM 영역의 새 분류	하위내용	
과학(S)	생물학, 생화학, 화학, 지구과학, 물리학 및 우주과학, 생명공학&생체의학 등	자연과학	물질과 에너지, 생명과 지구	
기술(T)	농업, 건축(물), 통신(수단), 정보, 제조업, 의학, 힘&에너지, 생산과 수송	기술공학	가정생활 요소 기술의 세계 요소	
공학(E)	항공우주공학, 농업, 건축공학, 화학공학, 토목공학, 컴퓨터공학, 전자공학, 환경공학, 유체공학(Fluid) 등			
예술 (A)	언어예술 (Language Arts)	인문과학	스토리텔링 형식이 적용된 자료 듣기·말하기, 읽기, 쓰기, 문법, 수학과관련 자료, 만화, 이야기 만들기	
	체육 (Physical)		체육	건강 활동, 도전 활동, 경쟁 활동, 표현 활동, 여가활동(가족과 여가, 전통놀이와 여가)
	교양과 사회과목 (Liberal and Social)	교육, 역사, 철학, 정치학, 심리학, 사회학, 신학 등을 포함하는 미술, 언어 예술 & 교양, 체육 등을 포함하는 미술, 언어 예술&교양, 체육	문화	1) 도덕적 주체로서의 나, 우리·타인과의 관계, 사회·국가·지구 공동체와의 관계 2) 일반 사회 및 역사영역에서 사회 구성원에 의하여 습득, 공유, 전달되는 행동 혹은 양식, 생활양식의 과정 및 그 과정에서 이룩하여 낸 물질적·정신적 소득
			사회	문화의 내용이 배제된 지리, 일반 사회 및 역사영역
			음악	표현, 감상, 생활화
미술 (Fine Arts)	미술	체험, 표현, 감상		

4. 연구의 제한점

이 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

첫째, 교과서에 포함된 STEAM 관련교과에 대한 내용만을 분석하므로 실제 수업에서 일어나는 여러 변수들이나 수업 방법 등을 고려할 수 없다.

둘째, 수학과 다른 교과와의 융합은 수학교과서 뿐만 아니라 다른 과목의 교과서에서도 수학과 연계되는 부분을 찾아볼 수도 있다. 그러나 본 연구에서는 수학 중심의 융합교육 관점으로 살펴보고자 한다.

셋째, 교과서에 포함된 STEAM 관련교과에 대한 내용을 분석함에 있어서 내용적으로 포함된 숫자만

과약하므로 내용의 충실도와 질적인 면까지 모두 파악하기 곤란하다.

넷째, 본 연구에서는 초등 실과 교과의 내용인 창의적인 작품을 만드는 활동들을 기술공학 관련 내용으로 분류하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구문제 1을 수행하기 위한 단원별 수학 외의 STEAM 관련교과의 내용 분석

2009 개정 교육과정에 따라 개발된 초등학교 1학년 수학 교과서에서 각 단원에 포함된 STEAM 관련교과에 대한 내용의 개수를 세어보면 다음 [표 4] 및 [표 5]와 같다.

1) 수학 1-1 교과서에서 단원별로 찾아볼 수 있는 STEAM 관련교과의 내용 및 개수

(분석)

수학 1-1에서 STEAM 관련교과의 내용에 대한 자세한 분석은 <부록 1>에 제시하였으며, 단원별로 찾아볼 수 있는 STEAM 관련교과에 대한 내용의 개수는 [표 4]와 같다.

첫째, 수학 1-1에서 단원별로 STEAM 관련교과 내용의 개수가 3개 이상인 경우를 살펴보면 다음과 같다. 1단원(: 9까지의 수)에서는 인문과학(非스토리텔링)관련 내용은 6개, 체육관련 내용이 4개, 2단원(: 여러 가지 모양)에서는 인문과학(스토리텔링)관련 내용이 5개, 3단원(: 덧셈과 뺄셈)에서는 자연과학 관련 내용이 5개, 4단원(: 비교하기)에서는 인문과학(스토리텔링)관련 내용이 7개, 인문과학(非스토리텔링)관련 내용은 4개, 체육관련 내용이 5개, 5단원(: 50까지의 수)에서는 인문과학(스토리텔링)관련 내용이 6개로 분석되었다.

둘째, 수학 1-1에서 단원별로 STEAM 관련교과 내용의 개수가 3개 이하인 경우를 살펴보면 1단원과 3단원에서는 인문과학(스토리텔링)관련 내용이 매우 적게 분석되었고, 전체 단원에서 기술공학 관련 내용과 사회 관련 내용, 음악관련 내용, 미술 관련 내용으로 분석되었다.

2) 수학 1-2 교과서에서 단원별로 찾아볼 수 있는 STEAM 관련교과의 내용 및 개수

(분석)

수학 1-2에서 STEAM 관련교과의 내용에 대한 자세한 분석은 <부록 2>에 제시하였으며, 단원별로 찾아볼 수 있는 STEAM 관련교과에 대한 내용의 개수는 [표 5]와 같다.

첫째, 수학 1-2에서 단원별로 STEAM 관련교과 내용의 개수가 3개 이상인 경우를 살펴보면 다음과 같다. 1단원(: 100까지의 수)에서는 인문과학(스토리텔링)관련 내용은 6개, 2단원(: 여러 가지 모양)에서는 인문과학(스토리텔링)관련 내용이 5개, 3단원(: 덧셈과 뺄셈(1))에서는 자연과학 관련 내용이 14개, 5단원(: 덧셈과 뺄셈(2))에서는 인문과학(非스토리텔링)관련 내용이 5개, 문화관련 내용은 6개, 6단원(: 규칙 찾기)에서는 미술관련 내용이 6개로 분석되었다.

둘째, 수학 1-2에서 단원별로 STEAM 관련교과 내용의 개수가 3개 이하인 경우를 살펴보면 스토리텔링의 경우에도 4단원, 5단원, 6단원에서는 상대적으로 나타나 단원별로 편중되어 있었으며, 음악 관련 내용, 사회 관련 내용, 자연과학 관련 내용으로 분석되었다.

[표 4] 수학 1-1의 단원별 STEAM 관련교과 내용의 개수

[Table 4] The number of STEAM-related subject contents in each unit of math textbook 1-1

STEAM 영역 단원명	기술 공학	문화예술				인문과학		사회	자연 과학	계
		문화	체육	음악	미술	非스토리텔링	스토리텔링			
1. 9까지의 수	0	2	4	0	1	6	2	2	2	19
2. 여러 가지 모양	1	1	1	0	0	1	5	0	1	10
3. 덧셈과 뺄셈	0	2	1	0	0	0	1	0	5	9
4. 비교하기	0	1	5	0	1	4	7	1	1	20
5. 50까지의 수	0	1	2	0	0	3	6	0	3	15
계	1	7	13	0	2	14	21	3	12	

[표 5] 수학 1-2의 단원별 STEAM 관련교과 내용의 개수

[Table 5] The number of STEAM-related subject contents in each unit of math textbook 1-2

STEAM 영역 단원명	기술 공학	문화예술				인문과학		사회	자연 과학	계
		문화	체육	음악	미술	非스토리텔링	스토리텔링			
1. 100까지의 수	0	0	1	0	1	1	6	0	1	10
2. 여러 가지 모양	2	0	3	0	2	0	5	0	0	12
3. 덧셈과 뺄셈(1)	0	0	2	0	1	1	14	0	0	18
4. 시계보기	2	0	1	0	1	3	3	0	1	11
5. 덧셈과 뺄셈(2)	0	6	2	0	0	5	1	0	0	14
6. 규칙 찾기	2	0	3	2	7	1	1	0	1	17
계	6	6	12	2	12	11	30	0	3	

[표 6] 수학내용 영역별 STEAM 관련교과 내용의 개수

[Table 6] The number of STEAM-related subject contents in each content strand of math textbooks

수학내용 영역	학기 구분	기술 공학	문화예술				인문과학		사회	자연 과학	계
			문화	체육	음악	미술	非스토리텔링	스토리텔링			
수와 연산	1-1	0	5	7	0	1	9	9	2	10	43
	1-2	0	6	5	0	2	7	21	0	1	42
	계	0	11	12	0	3	16	30	2	11	85
도형	1-1	1	1	1	0	0	1	5	0	1	10
	1-2	2	0	3	0	2	0	5	0	0	12
	계	3	1	4	0	2	1	10	0	1	22
측정	1-1	0	1	5	0	1	4	7	1	1	20
	1-2	2	0	1	0	1	3	3	0	1	11
	계	2	1	6	0	2	7	10	1	2	31
규칙성	1-1										
	1-2	2	0	3	2	7	1	1	0	1	17
	계	2	0	3	2	7	1	1	0	1	17

2. 연구문제 2를 수행하기 위한 수학내용 영역별 STEAM 관련교과의 내용 종류 및 개수 분석

2009 개정 교육과정에 따라 개발된 초등학교 1학년 수학 교과서에서 수학내용 영역별로 STEAM 관련교과의 내용 개수를 세어보면 [표 6]과 같다.

1) 수학 1-1에서 영역별로 찾아볼 수 있는 STEAM 관련교과에 대한 내용의 개수

(분석)

수학1-1에서 영역별로 살펴보면, 수와 연산 영역인 1, 3, 5단원에서는 인문과학(스토리텔링) 관련 내용과 인문과학(非스토리텔링) 관련 내용은 각각 9개씩, 문화 관련 내용은 5개, 체육 관련 내용은 7개, 미술 관련 내용은 1개, 자연과학 관련 내용은 10개, 사회 관련 내용은 2개로 분석되었으나 음악 관련 내용과 기술공학 관련 내용은 분석되지 않았다.

도형영역인 2단원에서는 인문과학(스토리텔링) 관련 내용은 5개, 인문과학(非스토리텔링), 체육, 문화, 자연과학 및 기술공학 관련 내용은 모두 각각 1개씩으로 분석되었으나 음악, 미술 및 사회 관련 내용은 분석되지 않았다.

측정영역인 4단원에서는 인문과학(스토리텔링) 관련 내용은 7개, 인문과학(非스토리텔링) 관련 내용은 4개, 체육 관련 내용은 5개, 사회 관련 내용은 2개, 문화, 미술 및 자연과학 관련 내용은 1개로 분석되었으나 음악 및 기술공학 관련 내용은 나타나지 않았다.

2) 수학 1-2에서 영역별로 찾아볼 수 있는 STEAM 관련교과에 대한 내용의 개수

(분석)

수학 1-2에서 영역별로 살펴보면, 수와 연산 영역인 1, 3, 5단원에서는 인문과학(스토리텔링) 관련 내용 21개, 인문과학(非스토리텔링) 관련 내용 7개, 문화 관련 내용 6개, 체육 관련 내용 5개, 미술 관련 내용 2개, 자연과학 관련 내용 1개, 음악, 사회 및 기술공학 관련 내용은 분석되지 않았다.

도형영역인 2단원에서는 인문과학(스토리텔링) 관련 내용 5개, 체육 관련 내용 3개, 미술 관련 내용 2

개, 기술공학 관련 내용이 2개였으나 인문과학(非스토리텔링), 문화, 음악, 자연과학 및 사회 관련 내용은 모두 분석되지 않았다.

측정영역인 4단원에서는 인문과학(스토리텔링) 관련 내용 3개, 인문과학(非스토리텔링) 관련 내용 3개, 기술공학 관련 내용 2개, 체육, 미술 및 자연과학 관련 내용은 1개 분석되었으나 사회, 문화 및 음악관련 내용은 분석되지 않았다.

규칙성 영역인 6단원에서는 인문과학(스토리텔링) 과 인문과학(非스토리텔링) 관련 내용이 각각 1세씩, 체육 관련 내용 3개, 음악 관련 내용 2개, 미술 관련 내용 7개, 자연과학 관련 내용 1개, 기술공학 관련 내용 2개로 분석되었으나 문화 및 사회 관련 내용은 분석되지 않았다.

V. 결론 및 제언

최근 융합인재교육이 강조되고 있지만 초등수학교육 단계에서 융합인재교육을 실시하는 것에 대한 찬반 여부에 대한 관점과 융합인재교육을 실시하더라도 어느 단계에서 어떤 형태로 교육을 하는 것이 좋은지에 대한 통일된 관점이 수학교육학계 내에서조차도 아직 정립되어 있지 않다. 실제로 서동엽(2014)은 최근 우리나라에서 논의되고 있는 STEAM 교육에 대하여 수학교육학의 관점에서 분석한 후, STEAM 교육에서 기본적으로 가정하는 창의(Creativity), 소통(Communication), 내용융합(Convergence), 배려(Caring)라는 네 가지 핵심 역량 중에서 내용융합에 대한 근거가 매우 미약하고 그 동안 수학교육학이나 창의성 교육과 관련하여 논의되어온 것과 상당히 유사하므로 너무 급진적으로 STEAM 교육을 추구하는 것을 경계하였다. 한편 교육과학기술부는 2011년 이후 초·중등 융합인재교육(STEAM) 교육을 지속적으로 추진하고 있으므로, 본 연구에서는 2009 개정 교육과정에 따라 개발된 수학교과서에 대한 비판은 논외로 하고, 초등 수학 교육에서 STEAM 교육이 실시될 경우를 가정하여 교사들이 수학 1-1, 1-2 교과서를 대상으로 하여 STEAM 관련교과의 내용을 분석하는데 참고할 수 있는 기초 자료 구축의 의미에 초점을 두고 연구를 수행하였다. 우리나라의 STEAM 교육은 STEAM 교육에 대한 국가 수준의 교육과정이 제시

되지 않은 상태에서 개별 연구자들이 프로그램이 개발·보급함에 있어서 많은 어려움을 겪고 있다. 예를 들면 임유나(2012)는 2011년 STEAM 연구시범학교 중 일곱 개의 초등학교들의 연구주제를 분석하였는데, 그에 따르면 통합의 준거가 될 수 있는 각 교과와 핵심 개념이나 아이디어, 기능에 대한 분석 및 추출이 없는 상태에서 단순히 기존 교육과정의 주제들을 STEAM 요소에 끼워 맞추는 형식에 불과하였거나, 각 교과에서 일관성을 찾을 수 있는 공통 개념에 의한 것이 아닌 학생들의 흥미를 우선시한 주제들이 많았다고 하였다. 따라서, 임유나는 학교 현장에서 STEAM교육이 성공적으로 정착되기 위해서는 자료 개발의 보급보다는 교사들이 각 교과들을 연결시킬 수 있는 연결 고리를 찾을 수 있도록 하는 자료가 기본적으로 제공되어야 할 필요가 있다고 주장하였다.

그러나 본 연구를 수행한 결과 융합인재교육이 강조되고 있던 시점에 개발된 2009 개정 초등수학 1-1, 1-2 교과서에서조차도 타 교과 관련 내용들이 골고루 포함되지 못한 것으로 분석되었다. 실제로 동일한 수학내용영역 간의 단위에서도 STEAM 관련교과 내용의 개수에는 차이가 있었으며, 단위별, 수학내용영역별로 STEAM 관련교과 내용의 개수가 편중되어 있었다. 본 연구의 STEAM 관련교과에 대한 내용 분석의 객관성을 확보하기 위해 참여한 초등교육전문가 3명은 [표 2]에 제시된 분석틀을 따라 수학교과서를 분석하는 것은 상당히 의미 있었다고 피력했으며, 더 나아가 초등학교 1-2학년군에서 사용하고 있는 통합교과와 수학의 내용들을 통합시킬 수 있는 자료의 개발도 의미 있을 것이라는 의견을 제시하였다. 따라서 본 연구에서 수행한 자료는 교사들이 수학 내용과 타 교과들을 연결시킬 수 있는 자료의 역할을 할 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구의 결과로부터 다음과 같은 후속 연구를 제안하고자 한다.

첫째, ‘연구결과 1’과 ‘연구결과 2’에서 살펴본 바와 같이 단위별, 영역별로 STEAM 관련교과 내용의 개수는 편차가 매우 심했으므로, 초등학교 교사들이 수학 내용을 STEAM 관련교과 내용에 비교적 쉽게 연결시킬 수 있는 자료들이 개발·보급되어지기를 희망한다.

둘째, 초등학교 교사들이 상대적으로 쉽게 접근할 수 있는 교과간 통합 모형을 활용하여 수학과 타 교과의 융합 자료 개발에 대한 연구가 수행되어지기를 희망한다.

셋째, 2009 교육과정에서는 초등학교 1~2학년군을 대상으로 간학문적 접근법에 근거하여 바른생활, 즐거운 생활, 즐거운 생활을 통합한 통합교과가 운영되고 있으므로, 교과간 통합모형을 사용하여 수학습시간에 활용할 수 있는 융합형 자료를 개발하는 연구가 수행되어지기를 희망한다.

참고문헌

- 강현석·주동범 (2004). 현대 교육과정과 교육 평가. 서울: 학지사.
- Kang, H. S., Joo, D. B. (2004). *Curriculum and educational evaluation*. Seoul: Hakjisa.
- 고영옥 (2014). 수학기반 융합인재교육(STEAM) 프로그램 구안 및 적용. 경인교육대학교 교육학 석사학위논문.
- Ko, Y. W. (2014). *The development and application of math-based STEAM program*. The thesis of the degree of Master of Education, Graduate School of Gyeongin National University of Education.
- 교육과학기술부 (2010). 2011년 업무보고: 창의인재와 선진과학기술로 여는 미래 대한민국. 서울: 교육과학기술부.
- <http://www.moe.go.kr/web/1142/ko/board/view.do?bbsId=195&pageSize=10¤tPage=0&encodeYn=N&boardSeq=19541&mode=view> 에서 2014.11.16 인출
- 교육과학기술부 (2011). 초·중등교육과정 총론(교육과학기술부고시 제 2011-361호 [별책 8]).
- <http://cutis.mest.go.kr/main.jsp?gCd=S02&siteCmsCd=CM0001>. 2011.12.13 인출.
- 교육과학기술부 (2012). 생각하는 힘을 키우는 수학, '쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학', '더불어 함께 하는 수학'의 구현을 위한 「수학교육 선진화

- 방안」. 2012. 1. 10. 보도자료.
<http://www.moe.go.kr/web/100026/ko/board/view.do?bbsId=294&pageSize=10¤tPage=19&encodeYn=Y&boardSeq=30123&mode=view>, 2014. 9. 26
 인출
- 김영중 · 배선아 (2012). STEAM 교육에 대한 초등 교사의 인식과 요구. 대한공업교육학회지, **37(2)**, 57-75.
- Geum, Y. C., Bae, S. A. (2012). The recognition and needs of elementary school teachers about STEAM education. *Journal of Korean Institute of Industrial Education*, **37(2)**, 57-75.
- 김진수 (2011). STEAM 교육을 위한 큐빅 모형. 한국기술교육학회지, **11(2)**, 124-139.
- Kim, J. S. (2011). A cubic model for STEAM education. *Journal of Korean Technology Education Association*, **11(2)**, 124-139.
- 김진용 · 변순천 · 이근재 · 신정준 · 이지혜 · 박현주 · 조향숙 (2012). 창의적 융합과학기술인재 양성을 위한 초중고 STE(A)M 교육정책 방안. 서울: 한국과학기술기획평가원.
- Kim, J. Y., Byeon, S. C., Lee, G. J., Shin, J. J., Lee, J. H., Park, H. J., Cho, H. S. (2012). *A study on K-12 STE(A)M policy for the creative talented*. Seoul: Korea Institute of S&T Evaluation and Planning.
- 노상우 · 안동순 (2012). 초등학교 융합인재교육 (STEAM)의 발전 방향 모색. 교육종합연구, **10(3)**, 75-96.
- Ro, S. W., An, D. S. (2012). A study on direction of development in STEAM education. *The Journal of Educational Research*, **10(3)**, 75-96.
- 문대영 (2008). STEM 통합 접근의 사전 공학 교육 프로그램 모형 개발. 공학교육연구, **11(2)**, 90-101.
- Moon, D. Y. (2008). The development of pre-engineering educational program model based on STEM integration approach. *Korean Society for Engineering Education*, **11(2)**, 90-101.
- 박경미 · 임제훈 (2002). 한국, 일본과 미국, 영국의 수학 교과서 비교. 학교수학, **4(2)**, 317-331.
- Park, K. M., Yim, J. H. (2002). A comparative study of the mathematics textbooks of Korea, Japan, the United States and England. *Journal of Korea Society of Educational Studies in Mathematics School Mathematics*, **4(2)**, 317-331.
- 박형주 (2012). 통합 교육에 근거한 중학교 수학교과서 분석: STEAM 교육을 중심으로. 이화여자대학교 석사학위 논문.
- Park, H. J. (2012). *A study on analysis of mathematical textbook based on STEAM education*. The thesis of the degree of Master of Education, The Graduate School of Ewha Womans University.
- 북주리 · 장낙한 (2012). STEAM 관점에서 2009 개정 화학 I 교과서 분석. 경북대학교 과학교육연구소 과학교육연구지, **36(2)**, 381-393.
- Bok, J. R., Jang, N. H. (2012). Analysis of 2009 revised chemistry I textbooks based on STEAM aspect. *J. of Science Education. Science Education Research Institute, Kyungpook National University, Daegu, Korea*, **36(2)**, 381-393.
- 서동엽 (2014). 수학교육학적 관점에서 바라본 STEAM 교육. 대한수학교육학회지 수학교육연구, **24(3)**, 429-442.
- Seo, D. Y. (2014). STEAM on the viewpoint of didactics of mathematics. *J. of Educational Research in Mathematics*, **24(3)**, 429-442.
- 성태제 (1995). 타당도와 신뢰도. 서울: 학지사.
- Seong, T. J. (1995). *Validity and reliability*. Seoul: Hakjisa.
- 신영준 · 한선관 (2011). 초등학교 교사들의 융합인재 교육(STEAM)에 대한 인식 연구. 초등과학교육, **30(4)**, 514-523.
- Shin, Y. J., Han, S. K. (2011). A study of the elementary school teachers' perception in STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) education. *Journal of Korean elementary science education*, **30(4)**, 514-523.
- 이종학 · 윤마병 (2014). 건축을 활용한 초등학교 수학교육 중심의 융합교육 수업자료 개발. 한국콘텐츠학

- 회 논문지, **14(2)**, 499-512.
- Lee, J. H., Yoon, M. B. (2014). The development of STEAM education material focused on elementary mathematics using architectures. *J. of the Korea Contents Association*, **14(2)**, 499-512.
- 임유나 (2012). 통합 교육과정에 근거한 융합인재교육(STEAM)의 문제점과 개선방향. 초등교육연구, **25(4)**, 53-80.
- Lim, Y. N. (2012). Problems and ways to improve korean STEAM education based on integrated curriculum. *The Journal of Elementary Education*, **24(4)**, 53-80.
- 한국과학창의재단 (2011). STEAM 교육 국제 세미나 및 STEAM 교사 연구회 오리엔테이션 자료집.
- Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity (2011). *International seminar on STEAM education and orientation for the STEAM teachers associations*.
- 한국교육과정평가원 (2008). 국제 학업성취도 평가 (TIMSS/PISA)에서 나타난 우리나라 중·고등학생의 성취 변화의 특성. 연구보고 RRE 2008-3-1.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation (2008). Characteristics of achievement trend in korea's middle and high school students from international achievement assessment (TIMSS/PISA). *Report of Research RRE 2008-3-1*.
- 한국교육과정평가원 (2009). PISA와 TIMSS 상위국과 우리나라의 교육과정 및 성취 특성 비교 분석. 연구보고 RRE 2009-7-2.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation (2009). Comparative analysis of curriculum and achievement characteristics between high performing nations of PISA and TIMSS and Korea. *Report of Research RRE 2009-7-2*.
- 한국교육과정평가원 (2012). 수학, 과학 성취도 추이 변화 국제비교 연구-TMSS 2011 결과보고서. 연구보고 RRE 2012-4-3.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation (2012). Findings from TIMSS for Korea: TIMSS 2011 international results. *Report of Research RRE 2012-4-3*
- 한지혜 (2013). 통합 교육에 근거한 2009 개정 수학 교과서 분석: 중학교 1학년 중심으로. 경희대학교 석사학위 논문.
- Han, J. H. (2013). *A analysis of mathematics textbook based on integrated education*. The thesis of the degree of Master of Education, The Graduate School of Kyung Hee University.
- 한혜숙 (2013). STEAM 교수-학습 프로그램의 개발 동향 분석 및 수학교과 중심의 STEAM 교수-학습 프로그램의 개발. 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **27(4)**, 523-545.
- Han, H. S. (2013). The analysis of research trends on STEAM instructional program and the development of mathematics-centered STEAM instructional program. *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. E: Communications of Mathematical Education*, **27(4)**, 523-545.
- 허형구 (2013). 수학 교과 중심 STEAM 프로그램 개발 및 적용. 대구교육대학교 교육학 석사학위논문.
- Heo, H. G. (2013). *Math lesson applying STEAM education development and application*. The thesis of the degree of Master of Education, The Graduate School of Daegu National University of Education.
- Fogarty, R. (1998). 교사를 위한 교육과정 통합의 방법. [How to integrate the curricula]. (구자익·구원희 역). 원미사. (원서 1991 출판).
- Yakman, G. (2008). *STΣ@M Education: an overview of creating a model of integrative education*, PATT. http://www.steamedu.com/2088_PATT_Publication.pdf
- http://stdweb2.korean.go.kr/search/List_dic.jsp 에서 2014.12.01 인출

An Analysis of 2009 Revised Elementary First Grade Mathematics Textbooks Based on STEAM-related Subject Contents

Kim, Hae Gyu

Major of Elementary Mathematics Education, Teachers College, Jeju National University
E-mail: kimhag@jejunu.ac.kr

In this study, we analyzed what STEAM-related subject contents, except mathematical knowledge, are contained in 2009 revised elementary first grade mathematics textbooks. STEAM-related subject contents in the textbooks were examined by unit and by strand of the content in the elementary school mathematics curriculum. According to the results, the number and the type of STEAM-related subject contents are different depending on the unit and the strand of the mathematics content. Generally speaking, in each unit and in each strand of mathematics, storytelling liberal arts-related contents are seen the most, followed by non-storytelling liberal arts-related contents and physical education contents in order, while the number of musical contents was very small. So we need to develop different STEAM materials in order to activate STEAM education in our elementary math classrooms.

* ZDM Classification : U21
* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C70
* Key Words : STEAM, 2009 revised curriculum,
elementary mathematics textbook, convergence education

<부록 1>

2009 개정 교육과정 수학 1-1 교과서의 내용 중에서, STEAM 관련교과 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

1) 인문과학(스토리텔링) 및 인문과학(非스토리텔링)적 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

1. 9까지의 수	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(6~9, 단원도입) ● 스토리텔링(12~13, 셀 수 있어요-외계인과 함께 수 세기) ● 이상고 빼 막대(6~9, 단원도입) ● 이상고 빼 막대(14~15, 1, 2, 3, 4, 5를 알 수 있어요) ● 취침 전에서 생일날 일어난 후, 선물의 개수와 관련된 수 인식(22~23, 이야기마당-나의 생일) ● 가족의 수, 친구의 수와 관련된 수 인식(24, 이야기마당) ● 이상고 빼 막대(26~27, 6, 7, 8, 9를 알 수 있어요) ● 물건의 많고 적음에 대한 불편했던 경험과 필요성 이야기하기(40~41, 체험마당-우리 교실에 있는 물건을 살펴보세요)
2. 여러 가지 모양	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(42~47, 단원도입) ● 스토리텔링(48~51, 여러 가지 모양을 찾아보세요) ● 스토리텔링(52~55, 여러 가지 모양을 알 수 있어요) ● 스토리텔링(56~58, 같은 모양끼리 모을 수 있어요) ● 스토리텔링(59~61, 여러 가지 모양으로 만들 수 있어요-우리 모둠이 만든 놀이 터에 대하여 이야기하기,) ● 원준이와 예영이의 대화를 읽고 □안에 들어갈 모양 찾기(62, 단원평가 2번)
3. 덧셈과 뺄셈	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(72~77, 단원도입-코끼리, 호랑이, 사자, 기린, 도시락과 재료, 동물원의 삽화를 이용한 덧셈과 뺄셈 활동)
4. 비교하기	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(110~115, 단원도입-길이, 높이, 무게, 넓이, 둘이에 대한 스토리텔링) ● 스토리텔링(116~117, 길이를 비교할 수 있어요) ● 스토리텔링(120~121, 높이를 비교할 수 있어요) ● 스토리텔링(122~123, 키를 비교할 수 있어요) ● 스토리텔링(124~125, 무게를 비교할 수 있어요) ● 스토리텔링(128~129, 넓이를 비교할 수 있어요) ● 스토리텔링(132~133, 답을 수 있는 양을 비교할 수 있어요) ● 병아리와 고양이의 무게 비교(126, 무게를 비교할 수 있어요) ● 만화를 이용하여 올바른 길이재기에 대한 의사소통 완성하기(137, 단원 평가 4번) ● 만화를 이용하여 3명의 아동들에 대한 키와 몸무게를 비교하기(138, 단원 평가 6, 7번) ● 높이와 무게비교에 대한 사자의 고충(142~143, 이야기마당-사자의 소원)
5. 50까지의 수	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(146~151, 단원도입, 과학자들이 바다에서 찍은 사진을 제공하여 50까지 수 세기) ● 스토리텔링(152, 10을 알 수 있어요-돌고래가 모두 몇 마리인지 알아봅시다) ● 스토리텔링(154, 십 몇을 알 수 있어요-해마가 모두 몇 마리인지 알아봅시다) ● 스토리텔링(158, 몇십을 알 수 있어요-고등어가 모두 몇 마리인지 알아봅시다)

	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(160, 몇십 몇을 알 수 있어요-바닷가에 도착한 새끼 거북은 모두 몇 마리인지 알아보시다) ● 스토리텔링(166, 두 수의 크기를 비교할 수 있어요-바닷 속의 새우와 게는 어느 쪽이 더 많은지 알아보시다) ● 책을 서가에 순서대로 정리하였습니다. 다음 대화를 완성하십시오(172, 단원평가 6번-수의 순서) ● 동물의 수를 세어 여러 가지 이야기 만들어 보시오(173, 단원평가 7, 8번-해마, 거북, 불가사리가 제시됨) ● 이야기를 듣고 수를 세어보시오(174~175, 체험마당-놀이공원)
--	--

2) 문화, 체육, 음악, 미술적 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

1. 9까지의 수	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 일렬로 줄서기(16~17, 5까지의 수의 순서를 알 수 있어요) ● 일렬로 줄서기(28~29, 9까지 수의 순서를 알 수 있어요) ● 축구 골키퍼의 등번호를 활용한 수 인식(39, 놀이마당-많아 찾아보기, 명목수) ● 오륜기를 활용한 수 인식(39, 놀이마당-많아 찾아보기)
	문화	<ul style="list-style-type: none"> ● 도서관의 안내판을 활용한 수 인식(37, 단원평가 8~10) ● 주사위 눈금수를 활용한 수 인식(39, 놀이마당-많아 찾아보기)
	미술	<ul style="list-style-type: none"> ● 0~5까지의 수와 관련된 경험을 그림으로 나타내기(25, 이야기마당)
2. 여러 가지 모양	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 가장 빨리 모두 쌓아 올리기 게임(66~67, 놀이마당-모두 쌓아라)
	문화	<ul style="list-style-type: none"> ● 다문화가정의 이해(68~71, 이야기마당-우당탕탕 다운이)
3. 덧셈과 뺄셈	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 다섯 만들기 놀이(78~79, 다섯 만들기 놀이를 할 수 있어요)
	문화	<ul style="list-style-type: none"> ● 0~5까지 적힌 주사위 2개를 활용한 덧셈식과 뺄셈식을 만들어 게임하기(106~107, 놀이마당-덧셈을 할까, 뺄셈을 할까?) ● 규칙을 정하여 그림책을 이용한 합, 차를 구하는 게임(108~109, 체험마당-그림책을 펼쳐보세요)
4. 비교하기	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 줄넘기의 길이비교(118, 길이를 비교할 수 있어요) ● 눈을 감고 손으로 들어보며 더 가벼운 물건 찾는 놀이(127, 무게를 비교할 수 있어요-마무리) ● 가위바위보 놀이를 통한 넓이 비교하기 놀이(131, 넓이를 비교할 수 있어요) ● 모듈별 4명이 각자 가지고 있는 물건 2개를 골라 그 중에서 4개만 이어 가장 길게(또는 가장 짧게)하는 길이 재기 놀이(140, 놀이마당-더 길게, 더 짧게) ● 주사위를 던져 더 작은 수 가 나온 모듈의 학생들이 더 좁게 신문지를 접어 올라가는 놀이를 통한 넓이 게임(141, 놀이마당-더 좁게)
	문화	<ul style="list-style-type: none"> ● 먹었던 곳을 깨끗하게 청소하기, 먹었던 곳을 깨끗하게 청소하면 기분이 좋아진다(135, 답을 수 있는 양을 비교할 수 있어요-마무리)
	미술	<ul style="list-style-type: none"> ● 숨은그림찾기 놀이를 통한 규칙 찾기(139, 단원평가 8번)

5. 50까지의 수	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 짝수와 홀수를 학습한 후, 그림지도를 활용하여 출발지점에서 도착지점을 찾아가는 놀이(171, 단원평가 5번) ● ‘내가 말한 만큼 가져가’ 놀이를 통한 수 감각 기르기(176~177, 놀이마당)
	문화	<ul style="list-style-type: none"> ● 오이 ‘한 거리’의 개수(179, 이야기마당-시장보기)

3) 사회, 자연과학, 기술공학적 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

1. 9까지의 수	사회	<ul style="list-style-type: none"> ● 1주일의 요일을 활용한 수 인식(39, 놀이마당-많아 찾아보기) ● 우리나라의 지도 그림에서의 각 도(道)를 활용한 수 인식(39, 놀이마당-많아 찾아보기)
	자연과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 태양을 활용한 수 인식(39, 놀이마당-많아 찾아보기) ● 동, 서, 남, 북 의 방위를 활용한 수 인식(39, 놀이마당-많아 찾아보기)
2. 여러 가지 모양	자연과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 물건 굴러서 굴러가는 모양 및 굴러가는 거리와 모양 관찰(64~65, 체험마당-물건을 굴려요)
	기술공학	<ul style="list-style-type: none"> ● 우리 모듬이 만든 놀이터(59~61, 여러 가지 모양으로 만들 수 있어요)
3. 덧셈과 뺄셈	자연과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 미어캣의 생존 방법과 가르기, 모으기(84~87, 이야기마당-굴파기 선수 미어캣) ● 사자의 수를 구하는 덧셈식 알아보기(92, 덧셈을 할 수 있어요(2)-암, 수사자의 구별) ● 사슴의 수를 구하는 덧셈식(93, 덧셈을 할 수 있어요(2)-암, 수사슴의 구별) ● 사자의 수를 구하는 덧셈식(100, 덧셈식을 보고 뺄셈식을, 뺄셈식을 보고 덧셈식을 만들 수 있어요-암, 수사자의 구별) ● 동식물을 수업 소재로 활용한 덧셈과 뺄셈(88~101)
4. 비교하기	사회	<ul style="list-style-type: none"> ● 교실에 있는 물건 중 으뚝을 뽑고 난 후, 내가 뽑은 물건을 이용한 의 인화하여 뽑내기 놀이(144~145, 체험마당-명탐정! 우리 교실에서 으뚝을 뽑아 주세요)
	자연과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 참외와 수박의 무게 비교(136, 단원평가 1번)
5. 50까지의 수	자연과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 고등어들이 무리지어 헤엄치기, 고등어의 습성(158, 몇 십을 알 수 있어요) ● 새끼 거북이 알을 깨고 나오는 광경, 거북의 부화 및 습성(160, 몇 십 몇을 알 수 있어요) ● 달걀판이 지그재그로 쌓여 있는 이유는 달걀은 둥글고 깨지기 쉽기 때문에 안정되게 쌓기 위해서 입니다(178, 이야기마당-시장보기)

<부록 2> 2009 개정 교육과정 수학 1-2 교과서의 내용 중에서, STEAM 관련교과 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

1) 인문과학(스토리텔링) 및 인문과학(非스토리텔링)적 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

<p>1. 100까지의 수</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(6~11, 단원도입- 100까지 수를 도입하기 위한 스토리텔링) ● 스토리텔링(12, 60을 알 수 있어요-상자에 담긴 초콜릿은 모두 몇 개인지 알아봅시다) ● 스토리텔링(14, 70, 80, 90을 알 수 있어요-바구니에 담긴 막대 과자는 모두 몇 개인지 알아봅시다) ● 스토리텔링(18, 99까지 수를 알 수 있어요-타가 위에 놓인 사탕은 모두 몇 개인지 알아봅시다) ● 스토리텔링(24~25, 수의 순서를 알 수 있어요-계단에 적힌 수의 순서 알아보기) ● 스토리텔링(27, 두 수 크기를 비교할 수 있어요-주머니 속에 있는 사탕의 수를 비교하여 봅시다) ● 나만의 수를 만들어 보자(35, 1부터 99까지의 수 중에서 번호로 사용하고 싶은 수를 티셔츠 위에 서보고 그 번호를 선택한 이유를 기술하기)
<p>2. 여러 가지 모양</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(40~45, 헨젤과 그레텔의 소재를 활용한 스토리텔링) ● 스토리텔링(46~47, 헨젤과 그레텔의 소재를 활용한 스토리텔링, 여러 가지 모양을 찾을 수 있어요) ● 스토리텔링(50~51, 헨젤과 그레텔의 소재를 활용한 스토리텔링, 여러 가지 모양을 알 수 있어요) ● 스토리텔링(54~55, 헨젤과 그레텔의 소재를 활용한 스토리텔링, 같은 모양끼리 모을 수 있어요) ● 스토리텔링(58~59, 헨젤과 그레텔의 소재를 활용한 스토리텔링, 여러 가지 모양 만들 수 있어요)
<p>3. 덧셈과 뺄셈(1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(76~81, 블록마을에 사용된 블록 수의 덧셈과 뺄셈) ● 스토리텔링(82, 덧셈을 할 수 있어요(1)-생각열기) ● 스토리텔링(84, 덧셈을 할 수 있어요(2)-생각열기) ● 스토리텔링(86, 덧셈을 할 수 있어요(3)-생각열기) ● 스토리텔링(88, 덧셈을 할 수 있어요(4)-생각열기) ● 스토리텔링(90, 뺄셈을 할 수 있어요(1)-생각열기) ● 스토리텔링(92, 뺄셈을 할 수 있어요(2)-생각열기) ● 스토리텔링(94, 뺄셈을 할 수 있어요(3)-생각열기) ● 스토리텔링(96, 뺄셈을 할 수 있어요(4)-생각열기) ● 스토리텔링(98, 더하고 더할 수 있어요-생각열기) ● 스토리텔링(100, 빼고 뺄 수 있어요-생각열기) ● 스토리텔링(102, 더하고 뺄 수 있어요-생각열기) ● 스토리텔링(104, 빼고 더할 수 있어요-생각열기) ● 스토리텔링(112~113, 이야기마당-같은 어디로 갔을까?) ● 여러 사람들이 모여 찍은 사진을 사용하여, 말풍선을 완성하고 덧셈식과 뺄셈

		식으로 나타내시오(114~115, 체험마당-사진을 보고 덧셈식과 뺄셈식을 만들어 볼까요?)
4. 시계보기		<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(118~123, 단원 도입-여러 가지 시계가 진열된 시계박물관 현장 체험 및 현장체험 학습 계획표, 진회가 오늘 하루를 어떻게 보냈는지 이야기하기) ● 스토리텔링(124, 몇 시를 알 수 있어요-생각열기) ● 스토리텔링(126, 몇 시 30분을 알 수 있어요-생각열기) ● 의사소통(125, 몇 시를 알 수 있어요-활동2: 시계에 시각을 나타내고, 그 시각에 할 일을 말해 보시오) ● 의사소통(129, 단원평가 5번, 이번 주 일요일 아침 10시와 낮 12시 30분에 하고 싶은 일을 쓰고, 시각을 나타내어 보시오) ● 이야기 만들기(130, 문제해결-진희네 학교 운동회 장면의 그림에서 일어난 경기의 순서를 알아보고, 시각을 나타내는 말을 넣어 순서대로 이야기를 만들어 보시오) ● 이야기 만들기(136~137, 흑부리 영감의 하루-그림을 보고 시각을 넣어 나만의 이야기를 만들어 보시오)
5. 덧셈과 뺄셈(2)		<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(138~143, 단원도입-받아 내림과 받아 올림이 있는 덧셈과 뺄셈에 대한 스토리텔링) ● 덧셈 구구표에서 규칙을 찾아 색칠하고, 찾은 규칙을 말하기(163, 덧셈을 할 수 있어요(3)-마무리) ● 뺄셈 구구표에서 규칙을 찾아 색칠하고, 찾은 규칙을 말하기(163, 뺄셈을 할 수 있어요(3)-마무리) ● 덧셈을 이용하여 그림에 알맞은 문제나 문장을 써 보기(172~173, 단원평가 8번) ● 원시인의 수 세기(174~175, 이야기마당-손가락으로 표현해요) ● 한글 자음자와 모음자를 몇 번에 쓰는지 알아본 후, 낱말을 정하여 획수를 알아 보고 덧셈하기(176~177, 체험마당-낱말 속에 덧셈이?)
6. 규칙 찾기		<ul style="list-style-type: none"> ● 스토리텔링(178~183, 단원도입-규칙성 인식 상황 제시) ● 원앙이 노는 모습을 만화로 제시하고 규칙 찾기(204~205, 이야기 마당-사이좋은 원앙)

2) 문화, 체육, 음악, 미술적 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

1. 100까지의 수	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 운동선수들이 사용하는 번호에 담긴 이야기(34~35, 체험마당-나만의 수를 만들어 보자)
	미술	<ul style="list-style-type: none"> ● 클립을 2번 돌려 나온 수를 사용하여 두 자리 수를 만들어 수 배열표에 색칠하는 놀이 (36~37, 놀이마당-돌려라 회전관)
2. 여러 가지 모양	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 친구들과 함께 몸으로 네모, 세모, 동그라미 만들기(53, 여러 가지 모양을 알 수 있어요-활동 2) ● 모양 이름 알아맞히기를 활용한 말판 놀이(68-70, 놀이마당-여러 가지 모양 말판 놀이) ● 친구들과 함께 몸으로 네모, 세모, 동그라미 만들기(74~75, 체험마당-여러 가지 모양을 표현해 볼까요?)

	미술	<ul style="list-style-type: none"> ● 붙임 딱지를 이용하여 여러 가지 모양 만들기(60~61, 여러 가지 모양 만들수 있어요) ● 헨젤과 그레텔의 멋진 집 만들기(62~63, 여러 가지 모양으로 집을 꾸밀 수 있어요)
3. 덧셈과 뺄셈(1)	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 학교운동회에서 경기를 한 후 얻은 점수를 사용하여 덧셈, 뺄셈, 덧셈식과 뺄셈식의 관계를 이해하기(108~110, 단원평가 1~4 & 9~11) ● 딱지치기 놀이에서 딱지 수의 덧셈과 뺄셈(111, 단원평가 9~11)
	미술	<ul style="list-style-type: none"> ● 가위바위보와 계산카드를 사용하여 마을을 꾸미는 놀이(116~117, 놀이마당-마을 꾸미기)
4. 시계보기	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 몸짓놀이를 통하여 시각을 표현하기(134~135, 놀이마당-몸짓 놀이)
	미술	<ul style="list-style-type: none"> ● 매일 해야 하는 일 중 2가지를 생각하여 글이나 그림으로 나타내어 보시오(131, 문제해결 2번)
5. 덧셈과 뺄셈(2)	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 놀이판을 사용하여 뺄셈 놀이하기 (168, 생각열기) ● 고리던지기 놀이를 활용한 덧셈, 뺄셈 문제 해결하기(171, 단원평가 6~7번)
	문화	<ul style="list-style-type: none"> ● 숫자카드를 사용하여 세 수 더하는 놀이하기(156, 세 수를 더할 수 있어요(3)) ● 도미노를 사용하여 덧셈놀이하기(158~161, 덧셈을 할 수 있어요(1)) ● 도미노의 오른쪽 칸에 있는 점의 수와 같은 도미노를 그리기(158~159, 덧셈을 할 수 있어요(1)) ● 도미노의 오른쪽 칸에 있는 점의 수와 같은 도미노를 그리기(160~161, 덧셈을 할 수 있어요(2)) ● 빙고 판을 사용하여 덧셈 놀이하기(162, 덧셈을 할 수 있어요(3)) ● 각자 1부터 9까지의 숫자 카드 한 묶음을 사용하여 10 만들기과 나머지 2장 또는 3장의 카드의 수를 더하기 놀이(172~173, 놀이마당-10만 들고 합 구하기)
6. 규칙 찾기	체육	<ul style="list-style-type: none"> ● 남학생을 네모, 여학생을 동그라미로 표시하여 규칙을 어떻게 나타낼 수 있는지 그리시오(188, 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 나타낼 수 있어요-활동2) ● 규칙을 찾아 빈칸에 알맞은 붙임 딱지를 붙이고 몸으로 표현해 보시오 (189, 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 나타낼 수 있어요-활동3) ● 머리, 어깨, 무릎을 이용하여 규칙 만들고 율동하는 게임하기(208~209, 놀이마당-춤 배워요: 몸으로 만든 규칙 따라 하기)
	미술	<ul style="list-style-type: none"> ● 학예회준비를 위해 교실 게시판 꾸미는 활동(186~187, 규칙을 찾아 말 할 수 있어요) ● 규칙을 찾아 빈칸에 알맞게 그려 넣고, 규칙을 말해 보시오(189, 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 나타낼 수 있어요-마무리) ● 문집 꾸미기를 활용한 규칙 찾고, 색칠하기(192~193, 무늬에서 규칙을 찾아 색칠할 수 있어요) ● 제시된 모양의 붙임 딱지를 붙여서 문집 표지 꾸미기와 다양한 모양의 붙임 딱지를 활용하여 무늬 꾸미기(194~195, 규칙을 만들어 무늬를 꾸

		<ul style="list-style-type: none"> ● 밀 수 있어요) ● 교실 환경판의 여름 모둠 규칙에서 세모와 마름모를 사용하여 규칙을 그려보기(202, 단원 평가 2번) ● 교실 환경판의 가을모듬과 겨울 모듬의 규칙을 찾아 빈 곳에 알맞게 색칠하기(202, 단원 평가 3번) ● 포장지에 넣고 싶은 모양을 모양 자를 이용해서 그리거나 도장을 찍어서 나타내거나 선물을 포장할 포장지 꾸미기(206~207, 체험마당)
	음악	<ul style="list-style-type: none"> ● 악기나 공을 활용한 규칙을 찾고 찾은 규칙을 말한 후, 다른 규칙으로 늘어놓아 보시오(190~191, 규칙을 만들어 늘어놓을 수 있어요) ● 규칙에 따라 빈칸에 알맞은 악기의 붙임 딱지를 붙이고 짝과 연주해보기(203, 단원평가 6번)

3) 사회, 자연과학, 기술공학적 내용을 단원별로 정리하면 다음과 같다.

1. 100까지의 수	자연 과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 작은 물고기들의 생존 방법(38~39, 이야기 마당-작은 물고기, 큰 물고기)
	기술 공학	<ul style="list-style-type: none"> ● 나만의 수를 만들어 보자(35, 1부터 99까지의 수 중에서 번호로 사용하고 싶은 수를 티셔츠 위에 서보고 그 번호를 선택한 이유를 기술하기)
2. 여러 가지 모양	기술 공학	<ul style="list-style-type: none"> ● 여러 가지 모양으로 집 꾸미고 건물의 이름을 짓고 설명하기(67, 단원 평가 5번 문제) ● 주어진 삽화를 이용하여 재미있는 이야기 만들고 난 후, 앞으로 어떤 일이 생길지 그림으로 그리고 이야기를 마무리 하시오(71~73, 이야기 마당-꼬마 돼지 꾸꾸)
4. 시계보기	자연 과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 시계의 원리 (126~127, 몇 시 30분을 알 수 있어요-활동1, 활동2: 시계 바늘의 움직임에 있어서, 긴 바늘과 짧은 바늘 움직이는 원리 알아보기)
	기술 공학	<ul style="list-style-type: none"> ● 해시계, 모래시계, 물시계에 대한 소개와 언제, 어떻게 사용할지 생각하면서 나만의 시계를 만들어 보기(132~133, 체험마당-나만의 시계 만들기) ● 이야기 만들기(136~137, 흑부리 영감의 하루-그림을 보고 시각을 넣어 나만의 이야기를 만들어 보시오)
6. 규칙 찾기	자연 과학	<ul style="list-style-type: none"> ● 사이좋은 원양에서 암컷과 수컷의 구별(204~205, 이야기 마당-사이좋은 원양)
	기술 공학	<ul style="list-style-type: none"> ● 창민이가 만든 목도리의 일부를 제시한 후, 규칙을 찾아 목도리를 완성하기(203, 단원평가 4번) ● 나만의 규칙을 만들어 멋진 목도리 만들기(203, 단원평가 5번)