

## 수학 교사 공동체 관련 국내·외 연구 동향

김 원 (고려대학교 교육대학원, 강사)

임 용 (연세대학교, 교수)<sup>†</sup>

본 연구의 목적은 수학 교사 공동체에 대한 국내·외 연구의 최근 동향을 파악하고 그 중 특히 공동체 활동에서 구성원들의 협력의 특징을 분석함으로써 교사 공동체 연구와 실제에 시사점을 제공하는 것이다. 이를 위해 2003년부터 2019년 7월까지 국내 KCI 등재 논문 14편, 국외 SSCI 등재 논문 24편을 대상으로 연구 방법, 연구 주제, 그리고 교사 공동체에서 협력 의지, 방향, 양상을 분석하였다. 그 결과 국내·외 연구들은 통상 질적연구 방법을 활용하였다는 공통점이 있었으나 연구에서 주목한 주제와 공동체 협력의 특징에는 다소 차이가 있었다. 연구 주제 측면에서 국내 논문은 공동체 운영과 발달 및 프로그램 개발에 관한 연구가 많았으며 국외 논문은 공동체 활동과 교수 발달, 특히 교수 관행에 집중한 연구가 많았다. 또한 구성원들의 협력 양상에서 국내 논문은 지식의 제공과 교수 경험의 공유를 강조하였고, 국외 논문은 경험적 사례와 아이디어를 공유하는 것뿐 아니라 이를 반성하는 과정을 강조하였다는 차이가 나타났다. 한편 국내·외 논문에서 교사들이 주제적으로 공동체 활동 내용과 규범을 협의하는 활동에 주목하였다는 특징이 나타났다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 교사 공동체 연구의 방법, 공동체에서 협력 방식, 그리고 교사교육 정책에 관한 시사점을 제시하였다.

### I. 서론

교사는 수업을 통해 수학 내용을 전달할 뿐 아니라 역동적인 의사소통 과정을 이끌어가며 나아가 학생들과 수학교실의 규범과 문화를 형성한다. 따라서 수업의 질과 교실 문화를 결정하는데 교사의 수업 전문성은 매우 중요하다(Boaler & Humphreys, 2005). 이런 중요성을 바탕으로 학계에서도 교사의 수업 전문성 신장을 위한 방법론을 개념화하기 위해서 많은 논의들이 이어졌고 특히 전문성 발현의 핵심 요소로서 교사 지식에 대한 연구가 활발히 진행되었다(예: 최승현, 황혜정, 2008, 2009; Hill et al., 2008). 이런 연구들은 교사가 지식을 습득함으로써 교수법을 변화시키고 나아가 교실 문화를 개선할 수 있다고 본다. 그런데 수학 교실에서 생성되는 의사소통 과정은 학생의 반응과 상황 맥락의 다양성에 때문에 예측하기 어렵고 이런 역동성과 불확실성에 대처하기 위해서 교사는 즉각적이면서 생산적인 피드백을 할 수 있는 역량을 개발할 필요가 있다. 이에 교사의 학습을 지식의 습득으로 여기는 관점보다는 사회문화적 공동체 활동에 참여하는 과정으로 보는 Vygotsky의 사회문화적 접근(Glassman, 1994; Lave & Wenger, 1991)을 생각해 볼 수 있다. 이 관점에서 교사의 학습은 공동체 활동에 참여하여 경험적 지식을 바탕으로 구성원들과 의사소통을 하고, 이 활동을 바탕으로 교수 절차 및 구조, 그리고 수학 내용에 대한 의미를 구성하는 것으로 볼 수 있다. 이때, 교사 공동체는 학습의 장(場)인 동시에 그 안에서 생성된 결과물로 볼 수 있다. 즉 학습에 대한 공동체적 접근은 근본적으로 교사들이 공동체 안에서 동료들과 지

\* 접수일(2020년 8월 10일), 심사(수정)일(2020년 9월 19일), 게재확정일(2020년 9월 28일)

\* ZDM분류 : B50

\* MSC2000분류 : 97C70

\* 주제어 : 교사학습공동체, 협력, 전문성 개발

† 교신저자 : woonglim@yonsei.ac.kr

\* 이 논문은 2020년도 연세대학교 연구비 지원을 받아 수행된 것임(과제번호 2020-22-0107).

속적인 의사소통을 통해 지식과 경험, 가치와 규범을 공유하고 협력하여 함께 성장하고 결과적으로 공동체에 기여하는 순환적 구조를 지닌다는 데 동의함으로써 공동체를 교사 교육 방법론의 새로운 대안으로 삼는다(서경혜, 2009; 2013). 특히 동료 교사들과의 '협력'은 공동체에서 경험적 지식을 공유하고 새로운 교수 역량을 개발함으로써 교사로서 전문성을 기르는 데 도움이 될 뿐만 아니라 그 과정에서 공유와 비판 그리고 협력의 문화를 만들어가는 경험을 하고 수학교실에서 학생들의 수학 지식뿐만 아니라 학습 방식과 교실 문화에도 영향을 줄 수 있으므로 공동체 활동의 핵심 속성으로서 매우 중요하다(서경혜, 2009; 이승호 외, 2015; 최진영, 송경오, 2006; DuFour & Eaker, 1998; Hord, 1997; McLaughlin & Talbert, 2006; Stoll & Louis, 2007).

최근 교사의 학습 공동체 참여가 수업 전문성 향상과 학습의 효과에 긍정적인 영향을 준다는 연구 결과(예: Vescio, Ross, & Adams, 2008)가 보고되면서 교육정책 차원에서 학교 안 교사 공동체 활동을 장려하고 있고(경기교육청, 2015, 2017), 교사들 또한 공동체 참여의 필요성과 중요성을 경험적으로 인식하여 많은 교사들이 공동체 참여 의지를 밝히고 있다(강주희, 2015; 이의재, 2015). 이렇듯 교사 공동체에 대한 지원과 관심, 그리고 이론적, 실제적 필요성을 바탕으로 다양한 교사 공동체들이 운영되고 있으며 우리나라에서는 2003년부터 관련 연구(방정숙, 2003)가 활발히 수행되었다. 이러한 시점에서 2000년대 초부터 최근에 이르기까지 수학 교사 공동체 연구들을 되돌아보고 향후 연구에 시사점을 줄 수 있도록 교사 공동체 연구 동향을 분석할 필요가 있다(고연주, 김영주, 이현주, 임규연, 2017). 특히 공동체 내 협력의 질은 교사 전문성에 영향을 주고 궁극적으로 수학교실에서 학생들의 학습의 질에 영향을 미치기 때문에(Ronfeldt, Farmer, McQueen, & Grissom, 2015) 교사들이 협력을 통해 어떻게 규범을 만들고 학습하며 전문성을 길러나가는지 분석할 필요가 있다. 이런 필요성에도 불구하고 선행연구에서는 교사 공동체의 정체성과 활동의 유의미성, 그리고 공동체 운영 메커니즘의 효율성을 밝히려는 노력은 있었지만 교사 공동체에서 '어떤' 활동들이 '어떻게' 이루어지고 있는지(Pang, 2016), 특히 교사 공동체 활동의 핵심 요소인 협력의 특징에 관한 연구는 미흡한 실정이다(예: 강현영, 탁병주, 고은성, 2016; 권나영, 2015; 김유경, 2018). 따라서 본 연구에서는 수학 수업을 위해 구성된 교사 공동체의 활동을 보고한 국내·외 학술지 논문들 중에서 2000년대 초반 이후에 발표된 논문으로 연구 대상을 제한하고, 선행 연구와의 연결성을 고려하여 후속 연구에 시사점을 주기 위해 기초 동향(연도, 학술지, 연구 방법, 연구 주제)을 분석한 후, 교사 공동체의 핵심적인 속성인 '협력'이 강조된 연구 동향 분석을 목표로 삼아 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다. 첫째, 수학 수업을 위한 교사 공동체를 대상으로 하는 국내·외 연구의 연도별, 학술지별, 연구 방법별, 연구 주제별 동향은 어떠한가? 둘째, 수학 수업을 위한 교사 공동체를 대상으로 하는 국내·외 연구에서 나타난 공동체 구성 및 구성원들 간 협력의 특징은 무엇인가?

## II. 이론적 배경

### 1. 수학교육에서 참여주의와 교사 공동체

수학교육에서 의미의 구성에 대한 인식론적 측면에서 Sfard(1998)는 학습에 대한 관점을 두 가지로 구분하여 제시하였다. 먼저 개인적 차원에서 학생이 외부의 지식을 조정하여 습득한다는 습득주의 관점이 있는데 이때 수학 지식은 학습의 결과물로서 학생이 소유해야 하는 대상이 된다. 이 관점에서는 소유의 대상이 되는 수학과 학생의 관계에 주목했다고 볼 수 있는데 이는 타인과의 관계성이 바탕이 된 사회적 참여를 지향하는 인간의 본성을 설명하기에는 어려움이 있다. 이러한 어려움을 극복하기 위해서 학생이 속한 공동체에서 발생하는 의사소통 과정에 참여함으로써 이미 오랜 시간 동안 형성되어온 공동체의 관행을 익히고 공동체의 일원이 되는 과정에 주목한 참여주의가 있다. 참여주의에서는 공동체 차원에서 학생이 자신의 지식을 타인과 공유하고 상호작용

용하는 과정에서 지속적으로 수정 발전시켜나가는 협력적 실행을 강조한다.

교사의 전문성 신장을 위한 학습 측면에서도 개인의 지식 습득을 강조하는 습득주의와 공동체에서의 의사소통 과정을 바탕으로 협력을 실행하는 참여주의 접근 방식을 고려해볼 수 있다. 습득주의 관점에서 교사의 학습 목표는 수학 교수를 위한 지식들, 예를 들면 수학 내용 지식, 교수학적 내용 지식, 학생 이해를 위한 지식, 교육 과정에 대한 지식 등을 습득하는 것이다. 이와 관련된 연구들은 수학교육학과 PCK(Pedagogical Content Knowledge) 혹은 MKT(Mathematical Knowledge for Teaching)를 범주화하고 이를 바탕으로 교육과정을 개발하거나 수업 컨설팅을 위한 방법론을 구체화 하였다(예: 권성룡, 2015; 최승현, 황혜정, 2008, 2009). PCK가 강조된 학습 과정은 교사들이 수학 교수를 위한 지식들을 체계적으로 습득하고 수업의 실행 과정을 PCK의 관점에서 반성할 수 있는 안목을 기르는 데 도움이 될 수 있다. 그러나 습득주의 관점에서 교사는 고착화된 지식을 바탕으로 수업을 실행하게 될 가능성이 높은 반면, 다양한 상황적 맥락을 고려하여 학생의 반응에 교사가 즉각적으로 피드백을 주고 학생들 간의 적극적인 상호작용을 의미 있는 방향으로 이끌어가는 참여주의적 수업 실행을 하기에는 다소 제한적이라고 볼 수 있다(최상호, 하정미, 김동중, 2016; Little, 1993). 이러한 제한점들을 해결하기 위해서 여러 가지 대안들이 제시되었는데, 교사 공동체 활동이 그 중 하나이다. 교사 공동체는 일반적으로 구성원들 간의 사회적 상호 의존성을 바탕으로 하며 구성원들은 의사소통을 통해 논의와 의사결정에 참여하면서 공동체의 관행을 공유하는 집단을 의미한다(오영열, 2006; Grossman, Wineburg, & Woolworth, 2001). 이러한 교사 공동체는 연구자들뿐만 아니라 교사, 교사교육자, 교육정책 전문가에게 관심을 받고 있으며 교사 전문성 개발에 효과적이라는 긍정적 평가를 받고 있다(권나영, 이은정, 박미미, 박진형, 2012; 이경화 외, 2012; Kazemi & Franke, 2004; Grossman et al., 2001; Stein, Silver, & Smith, 1998).

국내 연구에서 이러한 교사 공동체를 나타내는 용어는 ‘학습공동체(learning community)’(권나영, 2015; 나귀수, 2010; 박영희, 2011; 오택근, 2016), ‘교사학습공동체’(김남균, 심영택, 김민조, 이현명, 2014; 서경혜, 2008, 2009), ‘실천공동체(communitiy of practice)’(권오남, 박정숙, 박지현, 조형미, 2014), ‘관행공동체(communitiy of practice)’(오영열, 2006), ‘협력적 탐구공동체(inquiry community)’(주미경, 2008), ‘전문적 학습공동체(professional learning community)’(김정원, 방정숙, 김상화, 2017) 등 매우 다양하게 사용되고 있다. 다양한 용어의 사용이 시사하듯이 선행 연구에서 사용된 교사 공동체에 관한 개념을 통합하여 정의하는 것은 쉽지 않은 일이다. 그럼에도 불구하고 ‘실천’, ‘관행’, ‘협력적 탐구’처럼 교사 공동체를 수식하는 단어에서 유추해보면 교사 공동체에서 교사 학습의 본질은 지식의 습득보다는 공동체 참여를 통해 동료와 협력하고 교수 관행과 실천을 공유하고 발전시키는데 있다는 것을 알 수 있다(권나영, 2015; 서경혜, 2013; 송경오, 최진영, 2010). 다시 말하면 교사 공동체는 참여주의 관점에서 의미 생성의 기반이 되는 의사소통 활동을 통해 교사들에게 협력의 경험을 제공해줄 수 있는 효과적인 방법이 될 수 있다(서경혜, 2008; Meyer, 2002).

## 2. 교사 공동체에서 협력

학습에 대한 참여주의 관점에서 학습자의 변화는 개인적 차원이 아니라 공동체 단위의 협력을 통해 발생한다(오영열, 2006). 이때 ‘협력’이란 잘 구조화된 과제를 해결하기 위해 공동체 구성원들이 함께 기여하는 것이라는 사전적 의미에서 나아가 구성원들 간에 형성되는 관계성 체계, 또는 협상과 의사결정이 잠재된 예측불가능한 과정으로 개념을 확장할 수 있다(Morris & Miller-Stevens, 2016). 즉 교사 공동체 연구에서 협력은 공동의 문제 해결을 위한 행동이라는 국소적 의미에서 교사들이 상호작용하는 과정 중 경험과 지식을 공유하고 함께 실행하고 반성하는 일련의 행동들을 총체적으로 포함하는 의미로 확장되며, 이러한 협력은 공동체 활동의 핵심적인 속성으로 볼 수 있다(이승호 외, 2015; Sergiovanni & Starratt, 2007).

교사 공동체에서 협력은 학생의 학습과 교사의 전문성 신장을 지향하는 구조로 이루어지며, 협력의 질에 영

향을 주는 구성요소에는 협력에 대한 구성원들의 의지, 협력의 방향, 그리고 협력의 양상이 포함된다. 먼저 협력에 대한 의지는 많은 연구에서 교사 전문성 신장의 중요한 요소로 지적하고 있으며 교사의 전문성 신장을 촉진하는 데 도움을 준다고 보고되었다(김병수, 2014; 김송자, 맹재숙, 박수정, 2013; 오승현, 2014).

둘째, 공동체 구성원들의 권위와 역할이 반영된 협력의 방향도 협력을 설명하는 중요한 요소이다. 공동체는 사회적 관계 구조로 이해될 수 있는데 특히 교사 공동체 활동에 도움을 주기 위해 교육 전문가(예: 교사교육 전문가, 수학교육 전문가, 연구자)들이 공동체 구성원으로 참여하는 경우는 구성원들 간의 사회적 관계가 협력의 방향으로 나타난다. 예를 들면, 교사들이 의사결정 과정에서 자율적으로 판단하기보다는 전문가의 의견을 무비판적으로 수용하게 되면 상호작용의 방향성이 수직적으로 형성될 수 있다. 물론 학습의 목적에 따라 전문가 그룹이 교사들에게 지식을 제공하거나 전문가 주도의 활동을 원활하게 진행하기 위해서 의도적으로 수직적 관계를 형성할 수 있다. 그런데 공동체에서 학습의 효과성을 고려한다면 두 그룹의 협력적 네트워크에서 수직적이고 일방적 관계를 형성하기보다는 양방향의 균형적 관계로 전환해야 하며, 사회적 관계 구조에서 양방향의 관계가 형성되기 위해서는 전문가 그룹과 교사 그룹의 상호보완성을 고려하여 역할을 분배하고 공동체 구성원으로서 동등한 권위를 가질 수 있도록 공동체의 규범을 구축할 필요가 있다(김남균 외, 2014; 이경화, 송창근, 정혜윤, 2019; Kieran, Krainer, & Shaughnessy, 2013; Jaworski, 2003, 2004).

셋째, 협력의 양상은 구성원들이 경험하게 되는 교사 공동체의 활동 유형을 의미한다. 이러한 활동 유형에는 단순히 전문가 그룹이 교사들에게 특정 지식만을 제공하는 양상이 있을 수 있다. 이런 양상은 교사 공동체 활동의 목적을 교사 전문 지식의 외연적 확장에 초점을 둔 경우에 나타난다. 그러나 실제로 현장에서 교수 실행의 변화를 이끌어내기 위해서는 외부적으로 주어지는 지식을 습득하는 방식보다는 교사들의 관행에 내재된 경험적이고 반성적인 지식을 공유하는 것이 효과적이다. 따라서 문헌에서는 공동체에서 교사들이 과거 수업 사례 또는 아이디어를 공유하는 양상에 주목하게 되었고 뿐만 아니라 교사의 자기 성찰을 위한 구성원들 간의 반성적 대화를 중요하게 다룰 필요성이 제기되었다(서경혜, 2008; Louis, Marks, & Kruse, 1996). 한편, 공동체에서의 지속적인 의사소통을 통해 교사들은 비평적 협력관계를 형성하게 되는데 이러한 관계가 정립되면 구성원들 간의 시너지가 발휘되어 교사 개인 역량을 초월한 공동의 산출물 생성이 가능해진다(방정숙, 2003). 이렇게 생성된 산출물은 교육 과정 또는 수업 과제 등이 될 수 있는데(Johnson, Coles, & Clarke, 2017) 이를 바탕으로 교사들은 수업을 실행하고 반성함으로써 교수법을 개선할 수 있으며 나아가 이러한 일련의 작업들을 통해 성취감을 느낄 수 있고 결과적으로 교사들의 심리적 만족은 다시 공동체 활동에 대한 의지로 순환된다(이승호 외, 2015). 마지막으로 공동체 활동 규범을 만들거나 공동체 활동 내용에 대하여 협의하는 것은 교사들 간의 협력적 문화를 구축하는 데 기여하는 공동체의 본질적 활동 유형으로 볼 수 있다. 교사는 스스로 학습할 내용을 선택하고 결정할 수 있는 역량이 있다고 가정하면 이러한 역량을 발휘하는 경험은 그 자체로 효과적인 교사 교육 방법이 될 수 있다(Westheimer, 2008). 따라서 공동체 활동의 내용과 과정, 그리고 규범을 협의하는 활동은 공동체의 정체성을 형성할 뿐만 아니라 교사의 전문성 신장을 위한 협력의 양상이다.

교사 공동체에서의 협력의 질 제고를 위해서는 그동안 교육정책에서 주목해온 공동체 지원을 위한 기본적인 여건을 조성하고, 교사 공동체 활동의 산출물과 같은 외적 요인도 중요하지만, 본질적으로 교사 공동체 내부에서 일어나는 이러한 활동들이 협력을 어떻게 촉진하고 그 속성에 영향을 주는지 주목해야 한다(방정숙, 2003; 이승호 외, 2015). 따라서 본 연구에서는 이 점에 주목하여 수학 수업을 위한 교사 공동체 연구들의 최근 동향을 조사하고 나아가 연구에서 보고된 수학교사 공동체 내 협력의 특징을 분석하고자 한다.

### III. 연구 방법

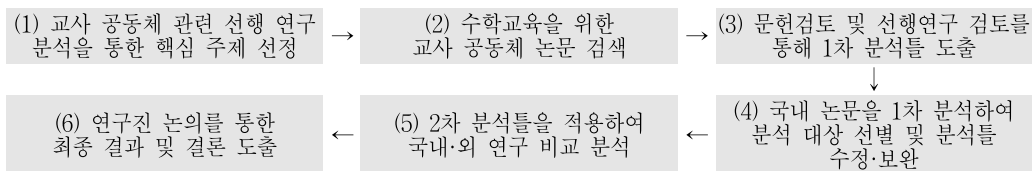
### 1. 연구 대상

본 연구에서는 ‘수학 교사 공동체’를 수학 수업의 질 개선을 목적으로 초·중등학교 교사, 수학교육 전문가 및 연구자가 참여한 공동체로 정의한다. 이에 국내 연구 대상은 학술지 통합 검색 사이트(RISS, KERIS, DBPIA)에서 ‘교사’, ‘공동체’, ‘수학’을 키워드로 KCI 등재된 논문을 검색하였다. 검색을 통해 1차로 수집된 논문들을 검토하여 국내에서 수학 수업을 위해 현직 교사가 참여한 공동체 연구 중 공동체 활동 내용이 직접적으로 설명된 논문을 선택하였다. 따라서 국외에서 진행된 교사 공동체 연구(예: 권나영, 2015), 예비교사로 구성된 공동체 연구(예: 강현영, 탁병주, 고은성, 2016; 주미경, 2008), 수학뿐만 아니라 타교과 수업을 위한 공동체 연구(예: 김유경, 2018), 공동체 활동 자체에 주목하기보다는 다른 연구 목적을 위해서 공동체 활동이 방법론적 도구로서 활용된 연구(예: 이경화, 송창근, 이덕영, 2018)들은 분석 대상에서 제외하였다. 그 결과 본 연구에서는 2003년부터 2019년 7월까지 국내 학술진흥재단 등재지에 출판된 논문 14편을 분석 대상으로 하였다.

국외 연구 대상은 Clarivate Analytics가 제공하는 인용색인 데이터베이스인 Web of Science에서 ‘teacher’, ‘community’, ‘mathematics’를 키워드로 사회과학 인용색인(SSCI)에 등재된 논문을 검색하였다. 검색을 통해 1차로 수집된 논문들을 검토하여 국내 논문 검색 기준에 맞춰 실제 수학 수업을 위한 교사 공동체 활동이 명시된 논문을 선택하였다. 구체적으로 교사 공동체 관련 이론 및 문헌검토에 초점을 둔 연구(예: Goos, 2014; Jones & Pepin, 2016), 교사 공동체가 연구의 배경으로만 활용이 된 연구(예: Confrey, Makar, & Kazak, 2004)들은 제외하였다. 그 결과 2003년부터 2019년 7월까지 국외 SSCI 등재지에 출판된 논문 24편을 분석 대상으로 하였다.

### 2. 연구 절차

본 연구에서는 수학 수업을 위한 교사 공동체 활동에 관한 국내·외 연구 동향을 살펴보기 위해서 [그림 III-1]의 단계를 통해 연구를 진행하였다.



[그림 III-1] 연구 절차

연구 절차는 첫째, 수학교육 전문가로 구성된 연구진의 논의를 통해 교사 공동체 관련 연구 주제를 구분하고 핵심 주제를 추출하였다. 즉 수학 교사들을 대상으로 하는 연구들이 부족한 이유로 국내·외 데이터베이스 검색을 통해 먼저 교사 공동체 관련 논문을 광범위하게 수집한 후 교사 공동체에 관한 선행연구들의 주제를 분류한 다음 핵심 주제를 선정하였다. 이 과정에서 국내 논문과 국외 논문 분류 결과를 연구진이 상호 교차 분석하여 그 결과를 토대로 평의(評議)하였고, 이때 ‘협력’이 교사 공동체 활동의 핵심적인 속성이라는 결론을 도출하였다. 둘째, 수학교육을 위한 교사 공동체 논문을 분석하기 위해 ‘교사 공동체’와 ‘수학’이라는 키워드를 모두 만족하는 국내·외 논문을 검색하였고 국내 논문 21편, 국외 논문 29편이 검색되었다. 셋째, 검색된 논문들 중 연구 대상을 구체적으로 선정하고 분석틀을 마련하기 위해 국내 교사 공동체 관련 연구와 수학교육계에서의 동향 분석 연구 등 선행 연구와 문헌을 검토하여 1차 분석틀을 도출하였다. 이때 연구진들은 지속적인 논의를 통해 분석틀을 수

정하였다. 예를 들면, 이 시기에는 교사 공동체의 정의가 명확하지 않은 상황이었으므로 분석틀에 포함될 항목으로서 교사 공동체의 정의를 고려하였고, 교사 공동체 활동의 특성을 파악하기 위해서 구성원의 수, 활동 장소, 기간, 활동의 주제 등 다양한 항목들을 고려하였다. 이 중에서 연구의 목적에 따라 기초적인 연구 동향을 조사할 수 있는 항목과 협력의 특징을 설명할 수 있는 항목으로 구분하여 정리하였다. 넷째, 1차 분석틀을 토대로 국내 논문들을 분석하였다. 이때 연구의 신뢰도를 높이기 위해 엑셀 프로그램을 이용하여 분석 과정을 기록하고 연구진들 간의 교차 분석을 통해 피드백을 주고받았다. 이후 한 번 더 최종적인 평의를 거쳐 분석 대상을 확정하고 분석틀을 수정·보완을 하여 2차 분석틀을 결정하였다. 다섯째, 2차 분석틀을 적용하여 국외 연구 사례를 분석함으로써 국외 연구 대상을 24편으로 축소하고, 국내·외 논문의 상호 비교 가능성을 고려한 분석틀을 마련하였다. 1차 분석틀은 국내 논문을 중심으로 구성되었기 때문에 이 분석틀을 적용하여 국외 논문들을 분석할 수 있는 가능성을 타진해보고 국내 맥락과 국외 맥락을 모두 고려한 분석틀이 될 수 있도록 수정·보완하였다. 예를 들면, 국외 논문에서만 볼 수 있는 연구 주제(예: 공동체에서의 교사 담론 분석 연구)와 협력의 특징(예: 협력 의지가 보고되지 않음)을 추가하였다. 마지막으로 최종 분석틀을 통해 국내·외 논문들을 비교·분석하고 그 결과를 바탕으로 최종 결과 및 결론 도출을 위한 논의를 진행하였다.

### 3. 분석틀 및 자료 분석방법

수학 수업을 위한 교사 공동체 활동에 관한 국내·외 연구 동향 분석을 위해서 첫째, 기초 동향과, 둘째, 교사 공동체의 구성과 협력의 특징에 관한 동향을 조사하였다. 기초 동향 조사는 기본적으로 출간 연도, 학술지, 연구 방법, 연구 주제에 따른 동향을 분석하였다. 연도에 따른 분석은 본 논문 검색 조건에 부합한 논문이 국내에서 2003년도부터 출간되었으므로 2003년~2006년(1분기), 2007년~2010년(2분기), 2011년~2014년(3분기), 2015년 이후(4분기)로 구분하여 총 4분기로 나누어 분석하였다. 학술지는 국내 논문의 경우는, 출간된 편수가 적어서 키워드 중심으로 검색되는 논문을 모두 포함할 수 있도록 분석틀을 구성하였고, 국외 논문은 검색된 학술지 중에서 수학교육 분야 학술지인 ESM(Educational Studies in Mathematics), JMTE(Journal for Mathematics Teacher Education), ZDM(ZDM-Mathematics Education)과 교사교육 분야 학술지이면서 수학교사 공동체 논문을 다수 게재한 TATE(Teaching and Teacher Education)를 중심으로 분석틀을 구성하였다. 연구 방법은 양적, 질적, 혼합 연구 방법으로 분류하였고, 연구 주제는 각 연구들의 내용을 검토하여 공통으로 나타난 연구 주제 중심으로 분석틀을 구체화하였다(Krippendorff, 2004). 상세 내용은 연구 결과에 서술하였다.

<표 III-1> 분석틀

| 기초 동향   | 교사 공동체 협력 동향   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연도</li> <li>• 학술지</li> <li>• 연구 방법</li> <li>• 연구 주제</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공동체 구성적 특징               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교사들의 학교급</li> </ul> </li> <li>• 협력 의지, 방향, 양상               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 의지(자의, 타의, 자의/타의, 알 수 없음)</li> <li>- 방향(수직적, 수평적)</li> <li>- 양상(지식 제공, 사례 공유 및 반성, 공동 수업 설계 및 반성, 공동체 규범 및 내용 협의)</li> </ul> </li> </ul> |

기초 연구 동향에서 나아가 공동체 협력에 관한 특징을 분석하기 위해서 참여 교사들의 구성적 특징을 조사할 수 있는 척도로서 재직 중인 학교급(초, 중, 고)을 분석틀에 포함하였다. 또한 공동체 구성원들의 협력에 관한 특징을 분석하기 위해서 교사들의 협력 의지, 전문가 그룹과 교사 그룹의 협력 방향, 마지막으로 공동체에서 일어나는 협력의 양상을 포함하였다. 세부적으로 협력 의지는 교사들이 공동체에 자의적으로 참여하였는지 타의에

의해 참여하였는지 구분하였고, 협력 방향은 공동체에 참여하는 전문가 그룹과 교사 그룹 간의 협력이 일어나는 경우는 수직적 협력, 전문가 그룹의 도움 없이 교사들의 협력만 일어나는 경우는 수평적 협력으로 구분하였다. 특히 협력의 구체적인 양상의 유형에는 첫째, 지식 제공, 둘째, 경험적 사례나 아이디어 공유 및 반성, 셋째, 공동 수업설계 및 반성, 마지막으로 공동체를 이끌고 발전시키는 데 도움이 될 수 있는 규범 형성 및 교사 주체적으로 공동체의 활동 내용을 결정하는 활동 유형으로 구분하여 조사하였다. 이 분석틀을 바탕으로 기술통계방법인 빈도분석과 백분위분석을 하였으며 빈도분석에서 한 연구가 두 항목에 해당된다면 편수를 각각 0.5씩, 세 항목에 해당된 경우는 0.33씩 배분하였다.

#### IV. 결과분석 및 논의

##### 1. 기초 동향 조사

##### 가. 연도별 동향

교사 공동체에 관한 국내·외 연구 동향을 연도별로 빈도분석을 한 결과는 <표 IV-1>와 같다.

<표 IV-1> 게재 연도별 연구 동향

| 지역 | 게재 연도 |      |       |       | 합계     | 지역 | 게재 연도 |       |       |       | 합계     |
|----|-------|------|-------|-------|--------|----|-------|-------|-------|-------|--------|
|    | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기   |        |    | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |        |
| 국내 | 2     | 1    | 5     | 6     | 14     | 국외 | 8     | 4     | 5     | 7     | 24     |
|    | 14.3% | 7.1% | 35.7% | 42.9% | 100.0% |    | 33.3% | 16.7% | 20.8% | 29.2% | 100.0% |

국내에서 교사 공동체 관련 연구는 1, 2분기에는 3편(21.4%)이었으나 3분기 5편(35.7%), 4분기 6편(42.9%)으로 증가하여 4분기에 가장 많은 수의 논문이 게재되었다. 한편 국외의 경우는 1분기 8편(33.3%)으로 가장 많은 수의 논문이 게재되었고, 2분기 4편(16.7%)으로 줄었다가 3분기, 4분기에는 5편(20.8%), 7편(29.2%)으로 점차 상승하는 추세를 보였다.

##### 나. 학술지별 동향

국내·외 연구들의 학술지별 동향을 살펴보면 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2> 국내·외 학술지별 연구 동향

| 지역 | 학술지명        | 소계(편) | 백분율(%) | 지역 | 학술지명 | 소계(편) | 백분율(%) |
|----|-------------|-------|--------|----|------|-------|--------|
| 국내 | 수학교육        | 4     | 28.6   | 국외 | JMTE | 8     | 33.3   |
|    | 수학교육학연구     | 4     | 28.6   |    | TATE | 8     | 33.3   |
|    | 교원교육        | 1     | 7.1    |    | ZDM  | 5     | 20.8   |
|    | 수학교육논문집     | 1     | 7.1    |    | ESM  | 2     | 8.3    |
|    | 초등수학교육      | 1     | 7.1    |    | JRME | 1     | 4.2    |
|    | 학교수학        | 1     | 7.1    |    | .    | .     | .      |
|    | 학습자중심교과교육연구 | 1     | 7.1    |    | .    | .     | .      |
|    | 화법연구        | 1     | 7.1    |    | .    | .     | .      |
|    | 합계          | 14    | 100.0  |    | 합계   | 24    | 100.0  |

국내 연구는 ‘수학교육’, ‘수학교육학연구’에 각 4편(28.6%)씩 게재되었고, ‘교원교육’, ‘수학교육논문집’, ‘초등수학교육’, ‘학교수학’, ‘학습자중심교과교육연구’, ‘화법연구’에 각 1편(7.1%)씩 게재되었다. 특히 ‘화법연구’는 수학교육 관련 학술지는 아니지만 수학교육 전문가와 타교과교육 전문가들이 협력하여 수학 교사들의 공동체 활동과

정을 분석하였으므로 연구 대상에 포함하였다. 한편 국외 연구는 교사 교육과 교수법에 관련된 학술지 ‘JMTE’, ‘TATE’에 각 8편(33.3%)이 게재되었고, ‘ZDM’에 5편(20.8%), ‘ESM’에 2편(8.3%), ‘JRME’에 1편(4.2%) 순으로 게재되어 수학교사교육 전문 학술지에 많은 수가 보고되었다고 볼 수 있다. 국내 경우는 교사교육 관련 학술지로서 ‘교원교육’이 있으나 이 학술지는 모든 교과를 대상으로 하므로 수학교사 공동체에 관한 연구는 적었고, 주로 수학교육에 관한 주제를 광범위하게 다루는 학술지를 통해 보고되었다고 볼 수 있다.

#### 다. 연구 방법별 동향

국내·외 연구들의 연구 방법별 동향에 관한 결과는 <표 IV-3>와 같다.

<표 IV-3> 연구 방법별 동향

| 지역 | 연구 방법 | 게재 연도 |      |       |       | 합계    | 지역 | 연구 방법 | 게재 연도 |       |       |       | 합계    |
|----|-------|-------|------|-------|-------|-------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |       | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기   |       |    |       | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |       |
| 국내 | 질적    | 1     | 1    | 3     | 5     | 10    | 국외 | 질적    | 8     | 4     | 5     | 5     | 22    |
|    |       | 7.1%  | 7.1% | 21.4% | 35.7% | 71.4% |    |       | 33.3% | 16.7% | 20.8% | 20.8% | 91.7% |
|    | 양적    | 1     | ·    | ·     | ·     | 1     |    | 양적    | ·     | ·     | ·     | 1     | 1     |
|    |       | 7.1%  | ·    | ·     | ·     | 7.1%  |    | ·     | ·     | ·     | 4.2%  | 4.2%  |       |
|    | 혼합    | ·     | ·    | 2     | 1     | 3     | 혼합 | ·     | ·     | ·     | 1     | 1     |       |
|    |       | ·     | ·    | 14.3% | 7.1%  | 21.4% |    | ·     | ·     | ·     | 4.2%  | 4.2%  |       |

국내 연구 총 14편 중 질적연구 10편(71.4%), 혼합연구 3편(21.4%), 양적연구 1편(7.1%)으로 대부분의 연구가 질적 연구 방법을 활용한 것으로 나타났다. 특히 질적연구는 분기에 따라 점차 증가하는 추세를 보였고, 혼합연구는 최근 3, 4분기(2014년, 2018년)에 반면 양적연구는 1분기(2006년)에 수행되었다. 국외 연구는 총 24편 중 질적연구 22편(91.7%), 혼합연구 1편(4.2%), 양적연구 1편(4.2%)으로 국내 연구처럼 대부분 질적 연구 방법을 활용한 것으로 나타났다. 특히 질적연구는 1분기에 8편(33.3%)으로 가장 많은 연구가 수행되었고, 이후 분기별로 4-5편의 연구가 꾸준히 수행되었다. 국내·외 연구 모두 질적연구를 주로 수행하였다. 그러나 국내에서는 공동체 연구 초반에 양적연구가 한 차례 수행되었으나 공동체 활동을 탐구하기 위한 목적으로 질적연구가 확대되는 경향을 보였고, 최근에 혼합연구도 나타났다. 국외에서는 연구 초반 질적연구가 전체 연구의 33.3%를 차지할 정도로 많았고 이후에도 꾸준히 수행된 반면 양적연구와 혼합연구는 최근에 나타난 경향을 보였다.

#### 라. 연구 주제별 동향

수학 수업을 위한 교사 공동체 연구의 주제는 <표 IV-4>와 같이 첫째, 교사 공동체 활동, 둘째, 교사 공동체를 통한 교수 발달, 셋째, 교사 공동체 프로그램 개발 및 운영으로 구분되었다.

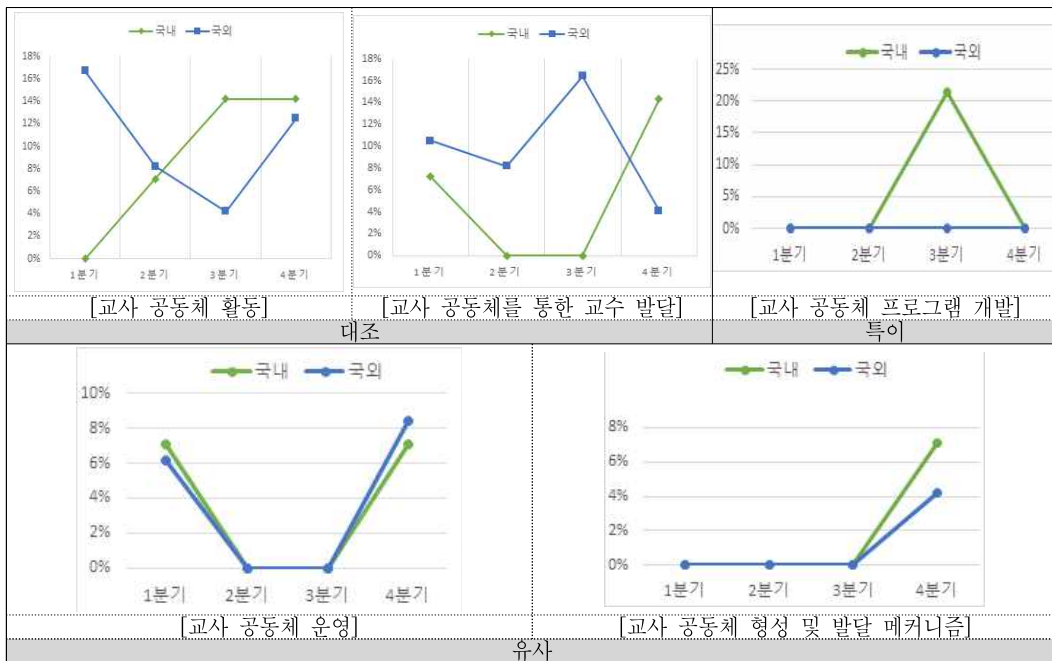
먼저 교사 공동체 활동에 관한 연구에는 공동체 활동 내용을 보고하고 그 의미를 탐색하는 연구(예: 나귀수, 2010; 박영희, 2011; Lewis, Perry, & Hurd, 2009), 공동체 구성원들 간의 상호작용에 관한 연구(예: Sztajn, Hackenberg, White, & Allexaht-Snyder, 2007), 공동체 활동의 시사점 및 한계와 어려움에 대한 연구(예: 김정원 외, 2017; 나귀수, 2010; Zaslavsky, 2004), 공동체의 사회수학적 규범에 관한 연구(예: 김남균, 2013), 공동체의 의사소통 활동에서 개발된 교사 담화의 특징을 분석한 연구(예: Karsenty & Arcavi, 2017; Vrikki, Warwick, Vermunt, Mercer, & Van Halem, 2017)들이 포함되었다. 둘째, 교사 공동체를 통한 교수 발달에 관한 연구에는 교사의 인식, 교수 관행, 교사 지식의 변화(예: 오영열, 2006; 이경화 외, 2019; 정다희, 신인선, 2018) 그리고 이러한 변화를 일으키는 구체적인 방법론(예: Gresalfi & Cobb, 2011; Gueudet, Pepin, & Trouche, 2013)에 관한 연구가 포함되었다. 셋째, 교사 공동체 프로그램 개발 및 운영에 관한 연구에는 공동체 운영을 위한 조건과 운영



의 어려움에 관한 연구(예: 방정수, 2003; 오택근, 2016), 교사 공동체 프로그램 개발을 목적으로 하는 연구, 예를 들면 수학이 중심이 되는 융합수업, 개방형 과제, 과정중심평가처럼 새로운 수업 내용 또는 과정을 교사들에게 효과적으로 전달하고 실제 현장에서 실행할 수 있는 역량을 개발하는 데 도움을 줄 수 있는 교사교육 프로그램 개발에 관한 연구(예: 권오남, 박재희, 오국환, 배영근, 2014; 강현영 외, 2018; 김남균 외, 2014), 마지막으로 교사 공동체 발전에 영향을 미치는 요인을 탐색하는 연구와 같은 교사 공동체 형성 및 발달 메커니즘에 관한 연구(예: 김남균, 2017; Clark-Wilson, Hoyles, Noss, Vahey, & Roschelle, 2015)가 포함되었다.

<표 IV-4> 교사 공동체 연구의 주제

| 연구 주제               | 세부주제  |
|---------------------|---|
| 교사 공동체 활동           | • 공동체 활동 소개, 의미 탐색  |
|                     | • 구성원 간의 상호작용   |
|                     | • 공동체 활동의 시사점과 한계 및 어려움   |
|                     | • 사회수학적 규범의 형성  |
|                     | • 교사 담화의 특징 분석  |
| 교사 공동체를 통한 교수 발달    | • 교사 인식의 변화: 인식 또는 정의적 측면의 변화(신념, 자기효능감 등)  |
|                     | • 교수 관행의 변화   |
|                     | • 교사 지식의 변화   |
|                     | • 변화에 관한 방법론: 공동체 활동을 통해서 교사의 변화를 일으키기 위한 구체적인 방법, 중요한 요소   |
| 교사 공동체 프로그램 개발 및 운영 | • 교사 공동체 운영: 운영을 위한 조건 및 운영의 어려움  |
|                     | • 교사 공동체 프로그램 개발: 수학 중심 융합수업, 개방형 과제, 과정중심평가 개발을 위한 프로그램 또는 학업성취도가 낮은 학생 지원을 위한 교사 공동체 운영 프로그램 개발 |
|                     | • 교사 공동체 형성 및 발달 메커니즘: 교사 공동체 발전에 영향을 끼치는 요인  |



[그림 IV-1] 시간에 따른 연구 주제별 국내·외 연구 동향

<표 IV-4>를 바탕으로 시간의 흐름에 따라 국내·외 연구 주제가 어떻게 변화되었는지 조사한 결과는 [그림 IV-1]과 같다. [그림 IV-1]을 보면 공동체 활동과 공동체 활동 결과를 통한 교사의 변화에 관한 연구는 국내·외 연구 동향이 대조적으로 나타났다. 공동체 활동에 관한 국내 연구는 최근 증가하는 추세지만 국외 연구는 1분기에 많이 수행되다가 감소하였고 최근 증가하는 경향을 보였다. 또한 공동체 활동을 통한 교사의 변화에 관한 국내 연구는 감소하다가 증가한 반면 국외 연구는 증가하다가 최근 감소하는 경향을 보였다. 한편, 교사 공동체 운영과 교사 공동체 형성 및 발달 메커니즘에 관한 국내·외 연구들은 유사한 흐름을 보였다. 요약하자면 교사 공동체 운영에 관한 연구는 국내·외 모두 감소하다가 최근 증가하였고, 교사 공동체 형성 및 발달 메커니즘에 관한 연구는 최근에 나타났다. 마지막으로 교사 공동체 프로그램 개발에 관한 연구는 국외에서는 보고되지 않았고, 국내에서는 3분기에만 나타났다. 각 연구 주제별 세부 연구 주제에 관한 연구 동향을 분석한 결과는 다음과 같다.

**1) 교사 공동체 활동**

교사 공동체 활동에 관한 연구 동향은 <표 IV-5>과 같다.

<표 IV-5> 국내·외 교사 공동체 활동 연구 동향

| 지역 | 세부주제              | 계재 연도 |       |       |       | 합계    | 지역    | 세부주제              | 계재 연도 |       |      |       | 합계    |
|----|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|------|-------|-------|
|    |                   | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |       |       |                   | 1분기   | 2분기   | 3분기  | 4분기   |       |
| 국내 | 공동체 활동 소개, 의미 탐색  | ·     | 0.5   | 1     | 1     | 2.5   | 국외    | 공동체 활동 소개, 의미 탐색  | 1.5   | 1     | 1    | ·     | 3.5   |
|    | 구성원 간의 상호작용       | ·     | 3.6%  | 7.1%  | 7.1%  | 17.9% |       | 구성원 간의 상호작용       | 6.3%  | 4.2%  | 4.2% | ·     | 14.6% |
|    | 공동체 활동의 시사점 및 어려움 | ·     | 0.5   | ·     | 0.5   | 1     |       | 공동체 활동의 시사점 및 어려움 | 0.5   | ·     | ·    | ·     | 0.5   |
|    | 사회수학적 규범의 형성      | ·     | ·     | 1     | ·     | 1     |       | 사회수학적 규범의 형성      | 2.1%  | ·     | ·    | ·     | 2.1%  |
|    | 교사 담화의 특징 분석      | ·     | ·     | ·     | ·     | ·     |       | 교사 담화의 특징 분석      | 1     | ·     | ·    | 3     | 4     |
|    | ·                 | ·     | ·     | ·     | ·     | ·     |       | ·                 | ·     | ·     | ·    | 12.5% | 16.7% |
|    | ·                 | ·     | ·     | ·     | ·     | ·     |       | ·                 | ·     | ·     | ·    | ·     | ·     |
| 합계 | 0                 | 1     | 2     | 2     | 5     | 합계    | 4     | 2                 | 1     | 3     | 10   |       |       |
|    | 0%                | 7.1%  | 14.2% | 14.2% | 35.5% |       | 16.7% | 8.2%              | 4.2%  | 12.5% | 42%  |       |       |

먼저 국내 교사 공동체 활동에 관한 연구 중 공동체 활동을 소개하고 그 의미를 탐색하는 연구가 17.9%, 공동체 활동의 시사점 및 한계에 관한 연구와 공동체에서 사회수학적 규범 형성에 관한 연구가 각각 7.1%, 구성원들 간의 상호작용에 관한 연구가 3.6%였고, 교사 담화의 특징을 분석하는 연구는 없었다. 반면 국외 연구에서는 교사 담화의 특징을 분석하는 연구의 비중이 16.7%로 가장 높았으며 특히 최근 5년간 활발히 보고되었다(12.5%). 그리고 공동체 활동 소개와 의미에 관한 연구(14.6%), 구성원들 간의 상호작용에 관한 연구와 사회수학적 규범 형성에 관한 연구(4.2%), 공동체 활동의 시사점 및 한계에 관한 연구(2.1%) 순으로 수행되었다.

**2) 교사 공동체를 통한 교수 발달**

공동체 활동을 통한 교수 발달에 관한 연구 동향은 <표 IV-6>과 같다.

국내 연구에서는 교사의 발달을 교사지식의 변화 측면에서 조사한 연구가 가장 많았고(14.3%), 교사의 신념 또는 자기효능감과 같은 정의적 측면과 실제 교수 관행의 변화를 다룬 논문은 그 수가 적었다(각각 3.6%). 그리고 이러한 변화를 어떻게 촉진할 수 있는가에 대한 구체적인 방법론과 변화를 이끌어내는 핵심 요인을 탐색하는 연구는 없었다. 반면 국외 연구에서는 교수의 변화를 일으키는 방법론에 관한 논문이 가장 많았으며(16.7%) 교사 지식의 변화(0%)보다는 실제 교수 관행의 변화(14.6%)와 이러한 변화의 전제가 될 수 있는 인식의 변화에 관한 연구(8.3%)가 수행되었다.

<표 IV-6> 국내·외 교사 공동체 활동을 통한 교사의 발달 연구 동향

| 지역         | 세부주제      | 계재 연도 |     |       |       | 합계         | 지역    | 세부주제      | 계재 연도 |      |       |      | 합계    |
|------------|-----------|-------|-----|-------|-------|------------|-------|-----------|-------|------|-------|------|-------|
|            |           | 1분기   | 2분기 | 3분기   | 4분기   |            |       |           | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기  |       |
| 국내         | 인식의 변화    | 0.5   | ·   | ·     | ·     | 0.5        | 국외    | 인식의 변화    | 1.5   | 0.5  | ·     | ·    | 2     |
|            |           | 3.6%  | ·   | ·     | ·     | 3.6%       |       |           | 6.3%  | 2.1% | ·     | ·    | 8.3%  |
|            | 교수 관행의 변화 | 0.5   | ·   | ·     | ·     | 0.5        |       | 교수 관행의 변화 | 1     | 0.5  | 1     | 1    | 3.5   |
|            |           | 3.6%  | ·   | ·     | ·     | 3.6%       |       |           | 4.2%  | 2.1% | 4.2%  | 4.2% | 14.6% |
|            | 교사 지식의 변화 | ·     | ·   | ·     | 2     | 2          |       | 교사 지식의 변화 | ·     | ·    | ·     | ·    | ·     |
|            |           | ·     | ·   | ·     | 14.3% | 14.3%      |       |           | ·     | ·    | ·     | ·    | ·     |
| 변화를 위한 방법론 | ·         | ·     | ·   | ·     | ·     | 변화를 위한 방법론 | ·     | 1         | 3     | ·    | 4     |      |       |
|            | ·         | ·     | ·   | ·     | ·     |            | ·     | 4.2%      | 12.5% | ·    | 16.7% |      |       |
| 합계         | 1         | ·     | ·   | 2     | 3     | 합계         | 2.5   | 2         | 4     | 1    | 9.5   |      |       |
|            | 7.2%      | ·     | ·   | 14.3% | 21.5% |            | 10.5% | 8.2%      | 16.4% | 4.1% | 39.2% |      |       |

3) 교사 공동체 프로그램 개발 및 운영

교사 공동체 프로그램 개발 및 운영에 관한 연구 동향은 <표 IV-7>와 같다.

<표 IV-7> 국내·외 교사 공동체 운영 및 발달 연구 동향

| 지역 | 세부주제                | 계재 연도 |       |       |       | 합계    | 지역   | 세부주제                | 계재 연도 |       |       |      | 합계    |
|----|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------------------|-------|-------|-------|------|-------|
|    |                     | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |       |      |                     | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기  |       |
| 국내 | 교사 공동체 운영           | 1     | ·     | ·     | 1     | 2     | 국외   | 교사 공동체 운영           | 1.5   | ·     | ·     | 2    | 3.5   |
|    |                     | 7.1%  | ·     | ·     | 7.1%  | 14.2% |      |                     | 6.2%  | ·     | ·     | 8.4% | 14.6% |
|    | 교사 공동체 프로그램 개발      | ·     | ·     | 3     | 1     | 4     |      | 교사 공동체 프로그램 개발      | ·     | ·     | ·     | ·    | ·     |
|    |                     | ·     | ·     | 21.4% | 7.1%  | 28.5% |      |                     | ·     | ·     | ·     | ·    | ·     |
|    | 교사 공동체 형성 및 발달 메커니즘 | ·     | ·     | ·     | 1     | 1     |      | 교사 공동체 형성 및 발달 메커니즘 | ·     | ·     | ·     | 1    | 1     |
|    | ·                   | ·     | ·     | 7.1%  | 7.1%  |       | ·    | ·                   | ·     | 4.2%  | 4.2%  |      |       |
| 합계 | 1                   | ·     | 3     | 3     | 7     | 합계    | 1.5  | ·                   | ·     | 3     | 4.5   |      |       |
|    | 7.1%                | ·     | 21.4% | 21.4% | 49.8% |       | 6.2% | ·                   | ·     | 12.4% | 18.6% |      |       |

국내 연구는 교사 연수 프로그램 개발에 관한 연구가 가장 많았고(28.5%), 교사 공동체 운영에 관한 연구(14.2%), 교사 공동체 형성과 장기적인 발전을 위한 메커니즘을 탐색하는 연구(7.1%) 순으로 수행되었다. 국외 연구 또한 교사 공동체 운영에 관한 연구가 가장 많았고(14.6%), 교사 공동체 형성 및 발달에 관한 연구는 다소 적었다(4.2%). 그러나 국내 연구에서 가장 많이 수행된 교사 연수 프로그램 개발에 관한 연구는 보고된 사례가 없었다. 분기별 동향을 보면 <표 IV-7>처럼 국내·외 모두 최근에 관련 연구가 증가한 것으로 나타났다. 특히 국내 경우는 1분기에 7.1%에서 3, 4분기에 21.4%로 3배 증가하였고, 국외 경우는 1분기에 6.2%에서 4분기에 12.4%로 2배 증가하였다.

2. 교사 공동체의 구성과 협력의 특징

교사 공동체의 구성과 협력의 특징을 조사한 결과는 다음과 같다.

가. 공동체 구성

공동체 구성은 교사 공동체 구성원 중 현직 교사들의 구성 범위, 즉 재직 중인 학교급을 척도로 조사하였고, 그 결과는 다음과 같다. 수학 수업을 위한 교사 공동체에 참여하는 교사들의 학교급별 동향은 <표 IV-8>처럼 국내 경우는 초등학교 교사 공동체를 대상으로 하는 연구가 가장 많았고(66.6%), 고등학교 교사 공동체 연구도 30% 이상으로 많았으나(30.9%) 중학교 교사가 포함된 공동체 연구는 거의 없었다(2.4%). 국외 경우는 초등학교 교사와 고등학교 교사가 포함된 공동체 연구는 각각 35.5%로 비율이 같았고, 중학교 교사가 포함된 공동체 연구

도 29.2%이었으므로, 국내 연구와 비교해 상대적으로 학교급 간 편차가 적었다. 또한 국내 경우는 1, 2분기(2003년~2010년)에 초등교사 공동체 연구만 수행되었고, 2011년 이후에 중등교사 공동체 연구가 시작되었다. 반면 국외에서는 초, 중등교사 공동체 연구가 꾸준히 수행되는 경향을 보이며, 초등교사 공동체 연구는 점차 감소, 중등교사 공동체 연구는 2분기, 3분기에 감소하다가 최근 5년간 증가하는 경향을 보였다.

<표 IV-8> 국내·외 공동체 참여 교사의 학교급별 동향

| 지역 | 학교급 | 계재 연도 |      |       |       | 합계    | 지역 | 학교급  | 계재 연도 |       |       |       | 합계    |
|----|-----|-------|------|-------|-------|-------|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |     | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기   |       |    |      | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |       |
| 국내 | 초   | 2     | 1    | 4     | 2.33  | 9.33  | 국외 | 초    | 3     | 3.5   | 1     | 1     | 8.5   |
|    |     | 14.3% | 7.1% | 28.6% | 16.6% | 66.6% |    |      | 12.5% | 14.6% | 4.2%  | 4.2%  | 35.5% |
|    | ·   | ·     | ·    | 0.33  | 0.33  | 중     |    | 1    | 0.5   | 2.5   | 3     | 7     |       |
|    | ·   | ·     | ·    | 2.4%  | 2.4%  |       |    | 4.2% | 2.1%  | 10.4% | 12.5% | 29.2% |       |
|    | 고   | ·     | ·    | 1     | 3.33  | 4.33  |    | 고    | 4     | ·     | 1.5   | 3     | 8.5   |
|    |     | ·     | ·    | 7.1%  | 23.8% | 30.9% |    |      | 16.7% | ·     | 6.3%  | 12.5% | 35.5% |

나. 협력의 특징

협력의 특징은 첫째, 교사들이 공동체에 참여하고자 하는 협력 의지, 둘째, 공동체 구성원들 간의 권위에 따른 협력의 방향, 마지막으로 협력이 이루어지는 양상 측면에서 분석하였고 그 결과는 다음과 같다.

1) 협력 의지

교사 공동체에 참여하는 교사들의 협력에 대한 의지를 조사한 결과는 <표 IV-9>와 같다.

협력 의지는 교사 공동체 운영의 핵심 요소 중 하나로서 각 연구에서 교사들이 공동체 활동에 자발적으로 참여하였는지 여부를 조사하였고 그 결과, 국내 연구들은 교사들이 공동체 활동에 자발적으로 참여하였다고 보고한 경우가 64.3%, 자발적으로 참여한 교사 이외에 타의적으로 참여하게 된 교사들이 포함된 경우는 14.3%였다. 그 중 교육정책 또는 수학과 교육과정 운영 측면에서 교사 공동체 구성 및 운영이 요구되어 먼저 지원자를 받고 부족한 인원에 대해서 학교 또는 교과에서 타의로 충당한 사례가 있었다. 한편 교사들의 참여 의지에 대한 보고가 이루어지지 않은 경우는 21.4%였다.

<표 IV-9> 국내·외 교사 공동체 구성원들의 협력 의지 동향

| 지역   | 협력 의지 | 계재 연도 |       |       |       | 합계    | 지역    | 협력 의지 | 계재 연도 |       |       |      | 합계    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|      |       | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |       |       |       | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기  |       |
| 국내   | 자의    | 2     | ·     | 3     | 4     | 9     | 국외    | 자의    | ·     | ·     | 3     | 1    | 4     |
|      |       | 14.3% | ·     | 21.4% | 28.6% | 64.3% |       |       | ·     | ·     | 12.5% | 4.2% | 16.7% |
|      | 타의    | ·     | ·     | ·     | ·     | ·     |       | 타의    | 1     | 1     | ·     | 2    | 4     |
|      |       | ·     | ·     | ·     | ·     | ·     |       |       | 4.2%  | 4.2%  | ·     | 8.3% | 16.7% |
|      | 자의/타의 | ·     | 1     | ·     | 1     | 2     |       | 자의/타의 | ·     | ·     | ·     | ·    | ·     |
|      |       | ·     | 7.1%  | ·     | 7.1%  | 14.3% |       |       | ·     | ·     | ·     | ·    | ·     |
| 알수없음 | ·     | ·     | 2     | 1     | 3     | 알수없음  | 7     | 3     | ·     | 4     | 16    |      |       |
|      | ·     | ·     | 14.3% | 7.1%  | 21.4% |       | 29.2% | 12.5% | 8.3%  | 16.7% | 66.7% |      |       |

반면, 국외 연구들은 교사들의 참여 의지를 보고하지 않은 연구가 66.7%로 가장 많았고, 모든 교사가 자발적으로 참여한 연구는 16.7%, 모든 교사가 타의적으로 참여한 연구는 16.7%였다. 또한 공동체에 자발적으로 참여한 교사와 그렇지 않은 교사가 함께한 사례는 보고되지 않았다.

2) 협력 방향

교사 공동체에서 협력 방향을 조사한 결과는 <표 IV-10>과 같다.

교사 공동체 활동에서는 교사 그룹뿐만 아니라 교사교육 전문가, 수학교육 전문가, 연구자가 포함된 전문가 그룹이 서로 협력할 수 있다. 전문가 그룹은 교사 그룹에 전문 지식을 제공하는 등 조력자로서 중요한 역할을 하지만 전문가 그룹의 권위에 의해 두 그룹의 협력이 top-down의 수직적 방향으로 형성될 수 있는 가능성이 있다. 본 연구 결과, 국내·외 연구들에서 모두 수직적 협력이 수평적 협력보다 3배 이상 많이 나타났는데, 구체적으로 살펴보면 국내 연구에서는 교사들 간의 수평적 협력에 대한 보고가 최근 5년 동안 이루어졌고(21.4%), 수직적 협력은 공동체 연구의 초창기부터 최근까지 보고되었고, 1, 2분기보다 3, 4분기에 증가한 경향을 보였다(14.3%→7.1%→35.7%→21.4%). 국외 연구에서는 각 분기에서 모든 협력의 양상이 나타났으며, 수직적 협력은 감소하다가 최근 증가하였고(29.2%→8.3%→12.5%→25.0%), 수평적 협력은 증가하다가 최근 감소하는 경향을 보였다(4.2%→8.3%→8.3%→4.2%).

<표 IV-10> 국내·외 교사 공동체 구성원들의 협력 방향 동향

| 지역 | 협력 방향 | 계재 연도 |      |       |       | 합계    | 지역 | 협력 방향 | 계재 연도 |      |       |       | 합계    |
|----|-------|-------|------|-------|-------|-------|----|-------|-------|------|-------|-------|-------|
|    |       | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기   |       |    |       | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기   |       |
| 국내 | 수평    | ·     | ·    | ·     | 3     | 3     | 국외 | 수평    | 1     | 2    | 2     | 1     | 6     |
|    |       | ·     | ·    | ·     | 21.4% | 21.4% |    |       | 4.2%  | 8.3% | 8.3%  | 4.2%  | 25.0% |
| 국내 | 수직    | 2     | 1    | 5     | 3     | 11    | 국외 | 수직    | 7     | 2    | 3     | 6     | 18    |
|    |       | 14.3% | 7.1% | 35.7% | 21.4% | 78.6% |    |       | 29.2% | 8.3% | 12.5% | 25.0% | 75.0% |

3) 협력 양상

협력의 양상은 첫째, 전문가 그룹이 교사들에게 지식을 제공하는 양상, 둘째, 교사들의 경험적 사례와 아이디어를 공유하고 논의함으로써 반성할 수 있는 기회를 제공하는 양상, 셋째, 공동체 활동에 참여하여 협력을 통해 수업을 설계하고 이를 실행한 후 반성할 수 있는 기회를 제공하는 양상, 마지막으로 공동체의 규범과 활동의 내용을 교사들 스스로 협의하여 의사결정을 하는 경험을 제공하는 양상으로 나타났다. 각 양상에 대한 연구 동향은 다음과 같다.

가) 지식 제공

국내 연구의 64.3%, 국외 연구의 50%가 공동체 활동을 통해 전문가 그룹이 교사들에게 지식을 제공하는 양상을 보고했다. 국내 경우는 1, 2분기(7.1%)보다 최근 3, 4분기(56.8%)에 지식을 제공하는 연구가 8배 많이 보고되었다. 국외 경우는 1분기에 가장 많은 연구가 보고되었고 2, 3분기에 감소하다가 최근 다시 증가하는 추세(20.8%→4.2%→8.3%→16.7%)를 보였다. 이때 전문가가 제공하는 지식은 수학 내용 지식뿐만 아니라 학습자의 이해에 관한 지식, 학습 환경 조성에 관한 지식, 학습 과제의 활용 및 수학적 규범의 형성 방법까지 다양하다(오영열, 2006). 또한 최근 교육과정에서 강조하는 과정중심평가 시행을 위한 내용 지식을 제공한 사례도 있었다(강현영 외, 2018).

<표 IV-11> 국내·외 교사 공동체 협력에서 지식 제공 동향

| 지역 | 계재 연도 |     |       |       | 합계    | 지역 | 계재 연도 |       |      |      | 합계    |
|----|-------|-----|-------|-------|-------|----|-------|-------|------|------|-------|
|    | 1분기   | 2분기 | 3분기   | 4분기   |       |    | 1분기   | 2분기   | 3분기  | 4분기  |       |
| 국내 | 1     | ·   | 5     | 3     | 9     | 국외 | 5     | 1     | 2    | 4    | 12    |
|    | 7.1%  | ·   | 35.7% | 21.4% | 64.3% |    |       | 20.8% | 4.2% | 8.3% | 16.7% |

나) 경험적 사례와 아이디어 공유 및 반성

국내 연구의 64.3%, 국외 연구의 100%가 공동체 활동 과정에서 교사들이 과거 수업의 경험과 교수에 대한 아이디어를 공유하는 양상을 보고하였고, 공유를 통한 논의와 반성 활동을 보고한 연구가 국내는 42.9%, 국외는

100%였다. 즉 국내 연구는 교사들이 경험과 아이디어를 공유하고 반성을 이어지지 못한 경우가 있었지만 반면 국외 연구는 경험을 공유한 사례들 모두 그 경험과 아이디어에 관한 의견을 나누고 스스로 반성하는 양상을 보였음을 알 수 있다. 예를 들면, 교수 관행을 개선하기 위한 교사 공동체 연구에서는 수학교육 전문가가 수학 내용 지식을 비롯한 교수 지식을 제공한 뒤 교사들이 다양한 경험과 생각들을 적극적으로 공유할 수 있도록 수학 교과에 관한 관심도와 수학 교과 전문성을 고려하였다고 보고했지만, 공유 활동 이후에 교사가 스스로 교수 관행 변화를 이끌어내기 위해서 반성한 내용은 보고되지 않았다(오영열, 2006). 반면 최근 연구에서는 학습 공동체 운영과 설계의 원리를 ‘관찰’, ‘해석’, ‘적용’의 일련의 단계에 따라 설정하고 교사들이 특정 수업을 관찰하면서 주목하는 사건과 초점을 논의하는 과정에서 경험과 아이디어를 공유하고 이후 교사들이 반성을 통해 자신의 수업에 적용한 사례(오택근, 2016)가 있었다. 분기별 동향을 보면 국내 연구들은 1, 2분기보다 최근 3, 4분기 2배 더 많은 연구에서 공유를 통한 반성을 기제(機制)로 하는 교사 공동체 활동을 보고하였다.

<표 IV-12> 국내·외 교사 공동체 협력에서 과거 수업 사례 공유 및 반성 동향

| 지역 | 협력 양상                      | 계재 연도 |      |       |       | 합계    | 지역 | 협력 양상                      | 계재 연도 |       |       |       | 합계   |
|----|----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|----|----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
|    |                            | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기   |       |    |                            | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |      |
| 국내 | 과거수업사례, 수업에서의 어려움, 아이디어 공유 | 2     | 1    | 2     | 4     | 9     | 국외 | 과거수업사례, 수업에서의 어려움, 아이디어 공유 | 8     | 4     | 5     | 7     | 24   |
|    |                            | 14.3% | 7.1% | 14.3% | 28.6% | 64.3% |    |                            | 33.3% | 16.7% | 20.8% | 29.2% | 100% |
|    | 공유를 통한 반성                  | 1     | 1    | 2     | 2     | 6     |    | 공유를 통한 반성                  | 8     | 4     | 5     | 7     | 24   |
|    |                            | 7.1%  | 7.1% | 14.3% | 14.3% | 42.9% |    |                            | 33.3% | 16.7% | 20.8% | 29.2% | 100% |

다) 공동 수업(과제) 설계 및 반성

국내 연구의 78.6%, 국외 연구의 33.3%가 공동체 활동 과정에서 교사들이 협력하여 수업 또는 과제를 설계하였고, 국내 연구의 64.3%, 국외 연구의 37.5%가 설계된 수업 또는 과제를 현장에 적용하고 그 결과를 반성하였음을 보고하였다.

<표 IV-13> 국내·외 교사 공동체 협력에서 공동 수업 설계 및 반성 동향

| 지역 | 협력 양상            | 계재 연도 |     |       |       | 합계    | 지역 | 협력 양상            | 계재 연도 |     |       |      | 합계    |
|----|------------------|-------|-----|-------|-------|-------|----|------------------|-------|-----|-------|------|-------|
|    |                  | 1분기   | 2분기 | 3분기   | 4분기   |       |    |                  | 1분기   | 2분기 | 3분기   | 4분기  |       |
| 국내 | 공동 수업(과제)설계      | ·     | ·   | 5     | 6     | 11    | 국외 | 공동 수업(과제)설계      | 3     | ·   | 3     | 2    | 8     |
|    | 수업(과제) 실행에 대한 반성 | ·     | ·   | 35.7% | 42.9% | 78.6% |    | 수업(과제) 실행에 대한 반성 | 12.5% | ·   | 12.5% | 8.3% | 33.3% |
|    |                  | ·     | ·   | 5     | 4     | 9     |    |                  | 4     | ·   | 3     | 2    | 9     |
|    |                  | ·     | ·   | 35.7% | 28.6% | 64.3% |    |                  | 16.6% | ·   | 12.5% | 8.3% | 37.5% |

국내·외 연구들은 공통으로 공동체에서의 협력을 통한 결과물을 산출한 경우, 현장 적용과 실행에 대한 반성까지 이루어진 사례가 많았다. 특히 사항으로는 국외 연구 중에는 공동체 활동에서 새 과제를 설계하지 않았으나 주어진 공동 과제를 해결하고 이를 적용하여 수업한 후 그 결과를 보고하고 다시 반성하는 순환적 구조를 통한 협력이 이루어진 사례가 있었다(Kazemi & Franke, 2004). 분기별 동향을 보면 <표 IV-13>처럼 국내 연구들은 모두 2011년 이후 3분기와 4분기에 보고되었고, 국외 연구는 1분기에 보고되었고 이후 감소하는 경향(12.5%, 16.6%→12.5%→8.3%)을 보였다. 최근 국내 사례를 보면, 수학 과정중심평가 실행을 위한 교사 공동체 연구에서 교사들은 수학 과정중심평가를 설계하고 발표한 다음 전문가들과 동료들의 피드백을 받아 자신이 설계한 평가를 수정 및 보완함으로써 공동체 구성원들과 함께 평가의 과정을 설계한 것으로 볼 수 있다. 다만 이후 실제 수업에서 적용한 후 반성하는 과정은 공동체 활동에 포함되지 않았다(강현영 외, 2018).

라) 공동체 활동 규범 및 내용 협의

국내 연구의 28.6%, 국외 연구의 50%가 공동체에서의 규범을 명시적으로 강조하였다. 분기별 동향을 보면 국내 경우는 1, 2분기보다 3, 4분기에 공동체 활동에서의 규범에 초점을 두고 보고한 연구들이 증가하였고, 국외 경우는 분기별로 꾸준히 보고되어 왔다.

한편 국내 연구의 64.3%, 국외 연구의 41.7%가 교사들 스스로 공동체의 활동 내용, 과정을 협의하고 반성하였다고 보고하였다. 분기별 동향을 보면 국내 경우는 2분기에 전체 연구의 7.1%에서만 보고되었던 것이 3, 4분기에는 각 28.6%로 증가하였다. 국외 경우는 2분기에 다소 감소하는 경향(12.5%→4.2%)을 보였으나 최근 10년간 꾸준히 보고되고 있다(12.5%→12.5%). 최근 국내 사례를 보면, 생산적인 교사 공동체가 갖추어야 할 요소로서 구성원들의 협력적인 학습과 상호의존적 시스템을 강조하고 있다. 나아가 이를 실현하기 위한 구체적인 방안으로서 교사들이 공동체 구성 목적, 학습 목표와 계획을 함께 논의하는 시간을 공식적으로 제공하였으며 이런 시간을 통해 교사들은 공동체 모임의 지속성과 공동체의 재생산 활동을 위한 규범을 만들었다(오택근, 2016).

<표 IV-14> 국내·외 공동체의 활동 규범 및 내용 협의

| 지역 | 협력 양상                    | 계재 연도 |      |       |       | 합계    | 지역 | 협력 양상                    | 계재 연도 |       |       |       | 합계    |
|----|--------------------------|-------|------|-------|-------|-------|----|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |                          | 1분기   | 2분기  | 3분기   | 4분기   |       |    |                          | 1분기   | 2분기   | 3분기   | 4분기   |       |
| 국내 | 공동체 규범 강조                | 1     | ·    | 2     | 1     | 4     | 국외 | 공동체 규범 강조                | 3     | 3     | 3     | 3     | 12    |
|    | 공동체 활동의 내용 또는 과정 협의 및 반성 | 7.1%  | ·    | 14.3% | 7.1%  | 28.6% |    | 공동체 활동의 내용 또는 과정 협의 및 반성 | 12.5% | 12.5% | 12.5% | 12.5% | 50.0% |
|    | ·                        | 1     | 4    | 4     | 9     | 3     |    | 1                        | 3     | 3     | 10    |       |       |
|    |                          | ·     | 7.1% | 28.6% | 28.6% | 64.3% |    |                          | 12.5% | 4.2%  | 12.5% | 12.5% | 41.7% |

V. 결론 및 제언

1. 기초 동향 분석

수학 수업을 위한 국내·외 교사 공동체 연구들은 2007년 이후 점차 많은 수가 수학교육 및 교사교육 관련 학술지(KCI, SSCI 등재지)에 보고되었다. 소수의 연구에서 그 목적에 따라 통계적 방법을 활용하였으나 대부분 질적연구 방법을 활용하였다. 이 결과는 ICME에서 보고(Robutti et al., 2016)된 결과와 비슷한데, 해당 보고서에 따르면 이러한 경향은 교사 공동체 연구들이 소규모 집단을 대상으로 하는 경우가 많고, 실제 공동체 활동에 주목하여 교수와 학습 측면에서 활동의 유의미성을 탐색하고자 하는 목적으로 인해 통계적 검증보다는 현상을 분석하고, 체계적으로 서술하는 데 유용한 연구 방법이 보다 효과적이기 때문이다.

국내·외 교사 공동체 연구들의 연구 주제별 동향을 보면, 국내 연구와 국외 연구에서 주목하는 논점의 차이가 있음을 확인할 수 있다. 구체적으로 국내 논문의 경우는 공동체 운영과 발달 그리고 운영 프로그램 개발에 주목한 연구가 상대적으로 많았으며, 공동체 활동을 경험한 교사들의 교수 관행보다는 지식의 발달에 관하여 보고한 연구가 많았다. 반면, 국외 논문의 경우는 공동체 운영과 발달 수준의 측정보다는 공동체에서 수행되는 활동과 그에 따른 교사의 발달, 특히 교수 관행 및 관행의 변화를 위한 방법론을 탐구하고 이론화하려는 시도가 다수(多數)있었다. 또한 공동체 활동에서의 교사 담화에 주목하여 언어와 사고를 기제로 하는 교육 전문가들의 사회적 상호작용(García-Carrion & Díez-Palomar, 2015)에 대한 연구가 꾸준히 진행되었다는 점도 국내 연구와의 차이가 드러나는 부분이다.

2. 교사 공동체에서의 협력

교사 공동체에서 구성원들 간 협력과 관련하여 공동체 구성의 특징, 그리고 협력의 방향, 의지, 양상 측면에서 살펴보면, 먼저 국내 연구에 보고된 사례에서는 초, 중, 고 교사들의 공동체 참여 비율의 차이가 비교적 크다. 국내 교사 공동체 연구들은 초등학교, 고등학교 교사보다 중학교 교사가 포함된 공동체 연구가 현저히 낮은 비율을 보인 반면 국외에서는 각 학교급의 교사가 포함된 연구들이 비슷한 비율로 균형을 이루고 있다. 국내 중학교와 고등학교 교사 공동체를 합하더라도 33.4%로 초등학교 교사 공동체의 비율에 비해 적지만 ICME 보고서 (Robutti et al., 2016)에서 보면, 초등(primary) 교사 공동체는 33%, 중등(secondary) 교사 공동체는 33%, 초등과 중등교사들이 모두 포함된 공동체는 10%로 균형을 이루고 있었다. 즉 본 연구의 국외 동향과 ICME 보고서 결과를 통해 국내 교사 공동체의 구성에 대한 불균형적 현상을 확인할 수 있다.

다음으로 협력의 방향, 의지, 양상에 관한 결론은 다음과 같다. 첫째, 국내에서는 최근 교사 그룹에서의 수평적 협력 관계에 대한 관심이 높아졌고, 교사 그룹과 전문가 그룹의 수직적 협력 관계에 대해서는 국내·외 모두 최근 필요성을 재인식하고 경직된 수직적 관계에서 상호 호혜(互惠)적 협력관계로 강조점이 옮겨가고 있다고 보여진다. 국내 연구에서 전문가 그룹은 수학 교사 연수 프로그램을 개발하는 개발자 또는 교육정책 및 전문지식의 전달자로서 역할을 하였고 때문에 교사들이 처한 특수한 맥락을 고려하기보다는 맥락 일반적인 관점을 가질 수밖에 없었다(권오남, 박정숙 외, 2014; 권오남, 박재희 외, 2014). 그러나 최근에는 정다희, 신인선(2018)의 연구에서와 같이 교사들이 처한 상황에서의 실질적인 필요성이 동기가 되어 공동체 활동에 참여하려는 경향을 보이고 있고, 전문가 그룹의 지식을 일방적으로 전달하기보다는 교사들의 경험적 지식을 공유하고 전문가적 견해를 바탕으로 도움을 주는 수직적 협력에 대한 관심이 높아진 것으로 볼 수 있다. 이는 수학교사 공동체에서 전문가와 교사의 협력 관계가 일방적이고 제한적인 관계를 벗어나 전문가 그룹의 지식과 지식 구성 방식이 두 그룹의 협력의 질 향상에 도움을 줄 수 있도록 상호보완적이고 양방향적인 관계 형성을 지지하는 쪽으로 패러다임이 변화하고 있음을 시사한다(이경화 외, 2019; Kieran et al., 2012).

둘째, 국내에서는 교사 공동체를 구성할 때 교사들의 참여 의지를 확인하고 연구에 이를 보고하는 경향을 보인 반면 국외에서는 보고된 사례가 상대적으로 적었다. 국내 연구 사례를 보면 교사 공동체를 구성하는 단계에서부터 특정한 교육정책의 실현을 목적으로 하는 경우(권오남, 박정숙 외, 2014; 권오남, 박재희 외, 2014; 강현영 외, 2018)가 많고 이러한 특성은 교사 공동체에 참여하는 교사들의 자발적 참여 의지를 보장하기 어려운 현실적인 제약으로 귀결된다고 하겠다. 이는 결국 협력의 자의성과 타의성을 구분하여 보고한 사례가 많은 현상을 설명해 준다. 반면에 국외 연구 사례들은 대부분 교사들이 교육 현장에서 느끼는 어려움을 공유하고 교수 관행을 반성함으로써 교사 스스로 변화시키고자 참여한 경우가 대부분이므로 협력의 의지 유무(有無)의 선언적 보고(報告)보다는 교사의 반성적 사고와 변화의 양상을 논의의 주된 내용으로 삼는 것으로 보인다.

셋째, 협력의 양상 측면에서 다음 두 가지 결론을 내릴 수 있었다. 먼저, 국내 교사 공동체 활동에서는 지식의 제공과 교수 경험의 공유를 강조하는 경향을 확인하였고, 국외에서는 교수 실행과 실행에 따른 반성을 강조하는 경향이 있었다. 즉, 공동체 활동을 통해 지식을 제공한 사례는 2011년 이전에는 국내보다 국외 사례가 많았으나 2011년부터는 국내에서 보고된 사례가 더 많았고, 점차 증가하는 경향을 보였다. 또한 국외 교사 공동체 연구에서는 구성원들이 경험적 사례와 아이디어를 공유하고 이를 통해 교사가 반성하는 과정을 논문에 상세히 보고함으로써 반성적 경험을 제공하는 것이 일반적인 경향이였다. 반면 국내 사례에서는 이러한 양상을 보고한 논문이 드물고 대신에 교사가 경험과 아이디어를 공유하지만 그 후 스스로 반성할 수 있는 활동을 확인할 수 없는 사례가 다수 있었다. 한편, 공동체 활동을 통해 구성원들이 함께 수업이나 과제를 설계하는 양상은 국외보다 국내에서 훨씬 많은 연구가 보고된 반면 이렇게 설계된 수업과 과제가 교육현장에서 실행으로 이어진 비율은 국외 연구에서 더 높았다.

마지막으로 국내·외 연구에서 공통적으로 교사들이 활동의 주체가 되어 교사 공동체의 규범을 형성하고, 자율적으로 공동체 활동 내용 및 과정을 결정하도록 강조하는 동향을 확인 하였다. 특히 최근 국내에서는 공동체 활



동의 규범 형성과 유지의 중요성을 강조하고 있고, 이러한 규범과 공동체 활동 내용을 교사들 스스로 협의하고 유지하는 양상이 보고된 사례가 많았다. 국외 연구에서는 이러한 경향이 연구 초기부터 최근까지 꾸준히 강조되고 있다. 다만 연구 대상 중 국내 논문의 경우는 총 14편을 분석 대상으로 삼았는데, 보편적인 연구 동향을 보여 주기에 타당성이 부족하다. 실제로 국내 교사 공동체 활동은 엄밀한 연구 논문이 아닌 약식의 보고서 형태로 보고된 사례가 많기 때문에 본 연구 결과의 지나친 일반화의 오류를 경계할 필요가 있다.

본 연구의 결론과 논의를 통해 다음과 같이 교사 공동체 연구의 방법, 공동체의 구성, 구성원들 간의 협력 관계 그리고 교사교육 정책에 관한 제언을 할 수 있다. 첫째, 공동체의 협력 과정에서 수학교사의 교수 발달 과정을 면밀하게 분석할 수 있는 공동체 상호작용을 기반으로 하는 교육 전문가의 담화 분석에 관한 연구 방법을 구체화할 필요가 있다. 국외 연구 결과를 보면 공동체에서 협력 경험을 바탕으로 수학교사들 간 담화가 발달하는 과정 및 효과적인 상호작용을 이끌어내는 유형을 분석한 연구들이 있다(예: Karsenty & Arcavi, 2017; Vrikki et al., 2017). 이처럼 교사 담화 분석에 주목하는 것은 의사소통학 관점에서 수학교사들 간의 사회문화적 상호작용의 여러 요소들이 공동체에서의 협력의 질을 체계적으로 분석할 수 있는 틀에 대한 아이디어를 제공할 수 있을 뿐만 아니라 궁극적으로 수학교사교육 측면에서 수학적 의사소통 기반 교사의 수업 운영 역량 개발에 대한 방법론을 구체화할 수 있는 단초가 되기 때문이다(김동중 외, 2019; Crespo, 2006). 본 연구의 주제가 수학교사 공동체 관련 연구 동향이지만, 연구 결과를 살펴보면 타 교과의 교사 공동체 활동 및 협력 과정과 구별이 쉽게 드러나지 않아 보인다. 이에 수학 수업 또는 수학교사 공동체의 특성이 보다 명확히 드러날 수 있도록 수학과 타 교과의 수업 및 교실관행에 대한 비교를 중심으로 하는 이론적 배경과 기술적 분석틀을 개발하고 수학교사의 협업 및 공동체 관행을 분석하는 후속 연구가 필요하다.

둘째, 교사 공동체 활동의 실제 측면에서 국내 중등 교사 대상의 공동체 연구가 활성화 될 필요가 있다. 현재 국내에서는 초등 교사 공동체 활동은 활발하게 보고되고 있다. 이는 선행연구에서 보고된 것처럼 초등 교사들의 공동체 참여 비율이 높았기 때문인데, 최근 2015 개정 교육과정의 추진 과정에서 늘어난 교사 공동체 지원 사업을 통해 중·고등학교 교사들의 공동체는 학교 안팎에서 더 다양해지고 그 수도 증가(경기도교육청, 2019; 신은정, 박경애, 2018; 윤정, 강에스터, 조영하, 2016) 하였음에도 불구하고 중·고등학교 교사들의 사회적, 상황적 맥락의 특수성을 고려한 연구는 여전히 부족한 실정이다. 같은 맥락에서, 초등-중등의 사이 학년(예: 초6-중1, 중3-고1)을 담당하는 수학교사들 혹은 학교수학과 대학수학의 사이 학년(예: 고3-대1)을 담당하는 교사들의 공동체 활동을 통해 상이한 수학교육 시스템의 연계(양선아, 이수진, 2019)를 추구하는 공동체 사업 개발 및 연구에 대한 지원이 필요하다.

셋째, 교사 공동체의 교사 그룹과 전문가 그룹의 양방향적인 협력을 위한 방법론에 대한 연구가 필요하다. 연구 결과, 교사 공동체 활동은 교사 그룹과 전문가 그룹이 함께 참여하는 경우가 많았으나 다소 경직되고 권위적인 수직적인 협력 관계를 수평적이고 양방향적인 관계로 변화시키려는 경향이 두드러진다. 나아가 두 그룹의 역할과 규범의 필요성에 대한 논의(이경화 외, 2019; Kieran et al., 2012; Jaworski, 2003, 2004)를 시작점으로 여러 전문가 그룹과 교사 그룹 간에 형성되는 관계성을 바탕으로 생성되는 다양한 관계성과 교사 그룹 내부에서 생성되는 관계성이 복합적으로 나타나는 상황적 맥락의 특수성을 고려하여 공동체를 설계하고 공동체를 통한 협력의 효과성을 높이기 위한 구체적인 운영 방법 및 연구의 실재를 논의할 필요가 있다.

넷째, 장기적인 관점에서 교사 전문성 신장을 위하여 교사 공동체 내부의 협력의 질을 고려한 교육정책 개발 및 지원이 필요하다. NCTM(2007)의 교사 전문성 신장에 관한 기준에서도 단편적인 경험을 통한 지식의 양적 확장보다는 교사들이 주체적으로 일련의 과정에 참여할 수 있는 장기적인 관점의 접근 방식의 중요성을 언급하고 있다. 실제로 경기도교육청(2015, 2017, 2019)은 교사 공동체의 지속가능한 운영을 위해 단위학교의 자율성을 바탕으로 단위학교들을 교사 공동체로 구축하는 방안을 장려하였다. 이러한 교육정책이 실제 현장 교사들의 전문성 신장으로 이어지기 위해서 공동체 구성원들 간의 지식과 경험, 공동체의 규범을 공유하는 자치활동을 통해

새로운 지식과 규범을 만들어 가는 풍토를 조성하고 나아가 이를 실천하고 반성하면서 수학교사 공동체의 순환적 구조를 만들어가는 실질적인 경험에 대한 지속적인 후속 연구와 정책적 지원이 필요하다.

## 참 고 문 헌

- 강주희 (2015). 예술영재교육 담당 교사의 학습공동체 활성화 방안 연구. *조형교육*, **55**, 1-28.
- Kang, J. H. (2015). A study on how to promote teachers' learning community in the arts gifted education. *Art Education Review*, **55**, 1-28.
- 강현영 · 고은성 · 이동환 · 이화영 · 탁병주 · 조진우 · 김선희 (2018). 수학과 과정중심평가 교사 연수 프로그램 개발 연구. *수학교육학연구*, **28(3)**, 321 - 343.
- Kang, H. Y., Ko, E. S., Lee, D. H., Lee, H., Tak, B., Cho, J. W., & Kim, S. H. (2018). A study on professional development program for mathematics teachers about process-focused assessment. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **28(3)**, 321 - 343.
- 강현영 · 탁병주 · 고은성 (2016). 전문가-현장교사-예비교사 수학수업 연구 공동체의 가능성 탐색. *학교수학*, **18(4)**, 857 - 880.
- Kang, H. Y., Tak, B., & Ko, E. S. (2016). A study on possibility of research community for mathematics classroom of expert-inservice teacher-preservice teacher. *School Mathematics*, **18(4)**, 857 - 880.
- 경기도교육청 (2015). 2015년 학교 안 전문적 학습공동체 학점화 계획.
- Gyeonggido Office of Education (2015). *The 2015 plan to adopt grading system into the teachers' professional learning community in school*.
- 경기도교육청 (2017). 공동연구 공동실천으로 함께 성장하는 경기교육. 경기도교육청 보도자료. 2017년 4월 25일 작성.
- Gyeonggido Office of Education. (2017). *Gyeonggi education growing together through joint research and joint practice*. Gyeonggido Office of Education Press Release.
- 경기도교육청 (2019). 2019 학교 안 전문적 학습공동체 운영 이해자료.
- Gyeonggido Office of Education. (2019). *Understanding materials for operating a professional learning community in school 2019*.
- 고연주 · 김영주 · 이현주 · 임규연 (2017). 교사학습공동체 관련 국내 연구동향 분석: 주제분석법을 활용하여. *학습자중심교과교육연구*, **17(4)**, 429-457.
- Ko, Y., Kim, Y. J., Lee, H., & Lim, K. Y. (2017). Research trends in teacher learning community in Korea: A thematic analysis of Korean journal publications. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, **17(4)**, 429-457.
- 권나영 (2015). 수학교사 학습공동체의 의미와 활동. *교육문화연구*, **21(3)**, 83-102.
- Kwon, N. Y. (2015). Teacher noticing in the context of a learning community. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **25(2)**, 139-155
- 권나영 · 이은정 · 박미미 · 박진형 (2012). 수학교사 전문성 개발을 위한 고찰: 국외 수학교사 전문성 개발 프로그램 사례를 바탕으로. *수학교육학연구*, **22(3)**, 387-400.
- Kwon, N. Y., Lee, E., Park, M., & Park, J. (2012). A study on professional development for mathematics teachers: Based on the investigation of professional development programs in foreign countries. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **22(3)**, 387-400.
- 권성룡 (2015). 초등수학교사의 PCK 향상을 위한 수업연구의 방향 탐색. *교육논총*, **52(1)**, 15-43.
- Kwon, S. Y. (2015). A study on the effective lesson study for developing PCK of elementary mathematics teachers. *The Journal of Education Studies*, **22(3)**, 387-400.
- 권오남 · 박재희 · 오국환 · 배영곤 (2014). 공동체단위의 연수를 통해 나타난 고등학교수학 중심 융합수업의 개발 및 적용 사례. *수학교육*, **53(3)**, 357 - 381.

- Kwon, O. N., Park, J. H., Oh, K. H., & Bae, Y. G. (2014). A case study on the development and practice of lessons for mathematics-oriented convergence through the professional development of multi-tiered teacher community. *The Mathematical Education*, **53(3)**, 357 - 381.
- 권오남 · 박정숙 · 박지현 · 조형미 (2014). 공동체 단위 수학교사 연수 프로그램의 개발 및 효과 -"함께 만들어가는 수학교사 연수"를 중심으로-. *수학교육*, **53(2)**, 201 - 217.
- Kwon, O. N., Park, J. S., Park, J. H., & Cho, H. (2014). Designing and implementing professional development program of multi-tiered teacher community: Joint collaboration between teachers and PD program developers. *The Mathematical Education*, **53(2)**, 201 - 217.
- 김남균 (2013). 초등교사 전문학습공동체의 사회수학적 규범에 관한 연구. *교원교육*, **29(3)**, 419 - 441.
- Kim, N. G. (2013). A study on the socio-mathematical norms in elementary teachers' professional learning community. *Korean Journal of Teacher Education*, **29(3)**, 419 - 441.
- 김남균 (2017). 대학과 협력한 초등수학 교사학습공동체의 발달 과정에 관한 연구. *수학교육*, **56(1)**, 119 - 130.
- Kim, N. G. (2017). A Study on the development of professional learning community in mathematics based on the collaboration with university and its affiliated elementary school. *The Mathematical Education*, **56(1)**, 119 - 130.
- 김남균 · 심영택 · 김민조 · 이현명 (2014). 교사학습공동체의 대화 분석과 교육적 의미탐색. *화법연구*, **25**, 7-40.
- Kim, N. G. Shim, Y., Kim, M., & Lee, H-M. (2014). Exploring educational meanings and discourse analysis of a professional learning community -focused on mathematics in an elementary school. *Korean Speech and Discourse Analysis*, **25**, 7-40.
- 김동중 · 신재홍 · 이지은 · 임응 · 이윤희 · 최상호 (2019). 교사의 담론적 역량의 개념화를 위한 사례 연구. *학교수학*, **21(2)**, 291-318.
- Kim, D. J., Shin, J., Lee, J. E., Lim, W., Lee, Y., & Choi, S. H. (2019). Conceptualizing discursive teaching capacity: A case study of a middle school mathematics teacher. *School Mathematics*, **21(2)**, 291-318.
- 김병수 (2014). 수업전문성 신장을 위한 학습공동체 사례 연구. *청담어문교육*, **50**, 7-35.
- Kim, B. S. (2014). The activities of a learning community for professional development. *Journal of CheongRam Korean Language Education*, **50**, 7-35.
- 김송자 · 맹재숙 · 박수정 (2013). 초등학교 교사학습공동체 운영 사례 연구. *교육연구논총*, **34(1)**, 227-247.
- Kim, S. J., Maeng, J. S., & Park, S. J.(2013). A case study on the learning community of the elementary school teachers. *CNU Journal of Educational Studies*, **34(1)**, 227-247.
- 김유경 (2018). 교사학습공동체의 협력적 상호작용 비교 · 분석. *수학교육학연구*, **28(1)**, 75 - 96.
- Kim, Y. (2018). A comparative study on cooperative interaction in the teachers learning community: Focused on elementary mathematics lessons. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **28(1)**, 75 - 96.
- 김정원 · 방정숙 · 김상화 (2017). 전문적 학습공동체의 초등 수학 수업에 관한 사례연구. *초등수학교육*, **20(4)**, 267 - 286.
- Kim, J., Pang, J. S., & Kim, S. (2017). Case study of elementary mathematics lessons by a professional learning community among teachers. *Education of Primary School Mathematics*, **20(4)**, 267 - 286.
- 나귀수 (2010). 초등학교 수학 수업 학습공동체 활동에 대한 연구. *수학교육학연구*, **20(3)**, 373 - 395.
- Na G. S. (2010). Reporting the activities of learning community on elementary mathematics lesson. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **20(3)**, 373 - 395.
- 박영희 (2011). 초등 수학 수업 전문성 신장을 위한 대학과 초등학교의 학습공동체 사례 연구. *수학교육논문집*, **25(1)**, 47 - 61.
- Park, Y. (2011). Reporting the activities of professional development system for enhancing elementary mathematical teaching professionalism. *Communications of Mathematical Education*, **25(1)**, 47 - 61.

- 방정숙 (2003). 수학 교사 학습과 전문성 신장에 관한 소고. *수학교육학연구*, **13(2)**, 143 - 157.
- Pang, J. S. (2003). Mathematics teacher learning and professional development in communities. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **13(2)**, 143 - 157.
- 서경혜 (2008). 학교 밖 교사학습공동체에 대한 사례연구. *한국교원교육연구*, **25(2)**, 53-80.
- Seo, K. H. (2008). A case study on out-of-school teacher learning community. *The Journal of Korean Teacher Education*, **25(2)**, 53-80.
- 서경혜 (2009). 교사 전문성 개발을 위한 대안적 접근으로서 교사학습공동체의 가능성과 한계. *한국교원교육연구*, **26(2)**, 243-276.
- Seo, K. H. (2009). Teacher learning communities and professional development. *The Journal of Korean Teacher Education*, **26(2)**, 243-276.
- 서경혜 (2013). 교사 학습에 대한 공동체적 접근. *교육과학연구*, **44(3)**, 161-191.
- Seo, K. H. (2013). A community approach to teacher learning. *Journal of Educational Studies*, **44(3)**, 161-191.
- 송경오 · 최진영 (2010). 초·중등학교 교사학습공동체의 측정모형 및 수준 분석. *한국교원교육연구*, **27(1)**, 179-231.
- Song, K. O., & Choi, J. Y.(2010). Analysis on the measurement model and the level of professional learning community in elementary and secondary schools. *The Journal of Korean Teacher Education*, **27(1)**, 179-231.
- 신은정 · 박경애 (2018). 초·중·고등학교 교사들의 전문적 학습공동체 참여 실태와 발전적 운영 방안 모색. *학습자중심교과교육연구*, **18**, 415-443.
- Shin, E. J., & Park, K. A. (2018). The current status of and progressive operation measures for participation in professional learning communities by teachers of elementary, middle and high schools with a focus on teachers registered with the Seoul metropolitan education office. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, **18**, 415-443.
- 양선아 · 이수진 (2019). 학교수학과 대학수학 사이의 연계성에 대한 중등교사의 전문성 분석-대학수학에 대한 인식과 대수 영역에 대한 MKT를 중심으로. *학교수학*, **21(2)**, 419-439.
- Yang, S. A., & Lee, S. J. (2019). Secondary teachers advanced knowledge for teaching algebra. *School Mathematics*, **21(2)**, 419-439.
- 오승현 (2014). 학교체육영역 : 학습공동체 참여를 통한 체육교사의 변화 경험과 요인 탐색. *한국스포츠교육학회지*, **21(3)**, 67-88.
- Oh, S. H. (2014). Exploring of physical education teacher's change experience and its factors through learning community participation. *Korean Journal of Sport Pedagogy*, **21(3)**, 67-88.
- 오영열 (2006). 수업개선 관행공동체를 통한 교사의 변화 탐색. *수학교육학연구*, **16(3)**, 251 - 272.
- Oh Y. Y. (2006). Exploring teacher change through the community of practice focused on improving mathematics teaching. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **16(3)**, 251 - 272.
- 오택근 (2016). 수학 수업의 성찰적 실천을 위하여. *학교수학*, **18(1)**, 105 - 126.
- Oh, T. K. (2016). For the reflective practice of math classes: Case study on the learning community of math teachers in a school. *School Mathematics*, **18(1)**, 105 - 126.
- 윤정 · 강에스터 · 조영하 (2016). 학교 안 전문적 학습공동체 운영과정에 대한 초등학교 교사들의 경험 분석: 미래초등학교 사례를 중심으로. *교육행정학연구*, **34(4)**, 155-185.
- Yun, J., Kang, E., & Cho, Y. H. (2016). A case study on the professional learning community: Characteristics & implications of elementary school teachers' experiences. *Korean Journal of Educational Administration*, **34(4)**, 155-185.
- 이경화 · 나귀수 · 권나영 · 김동원 · 이환철 · 이동환 · 고은성 · 박민선 · 박미미 · 이은정 · 조진우 · 박진형 (2012).

- 한국형 수학교사 전문성 개발 체제(PDS) 모델 구축을 위한 기초 연구. 수학교육학연구, **22(4)**, 581-602.
- Lee, K. H., Na, G. S., Kwon, N. Y., Kim, D., Lee, H. C., Lee, D. H., Ko, E. S., Park, M. S., Park, M., Lee, E. J., Cho, J. W., & Park, J. H. (2012). A preliminary study on designing PDS model for Korean mathematics teachers. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **22(4)**, 581-602.
- 이경화 · 송창근 · 이덕영 (2018). 프락시올로지-기반 수학과제의 분석과 설계-연구공동체에 의한 다각형의 내각의 크기의 합 과제의 분석과 설계 사례-. 학교수학, **20(4)**, 609 - 634.
- Lee, K. H., Song, C. G., & Lee, D. Y. (2018). Praxeology-based analysis and design of mathematical tasks - A case of analysis and design of tasks about the sum of interior angles of a polygon by an inquiry community. *School Mathematics*, **20(4)**, 609 - 634.
- 이경화 · 송창근 · 정혜운 (2019). 교사연구공동체에서 과제설계를 통한 교사 지식의 변화: 도함수 활용 영역에서 학생에 대한 지식을 중심으로. 수학교육, **58(2)**, 299 - 317.
- Lee, K. H., Song, C. G., & Jung, H. Y. (2019). Change of teacher knowledge through task design in the teacher-researcher community: Focused on knowledge of students in the area of derivatives application. *The Mathematical Education*, **58(2)**, 299 - 317.
- 이승호 · 이지혜 · 허소윤 · 박세준 · 한송이 · 한은정 (2015). 교사학습공동체의 속성에 관한 질적 메타 분석. 교육학연구, **53(4)**, 77-101.
- Lee, S. H., Lee, J. H., Heo, S. Y., Park, S. J., Han, S. Y., & Han, E. J. (2015). The qualitative meta analysis of attributes in teacher learning community. *Korean Journal of Educational Research*, **53(4)**, 77-101.
- 이의재 (2015). 초임체육교사의 교육실천공동체 참여 실태 분석. 한국스포츠교육학회지, **22(3)**, 23-50.
- Lee, E. J. (2015). Research on the participation situaion of beginning physical education teacher's educational communities of practice. *Korean Journal of Sport Pedagogy*, **22(3)**, 23-50.
- 정다희 · 신인선 (2018). 수학교사 학습공동체에서 나타나는 교사의 지식의 변화에 대한 사례연구. 학습자중심교과교육연구, **18(20)**, 1401 - 1423.
- Jeong, D. H., & Shin, I. S. (2018). A case study on the changes of mathematical knowledge for teaching in the mathematics teacher learning community: Focused on the statistical estimation. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, **18(20)**, 1401 - 1423.
- 주미경 (2008). 협력적 탐구와 반성적 실천 맥락에서 예비교사 발문 사례 분석. 학교수학, **10(4)**, 515 - 535.
- Ju, M. K. (2008). An analysis of a preservice teacher's questioning: The effect of practicum program based on collaborative inquiry comunity. *School Mathematics*, **10(4)**, 515 - 535.
- 최상호 · 하정미 · 김동중 (2016). 학생 중심 동료 멘토링 교수법에서 수학적 과정에 대한 의사소통학적 접근. 수학교육논문집, **30(3)**, 375-392.
- Choi, S. H., Ha, J., & Kim, D. J. (2016). A communicational approach to mathematical process appeared in a peer mentoring teaching method. *Communications of Mathematical Education*, **30(3)**, 375-392.
- 최승현 · 황혜정 (2008). 수학과 내용 교수 지식(PCK)의 의미 및 분석틀 개발에 관한 연구. 한국학교수학회논문집, **11(4)**, 569-593.
- Choe, S. H., & Hwang, H. J. (2008). The research on pedagogical content knowledge in mathematics teaching. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **11(4)**, 569-593.
- 최승현 · 황혜정 (2009). 내용교수지식(PCK)에 기초한 수업컨설팅에 관한 연구. 한국학교수학회논문집, **12(1)**, 27-45.
- Choe, S. H., & Hwang, H. J. (2009). The research on pedagogical content knowledge (PCK) focused on instructional consulting for secondary beginning teachers. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **12(1)**, 27-45.

- 최진영 · 송경오 (2006). 교사학습공동체 수준에 따른 사회과 교수-학습활동에 대한 연구. *초등교육연구*, **19(2)**, 217-239.
- Choi, J. Y., & Song, K. O.(2006). A Study on the influence of professional learning community on elementary teachers' social studies instruction. *The Journal of Elementary Education Studies*, **19(2)**, 217-239.
- Boaler, J., & Humphreys, C. (2005). *Connecting mathematical ideas: Middle school video cases to support teaching and learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Clark-Wilson, A., Hoyles, C., Noss, R., Vahey, P., & Roschelle, J. (2015). Scaling a technology-based innovation: Windows on the evolution of mathematics teachers' practices. *ZDM*, **47**, 79-92.
- Confrey, J., Makar, K., & Kazak, S. (2004). Undertaking data analysis of student outcomes as professional development for teachers. *ZDM*, **36(1)**, 1-9.
- Crespo, S. (2006). Elementary teacher talk in mathematics study groups. *Educational Studies in Mathematics*, **63**, 29-56
- DuFour, R., & Eaker, R. (1998). *Professional learning communities at work: Best practices for enhancing students achievement*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- García Carrión, R., & Díez-Palomar, J. (2015). Learning communities: Pathways for educational success and social transformation through interactive groups in mathematics. *European Educational Research Journal*, **14(2)**, 151 - 166.
- Glassman, M. (1994). All things being equal: The two roads of Piaget and Vygotsky. *Developmental Review*, **14**, 186-214.
- Gresalfi, M. S., & Cobb, P. (2011). Negotiating identities for mathematics teaching in the context of professional development. *Journal for Research in Mathematics Education*, **42**, 270 - 304.
- Grossman, P., Wineburg, S., & Woolworth, S. (2001). Toward a theory of teacher community. *Teachers College Record*, **103(6)**, 942-1012.
- Goos, M. (2014). Researcher - teacher relationships and models for teaching development in mathematics education. *ZDM*, **46(2)**, 189 - 200.
- Gueudet, G., Pepin, B., & Trouche, L. (2013). Collective work with resources: An essential dimension for teacher documentation. *ZDM*, **45(7)**, 1003-1016.
- Hill, H. C., Blunk, M. L., Charalambous, C. Y., Lewis, J. M., Phelps, G. C., Sleep, L., & Ball, D. L. (2008). Mathematical knowledge for teaching and the mathematical quality of instruction: An exploratory study. *Cognition and Instruction*, **26(4)**, 430-511.
- Hord, S. (1997). *Professional learning communities: Communities of continuous inquiry and improvement*. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory.
- Jaworski, B. (2003). Research practice into/influencing mathematics teaching and learning development: Towards a theoretical framework based on co-learning partnerships. *Educational Studies in Mathematics*, **54**, 249 - 282.
- Jaworski, B. (2004). Insiders and outsiders in mathematics teaching development: The design and study of classroom activity. *Research in Mathematics Education*, **6(1)**, 3-22.
- Johnson, H. L., Coles, A., & Clarke, D. (2017). Mathematical tasks and the student: Navigating “tensions of intentions” between designers, teachers, and students. *ZDM*, **49(6)**, 813-822.

- Jones, K., & Pepin, B. (2016). Research on mathematics teachers as partners in task design. *Journal of Mathematics Teacher Education*, **19**(2/3), 105 - 121.
- Karsenty, R., & Arcavi, A. (2017). Mathematics, lenses and videotapes: A framework and a language for developing reflective practices of teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, **20**(5), 433 - 455.
- Kazemi, E., & Franke, M. L. (2004). Teacher learning in mathematics: Using student work to promote collective inquiry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, **7**, 203 - 235.
- Kieran, C., Krainer, K., & Shaughnessy, J. M., (2012). Linking research to practice: Teachers as key stakeholders in mathematics education research. In A. J. Bishop, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. K. Leung (Eds.), *Third international handbook of mathematics education* (Vol. 27, pp. 361 - 392). New York: Springer.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Lewis, C., Perry, R., & Hurd, J. (2009). Improving mathematics instruction through lesson study: A theoretical model and North American case. *Journal of Mathematics Teacher Education*, **12**(4), 285 - 304.
- Little, J. (1993). Teachers' professional development in a climate of educational reform. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, **15**(2), 129-151.
- Louis, K. S., Marks, H. M., & Kruse, S. D. (1996). Teachers' professional community in restructuring schools. *American Educational Research Journal*, **33**, 757-798.
- Meyer, T. (2002). Novice teacher learning communities. *American Secondary Education*, **31**(1), 27-42.
- McLaughlin, M. W., & Talbert, J. E. (2006). *Building school-based teacher learning communities: Professional strategies to improve student achievement*. New York: Teachers College Press.
- Morris, J. C., & Miller-Stevens, K. (2016). *Advancing collaboration theory: Models, typologies, and evidence*. London: Routledge Publishing.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2007). *Mathematics teaching today: Improving practice, improving student learning*. Reston, VA: NCTM.
- Pang, J. S. (2016). Improving mathematics instruction and supporting teacher learning in Korea through lesson study using five practices. *ZDM*, **48**, 471 - 483.
- Ronfeldt, M., Farmer, S. O., McQueen, K., & Grissom, J. A. (2015). Teacher collaboration in instructional teams and student achievement. *American Educational Research Journal*, **52**(3), 475 - 514.
- Robutti, O., Cusi, A., Clark-Wilson, A., Jaworski, B., Chapman, O., Esteley, C., & Joubert, M. (2016). ICME international survey on teachers working and learning through collaboration. *ZDM*, **48**(5), 651-690.
- Sergiovanni, T. J., & Strarratt, R. J. (2007). *Supervision: A redefinition* (8th ed). New York: McGrawHill.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, **27**(2), 4-13.
- Stein, M. K., Silver, E. A., & Smith, M. S. (1998). Mathematics reform and teacher development: A community of practice perspective. In J. Greeno & S. Goldman (Eds.), *Thinking practices: A*



- symposium on mathematics and science learning* (pp. 17-52). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum and Associates.
- Stoll, L., & Louis, K. (2007). *Professional learning communities*. Milton Keynes: Open University Press.
- Sztajn, P., Hackenberg, A. J., White, D. Y., & Allestaht-Snyder, M. (2007). Mathematics professional development for elementary teachers: building trust with in a school-based mathematics education community. *Teaching and Teacher Education*, **23**, 970-984.
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, **24**(1), 80-91.
- Vrikki, M., Warwick, P., Vermunt, J. D., Mercer, N., & Van Halem, N. (2017). Teacher learning in the context of Lesson Study: a video-based analysis of teacher discussions. *Teaching and Teacher Education*, **61**, 211 - 224.
- Westheimer, J. (2008). Learning among colleagues: Teacher community and the shared enterprise of education. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, & J. McIntyre (Eds.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 756-782). New York: Routledge.
- Zaslavsky, O. (2004). Learning events in the life of a community of mathematic educators. *ZDM*, **36**(1), 20-26.

## Research Trends in Mathematics Teacher Learning Community : Literature Review

**Kim, Won**

Graduate School of Education, Korea University

E-mail : wonny00901@hanmail.net

**Lim, Woong<sup>†</sup>**

Graduate School of Education, Yonsei University

E-mail : woonglim@yonsei.ac.kr

This study conducted a systematic review of mathematics teacher learning communities, especially the characteristics of teacher collaboration in community activities. Our review includes 14 research papers published in national academic journals indexed in KCI and 24 research papers in international academic journals indexed in SSCI from 2003 to 2019. Results show that the literature varied in research design, research topics, and patterns relating to teacher collaboration. While both international and national papers report teacher community activities concerning the organization, management, and participation, there were different levels of involvement, visions, and activities across the communities of practice. For example, research in national journals has presented teacher community as professional development while papers in international journals have focused on documenting teacher community becoming a reflective community of practice. This study contributes to understanding the interplay of context, conflicting epistemic culture, and professional agency in fostering collaboration in teacher communities. This paper also discusses relevant research methods to investigate mathematics teacher communities and insights into the policy and practice of mathematics teacher education.

---

\* ZDM Classification : B50

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C70

\* Key words : teacher learning community, collaboration, professional development

† corresponding author