

수학교사 연수에서 협력적 멘토링의 실제 - ‘함께 만들어가는 수학교사 연수’의 사례를 중심으로 -

조형미(서울대학교 대학원)[†]
권오남(서울대학교)
이지연(중동고등학교)
윤정은(서울대학교 대학원)

I. 서론

현직 교사는 현장에서 겪는 문제를 해결하기 위해 또는 자신의 전문성을 신장시키기 위해 교사 연수를 받는다. 연수를 통해서 교사는 명제적 지식을 얻고, 실천적 지식의 변화를 피하고자 하며, 수학 교실 상황에서 겪는 문제의 해결점을 알아내, 자신의 교수 방법을 바꿀 수 있는 방안을 찾고자 한다. 그러나 그동안의 교사 연수는 현직교사들의 실천적 지식에 대한 갈증을 충분히 해소해주지 못했고, 이에 교사 연수의 실효성에 대한 논란이 지속적으로 제기되어 왔다. 국내 교사 연수는 학교 현장의 실제적 맥락을 반영하지 못하고, 이론을 전달하는 강의 위주로 행해져, 교사들의 수업 전문성을 향상 시키는 데 한계가 있었다(최승현, 황혜정, 2009; 전제상, 2010).

이러한 한계를 극복하기 위한 대안으로 교사 교육에서 멘토링이 제안되었다(Feiman-Nemser, 1996). 교사 교육에서 멘토링이 전문성 강화에 긍정적인 영향을 미친다는 결과가 보고되며, 교사 양성기관에 멘토링 도입의

필요성이 제기되어 왔다(김도기, 2008). 이러한 배경으로 우리나라에서도 멘토링을 교사 연수에 도입하여, 연수의 실효성을 높이고자 하였다.

하지만 교사 연수에서 도입하고 있는 멘토링이 주로 초임교사 또는 저 경력교사의 교직 적응을 목적으로 한정되어 행해졌다. 경력교사가 교수실행에 필요한 지식이나 교수기술과 같이 실제지식이 부족한 초임교사를 조력하여, 교사로서 자기정체성을 확립함으로써 전문성을 개발하도록 지원하는 활동이 주를 이루었다(권혁일, 2010; 김종미, 2009; 이영국, 2008). 초임 교사를 대상으로 한 멘토링은 교과지도, 생활지도, 학급경영, 인간관계, 업무분장 수행 등 교사가 담당하는 넓은 활동영역에 관여하며, 교사로서 정체성을 형성하는데 영향을 미쳤다(신봉섭, 2010).

그러나 멘토링은 단순히 초임 교사나 저 경력교사에 게만 필요한 것이 아니다. 전문성을 신장하고자 하는 현직 교사에게도 우수한 역량을 가진 동료 교사의 직접적이고 실천적인 조언이 필요하다. 또한 초임 교사의 멘토링이 확산되고 있는 가운데 그 효과를 밝히는 연구들이 많으나 한 교과를 담당하는 교사로서 수업 개선을 목적으로 한 멘토링에 대해서는 연구가 부족하다. 게다가 중등교사에 대한 멘토링 연구는 과학 교과를 중심으로 이루어졌으며, 교사 멘토링을 통한 초임 중등과학교사들의 교수실행 변화를 조사하는 연구가 주를 이루었다(고문숙, 2010; 김선경, 2013; 남정희, 고문숙, 성화목 외, 2012; 장현숙, 배성아, 2012). 이처럼 수학교과 수업 향상을 목적으로 하는 멘토링 관련 연구가 미비한 실정에서 초등교사의 수학수업을 위한 멘토링과 중등 수학교사를 대상으로 교수 학습 및 수업 개선에 초점을 둔 멘토링에 대

* 접수일(2015년 3월 31일), 수정일(1차: 2015년 5월 11일, 2차: 2015년 6월 17일 3차: 2015년 7월 6일), 게재확정일(2015년 7월 9일)

* ZDM분류 : B52, B53

* MSC2000분류 : 97C70

* 주제어 : 협력적 멘토링, 교사 전문성

* 이 논문은 2013년 한국과학창의재단의 “수학교사 연수 프로그램 개발” 연구과정에서 2013년-2014년에 걸쳐 실행된 연수를 바탕으로 하며, 결과 해석은 2013년 정부(교육부)의 지원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2013S1A3A2042832)

[†] 교신저자

한 연구가 필요하다.

이 연구는 수학 수업 개선을 위한 멘토링 과정에서 실제 멘토와 멘티 사이에서 일어난 멘토링 활동에 대하여 탐구한다. 이를 통해 교사 연수에서 멘토링을 접목시킬 때 나타나는 특징과 실제 멘토링의 내용을 밝히고, 방법 및 실천면에서의 구체적인 멘토링 활동을 이해하고자 한다. 특히, 이 연구는 협력적 멘토링에 관심을 둔다. 협력적 멘토링은 그동안의 멘토와 멘티간 위계적인 관계를 극복하고 양방향적이고 상호협력적인 관계를 형성하고, 상호 동등한 관계를 바탕으로 서로의 생각을 공유하는 멘토링이다.

협력적 멘토링은 권오남 외(2014)의 연구에서 수행된 공동체 단위 연수 사례를 기반으로 진행되었다. 권오남 외(2014)는 공동체 단위 연수의 가능성을 보이고, 연수의 절차 및 개념모형을 제공하였으며, 공동체 단위 연수의 효과를 확인하였다. 그러나 권오남 외(2014)는 실행한 연수에서의 멘토링 도입과 절차를 기술하기는 하였으나, 연수과정에서 협력적 멘토링이 구체적으로 어떻게 실행되었으며, 그 특징이 무엇인지에 대해서는 제시하지 않았다. 이 연구는 협력적 멘토링이 연수 중에서 실제로 어떻게 실현되었고, 멘토링 활동의 특성이 무엇인지를 탐색하고자 한다. 이를 통해 향후 수학교사 연수에서 협력적 멘토링을 접목하고 실행하는데 실천적 지식을 제공한다.

II. 이론적 배경

1. 교사 교육에서의 멘토링에 대한 선행 연구

멘토링 개념에 대한 다양한 정의와 해석들이 있지만, 전반적으로 교사를 대상으로 한 멘토링의 정의는 초임교사가 교실에서 원활한 수업을 진행 할 수 있도록 경력 교사가 초임교사를 조력하는 것으로 해석된다(Tomlinson, 1995). 교사를 대상으로 한 멘토링은 1980년대 미국과 유럽을 중심으로 초임교사 입문 교육을 목적으로 도입되었다. 멘토링이 초임 교사의 수업의 효율성을 증진시키고 장기적으로 교사로서의 성공을 이끄는 잠재적 변인이 될 수 있다는 연구 결과는 교사 교육에서 멘토링에 대한 관심을 촉발시켰다(Valencic, Vogrinc, 2007). 우리나라에서도 이러한 흐름을 반영하여 교실상

황에서 전문성을 갖춘 교사를 양성할 교사 교육 방법으로 멘토링의 도입이 제안되고 있다(김도기, 2008). 학교현장을 중심으로 초임교사의 체계적인 전문성 개발을 지원하기 위해 시교육청 단위로 신규교사의 초기적응을 돕기 위한 멘토링 프로그램이 실시되고 있다(부산광역시교육청, 2009; 충청남도교육청, 2005). 이는 대부분 수업 기술, 현장 적응 능력, 교사 효능감 등의 개선에 주목하고 있으며, 멘토링이 실제로 어떠한 특징을 띄는지 있는 지 그 내용은 무엇인지에 대한 연구가 부족한 실정이다.

또한 멘토링이 반드시 저 경력 교사를 지원하는 것으로 한정될 필요는 없다. 멘토링은 지식과 경험이 앞선 사람이 후배인 다른 사람과 일정한 관계를 맺음으로써 장, 단기적으로 혹은 정규적, 비정규적으로 주어진 시간을 통해 격려하고 돌보고 교육하고 지도하며, 아이디어를 공유함으로써 멘티의 실력과 잠재력을 개발하는 상호작용적이며 역동적인 지원과정이다(Scott, Surette, 1999).

교사의 전문성 향상을 위해 경력이 있는 교사 또는 전문가 등의 지원이 개입하는 활동은 멘토링 외에도 수업 코칭, 컨설팅 장학 등이 있으며, 이 개념들을 상호 혼용하여 사용하고 있다.

코칭은 코칭 전문가에 의해 체계화된 안내를 통해 교사가 스스로 수업을 돌아보고 수업에서의 문제점을 해결하도록 한다(김태현, 2012). 코칭은 성과 목표, 결과에 초점을 두고 도움을 제공하는 과정으로 성장과 변화와 스스로 깨닫도록 하는 것에 초점을 둔다. 멘토링의 경우, 멘티가 기술과 안목을 가지고 잠재적인 전문성 개발을 목적으로 하는 반면, 코칭은 변화와 성과를 목적으로 한다. 코칭에서 코치는 우월한 지식을 소유한 전문가일 필요는 없다. 다만 코치에게는 교사들의 내면적인 성장을 도와주고 수업 속에서 문제점을 스스로 발견하고, 해결할 수 있도록 유도할 수 있는 능력이 필요하다(이재덕, 2008). 교사 교육에서 코칭은 주로 동료 코칭을 중심으로 연구되었으며, 동료 코칭은 교사의 전문적 기술을 향상시킬 목적으로 교사들이 짝을 지어 함께 서로의 수업을 반성하고 아이디어를 공유하는 협력적인 관계를 형성하고(Huston, Weaver, 2008), 그 수평적 관계 속에서 상호작용하며, 동료 교사간 수업 계획, 관찰, 자료 제공하는 활동을 통해 수업의 변화를 이끌어 낸다.

한편, 컨설팅 장학은 김도기(2005)에 의해 처음 도입된 개념으로 학교 컨설팅의 원리를 장학에 접목한 것이다. 이는 ‘교원의 자발적 의뢰를 바탕으로 교수-학습과 관련된 전문성을 개발하기 위해 교내외의 전문성을 갖춘 사람들이 제공하는 조언 활동’으로 정의할 수 있다. 이때 컨설팅 장학 담당자는 의뢰 교사의 문제에 대해 진단하고, 이를 해결할 수 있는 방안을 마련하고, 실행하는데 직접적으로 돕는다. 또한 의뢰 교사를 대상으로 교육과 훈련을 실시하고, 문제해결 사례와 정보를 제공하는 역할을 한다. 컨설팅 장학 요원은 교원을 대신하여 문제를 직접 해결하는 것이 아니라 교원이 그 문제를 해결할 수 있도록 자문하고 조언하는 역할을 하며, 장학의 결과에 대한 최종 책임은 자문을 의뢰한 교원에게 둔다. 그러나 컨설팅 장학이 형식적이고 일회적인 수업 평가 위주로 진행되어, 실제적으로 교사의 실질적인 수업 개선에 한계가 있다는 문제가 제기되어 왔다(이화진 외, 2006).

멘토링은 수업 코칭 그리고 컨설팅 장학과 같이 교사로서의 전문성을 신장시키기 위해 타인의 도움을 받지만, 방법과 목적 면에서 차이를 보인다. 컨설팅 장학은 교사의 의뢰에 의해서 의뢰받은 장학 담당자가 주도적으로 교사의 문제점을 진단하고 해결책을 제시한다는 면에서 멘토와 멘티간의 상호 역동적인 관계를 바탕으로 하는 멘토링과는 차이가 있다. 또한 코칭은 직접적인 해결책이나 방법을 제공하지는 않고, 스스로 문제를 찾고 해결책을 도출하도록 한다. 멘토링은 코칭과 컨설팅의 중간적인 성격을 띠면서 태도나 정체성 등 행동의 변화의 기초가 되는 요인까지 영향을 미치며 코칭보다는 관계 중심적이라 할 수 있다.

이에 본 연구는 멘티의 수업을 평가하는 것이 아니라, 멘토 멘티 간 상호협력적인 관계를 바탕으로 평가 후 수업을 개선하는 것까지 이루어지는 장기간의 협력적 멘토링 실행하고, 그 멘토링의 특징을 분석하고자 한다.

2. 협력적 멘토링

멘토링이 1990년대 초기 도입되었을 때, 멘토와 멘티간의 관계가 위계적이었던 것에 비해 점차 상호주의적이고 평등하고 협조적인 관계를 강조하는 방향으로 변화하고 있다. 멘티의 능력 개발에 초점을 맞추어져 있었던

기능주의적인 관점의 문제를 극복하고, 멘토링을 수평적, 상호 의존적, 상호 호혜적 과정으로 보는 인본주의적인 관점이 강조되었다. 이러한 맥락에서 협력적 멘토링의 개념이 제안되고 있다. 협력적 멘토링은 멘토와 멘티 간의 양방향적이고 상호협력적인 관계를 형성하고, 상호 동등한 관계를 바탕으로 두고 서로의 생각을 공유하는 멘토링이다(고문숙, 2010). 이는 멘티가 멘토의 주도하에 제공되는 정보를 받고 따르는 단방향이 아니라, 멘티와 멘토의 공동의 관심사에 대해서 협력적으로 논의하여 이론과 실제의 간격을 좁히는데 기여하는 유기적인 관계를 갖는 것을 뜻한다.

남정희 외(2012)는 상호작용을 강조하는 멘토링 프로그램을 구성하는 주된 개념으로 의사소통, 멘토와 멘티의 성찰적 사고, 평가라는 구성요소를 제안하였다. 의사소통 요소는 멘티의 수업에 대한 교수 피드백과 같이 멘티의 상황에 적합한 의사소통이 필요함을 뜻한다. 기존의 멘토링이 멘티 교사의 전문성 신장을 도모 하는 것이었던 반면, 협력적 멘토링에서는 멘토 교사에게도 멘토로서의 전문성을 신장하도록 하여, 멘토의 성찰적 사고를 강조한다. 마지막으로 평가는 타인과 자신의 교수행위에 대한 평가로 교사 자신이 변화의 주체자로 참여하며, 상호작용을 증진시킬 수 있는 요소로 보았다. 협력적 멘토링을 도입한 연수 프로그램을 구성하기 위해서 멘티와 멘토가 모두 참여하는 교수피드백, 세미나, 워크숍 중심의 수업, 자기 평가, 협의회를 포함시킬 수 있다.

한편, 그동안의 협력적 멘토링은 일대일 멘토링 상황을 가정하고 있으나, 형태면에서 멘토링을 일대일 상황으로 제한할 필요는 없다. 예를 들어, 경험이 풍부한 멘토 교사와 다수의 멘티 교사들이 연결된 그룹 멘토링의 과정에서도 협력적 멘토링이 가능하며, 멘토 그룹과 멘티 그룹의 다대다 형식으로도 협력적 멘토링을 적용할 수 있다.

III. 연구 방법

2013년 9월부터 2014년 1월까지 이루어진 <함께 만들어가는 수학교사 연수>는 멘토 선정 및 프로그램 실행을 사전에 계획하여 협력적 멘토링을 실행하였다.

1. 연구 참여자

본 연구의 연구 참여자 중 멘티는 <함께 만들어가는 수학교사 연수>에 참여한 교사이다. 이 연수는 공동체를 통한 수학교사의 전문성 신장의 가능성 인식하여(박상선, 2004), 같은 학교 소속 교사 3~4인으로 구성하였다. 교사공동체는 초등학교 4개교, 고등학교 4개교에서 총 25명이 참여하였다. 멘티는 초임교사부터 경력 21년의 수석교사까지 다양하였다.

초등학교 교사에게는 스토리텔링 수업을 고등학교 교사에게는 융합수업을 주제로 연수가 진행되었다. 스토리텔링에 대한 초등교사의 경험과 융합교육에 대한 고등학교 교사의 경험 역시 교사공동체마다 다양했다. 특히, 융합수업에 대한 경험이 전혀 없는 교사가 있는 반면 어떤 교사는 이미 교내 STEAM 교사 연구회의 수학분과에서 활동하며 교사들에게 STEAM 교육에 대한 관심을 확산시키고 가능성에 대하여 논의하는 장을 마련하는 등 활발한 교외 활동에 참여하기도 하였다. 융합수업에 대한 교사 공동체의 활동 내용은 권오남 외 (2014)에 서술되어 있다.

일반적으로 멘토링은 멘티와 멘토가 일대일로 짝이 되거나 한 명의 멘토가 여러 명의 멘티들을 지원하는 경우, 다수의 멘토가 한 명의 멘티를 지원하는 경우 등 매우 다양한 방법으로 행해진다. <함께 만들어가는 수학교사 연수>에서는 동일 학교 수학교사 3~4명으로 이루어진 교사공동체를 2명의 멘토들이 지원하는 다대다 멘토링이 진행되었다. 이때 멘토, 부멘토의 역할이 상이한 다층 구조를 띤다. 멘티와 각 멘토, 부멘토의 기본 정보는 [표 1]과 같다.

멘토는 교육경력이 7년에서 28년까지의 다양하지만, 전국수학교사모임에서 활동하거나 한국과학창의재단에서 진행하는 연구회에 참여하는 등 교수실행 및 수업연구에 대한 전문적 경험을 갖추고 있는 교사로 구성하였다. 또한 수학교육에 관한 박사 과정 중이거나 박사학위를 가지고 있으며, 교과서를 집필한 경력이 있는 교사로 구성하였다. 부멘토는 현직 교사 또는 연구원으로 행정업무를 보조하며 멘티들의 수업 준비를 돕는 역할을 수행했다. 멘토, 부멘토는 본격적으로 멘티들과 수업에 대한 논의를 하기 전부터 출석연수에 함께하며 멘티들과 레포를 쌓을 수 있도록 했다.

[표 1] 연구 참여자 정보

[Table 1] Information of participants

학교	멘티	교육경력 (수업공개)	학년/ 단원	멘토 /부멘토 교육경력
초등학교	A	A1 16(1차)	2학년/ 시각과 시간	7/0
	A2	14		
	A3	2(2차)		
초등학교	B	B1 15(1차)	5학년/ 도형의 대칭	14/5
	B2	2(2차)		
	B3	2		
초등학교	C	C1 1(1,2차)	3학년/ 들이와 무게	11/5
	C2	1		
	C3	2		
초등학교	D	D1 12(1차)	6학년/ 경우의 수와 확률	13/5
	D2	2(2차)		
	D3	2		
고등학교	E	E1 4	고2/ 구분구적법	12/6
	E2	6		
	E3	2(1차)		
	E4	6(2차)		
고등학교	F	F1 5(1,2차)	고2/ 구분구적법	20/5
	F2	2(1,2차)		
	F3	7(1,2차)		
고등학교	G	G1 21	고2/ 함수의 증가, 감소와 극대, 극소(1차시) 고2/ 미분의 활용(2차시)	28/3
	G2	7(1,2차)		
	G3	4		
고등학교	H	H1 9(1,2차)	고1/ 함수	21/8
	H2	10		
	H3	11		

2. 협력적 멘토링의 구성

1) 현장 중심의 연속적 멘토링

본 멘토링은 멘토-멘티 간 충분한 피드백과 성찰이 이루어질 수 있도록 단계적이고 연속적으로 진행되었으며, 현장 적용 중심으로 직접적인 수업 개선을 추구했다.

1차 출석연수에서 멘토가 참여한 가운데 학교 급에

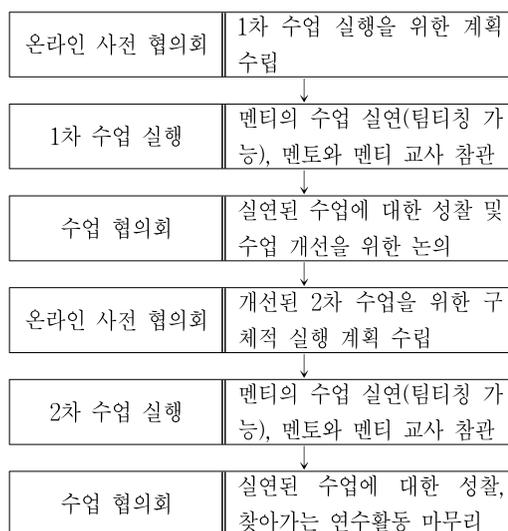
따라 나누어 강의식 수업, 워크숍, 토론식 수업이 이루어졌고, 찾아가는 연수를 함께 준비하는 활동을 가졌다.

본격적인 멘토링 활동이 진행되는 찾아가는 연수에서는 수업 사례를 바탕으로 교사 전문성을 신장시키고자 하였다(방적숙 외, 2009). 교사 공동체는 함께 계획한 수업을 1차 공개 하고, 그 이후 이어진 수업 협의회를 통해 수업 수정 및 보완 사항에 대한 논의를 진행하였다. 이를 반영하여 2차 수업 공개가 이루어졌고, 2차 수업 협의회를 통해 1차 수업에 비해 개선된 점과 더 보완해야 할 점에 대해 논의를 했다. 이와 같이 본 멘토링은 멘토들이 현장에 방문하고, 두 차례 수업 실행으로 멘토의 피드백을 반영하여 개선하는 연속적인 과정을 포함했다. 찾아가는 연수의 기본 틀은 [그림 1]과 같았으나, 학교의 사정과 환경에 따라 수업 협의회와 온라인 사전 협의회가 동시에 이루어지거나, 1, 2차 공개 수업의 내용이 다른 차시로 진행된 경우가 발생하기도 하였다.

2차 출석연수에서도 멘토가 참여하여, 각 학교에서 진행된 찾아가는 연수 과정을 함께 공유하는 활동을 하였다. 또한 멘토들은 멘토링한 학교의 찾아가는 연수를 성찰하여, 연구자적인 관점에서 수업 계획, 구성, 실천과 공동체 활동면에서 연수에 참여한 전체 교사와 함께 논의할 만한 주제를 선정하였고, 멘티와 함께 토론하였다.

2) 교사 개인의 관심 영역을 고려한 맞춤형 멘토링

일반적으로 다수를 대상으로 한 집단 멘토링은 공동의 목적을 충족해야 하기 때문에 개별적 피드백이 부족한 경향이 있다. 본 멘토링은 이러한 점을 보완하여 공동의 목적뿐만 아니라 교사 개인의 관심 영역도 충족시킬 수 있는 맞춤형으로 진행되었다. 이를 위해 멘토가 참관하는 1차 출석연수에서 답화(발문), 과제, 수업성찰 등 다양한 측면을 제시해 자신이 관심을 가지는 영역의 전문성 개발을 위해 보다 구체적인 목표를 세우고 실행할 수 있도록 했다. 그 후 찾아가는 연수에서는 각각의 교사들이 가지고 있는 서로 다른 관심 영역에 대하여 1차 출석연수에서 깊이 있게 다루지 못한 부분을 멘토들과 지속적인 교류를 통해 논의하도록 했다. 또한 구성원 개개인의 전문성 개발에 대한 목표 수립 및 이를 실행할 수 있는 지원 역시 행해지며, 교사들의 개인적인 발전에 대한 방향도 제시되었다.



[그림 1] 찾아가는 연수 실행 단계
[Fig. 1] Process of school based PD program

3) 멘토-멘티 간 동등한 관계를 지향하는 수평적 멘토링

본 멘토링은 멘토-멘티가 협력적인 동반자로서 함께 하는 수평적 관계를 지향했다. 멘토들은 연수 전에 멘토 OT를 통해 멘티를 가르치는 교사가 아니라, 수업을 함께 만들어 가는 동료로서 함께 참여 할 수 있도록 안내하였다.

멘토구성은 멘토, 부멘토의 2인 체제로서, 멘토와 부멘토가 상보적인 역할을 하는 다층 구조를 주었다. 멘토는 상대적으로 연령이 높았고 멘티에게 조언하고, 수업의 방향성을 제안하는 역할을 하였다. 멘토가 권위가 있는 존재로 인식되지 않도록 또래 교사 부멘토를 두어 함께 논의하면서 멘토들과 멘티 간의 평등구조를 확보하고자 하였다.

이때 멘토는 교수실행 및 수업연구에 대한 다양한 전문적 경험을 갖추고 있었으며, 수학교육 박사 과정 중이거나 박사 학위를 갖춘 교사로 지식과 실행 면에서 멘티 교사들을 지원했다. 부멘토는 멘티 교사들과 연령대가 비슷한 현직 교사 또는 대학원생이었으며, 멘티 교사들과 직접적으로 교류하며 멘토링 일정을 조정하고 수업 준비를 도왔다.

3. 자료 수집 및 분석

본 연구는 <함께 만들어가는 수학교사 연수>를 바탕으로 교사 연수에서의 수학교사에게 행해진 협력적 멘토링의 실제와 그 특징을 탐색하고자 한다. 이를 위해 <함께 만들어가는 수학교사 연수>의 세 단계인 '1차 출석연수', '찾아가는 연수', '2차 출석연수' 각각에서 수업을 함께 구상하고 실행하고 평가하는 전 과정의 멘토링을 집중적으로 분석하였다.

연구자들은 1차 출석연수와 2차 출석연수에 모두 참여하였다. 1차 출석연수에서는 연수일 마다 성찰일지를 받았고, 성찰일지는 교사들의 인식 변화를 중심으로 분석되었다. 한편, 찾아가는 연수에서 행해진 두 번의 수업 공개와 수업 협의회는 모두 녹화하였으며 녹화된 자료는 전사하여 교사 멘토링이 이루어진 부분을 중심으로 멘토링의 내용에 대하여 코딩과정을 거쳤고, 이를 분석 하였다. 멘토링 과정 중 하나인 온라인 토론은 그 대화 내용을 파일로 저장하였으며, 이 역시 멘토링의 특징을 분석하는데 사용되었다. 본 연구에서는 멘토링이 잘 드러난 수업 협의회 전사본을 기초로 협력적 멘토링의 특징에 대해 집중적으로 살펴보았으며 필요에 따라 멘티와 추후 인터뷰를 실시하였고 이를 녹음하여 분석에 사용하였다.

IV. 결과 분석 및 논의

이 장은 협력적 멘토링의 특징과 내용을 각각 세부 절로 나누어 설명한다. 먼저 협력적 멘토링의 특징은 두 가지로, 첫째 멘티와 멘토가 수업에 대한 공동 책임감을 형성 했다는 것이며, 둘째 교사 학습 문화에서 변화의 가능성을 탐색할 수 있었다는 것이다.

다음 절에서는 찾아가는 연수중에 진행된 온라인 사전 협의회와 수업 공개 이후에 이루어진 협의회의 내용을 중심으로 실행된 협력적 멘토링의 성찰 내용을 분석한다. 수업 개선을 목적으로 한 교사 연수에서 멘토링을 접목시킬 때, 방법 및 실천면에서 구체적인 실제로 어떻게 실현되었는지 확인할 수 있을 것이다.

1. <함께 만들어가는 수학교사 연수>에서 협력적 멘토링의 특징

1) 수업에 대한 공동 책임감 형성

본 연구에서 실행된 바와 같이 교사 연수프로그램에서 멘토링의 시스템을 도입하는 경우가 있다. 그러나 그동안 연수에 도입되어 왔던 멘토링의 대부분은 교사가 개발한 교수 학습 자료에 대한 검토와 평가가 주를 이루어왔다. 또한 현재 학교 현장에서 교사의 수업 개선을 위해 실행되고 있는 컨설팅 장학 또는 멘토링은 대부분 교수계획안을 점검해 주거나 수업을 평가하는 일방적인 형태로 이루어진다(임찬빈 외, 2004; 이화진 외, 2006). 이러한 멘토링에서 멘토는 멘티에게 수업에 대한 피드백을 줄 뿐 수업 개선을 끝까지 책임지지는 않으며, 피드백의 반영 여부 및 수업 개선은 교사 개인의 몫으로 돌아간다.

이에 반해 <함께 만들어가는 수학교사 연수>에서 행해진 협력적 멘토링에서 멘토와 멘티는 수업을 구상하고 준비하고 실행하고 평가하는 전 과정을 함께 진행했다. 학교에 직접 방문을 기본으로 수업의 실천면에서 그 수업을 함께 고민하기 때문에, 교수학습 자료의 개발뿐만 아니라 수업 운영 및 전략 그 외 수업 내에서 일어나는 다양한 사건들 까지도 멘토링의 내용이 되었다.

E고등학교는 수업 내외에서 일어난 사건들에 대한 멘토링의 사례가 잘 나타난 학교이다. 한국사와 융합한 구분구적법 수업을 실행한 E고등학교 교사들은 멘토-멘티 간 논의를 통해 주제를 선정하고 2차시 수업을 기획한 후 이를 예비 실행해보았다. 하지만 학생들의 반응이 수준마다 크게 다르고 특히 수준이 낮은 학생들은 매우 어려워하여 원하던 성과를 얻지를 못했다. 연수 과정에 요구했던 것보다 더 적극적이고 열성적인 노력을 보였던 E고등학교 교사 공동체는 오히려 정식 연수 프로그램인 1차 수업 공개 이후 찾아가는 연수를 지속할 수 있을 것인지에 대한 의구심까지 품었다. 그러나 E고등학교의 교사는 2차 출석까지 성실하게 마치면서 다음과 같이 발표를 하였다.

부멘토: 그 사이에 있었던 논의가 되게 궁금했어요. 선생님들이 어떻게 하셨길래 첫 주에 그 지쳐 있던 상황에서 한국사자료를 가져오시게 되었는지.

(중략)

E3: 저는 멘토 선생님들이 불을 붙여 주신 것 같아

요, 여기 이렇게 소재를 가져 왔는데, 선생님께서 다 정리를 해주시고, 한국어 정리도 다 해주셔서 파일도 보내주시고 약간 그런 게 많이 도움이 됐던 것 같아요. 그래서 저희 공동체가 이렇게 4명이 아니라 이렇게 전체가 공동체인 것 같아요.

(중략)

E2: (...)지금 이 구성원을 보면은 정말 서로 신뢰감을 갖고, 정말 서로를 위해 헌신하면서, 또 그런 자세가 이런 큰 발전을, 비약적인 발전을 이루어 내지 않았다, 그렇게 생각을 합니다.

E고등학교 교사들은 찾아가는 연수를 마치면서, 교사 공동체에서 계획하고 실행하는 수업을 준비함에 있어 동료 교사뿐 아니라 멘토를 공동체의 일원으로 포함할 수 있음을 이야기 하였다. E고등학교 멘토들은 한국어와 융합한 수학수업을 준비하는 과정에서 수업 개선에 실질적인 도움을 제공했을 뿐만 아니라, 멘티들이 수업을 구상하고 실행하고 개선하는 과정 내내 함께하면서 수업을 만들어 나가는 공동체의 일원으로서 존재했다.

B초등학교 2차 수업 협의회에 참석한 멘토는 스스로도 멘티와 함께하는 공동체의 일원으로 계획한 수업 진행을 희망하는 경우도 있었다.

멘토: 활동2 같은 경우에 놀이로 시작해가지고 정리로 가는 그게 너무 인상깊어가지고 (...) 저도 한번 그걸 가지고 수업을 한번 해볼까 그런 생각을 좀 했어요.

멘토가 수업을 평가하는 것이 아니라 개선에 함께 참여하고 그 결과를 함께 확인함으로써 멘토가 멘티 교사의 수업에 대해 공동 책임감을 가진 동반자적 입장에서 멘토링에 참여할 수 있었던 것으로 보인다. 즉, 멘토들은 수업을 함께 만들어나가는 경험을 통해 멘티 교사의 수업에 대한 공동 책임감을 형성했다고 볼 수 있다.

2)교사 학습 문화의 변화가능성 탐색

현직 교사 연수에서 멘토링의 도입은 교사의 지식과 학습에 대해 그동안 암묵적으로 가정하고 있는 독립성에 대한 소극적인 탈피라 할 수 있다. 교사는 개인의 시행착오를 통해 쌓은 전문성을 동료 교사나 후배 교사들에

게 공유하거나 전수하지 않으며, 다른 교사의 수업에 대하여 불간섭하고 관심을 두지 않는 개인주의적 성향이 강한 집단으로 연구되어 왔다(Lortie, 1975; Scott, Dinham, 2003). 그러나 멘토링은 전문성을 가진 동료교사의 개입의 창을 열어두는 것으로, 그동안의 개인주의적인 교사 학습의 관행에 대한 탈피라 할 수 있다.

<함께 만들어가는 수학교사 연수>의 효과 중 하나는 수업 실천 과정에 대한 지식을 공유하고 이해하는 계기가 되었다는 것이다(권오남 외, 2014). 그 가운데 멘티들은 자신의 수업을 일방적으로 공개한다는 입장에서 동료교사와 수업을 공유 한다는 인식으로 전환 하게 된다. 동료교사와 함께 하는 협의의 과정에서 교사들은 의사결정을 공유하고, 공동계획을 세우며, 교육 실천에 대한 공동 검토를 진행한다. 그 과정에서 교사는 자신의 수업을 일방적으로 공개하는 것이 아니라 함께 만든 수업을 공유하는 것으로 동료교사에게 수업을 공개하는 것에 비교적 편안함을 느꼈다. 비판과 비난을 받는 것이 아니라, 지도와 조언을 받는 것이라는 생각의 전환은 교사학습공동체 활동을 통한 동료교사와의 신뢰와 수업에 대한 공동 책임의식을 바탕으로 한다. 또한 교사 자신의 수업이 아닌 교사와 학생의 수업, 공동체를 통한 집단 지성의 힘 인식이 멘토링 과정을 통해 일어나게 되었다.

멘토는 또한 공동체의 학습이 지속될 수 있도록 멘티 공동체를 독려하였다. B초등학교 멘토는 초등학교 교사는 중등교사와 다르게 한 차시 수업을 여러 번 하지 않기 때문에, 반복과정에서 오는 변화를 경험하기 힘들다는 점을 지적하며, 공동체 활동을 통해 이를 극복할 것을 제안하였다.

멘토: 근본적으로 어쨌든 애들이랑 진짜로 수업을 잘 하기 위한 거라는 것은 변함이 없잖아요. 또 말씀하신 것처럼 뭘 중요하게 놓을 것인가를 이제 같이 협의하시고 (...) 이 안에서 그래도 최선책이 뭔가를 혼자 고민하기에는 너무 어렵고 말씀하신 것처럼 그냥 지나가버리잖아요.

이와 같은 교사 학습 문화의 변화는 교사 공동체가 함께하며 다양한 아이디어를 생성하고, 구체화시킬 수 있는 방법을 구상함으로써 가능하게 되었다. 이러한 공동체 구성 및 멘토링을 통해 G고등학교의 한 교사는

“연수 및 수업 설계 과정에서 ‘나’보다는 ‘팀’을 더 생각하는 성향을 경험했으며 열심히 하는 동료 교사들을 위해 열심히 하는 나를 발견” 했다고 말했다.

2. <함께 만들어가는 수학교사 연수>에서 협력적 멘토링의 내용

1) 지향하는 수학교육에 대한 성찰

멘토와 멘티는 진행된 수업을 성찰하면서, 수업과정에서 교사로서 지향해야 하는 수학교실에 대하여 직 간접적으로 논의하였다. 다음은 G고등학교에서 진행된 1차 수업 협의회의 일부분이다. G고등학교는 미분을 이용하여 최댓값과 최솟값을 구하는 활동에서 태블릿을 통해 그래프를 그리는 활동으로 1차시 수업을 진행하였다.

G1: 비록 중간 중간 발문이 이루어졌지만, (...)교사가 알게 모르게 교사의 말이 많다는 것을 보았다. 그래도 발문을 하니깐, 아이들의 이야기가 나오니까 교사중심에서 학생 쪽으로 이동하는 느낌을 받았다. 그게 끝나고 난 뒤, 활동지 1을 봤을 때, (...) 그냥 예들 시험 치루 듯이, 19명이 전부 다 혼자 문제를 풀더라. (...) 문제가 정답을 요구하기 때문에 혼자 푸는것인가, 아니면 학생들 습관이 이렇게 잡혀져 있어서 그런 것인가, (...) 혼자 문제 푸는 습관이 교사나 학생의 문제뿐 아니라 우리 사, 학교 전체의 문화가 아니겠느냐. 특히 수학 같은 경우 그런 경우가 더 심할 수도 있구요. (...) 00이가 발표를 진짜 매끄럽게 잘하고 들어왔어요. 거기서 이제 애들은 이제, 뭔가 막 붓물 터지듯이 (...) 00이라는 학생이 ●●에게 막 뭘 물으려고 하는데, 교사는 다음 단계로 넘어가게 됩니다. 진도를. (...) 내가 보던 거기에서는 이제 막 배움이 일어나려고 하더 라구요. 그런데 교사의 어떤 강력한 리더십에 의해서, 넘어갔습니다. (...) 학생도 마찬가지로 강의식 수업에 익숙해서 애들끼리 활동할 수 있는 부분을, 그 습관을 어떻게 우리 교사가 어떻게 벗어나느냐, 그에 대해 고민하면서 제가 한 번 더 생각할 수 있는 계기가 되었던 것 같습니다.

(중략)

멘토: 자꾸 수업을 공개하면 솔직히 아이들의 수업 태도는 그 시간만큼은 달라지긴 하잖아요. 내가

기획했던 수업을, 어느 정도 한 시간정도는 진짜 마음껏 할 수 있는 분위기는 형성이 되잖아요. (...) 선생님들 늘 수업을 잘 설명해야지 수업이 잘되는 것 같지만 이제 그거 과감히 좀 버리고 (...) 어떻게 하면 내 말을 줄이고 아이들에게 돌릴 것인가를 초점에 둔다면

G1교사는 이 연구에서는 멘티로서 참여했지만, 수석교사로서 평소 G고등학교 선생님들의 멘토 역할을 하고 있었다. G고등학교 멘토와 G1교사는 교사가 주어진 시간에 계획한 설명을 해주어야 한다는 생각에 학생의 배움이 일어나는 상황을 포착하지 못했거나 또는 학생의 배움이 일어나는 그 상황에 머물러 갈 것인지, 계획된 설명을 진행할 것인지 딜레마 속에서 결국 계획된 설명으로 진행하는 선택을 하게 되었다는 점을 지적했다.

한편 B초등학교의 멘토는 자신이 생각하는 수학교육의 목적과 선택에 중요성을 언급했다. 또한 과제를 선택하고 수업을 어떻게 진행할 것인지를 결정함에 있어서 우선해야 할 것이 무엇인지 교사 공동체에게 반문했다.

멘토: 이 개념을 잘 알았으면 좋겠는데, 이거 하다보면 애들이 언제 문제 푸냐고 물어보죠. 애들의 요구와 또 그걸 맞추어 주는 것도 중요하죠. 그런데 진짜로 여기서 가치 있는 건 교사가 판단이 서야 되는 거 같아요. 그래서 어디다 투자를 왜냐하면 계속 표를 그리면 더 빨리 진행될 수는 있지만 정말 그게 애들한테 유용한 것일까. 한 번 더 생각 하는 거죠. 어떤 과제를 할 것인가 그게 가장 근본적인 질문인거 (...)

멘티는 이러한 멘토링을 통해 자신의 수업에서 직면하게 되는 딜레마를 예민하게 알아차리고, 루틴으로 형성된 판단에 제동을 걸 수 있었다.

멘티들은 교사 공동체 구성원과 함께 수업을 설계하고 실행하며 지향해야 하는 수학교육의 목적에 대해 다시 한 번 정립할 수 있는 계기가 되었다. 2차 출석연수 사례발표에서 멘티들은 다음과 같은 소감을 발표했다.

“교사의 가르침이 우선이 아닌, 학생들의 배움을 우선으로 해야겠다는 생각을 가지게 되었다. 내가 어떤 것을 가르치는 것이 수업의 목표가 아닌, 학생들이 배워야 하는 것이 수업의 목표

가 되도록 다음 년도 수업을 구상 및 준비 중이다.”

멘티는 수업의 주체를 ‘교사’에서 ‘교사와 학생’으로 변화하였다. 이러한 관점의 변화는 특히 멘토링 과정 중 수업 실행 후 성찰과정에서 형성되었으며 이때 멘티들은 수업을 ‘학생의 배움’에서 ‘교사와 학생이 함께 배우는’ 공간으로 인식을 전환하게 되었다.

2) 동기 유발 및 이전 차시 학습과의 연결성에 대한 내용

교사가 수업을 구성함에 동기유발은 성공적인 수업의 첫 단계라 할 수 있다. 멘토링 과정에서도 수업 도입과 학생들의 동기유발의 문제점이 지적되었다.

일전적인 수업에서 수업 도입부는 전 차시 학습이나 선수학습 확인을 통한 동기유발 전략이 많이 사용 된다. 그러나 선수학습 확인 전략이 본 차시의 학습목표를 제시하기도 전에 본시학습과의 관련성을 갖지 못한 채로 진행되기도 한다. 멘토는 실제 수업에서 진행한 이전 차시 학습을 통한 동기유발의 문제점을 아래와 같이 지적하였다.

멘토: 첫 번째 도입 (...) 아이들의 이해 정도를 파악 하면서 이끌어내는 발문이 참 좋았는데 어쨌든 그 문제는 하여간 쉽고도 단순한 문제였지만 의외로 오래 걸렸다. (...) 그래프 하나로만 설명해도 더 잘 이해될 수도 있지 않았나, 그러면 시간이 더 단축이 되지 않았을까. 그런 생각이 좀 들었고, (...) 만약에 선생님이 뒤의 수업이 초점이었다면 전시학습 확인을 꼭 그걸로 할 필요는 없었다고 생각이 되요. 그거는 그냥. 말 그대로 주어진 함수를 가지고 하는 거니까 최댓값 최솟값을 왜 구해야 하는지도 사실은 (다루어지지 않았다). 오늘의 수업의 목표는 실생활에서 함수를 찾고 그걸 이용해서 문제를 만들어 보는 건데, 그러면 전시 학습 확인의 의미도 있지만, 시간적인 여러 면으로 따져볼 때에는, 왜 최대최소를 배워야 되는지 라던가, 아니면 최댓값 최솟값이 어느 때 유용하다던가 하는 것들을 구체적으로 사실은 동기유발이나 아니면, 그런 구조적인 예시를 더 두는 것이 어떨을까 하는 생각이 들더라고요.

위 내용은 G고등학교 수업 협의회에서 발췌한 것이다. 멘토 교사는 학생들의 동기를 유발하는 궁극적인 목적은 학습에 대한 유용성과 필요성을 느낄 수 있도록 하는 것이 중요함을 언급했다.

또한 동기유발 및 맥락의 활용에 대한 논의도 있었다. 맥락 제공 그 자체가 학생들의 동기 유발을 보장하는 것은 아니다. 또한 목표보다는 상황이나 맥락에 더 초점을 맞추는 것이 바람직한 수업은 아니다. 학생들의 흥미를 끌기 위하여 도입한 내용이 결국 학습의 탐구와 연관되지 못하고, 한순간 학생들의 주의를 집중시키는 경우에 지나지 못했다는 한계를 지적하기도 하였다. 다음은 E고등학교의 수업 협의회 내용이다.

멘토: 결국은 도입 수준의 이야기밖에는 안 되는 거 같아요. 열심히 준비한 이것이 탐구의 대상이 되는 것이 아니라 그냥 도입 수준의 이야기거리로 그치고 있는 느낌이 있다는 거죠. 그래서 융합이라 하면 그 상황 속에서 그 상황이 수학적 개념을 가지고 이게 해결이 되어야 하는데, 이 상황이 해결이 되는 것이 아니라 그냥 이걸로 도입 하고 결국은 수학적 상황이 되고 수학적 상황이 끝나,

위와 같이 협력적 멘토링 과정에서 동기 유발을 위한 멘토 교사들의 실행에 대해 성찰의 기회를 제공하는 논의가 있었다.

3) 수학적 개념 정립을 위한 활동 구성에 대한 성찰

수학적 개념에 대한 설명 미흡의 문제는 구분구적법을 활용한 융합수업을 준비한 E고등학교와 F고등학교의 협의회에서 주로 나타났다.

멘토: (...) 상합하고 하합하고 수렴해서, 결국은 상합으로 수렴값을 계산하나 하합으로 수렴값을 계산하나 이게 같다는 것을 얘기해줘야 하는데, 그걸 어느 지점에서 설명할 수 있을까? 라는 생각이 든 거죠. (...) 이게 구체적인 상황에서 들어가다 보니까 계속 줄이고 줄이고 하면 비슷하지? 라고 해서 근삿값으로 가버리지 이게 무한급수의 극한이 결국은 이 값이다. 라는 얘기를 못해주는 거예요. 그래서 애들이 거기서

풀 때도 등호를 안 쓰고 계속 화살표를 써서 풀어요. (...) 같다고 인식을 못하고 계속 근삿값이라고 생각하니까. 그리고 선생님들도 처음에 시작할 때, 근삿값은 어떻게 될거냐. 근삿값으로 갈게 되지 않냐. 이렇게 가다 보니까

멘토: 상합 하합이 연결되어 줄여나간다 라는 얘기가 사실 굉장히 중요한 건데, 지금은 하합밖에 없었잖아요. 상합이 나올 수 있는 요소가 없었죠. 왜냐면 먹어야 되는 상황이 되기 때문에 이거를 더 크게 채서는 안 되는 상황이 나오잖아요. 그러니까 상황이 하나밖에 할 수 밖에 없어요.

위 내용은 E고등학교 1차 2차 수업 협의회에서 발췌한 것이다. 1차시 수업에서는 상합과 하합의 극한이 같고 결국 그것이 주어진 함수의 정적분을 의미함을 정확하게 설명해 주지 못한 것을 지적하고 있다. 구분구적법을 통해 구한 무한급수의 합이 구하고자 하는 넓이에 점점 가까워지는 것이지 같아진다는 것은 인식하고 있지 못했다는 것을 학생들이 사용한 화살표를 근거로 설명한 것이다. 2차시 수업에서는 구분구적법으로 피자의 넓이 구하기 활동에서는 궁극적으로 상합의 의미는 개입될 수 없음을 지적하였다.

이러한 문제는 F고등학교의 1차시 수업에서도 비슷하게 나타났다.

멘토: 수학적으로 의미 있는 것이 조금 missing 되었다는 느낌이 들어요. 등간격으로 나눈다는 합의가 있어야 되겠고, 높이에 관한 것은 아무것도 해도 상관없다는 결론이 나와야 되는데 학생들이 못했고, 왜 limit로 해야 하는지에 깊은 논의가 없었던 것이. 결국 인간은 유한 합 밖에 모르는데, 유한을 써서 극한을 보내주는 건데, 그 필요성이 없어서. 학생들이 k의 의미를 잘 모르고 쓴 거 같아요. 그러니까 하기 쉬운 경로, 정형적인 계산으로도 답이 나오고, 이 아이디어로 해도 나온다. 그게 지식의 확장이다 라는 깨달음이 나왔으면 했는데, 느끼지 못한 것이 아쉬웠어요. 전체적으로 중요한 개념이 활동에 묻혀서는 안 됩니다.

구분구적법의 개념을 이해하기 위해, 구간을 등간격으로 나눈다는 합의, 함숫값의 높이에 대한 문제, 극한을

도입해야 하는 이유 등 기본적인 수학적 아이디어를 간과해 버리는 아쉬움을 지적하였다.

교사에게는 학생들이 생산적으로 수학을 학습하기 위해 수업내용에 적합한 활동이 무엇인지 알고, 수학적 개념에 대한 탐구와 심도 있는 이해를 위해 적절한 과제를 활용할 수 있는 능력이 요구된다. 수학적 개념에 대한 문제는 수업 활동 뿐 아니라 활동지를 구성한 문항에 대한 문제점도 함께 논의 되었다. F고등학교 1차시 수업의 활동지에는 구분구적법을 이용하여 $y=x$ (단, $0 < x < 1$)의 넓이를 구하는 활동과 활동지의 문항의 발문 형식에 대한 지적이 있었다.

멘토: 실제로 넓이를 아는 걸 가지고 하려다 보니까 $y=x$ 를 가지고 하셨는데 그 자체가 직선이라서 그게 구분구적법의 의미가 아이들한테 잘 전달이 안 된 거 같아요.

멘토: 선생님께서 많이 설명을 하셨는데 학생의 입장에서 활동지가 분명치 않았던 것이 많이 있었어요. 학생들이 활동지를 읽었을 때 혼란을 느끼고, 저도 혼란을 느끼고, 무엇을 학생들이 해야 하는지 명확하게 해주세요. 아까 선생님들이 질문을 많이 하기 위해서 꼭 발문을 써 주셨잖아요. 학생들이 교사가 어떤 발문을 하면 어떤 대답을 한다는 걸 꼭 써주셨는데요. 선생님 발문에는 어떻게 가 많았지만, 선생님이 원하는 답은 단답형 이었고, 학생들이 답을 얘기하면서 탐구과정도 없었어요. 탐구를 일으키는 질문이 없어서 나와서 발표할 거리가 없어요.

G고등학교 수업 협의회에서는 수업 활동에서 수학적 개념과 관련된 교사 설명에서 아쉬운 점을 지적하고, 도입한 함수에 대하여 실생활에서 활용 가능한 수학적 해석을 추가한 설명이 필요함을 안내하였다.

멘토: 지수감소 모형에다가 약간의 한계치를 넣어서 변형시킨 로지스틱 모형을 지금 제시를 하셨는데, 지수함수와 로지스틱 모형을 비교해서 각각의 수치가 어떤 의미가 있는지를 먼저 좀 확인을 시켜주셨으면 아이들이 왜 수치를 왜 그렇게 써야 되는지를 이해할 수 있지 않았을까 라는 생각이 좀 들었어요. 그니까 지수함수에서도

이게 0.5를 굳이 사용한 이유가 있자나요. 여기서 0.5라는 숫자가 들어가는 거 그 다음에 아이들이 이게 위에, 이게 지수가 밑에 들어오고 위에 상수가 들어오는 것도 그게 수렴의 의미가 아니라 실제적인 해석 상황에서 어떤 의미를 가질 텐데 그런 의미를 조금 설명해주시고, 그 다음에 이게 없었을 때 어떤 모양이 되는지 이거랑 좀 비교해주시고 이런걸 하셨으면 아마 학생들이 실생활 가지고 활동을 했을 때, 좀 더 수치를 어디다 써야 되는지 어떤 함수를 선택해야 되는지 이런걸 조금 더 신경 써서 선택을 하지 않았을까 생각이 들었어요.

한편 D초등학교는 홈스테이와 부채를 수업의 이야기 소개로 도입하여 경우의 수와 확률 단원을 스토리텔링으로 진행 하였는데, 수학 외 미술시간을 이용하여, 수학시간에 활용할 접이식 부채를 만들었다. 스토리텔링 수업을 위해 교과 외 시간과 연결하는 새로운 시도를 하기도 하였다.

D1: 미술시간 시작하면서 이제 얘기를 막 꺼내봤어요. 이제 미술 시간에 뭐 해야 되겠다. 이제 준비물을 뭐 부채랑 색종이나 이런걸 준비해놓고, 근데 애들이 그 홈스테이 이야기 멘토선생님이 해주셨는데 애들한테 그렇게 낯설지는 않았어요.

D초등학교의 멘토는 활동들 사이에 엮여진 이야기의 연속된 흐름이 필요함을 언급하였다. 단순히 수업 초반 학생들의 흥미를 유발하기 위한 이야기거리가 아니라, 이야기가 학습의 과정에 서서히 녹아있어야 한다는 것이다. 학생들이 그 개념을 상기하고 맥락을 이해하는데 도움을 줄 수 있도록 할 수 있는 스토리텔링 수학수업을 언급한 것이다.

멘토: 스토리텔링 수업 하신다 그러면 그 스토리텔링으로 생각을 열고 활동1에서 그걸 하더라도 활동2, 3은 거의 형식화로 수학화를 해서 예전 교과서처럼 그냥 추상적인 활동을 해요. 그래서 스토리텔링이 이제 앞부분에서 간단하게 아이들 물입시키는 정도로만 사용이 되거든요. 근데 처음부터 고민 하셨던 것이 활동 1, 2, 3, 마무

리까지 스토리를 다 끌고 가시는 스토리였어요.
(중략)

왜 긴 호흡으로 가냐면 내가 그 이야기에 한번 빠졌으면 다시 생각 그러니까 김벌이 상기하셨던 것처럼 아 그랬지 우리가 그런 의미에서 조금 긴 호흡으로 가는 거죠. 그러니까 사실은 그때 잘한 길로 갈수도 있지만 내가 우리가 의미를 한번 부여하고 기억하는거 하고 그냥 넘어가는 건 다르거든요. 이렇게 분절돼있으면 나중에 하나로 하기 어려우니까. 그러면에서 또 긴 호흡으로 생각을 해 보는 거죠.

위와 같이 수학적 개념에 대한 오류와 개념 설명 활동의 한계, 문제와 활동지를 구성함에 있어서 고려해야 할 것들에 대한 멘토링이 진행되었다.

4) 학생과의 상호작용과 및 교사의 담화에 대한 성찰

수업 중에는 교사의 설명, 학생 간의 교과 내·외적인 내용에 대한 대화, 교사와 학생 간의 대화 등 많은 담화가 발생하는데, 수학 교실에서의 담화는 학생들의 사고를 드러내도록 돕고, 학생들이 자신의 추론을 해석하고 수정하는 것을 도우며, 학생들에게 복잡한 아이디어를 발달시키기 위한 모델을 형성하고, 수학 학습에 대한 동기를 부여하기도 한다. 따라서 교사의 담화 방법은 교실 맥락에서 목적을 지닌 특정한 형태로 나타나게 된다. 교사의 발문은 1차 출석연수부터 중요한 주제로 다루어져 왔다. 멘토링 과정에서도 교사와 학생의 담화에 초점을 맞춘 멘토링이 진행되었다.

E고등학교 2차 수업 협의회에서 나타난 교사의 담화는 학생들의 응답이 교사가 의도한 답과 수업의 방향에서 벗어난다는 판단 하에 수업에서 활용하지 못하고 무시된 사례를 지적하였다.

멘토: '사다리꼴의 넓이를 직접 계산 하겠다.' 라는 학생의 아이디어가 그 다음에 교사가 이제 받아주지를 못하는 것 같긴 해요. 이제 그걸 가지고 어떻게 학생들의 말로 이끌어 갈 것인가

E3: 제가 원하던 대답이 아니었거든요..

부멘토: 근데 어려운 것 같아요. 아이들이 다양하게 말했을 때 그걸 받아서 어떻게 수학적으로 이끌어 가줘야 하는데,

이러한 예는 F고등학교 사례에서도 나타났다. 교사의 발문과 학생들의 응답 그리고 이어지는 교사의 발문의 과정에서 교사들이 학생들의 응답을 학습의 과정에서 적절하게 사용했던 것과 그렇게 하지 못했던 점을 동시에 지적하였다.

부멘토: 답화에서 학생들에게 질문을 하고 전체 학생을 대상으로 하시고, 한명 학생들의 답에 대한 대응이 좀 애매하게 넘어가는 경우가 있었어요. (...) 그 친구의 답의 부족한 점이 뭔지 말해주는 것이 다른 친구에게서 더 진보된 답이 나오지 않을까.

(중략)

부멘토: 저는 F2선생님 수업 때에 학생들 단어들 가지고 정리해 주실 때 좋았어요. 그거 가지고, 배운 것들을 한 문장으로 만들 때, 학생들의 단어를 쓰신 것이 인상 깊었어요.

위와 같이 발견된 멘토링의 내용 외에도 멘토들은 협의회 과정을 주재하였다. 교사 공동체의 자발적인 협의가 이루어 질수 있도록 점진적으로 관여 정도를 약화시키기도 하였다. 멘토 교사의 개입이 없는 상황에서도 교사 공동체에서 자체적으로 협의회를 통해 논의해야 할 것들을 인식할 수 있도록 하였다.

다음은 B초등학교와 F고등학교의 수업 협의회에서 멘토가 논의의 주제를 설정하는 내용이다.

멘토: 네 지금 활동들에 대해서 여러 가지 과제의 적절성이나 제시방법 이런 것들 말씀 해주셨는데요. (...) 이제 나오지 않은것이 답화인거 같아요. (...) 학생이 선생님한테 던진 질문, 이런 것에도 조금 초점을 맞춰가지고 (...) 느끼셨던 것들 말씀 해주셨으면 좋겠습니다.

멘토: 오늘 논의 과정에서 수정 내용과 성찰 과정이 나왔는데요. 안 나온 것이 있어서 좀 짚어보고 갈게요. 저희가 사전연수 때 강조했던 것이 있었죠. 기억 하시죠. (...) 일단 과제 선택이 적절했는지. 의도. 수업 운영 얘기. 평가 기타 등등 할게요. 일단 첫 번째로 과제에 대해서..

멘토는 교사공동체의 협의회 중에서 함께 논의 되어야 할 필요가 있는 부분에서 논의의 방향성을 잡는 역할을 하였다. 특히 협의회에서 1차 출석연수에서 주요하게 다루었던 과제, 수업 방법 및 도구, 담화, 평가, 성찰에 대하여 고려하고 논의할 수 있도록 하였다.

VI. 결론 및 제언

이 연구는 협력적 멘토링을 도입한 연수에서 나타난 멘토링의 특징과 멘토링의 내용을 밝혔다. 협력적 멘토링은 멘토와 멘티의 수업에 대한 공동 책임감을 형성하며, 공동체를 통한 교사 학습문화의 변화의 가능성을 확인하였다.

수학교사 연수에 협력적 멘토링을 적용함에 있어 협력은 두 가지 의미로 적용될 수 있다. 첫 번째 협력은 멘티 간의 협력이다. 멘티가 같은 학교의 공동체로 구성되면서 그들의 학교 현장에서 일어나는 공동의 문제의식을 함께 고민하고, 적극적으로 해결하려는 자세를 가질 수 있다는 점이다. 두 번째는 멘토와 멘티들간의 협력이다. 멘토는 멘티를 가르친다는 입장에 서는 것이 아니라 멘티와 함께 수업을 구성해 나가는 배움의 과정에 둔다. 따라서 멘토 역시 멘티들이 공개하는 수업에 공동의 책임감을 느끼고 수업을 공유하게 됨을 이야기 한다. 이 과정에서 멘토와 멘티의 협력이 일어난다고 할 수 있다.

이 연구를 통해 밝혀진 협력적 멘토링의 주요 내용은 지향하는 수학교육에 대한 논의, 동기유발과 전 차시 학습과의 연결성에 대한 내용, 활동 구성과 수학적 개념에 대한 설명의 미흡 지적, 학생과의 상호작용과 교사의 담화의 문제 이렇게 네 가지로 확인되었다. 이 내용은 향후 협력적 멘토링을 준비하는 교사 연수에서 멘토에게 요구되는 멘토링의 내용이자, 현직 교사들에게 필요한 실천적 지식의 영역으로 이해할 수 있다. 1차 출석연수를 통해 교사들은 스토리텔링과 수학중심 융합수업이라는 주제영역에 따라 학습자 중심의 수학 수업을 진행하고자 했지만 찾아가는 연수 과정에서 여전히 실행 면에서 한계를 보였다. 멘토링은 이러한 부분을 개선하는데 적절한 도움을 제공했으며, 수학교육의 지향점과 동기유발 전략, 학교수학에 내재된 수학적 개념 등에 대해 보다 전문적인 성찰의 기회를 가졌다.

한편, 연수에서 협력적 멘토링을 도입할 때, 실천을 위한 방법적인 면과 내용적인 면에서 다음과 같은 합의 점을 도출 하였다.

첫째, 연수에서 멘토링을 시도할 때, 제도에 대한 치밀한 계획 없이, 또한 학교와 연구 주체의 적극적인 지원 없이 단순히 멘토와 멘티를 연결하는 것은 부작용을 초래할 수 있다. 멘토링의 효과는 경험적인 근거(Little, 1990)와 프로그램 개발을 위한 섬세한 접근(Wildman et al., 1992)에 달려있다는 점에서, 교사 연수 프로그램에서는 멘토링 각 단계에서의 활동을 사전에 계획하고 준비할 필요가 있다. 멘티를 지원하기 위해서는 충분한 역량을 갖춘 멘토를 선정해야 하며(Healy, Welchert, 1990), 멘토 관계에 있어서 개인의 특성을 고려하는 세밀한 계획과 구성이 필요하다

둘째, 협력적 멘토링을 실행하기 위한 방법적인 면에서 멘티를 지원하는 멘토의 공동 책임감을 형성할 수 있도록 사전 안내를 통해 멘토로서의 자세와 멘티와 함께 만들어갈 수업에 대한 책임의식을 강조할 필요가 있다. 또한 수업의 참관 이후 그 수업에 대한 평가가 아니라 다음 수업을 위한 개선을 함께 도출하고 다시 실행함으로써 책임의식을 높일 수 있다.

셋째, <함께 만들어가는 수학교사 연수>에서 협력적 멘토링에서와 같이 멘토의 다층 구조가 멘토-멘티 간 수평적 관계에 도움을 주는 것으로 보인다. <함께 만들어가는 수학교사 연수>에서는 멘토가 이중 구조를 가지면서 협력적 멘토링을 극대화 할 수 있었다. 실행적인 면과 이론적인 면에서 도움을 줄 수 있는 멘토와 이론의 강점을 보이는 부멘토가 공동체의 활동을 관리하는 등의 방안으로 공동체의 활동을 원활하게 진행할 수 있었다. 이러한 면에서 지원할 수 있는 다양한 층의 멘토를 확보하고 양성하는 것이 중요한 과제로 대두된다.

참 고 문 헌

- 고문숙 (2010). 협력적 멘토링이 초임 중등과학교사의 교수실행에서 반성적 실천에 미치는 효과. 박사학위논문. 부산대학교.
- Go, M. S. (2010). *The effect of cooperative mentoring for beginning science teachers' reflective practice in their teaching performance*. Doctoral dissertation. Pusan national university.
- 권오남, 박정숙, 박지현, 조형미 (2014). 공동체 단위 수학교사 연수프로그램의 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.
- 권오남, 박재희, 오국환, 배영근 (2014). 공동체단위 연수를 통해 나타난 고등학교 수학 중심 융합수업의 개발 및 적용 사례. 수학교육 53(3), 357-381.
- Kwon, O. N., Park, J., Oh, K., & 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.
- 권혁일 (2010). 예비 초등교사를 위한 멘토링 프로그램의 개발 및 운영. 초등교육연구, 23(1), 109-140.
- Kwon, H. I. (2010). Development and Implementation of Mentoring for Preservice Elementary Teachers. *The Journal of Elementary Education*, 23(1), 109-140.
- 김도기 (2008) 교실 친화적 교사 양성의 교육내용과 방법. 교원교육 24(3), 16-29.
- Kim, D. (2008). Contents and method for classroom-friendly teacher education. *Korean Journal of Teacher Education* 24(3), 16-29.
- 김선경 (2013). 중학교 과학 수업에서 상호동료멘토링 활동의 상호작용 분석. 박사학위논문. 서울대학교.
- Kim, S. K. (2013). *Analysis of Interactions on Reciprocal Peer Mentoring in Middle School Science Classes*. Doctoral dissertation. Seoul National University.
- 김종미 (2009). 멘토링에 대한 초등 초임교사의 인식. 초등교육연구 22(4), 301-326.
- Kim, J. M. (2009). Beginning Elementary School Teachers' Perception on Mentoring. *The Journal of Elementary Education* 22(4), 301-326.
- 김태현 (2010). 교사, 수업에서 나를 만나다. 서울: 좋은 교사
- Kim, T. (2010). *Teacher, meet myself in instruction*. Seoul:

- Good Teacher
- 남정희, 고문숙, 성화복, 고미례, 이순덕 (2012). 과학교사 교육을 위한 멘토링 프로그램 모델 개발, 한국과학교육학회지 32(10), 1613-1626.
- Nam, J. H., Go, M. S., Sung, H. M., Ko, M. R. & Lee, S. D. (2012). Development of Mentoring Program Model for In-service Science Teacher Education. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* 32(10), 1613-1626.
- 박상선 (2004). 수학교육 연구 공동체를 통한 수학 교사의 전문성 신장. 초등수학교육 8(1), 13-22.
- Park, S. (2004). Professional development for teacher of mathematics through community of mathematics teachers. *Education of Primary School Mathematics* 18(1), 13-22.
- 방정숙, 김상화, 최지영 (2009). 초등 교사의 수학과 전문성 신장을 위한 사례기반 교수법의 개발 및 적용. 수학교육, 48(1), 61-80.
- Pang, J., Kim S., & Choi, J. (2009). Development and application of case-based pedagogy for professional growth in mathematics of elementary school teachers. *The Mathematical Education* 48(1), 61-80.
- 부산광역시교육청 (2009). 우수 선배교사와 신규과학교사의 멘토링으로 우수 신규교사 양성을 위한 '2009학년도 새내기 과학교사 워크숍'.
- Busan Metropolitan City Office of Education (2009). Professional developing through mentoring '2009 workshop for novice science teacher'.
- 신봉섭 (2010). 학교조직문화와 초임교사 멘토링 및 교직 적응 간의 관계. 한국교육연구, 27(1), 277-300.
- Shin, B., (2010). The relationship between school organization culture, beginning teacher mentoring and their adaptation to teaching profession. *The Korean Society for The Study of Teacher Education*, 27(1), 277-300.
- 이영국 (2008). 초등신임교사의 체육수업 전문성 신장을 위한 멘토링 체험연구. 박사학위논문. 서울대학교.
- Lee, Y. K. (2008). *Phenomenological research on the lived experience of mentoring to beginning teachers' professional development in the elementary physical education classes*. Doctoral dissertation. Seoul National University.
- 이재덕 (2008). 수업컨설팅을 위한 코칭 기법의 특징과 활용 방안. 초등교육연구 21(2), 307-332.
- Lee J. D. (2008) Application plan of coaching method for instruction consulting. *The Journal of Elementary Education* 21(2), 307-332.
- 이화진, 오은순, 송현정, 전효섭, 강대현, 권점례 외 9인 (2006). 수업 컨설팅 지원 프로그램 및 교과별 내용 교수법(PCK) 개발 연구, 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2006-1.
- Lee, H., Oh, E., Song, H., Jeon, H., Kang, D., & Kwon, J. et al. (2006). *Development of supporting for teaching consultation and pedagogical content knowledge by subjects*. KICE Publication No. RRI 2006-1.
- 임찬빈, 이화진, 박영선, 강대현, 박영숙, 정유진 (2004). 수업평가 기준 개발 연구(1) - 일반 기준 및 교과(사회, 과학, 영어) 기준 개발 -. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2004-5.
- Imm, C., Yi, H., Kwak, D., Park, Y., Jung, Y. (2004). *A study on the development of teaching standards: general and subject-specific(social studies, science and English) teaching standards*. KICE Publication No. RRI 2004-5.
- 장현숙, 배성아 (2012). 초임 교사시절 자연스럽게 형성된 비공식 멘토링 경험의 의미 - 과학교사 사례를 중심으로 -. 교과교육학연구 16(1), 75-98.
- Jang, H. S., & Bae, S. A. (2012). An Exploration of Science Teachers' Informal Mentoring Experience in Their First Years and Their Professional Development, *Research Institute of Curriculum Instruction* 16(1), 75-98.
- 전체상 (2010). 교원연수체제 개선 요구조사 분석. 한국교육논총 9(1), 115-137.
- Jeon, J. S. (2010). Analysis on the in-service training system of teachers: Focused on needs of teacher. *The Journal of Korean Educational Forum* 9(1), 115-137.
- 충청남도교육청 (2005). 2005학년도 『신규교사의 교단적응과 수업능력』을 돕는 멘토링(Mentoring)제 운영계획. 출처: http://www.cndje.go.kr/Board/grsbbs.php?pds=172.16.25.53_20050331110133&Bdb=cyber02&mode=download&Bid=89
- Chungcheongnamdo Office of Education (2005). A plan of mentoring for helping novice teacher about adaptation as a teacher and teaching ability. Retrieved from CNDJE website: http://www.cndje.go.kr/Board/grsbbs.php?pds=172.16.25.53_20050331110133&Bdb=cyber02&mode=download&Bid=89

- 최승현, 황혜정 (2009). 내용교수지식(PCK)에 기초한 수업컨설팅에 관한 연구. 한국학교수학회논문집 12(1), 27-45.
- Choi, S., & Hwang, H. (2009). The Research on Pedagogical Content Knowledge(PCK) Focused on Instructional Consulting for Secondary Beginning Teachers. *The Korean School Mathematics Society* 12(1), 27-45.
- Feiman-Nemser, S. (1996). *Teacher mentoring: A critical review*. Washington, D.C: American Educational Research Association (ERIC Document Reproduction service No. D397060)
- Huston, T., & Weaver, C. L. (2008). Peer coaching: Professional development for experienced faculty. *Innovative Higher Education* 33(1), 5 - 20.
- Little, J. W. (1990). The mentor phenomenon and the social organization of teaching. In C. B. Cazden (Ed.), *Review of research in education* 16, 297-351. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Lortie, D. (1975). *Schoolteacher. A sociological Study*. London: University of Chicago Press.
- Scott, C., & Dinham, S. (2003). The development of scales to measure teacher and school executive occupational satisfaction. *Journal of Educational Administration* 41, 74 - 86.
- Scott, N. & Surette, T. (1999). *Supporting New Teachers: A Report on the 1998-99 Beginning Teacher Induction Program in New Brunswick*. Fredericton, NB: Department of Education.
- Tomlinson, P. (1995). *Understanding Mentoring: reflective strategies for school-based teacher preparation* (Buckingham, Open University Press).
- Valencic, Z. M., & Vogrinc, J. (2007). A mentor's aid in developing the competences teacher trainees. *Educational Studies* 33(4), 373-384.
- Wildman, T. M., Susan, G. M., Ruth, A. N. & Jerome, A. N. (1992). Teacher Mentoring: An Analysis of Roles, Activities, and Conditions. *Journal of teacher education* 43(3), 205-213.

Collaborative mentoring in professional development program for mathematics teachers: A case of "PD program of multi-tiered teacher community"

Hyungmi Cho[†]

Department of Mathematics Education, Seoul National University

E-mail: earthan1@snu.ac.kr

Oh Nam Kwon

Department of Mathematics Education, Seoul National University

E-mail: onkwon@snu.ac.kr

Jiyeon Lee

Department of Mathematics, Jungdon High School

E-mail: silvialy@naver.com

Jeong Eun Yoon

Department of Mathematics Education, Seoul National University

E-mail: yoonhoho1004@hanmail.net

This research is the case study of collaborative mentoring in the professional development of multi-tiered mathematics teacher community. We observed the procedures of mentoring, and contents of mentoring in PD program. For this purpose, we implemented PD program with participant unit composed of 3 or 4 teachers in the same school and total 25 teachers from 4 elementary schools and 4 high schools. Also there were 1 mentor and 1 sub-mentor to support each school. Observed mentoring processes were all recorded and the participants not only were interviewed several times but also wrote reflection notes after meetings.

While mentoring PD program was implemented, mentor and mentee had joint responsibility about lessons implemented by mentee. Furthermore It showed possibility of change of teacher learning culture, learning culture of community. It means that teacher would improve their professionalism more effectively within teacher community instead of individual. 4 reflection contents was founded in collaborative mentoring; 1)purpose of mathematics education, 2)motivation and connection between previous lecture and present lecture 3)lack of mathematical contents in lesson 4)discourse between teacher and students.

* ZDM Classification : B52, B53

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C70

* Key words : Collaborative mentoring, Professional development

† Corresponding author