

중등수학 예비교사 교육에서 협동마이크로티칭의 활용 가능성 탐색

이봉주(경북대학교)

윤용식(제주대학교)[†]

I. 서론

2009 개정 교육과정에서는 교과별로 창의성을 갖춘 인재 양성에 대한 교육뿐만 아니라 학교의 교육활동을 통해 인성 교육을 실천할 수 있도록 교육과정 구성을 제시하고 있다(교육과학기술부, 2009). 이를 반영하여 수학과 교육과정에서도 수학 과목의 목표를 다음과 같이 밝힘으로써 수학적 창의성 교육뿐만 아니라 인성 교육을 강조하고 있다.

수학 과목의 목표는 다음과 같다. 수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하고, 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 여러 가지 현상과 문제를 수학적으로 고찰함으로써 합리적이고 창의적으로 해결하며, 수학 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 기른다(교육과학기술부, 2011, p.3).

이와 같이 최근에 개정된 우리나라 교육과정에서 창의성과 인성을 겸비한 미래 인재 양성을 추구함에 따라 이를 실현할 수 있는 교과 교수·학습 방안을 모색하는 연구(문용린 외 2010; 이경화, 2011; 이은주, 2014)를 비롯하여 창의·인성을 실천할 미래 교육전문가 양성을 목적으로 하는 연구(한국과학창의재단, 2013a, 2013b)가 이루어지고 있다. 이러한 선행연구에서는 교육현장에서의 창의·인성 교육을 위한 수학과 교수·학습 방안의 하나로 협동학습을 공통적으로 제안하고 있다. 이러한 제안에서 학교현장에서의 협동학습 활용의 중요성뿐만 아니라,

더 나아가 미래에 교육현장에서 창의·인성 교육을 직접적으로 실현할 예비교사를 교육하는 과정에서도 협동학습 도입의 필요성을 찾아볼 수 있다.

한편, 최근 교사의 수업 전문성에 대한 중요성이 부각되면서(이화진 외, 2006; 이화진, 권점례, 홍선주, 상경아, 2007; 최승현, 강대현, 광영순, 장경숙, 2008; 강현영, 이동환, 고은성, 2012), 예비교사의 수업 전문성 신장에 대한 관심도 점차 커지고 있다(방정숙, 2012; 심상길, 윤혜순, 2012). 특히, 심상길과 윤혜순(2012)은 사범대학에서 수학 예비교사의 수업 기술을 향상시키기 위해 실시하는 마이크로티칭을 좀 더 효율적으로 활용하기 위한 다양한 연구의 필요성을 제기하였다. 더불어 김남희(2013)에 의하면 이러한 예비교사 교육에서도 예비 수학교사가 수학 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 가지게 하는 교육의 필요성도 고려되어야 한다.

이에 이 연구에서는 중등수학 예비교사 교육에서 예비교사의 수업 전문성을 신장시키기 위해 도입하는 마이크로티칭과 창의·인성 교육을 위한 하나의 교수·학습 방안인 협동학습을 통합한 협동마이크로티칭의 활용 가능성을 탐색하고자 한다. 이를 위하여 중등수학 예비교사를 대상으로 교생실습 전에 협동마이크로티칭을 수행하게 한 후에 이러한 활동 과정에서 나타나는 장·단점과 교생실습 후에 교실실습 과정에서 느낀 협동마이크로티칭의 영향과 보완이 필요한 부분에 대한 의견을 조사하였다. 여기에서 협동마이크로티칭은 중등수학 예비교사 2인이 한 조가 되어 서로 협동하여 마이크로티칭을 준비하고 수행하는 것을 말한다. 이 연구는 중등수학 예비교사 교육 과정에 좀 더 효율적인 협동마이크로티칭의 활용에 관한 시사점을 제공함과 동시에 예비교사의 수업 전문성 신장과 창의·인성 교육 역량 강화를 위한 하나의 교수·학습 방안으로 자리 잡게 되는 계기가 될 것으로 기대된다.

* 접수일(2014년 07월 10일), 수정일(2014년 07월 30일), 게재확정일(2014년 08월 12일)

* ZDM분류 : B59

* MSC2000분류 : 97C70

* 주제어 : 중등수학 예비교사, 협동마이크로티칭, 동료장학

* 2013년도 제주대학교 학술연구지원사업에 의하여 연구되었음.

† 교신저자

II. 이론적 배경

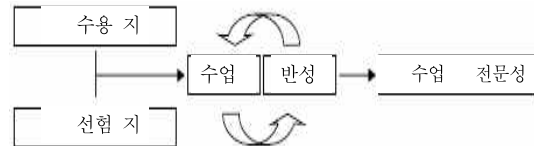
1. 예비교사 교육과 마이크로티칭

예비교사 교육에서 마이크로티칭은 1960년대 초기 예비교사들에게 교실수업에 대비한 현실적이고 기능적인 경험을 제공하여 수업 기술을 점차 향상시키기 위한 하나의 방법으로 개발되었다(이봉주, 2008; 박상옥, 오영숙, 2012). 마이크로티칭의 정의를 살펴보면, Allen과 Ryan(1969)에 따르면 실제 교실 수업보다 축소된 수업으로, 5~20분 정도로 한 두 개의 학습 주제와 교수 기술에 초점을 둔 하나의 연습 수업이다. 한편 주삼환(2003)에 따르면 축소된 수업을 하는 동안 녹화·녹음 또는 관찰하고, 녹화·녹음된 것을 보거나 들으면서 피드백을 해주는 절차를 반복하면서 교수 기술을 향상시키는 방법이다. 이와 같이 마이크로티칭은 학자에 따라 정의가 다소 차이가 있지만, Benton-Kupper(2001)의 설명에서와 같이 마이크로티칭에서는 수업 환경이 실제의 복잡한 교실 환경과 다르게 단순하고 교사들이 자신의 교수 행동에 대해 피드백을 받음으로써 교수 기술을 향상시킨다는 공통된 특징을 가지고 있음을 알 수 있다.

예비교사 교육에서 도입하는 마이크로티칭의 절차는 일반적으로 다음 네 단계로 구성된다(Kim, 2009). 첫 번째 단계는 예비교사에게 목표가 되는 수업 기술과 절차에 대해 설명하는 단계이다. 두 번째 단계는 실제 학생들 또는 동료 예비교사들을 대상으로 직접 수업을 진행하는 단계이다. 세 번째 단계는 동료 예비교사들과 함께 녹화된 수업 비디오를 다시 돌려보며 교수 기술이나 교과 내용이 어떻게 적용되었지를 토론하여 피드백을 제공하는 단계이다. 마지막 단계는 필요한 수정을 거쳐 같은 내용을 다시 수업하는 단계이다. 그러나 Jensen(1997)은 다시 수업하는 단계가 반드시 이루어질 수도 있고 평가 결과에 따라 이 단계를 실시할지의 여부를 결정할 수도 있다고 제안하였다. 이러한 문헌 고찰을 통하여 이 연구에서는 교생실습 직전이라 다시 수업을 할 시간적 환경의 제약으로 3단계로 이루어지는 마이크로티칭을 실시하였다.

이와 같이 예비교사가 직접 수업에서 실행하고 반성하는 동안 수업 전문성을 갖추게 된다는 것은 Wallace(1991)가 제안한 다음 [그림 1]의 교사교육의 반

성적 모델에서도 확인할 수 있다. 즉 이 모델에 따르면 교사가 수용 지식과 선행 지식을 토대로 하여 직접 자신의 수업을 수행하고 그에 따른 반성이나 피드백을 받는 과정에서 교사는 자신의 수업 전문성을 신장시킨다. 이러한 수업 수행과 반성은 마이크로티칭의 특징과도 일관되므로, 마이크로티칭은 예비교사들의 수업전문성을 신장시키는 하나의 방법임이 분명할 것이다.



[그림 1] 교사교육의 반성적 모델
[Fig. 1] The Reflective Model of Teacher Education (Wallace, 1991, p. 15)

이러한 맥락에서 최근 우리나라 중등수학 예비교사의 수업 전문성과 관련하여 이루어진 예비교사의 수업 시연에 대한 연구를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, Seo와 Kim(2011)은 동료 예비교사가 중학생 역할을 하도록 조성한 환경에서 이루어진 수학 수업을 10개 요소로 구분하여 평가한 후 평가 결과의 차이를 분석하였다. 다음으로 김선희(2014)는 중등수학 예비교사의 가상 시연한 수업의 특징, 수업 시연에 대한 양적 평가에서 전문가와 동료 예비교사의 인식 차이, 가상 수업 시연에 대한 동료 예비교사의 질적 평가에서 나타나는 수업 평가 요소를 분석하였다. 이 두 연구는 가상 시연 수업에 대한 평가에 초점을 맞추고 있다. 한편 심상길과 윤혜순(2012)은 예비교사 4명의 대상으로 2회의 수업 시연에서 나타나는 예비교사의 수업 행동에 대한 변화를 연구함으로써, 수업 시연이 예비교사의 수업 수행 능력 향상에 어떤 도움을 제공하는지에 대하여 연구하였다.

2. 협동학습과 창의·인성 교육

협동학습은 소집단을 구성하여 소집단의 공동 학습 목표를 수립하고 구성원끼리 서로 도와가며 목표를 수행하는 방법으로, 문제를 해결하는 과정에서 학습자가 서로 협동하여 대화하고 토론함으로써 문제를 더 잘 이해하거나 어려운 개념도 더 쉽게 이해하게 하여 해결책을 더

쉽게 발견하는 등 인지적 발달을 도모하는 것을 특징으로 한다(Slavin, 1995). 또한 협동학습은 공동의 목표를 달성하는 과정에서 학습자가 학습에 대한 즐거움을 느껴 적극적으로 학습에 참여하게 함으로써 학업성취도뿐만 아니라 사회적 발달 및 정의적 발달에 기여한다고 볼 수 있다(조형정, 김대석, 2013; Slavin, 1995).

그리하여 최근까지도 수학교육에서 협동학습이 수학 학업성취도와 같은 인지적 영역뿐만 아니라 학습태도, 학습동기, 타인배려, 교우관계, 사회성 등과 같은 정의적 영역에서도 긍정적인 효과가 있음을 검증하는 연구가 지속적으로 이루어지고 있다(김길섭, 2012; 김예림, 2012; 양경화, 강옥려, 2013; 조형정, 김대석, 2013). 김길섭(2012)은 고등학교 1학년 학생의 경우 STAD 협동학습이 수학과 학업성취도에 미치는 효과가 미비하였으나 수학적 태도, 학습습관, 자아개념 변인 등에서 긍정적인 효과가 있음을 보여주었다. 김예림(2012)은 고등학교 1학년을 대상으로 한 협동학습은 수학적 태도, 수학 교과 학습 방법 향상, 수학 공부에 대한 자신감, 교우관계 등에 도움이 된다는 것을 밝혀내었다. 양경화와 강옥려(2013)는 STAD 협동학습이 초등학교 5학년 수학학습부진아의 연산 능력과 수학학습태도에 긍정적인 효과가 있음을 밝혔다.

특히, 조형정과 김대석(2013)은 TIMSS 2007 자료를 기초로 우리나라와 미국의 수학교과 수업에서 협동학습의 경험과 수학에 대한 정의적 태도의 관계를 분석하였다. 이들의 연구에서는 우리나라와 미국 모두에서 소집단 협동학습의 경험이 수학적 자신감, 흥미, 가치 인식 등의 정의적 영역에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 입증하였다. 그럼에도 불구하고 우리나라 학생이 수학 수업에서 협동학습을 경험하는 비율은 미국 학생의 1/3 정도에 해당된다는 것을 밝힘으로써, 조형정과 김대석은 학생의 수학에 대한 긍정적인 태도를 기르기 위해서 좀 더 적극적인 협동학습 수업 환경을 조성할 필요가 있다고 주장하였다.

한편, 이은주(2014)에 따르면 협동학습 수업 모형은 협동하는 능력, 타인과 관계를 잘 하는 능력, 갈등 관리와 해결 능력 등의 핵심 역량의 상호작용 역할과도 밀접한 연관이 있고 창의성과 인성 함양을 위한 교수·학습 모형으로 주목을 받고 있다. 또한 문용린 외(2010)는 ‘배

려와 나눔을 실천하는 창의 인재 육성을 위한 창의·인성 활성화 방안 연구’를 통하여 수학과 창의·인성 함양을 위한 교수·학습 방법의 하나로 협동학습을 제안하였다. 한편, 이경화(2011)가 개발한 범교과 창의·인성 교육을 위한 교사 연수 모형 중의 하나인 액션러닝(Action learning) 모형을 살펴보면, 액션러닝은 ‘소규모의 집단이 직면하고 있는 실제적인 문제를 해결하는 과정에서 학습이 이루어지며, 그 학습을 통해 각 그룹 구성원은 물론 조직 전체에 혜택이 돌아가도록 하는 일련의 과정이자 효과적인 프로그램’(p. 74)이라 하였다. 이러한 설명에서 나타난 창의·인성 교육을 위한 교수 연수에서 활용할 수 있는 액션모형의 특징은 협동학습의 특징과 유사하다.

이상에서 예비교사 교육에 협동학습의 활용은 예비교사의 창의·인성 교육 역량 함양뿐만 아니라 수학에 대한 긍정적인 태도를 형성하는 데에 도움이 될 것임을 추측할 수 있다. 이에 이 연구에서는 중등수학 예비교사의 수업 전문성을 신장시키기 위한 마이크로티칭에 협동학습을 접목한 협동마이크로티칭의 경험을 예비교사에게 제공함으로써 중등수학 예비교사 교육에서 마이크로티칭을 다른 방법으로 활용할 수 있는 방안을 모색함과 동시에 이후 현장에서 교사로서 협동학습의 활용 가능성을 높이는 토대가 되기를 기대한다.

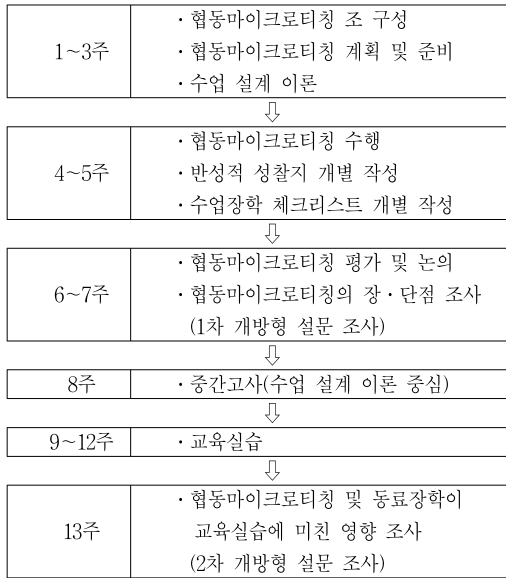
III. 연구방법

1. 연구 대상

이 연구는 중등수학 예비교사 교육에서 예비교사가 교수자와 학습자로서의 역할을 동시에 경험할 수 있는 협동마이크로티칭의 활용 가능성을 탐색하기 위한 것이다. 이를 위하여 A광역시에 소재한 대학교의 사범대학 수학교육과에서 1학기에 개설된 ‘수학수업 설계’를 수강한 20명의 예비교사를 대상으로 편의표집 하였다. 이들은 모두 수학교육과에서 수학교육을 전공한 4학년 학생으로, 5월 교생실습을 앞두고 있는 여학생 8명과 남학생 12명이다. 이전에 마이크로티칭을 수행해 본 적이 없는 것으로 조사되었다.

2. 연구 절차

이 연구는 [그림 2]의 절차로 진행되었다. 연구는 협동마이크로티칭을 위한 조 구성, 조별 협동마이크로티칭 계획 및 준비, 협동마이크로티칭 수행, 협동마이크로티칭 평가, 협동마이크로티칭에 대한 장·단점 및 교육실습에 미친 영향 조사 등의 순서로 이루어졌다.



[그림 2] 연구 절차
[Fig. 2] Research process

1) 협동마이크로티칭 조 구성 및 계획

예비교사가 협력하여 마이크로티칭을 준비할 수 있는 시간을 제공하기 위하여 강의 첫 시간에 예비뿔기로 10개의 조를 구성하였다. 모든 조의 구성원은 마이크로티칭 주제 선정, 교수·학습 방법 선정 및 계획, 25분 마이크로티칭을 위한 수업지도안 작성, 마이크로티칭에서 교사의 역할 분담 등의 전 과정에서 서로 협력하여 참여하도록 안내되었다.

한편 각 조에서 협동마이크로티칭을 준비하는 3주 동안 수학수업 설계 강의에서는 수업계획의 체계적 접근법, 수업지도안 작성법, 효과적인 교사의 수업 기법, 효과적인 수업 계획 등의 수업 설계와 관련된 이론을 다루었다.

2) 협동마이크로티칭 수행

예비교사 10개 조에서 선정한 협동마이크로티칭 주제는 [표 1]과 같다. 조 번호는 마이크로티칭 발표 순서이다. 주제는 조의 구성원이 협의하여 자유롭게 선정하였다. 두 조의 주제가 우연히 ‘원과 직선의 위치 관계’로 중복되었지만 동기부여를 위한 소재와 교수·학습 방법의 차이를 볼 수 있는 기회를 예비교사에게 제공하기 위하여 조정 없이 그대로 진행하였다. 각 조의 협동마이크로티칭 수행 과정에서는 한 예비교사가 도입과 전개와 전반부를 주도적으로 담당하는 동안 다른 예비교사는 보조의 역할을 담당하고, 전개 후반부와 정리 단계에서 그 역할을 바꾸어 진행하는 것으로 관찰되었다. 모든 조의 협동마이크로티칭은 비디오로 녹화되었다.

[표 1] 조별 협동마이크로티칭 주제
[Table 1] Topics for cooperative microteaching

조(예비교사)	주제	날짜
1 (KH-CE)	연립방정식의 풀이	3. 27.
2 (BJ-HS)	확률의 뜻	3. 27.
3 (KG-KJ)	원과 직선의 위치 관계	3. 27.
4 (KK-JY)	원과 직선의 위치 관계	3. 27.
5 (PJ-JU)	함수의 뜻	3. 29
6 (BS-LH)	미분계수	3. 29
7 (KH-PS)	로그	3. 29
8 (PH-CY)	이차방정식의 근의 공식	4. 3.
9 (KS-SE)	삼각비의 뜻	4. 3.
10 (LS-CJ)	포물선의 방정식	4. 3.

3) 협동마이크로티칭 평가

이 연구에서 협동마이크로티칭의 평가는 크게 세 가지 방법으로 이루어졌다. 먼저, 협동마이크로티칭을 수행한 후에 교사의 역할을 담당한 예비교사는 자신의 수업에 대한 반성적 성찰지를 작성하였다. 다음으로, 학생의 역할을 담당한 예비교사는 협동마이크로티칭을 담당한 교사별로 수업장학 체크리스트를 작성하고 그 평가 내용을 해당 동료에게 전달하였다. 마지막으로 모든 조의 협동마이크로티칭이 끝난 후 모두 한 자리에 모여 녹화된 자료를 다시 한 번 보면서 좋은 점과 보완이 필요한 점에 대하여 토론하는 기회를 가졌다. 전체 다시보기와 토론은 약 7시간에 걸쳐 이루어졌다.

예비교사가 자신의 수업을 되돌아보는 반성적 성찰

내용과 동료의 수업장학을 위한 체크리스트의 구성 내용은 각각 [표 2], [표 3]과 같다. 이러한 내용은 임찬빈 등(2005)이 제안한 수업 평가를 위한 일반 기준 중에서 수업 설계 영역 기준과 주삼환 등(1999)이 제시한 수업 분석 체크리스트를 참조하여 재구성한 것이다.

[표 2] 수업에 대한 반성적 성찰 내용
[Table 2] Questions for reflecting upon my teaching

반성적 성찰 내용	
- 수학적 개념에 대한 예비교사의 이해와 중요한 이유	
- 교수·학습 방법 계획과 그 이유	
- 활용한 교수·학습 방법의 성공 여부	
- 학생의 사고 수준과 상황을 고려한 발문 사용 여부	
- 관련된 학생의 오개념에 대한 파악과 해소 노력	
- 학생의 학습 촉진을 위한 상호작용 여부	
- 수업 중에 일어난 사건에 대한 대처의 적절성	
- 수업에 대한 개선안	

[표 3] 동료 수업장학 체크리스트 구성 내용
[Table 3] Checklists for colleague's supervision

장학 요소	문항 수
사전 지식 활성화 및 동기유발	4
수업 전략	4
학습 활동 및 과제 수행	3
자료 및 매체 활용	2
의사소통 및 언어 사용	3
질문 전략	5
이해 점검 및 피드백 제공	2
유연한 상황 대처	1
수업 조직과 시간 관리	3
판서	4
총평	

4) 설문 내용

이 연구에서는 중등수학 예비교사 교육에서 협동마이크로티칭의 활용 가능성을 살펴보고 더 효과적인 협동마이크로티칭을 도입하기 위한 시사점을 도출하기 위하여 모든 팀의 협동마이크로티칭이 끝난 후에 2인 1조 협동마이크로티칭에 대한 장점과 단점에 대하여 개방형으로 설문하였다. 그리고 교생실습이 끝난 후 협동마이크로티칭과 협동마이크로티칭에 대한 동료장학이 자신의 교생실습에 어떤 작용을 했는지에 대하여 자유롭게 의견을 쓸 수 있도록 하였다. [표 4]는 협동마이크로티칭 직후와

교생실습 직후에 설문한 내용을 정리한 것이다.

[표 4] 설문 내용
[Table 4] Survey questions

설문 시기	설문 내용
협동마이크로티칭 수행 직후	2인 1조 협동마이크로티칭의 좋았던 점과 아쉬웠던 점은 무엇입니까?
교생실습 직후	협동마이크로티칭 및 동료장학이 교생실습에 어떤 작용을 하였습니까?

3. 자료 분석

설문조사를 통하여 수집한 협동마이크로티칭의 장·단점을 구조화하여 정리하고, 몇 가지 응답 사례를 제시하여 심층적으로 분석함으로써, 협동마이크로티칭의 활용 가능성을 탐색함과 동시에 더 효과적인 협동마이크로티칭을 위한 시사점을 도출하였다. 더불어 협동마이크로티칭과 그에 따른 동료장학이 예비교사의 교생실습에 어떻게 작용하였는지를 조사한 설문 응답을 항목별로 정리하고 몇 가지 응답 사례를 구체적으로 살펴봄으로써, 협동마이크로티칭의 활용 가능성을 재확인하였다.

IV. 결과 분석 및 논의

1. 협동마이크로티칭의 장·단점¹⁾

이 절에서는 협동마이크로티칭의 좋은 점과 아쉬운 점에 대한 예비교사의 의견 분석을 통해 중등수학 예비교사 교육에서 협동마이크로티칭의 활용 가능성과 협동마이크로티칭 활용을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

1) 협동마이크로티칭의 좋은 점

협동마이크로티칭 계획 및 수행 과정에 직접 참여한 16명의 중등수학 예비교사가 응답한 협동마이크로티칭의 좋은 점을 요약하여 정리하면 [표 5]와 같다. 예비교사가 생각하는 협동마이크로티칭의 가장 좋은 점은 수업 준비에 대한 부담감 완화로 나타났고, 다음으로 토론을 통한 다양한 교수·학습 방안 고려, 동료의 피드백을 통한 자신의 단점 보완, 좋은 수업에 대한 서로의 의견 교환 등

1) 협동마이크로티칭에 대한 좋은 점과 아쉬운 점에 대한 의견 조사에는 협동마이크로티칭에 참여한 예비교사 20명 중에서 16명의 예비교사가 응답하였다.

이 동일한 응답 비율로 나타났다.

[표 5] 협동마이크로티칭의 좋은 점

[Table 5] The merits of cooperative microteaching

응답 내용	빈도(%) ²⁾
수업 준비에 대한 부담감 완화	7(43.8)
토론을 통한 다양한 교수·학습 방안 고려	5(31.3)
좋은 수업에 대한 의견 교환의 기회	5(31.3)
동료의 피드백을 통한 자신의 단점 보완	5(31.3)
동료에 대한 책임감으로 인한 성실한 준비	1(0.1)
기타(수업 경험의 기회 자체, 반성의 기회)	4(25.0)

먼저, 협동마이크로티칭의 가장 큰 장점은 16명의 예비교사 중에서 7명의 예비교사가 응답한 수업 준비에 대한 부담감 완화이다. 이로부터 예비교사가 처음으로 자신의 수업을 계획하고 수행하는 과정은 많은 부담이 될 수 있는데, 동료와의 협력은 수업 준비에 대한 부담감을 줄여주는 역할을 한다는 것을 알 수 있다. 수업 준비에 대한 부담을 줄여준다는 응답의 사례는 예비교사 BH, BJ, CY 등의 응답 중 일부에서 드러났다.

... 혼자서 하면 아무래도 처음 하는 거라서 부담이 큰데 둘이 하니가 준비도 수월했고 부담도 덜 했다. ... (예비교사 BH)

처음 제 수업을 준비하는 입장이라, 준비를 하는 데 있어서 막막했습니다. 다행이도 2인 1조 수업 시연이라서 준비에 대한 부담감이 많이 줄어들었고, ... (예비교사 BJ)

우선 수업에 대한 부담감이 있었는데 2명이 1조가 되어 준비하니깐 쉽게 준비할 수 있어 좋았습니다. ... (예비교사 CY)

다음으로 응답 비율이 높은 협동마이크로티칭의 장점인 토론을 통한 다양한 교수·학습 방안 고려, 동료의 피드백을 통한 자신의 단점 보완, 좋은 수업에 대한 의견 교환의 기회 등은 16명의 예비교사 중에서 동일하게 각각 5명의 예비교사가 응답하였다. 이로부터 예비교사

2) 열린 질문이라 중복 응답한 경우도 모두 빈도 처리하였고, 각 응답 비율은 협동마이크로티칭에 대한 의견조사에 참여한 전체 예비교사 16명에 대한 백분율로 계산하였다.

는 협력마이크로티칭을 계획하고 준비하는 과정에서 다양한 교수·학습 방법에 대한 서로의 아이디어를 공유할 뿐만 아니라 더 나아가서 요즈음 강조되고 있는 좋은 수업에 대한 의견을 교환하는 기회를 가지게 되었음을 알 수 있다. 또한 협동마이크로티칭을 연습하는 과정에서 서로의 수업 태도에 대한 피드백을 통해 단점을 보완하는 기회도 만들어졌음을 알 수 있다. 이러한 응답 사례로 예비교사 PS, 예비교사 KK, 예비교사 LH, 예비교사 CJ의 응답을 제시하면 다음과 같다.

혼자서 수업을 준비하였을 때에는 얻지 못했었을 경험을 하게 된 점이 좋았습니다. 혼자서 수업을 준비할 때는 자기만의 수업 방식에 너무 고수하게 될 것 같습니다. 자기 자신만의 수업 방식을 고집한다는 것이 나쁜 것은 아니지만, 앞으로 수업을 계속해야 할 준비를 하는 단계에서는 동료의 의견을 수렴하여 다가지 방면으로 수업 준비를 해 볼 수 있다는 점이 좋은 경험이었습니다. 저와 같은 조인 KH 학우와 저는 수업에 대한 기본 생각이 달랐었는데 수업 준비를 하면서 서로 의견을 교환하고 의논해 본다는 시간 자체가 값진 시간이었던 것 같습니다. (예비교사 PS)

두 명에서 아이디어를 짜다 보니 혼자서 짜는 것보다 더 다양한 의견들이 모일 수 있었고, 좋은 수업에 대한 생각이 다르다 보니 그에 따른 토의도 이루어질 수 있습니다. (예비교사 KK)

2인으로 수업을 짜니 설명할 수 있는 방법 같은 것을 다양하게 알 수 있었고 미처 생각지 못한 부분도 서로 체크할 수 있었다. 또 서로의 수업을 보고 부족한 점이나 잘못된 점을 이야기해 주어 보강할 수 있었다. 혼자 준비했다면 내가 수업하는 모습이 어떨지, 학생의 눈에 어떻게 비칠지 잘 모를 텐데 함께 하여 생각을 공유하고, 서로 점검해 줄 수 있다는 점이 가장 큰 장점이다. (예비교사 LH)

... 두 명에서 준비를 한 만큼 도입이나 수업 진행과 관련한 아이디어가 다양했다. (예비교사 CJ)

한편, 협동마이크로티칭의 기회는 일반적으로 예비교사 혼자서 계획하고 수행하는 마이크로티칭의 장점을 그대로 유지하고 있음을 4명의 예비교사 응답에서 찾아볼 수 있다. 4명의 예비교사는 협동마이크로티칭에 초점을

맞추는 대신에 협동마이크로티칭을 통한 수업 경험의 기회 자체에 대한 좋은 점을 제시하였다. 이러한 응답의 사례로 예비교사 SE와 예비교사 CE의 응답을 들면 다음과 같다. 예비교사 SE와 예비교사 CE 모두 여러 자료를 찾아본 기회가 되었다는 점, 자신이 생각한 대로 진행되지 않는 수업에 대하여 되돌아 볼 수 있는 기회가 되었다는 점, 다른 사람의 수업 시연을 보면서 장점을 배우고 다른 수업 방법을 접할 수 있는 기회가 되었다는 점을 마이크로티칭의 장점으로 들었다.

실제로 지도안을 짜고 수업을 해 봤다는 점에서 의미 있었다. 지도안들도 모르던 상태라 어떤 식으로 해야 될지 막막했는데 자료들도 찾아보며 여러 지도안이나 수업 방법 등을 접할 기회가 되었다. 또 수업 시연을 하며 계획 단계에서는 알 수 없었던 것들이 많았는데 이런 점들에 대해 생각해 볼 계기도 되었다. 다른 사람들의 수업을 들으며 그 사람의 장점이나 다양한 수업 방식을 접한 것도 좋았다. (예비교사 SE)

... . 막연하게만 생각을 해 왔는데 지도안도 한 번 짜보고, 수업 자료를 준비하기 위해 여러 가지를 찾아보고 직접 만들기도 해 보았다. 또한 수업을 진행할 때 구체적으로 어떻게 발문을 할지, 어떤 자료를 쓰고 어떻게 판서를 할지 생각해 볼 수 있는 기회가 되어 좋았다. 또한 생각했던 대로 수업이 매끄럽게만 흘러가지 않았고 염두에 뒀던 점들도 막상 수업 중에는 잊게 되는 것을 느끼며 수업을 하는 것이 얼마나 많은 준비와 노력이 필요한지 알게 되었다. 또 다른 사람들의 수업을 보면서 내 수업과 비교하며 더 좋은 점, 부족한 점을 찾아봄으로써 내가 발전하는 계기가 되었다. 다른 사람들의 독창적인 수업 방식을 보며 나도 나중에 적용한다면 좋은 수업을 할 수 있을 것 같았고, 실수하거나 긴장한 모습을 보며 나는 좀 더 열심히 준비하도록 해야겠다는 생각이 들었다. (예비교사 CE)

이상에서 예비교사들이 언급한 협동마이크로티칭의 장점은 일반적인 마이크로티칭의 장점과 Slavin(1995)과 이은주(2014) 등이 주장한 협동학습의 장점을 그대로 지니고 있음을 알 수 있다. 즉, 협동마이크로티칭은 수업 준비라는 문제를 해결하는 과정에서 서로 협동하여 대화하고 토론함으로써 더 나은 수업 방법을 모색할 뿐만 아니라 좀 더 쉽게 접근할 수 있는 기회를 제공해 주었다.

이러한 예비교사의 응답은 협동학습 측면과 마이크로티칭의 측면의 두 가지 장점을 모두 포함하는 협동마이크로티칭을 중등수학 예비교사 교육에서 활용하는 것이 가능함을 시사한다. 또한 이러한 응답은 예비교사 교육 단계에서 예비교사에게 협동학습의 가장 큰 장점인 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 함양할 수 있는 기회가 되었을 것으로 기대하게 한다. 더불어 예비교사의 이러한 경험이 이후 직접 학생을 지도하는 수학교육 현장에서 학생의 창의성과 인성 함양을 위한 하나의 교수·학습 방안으로 제안되고 있는 협동학습을 활용할 가능성을 더 높였을 것으로 기대하게 한다.

2) 협동마이크로티칭의 아쉬운 점

협동마이크로티칭을 좀 더 효과적으로 활용할 수 있는 시사점을 도출하기 위하여 조사한 협동마이크로티칭에서 아쉬웠던 점에 대한 16명의 중등수학 예비교사의 응답을 요약하여 정리하면 [표 6]과 같다. 설문에 응답한 예비교사의 절반이 조에 할당된 수업 시간의 부족과 동시에 짧은 시간의 재분배에 대한 어려움을 지적하였다. 다음으로 자기 자신만의 고유 수업을 진행하지 못한 것에 대한 아쉬움이 많이 지적되었다. 이밖에도 소수의 의견이지만 역할 분담의 어려움, 수업의 전개 깊이에 대한 타협의 어려움, 수업 준비에 걸리는 긴 시간 등이 협동마이크로티칭의 아쉬운 점으로 나타났다.

[표 6] 협동마이크로티칭의 아쉬운 점

[Table 6] Something to be desired for cooperative microteaching

응답 내용	빈도(%) ³⁾
짧은 시간과 짧은 시간의 분배에 대한 어려움	8 (50.0)
자신만의 구상 수업에 대한 아쉬움	6 (37.5)
수업 진행 과정에서의 역할 분담의 어려움	2 (12.5)
수업 준비 과정에서의 역할 분담의 어려움	1 (6.3)
수업 전개의 깊이에 대한 타협의 어려움	1 (6.3)
수업 준비에 걸리는 긴 시간	1 (6.3)
책임감 분산	1 (6.3)
수업 자체에 대한 아쉬움	1 (6.3)
한 번의 마이크로티칭	1 (6.3)

3) 열린 질문이라 중복 응답한 경우도 모두 빈도 처리하였고, 각 응답 비율은 협동마이크로티칭에 대한 의견조사에 참여한 전체 예비교사 16명에 대한 백분율로 계산하였다.

협동마이크로티칭의 가장 큰 단점은 수업 준비보다는 수업 진행 과정에서 나타나는 마이크로티칭의 특징인 짧은 시간과 짧은 시간을 다시 분배하여 수업을 진행함에 따른 시간 부족으로 나타났다. 이에 해당하는 예비교사 5명(PH, PJ, KK, BS, CY)의 응답 사례는 다음과 같다.

일단 제일 큰 것은 수업 시간이 너무 짧았다는 점이다. ... 더군다나 두 사람이서 15분 수업을 나눠하다 보니 실제로 한 사람이 수업을 할 수 있게 배당된 시간은 너무 짧았던 것 같다. (결과적으로 거의 모든 조에서 15분을 초과해서 수업이 이루어졌다는) (예비교사 PH)

아무래도 준비하는 쪽보단 실제로 수업을 진행하면서 아쉬웠던 점이 생겼습니다. 시간도 시간인지라 15분 동안 개인당 7분여간 배정을 하고 수업을 진행하자니 어디서 수업을 끊어야 하고 끊긴 흐름을 어떻게 이어나가야 하는지 등에 대해 어떻게 해결할지에 대한 고민이 생겨났습니다. (예비교사 PJ)

짧은 시간 동안에 수업을 하여야 되는데 거기마다 2명에서 나누어 수업을 해야 된다고 생각하니 엄청난 압박감에 시달렸습니다. (예비교사 KK)

15분밖에 안 되는 수업을 둘이서 끊어서 하니깐 연속성이 끊어져서 조금 아쉬웠고, (예비교사 BS)

주어진 시간은 15분이었고 이 짧은 시간에 두 명이 수업을 하려고 하니깐 무언가가 아쉬움이 남았었습니다. (예비교사 CY)

앞에서 제시한 응답 사례에서는 모두 짧게 주어진 마이크로티칭 시간을 다시 나누어서 수업을 하는 것에 대한 아쉬움을 드러내었다. 나머지 3명의 예비교사의 응답은 전체적으로 주어진 짧은 시간에 대한 아쉬움을 지적하였지만, 그 응답에는 마이크로티칭 시간을 다시 분배함에 따른 시간 부족을 내포하고 있을 것으로 짐작된다. 이와 같이 응답자의 50%가 지적한 협동마이크로티칭에서 자신이 시연할 수 있는 짧은 시간의 수업 경험에 대한 아쉬움은 협동마이크로티칭을 중등수학 예비교사 교육에서 활용하는 데 있어서 가장 크게 보완해야 할 측면임을 드러낸다. 따라서 협동마이크로티칭을 활용하는 데 있어서 이러한 시간 부족에 대한 아쉬운 점을 보완하기

위해서는 협동마이크로티칭 시간을 연장하여 2명의 예비교사에게 수업 경험의 시간을 늘여주는 것이 필요할 것으로 보인다. 또 다른 방안은 예비교사 CY의 다음 제안에서와 같이 협동마이크로티칭의 횟수를 늘여 준비는 협동하여 같이 하고 두 시간의 마이크로티칭을 각각 한 번씩 맡아하는 것도 고려해 볼 수 있을 것이다. 또는 1명의 예비교사가 한 번은 전개와 도입 전반, 또 한 번은 도입 후반과 정리를 담당하게 함으로써 수업 경험에 대한 아쉬움을 해소해 주는 방안도 또 다른 대안이 될 수 있을 것이다.

... 수업을 하는 데 도입부터 정리 마무리까지 한 선생님이 수업을 했으면 좋을 것 같은데 준비는 혼자서 하기에는 부담스럽고, 시간이 허락된다면 두 명이 1조가 되어 수업을 두 번 하는 것이 낫지 않을까 생각합니다. (예비교사 CY)

다음으로 많이 지적된 협동마이크로티칭의 아쉬운 점은 예비교사 자신이 구상하는 수업을 진행하는 데 한계가 있다는 것이다. 16명의 예비교사 중에서 6명의 예비교사가 이러한 문제를 협동마이크로티칭의 아쉬운 점으로 지적하였다. 예비교사 CJ는 서로 다른 의견으로 자신의 의견을 완전하게 반영할 수 없었음을 제시하였고, 예비교사 CE는 자신이 구상한 전체적인 흐름대로 진행이 되지 못한 것에 대하여 아쉬움을 드러내었다. 이러한 단점을 보완할 수 있는 방안으로, 마이크로티칭의 횟수를 늘이는 방안을 제안할 수 있을 것이다. 즉, 처음에는 예비교사의 수업에 대한 부담을 줄일 뿐만 아니라 서로 토론하고 협동하여 더 나은 수업을 준비할 수 있는 기회를 제공하는 협동마이크로티칭 후에 혼자 준비하고 진행하는 마이크로티칭의 기회를 한 번 더 제공하는 방안을 고려해 볼 수 있을 것이다.

... 두 명에서 한 수업을 진행해서 서로 수업에 대한 의견이 다르기도 한데, 서로 자신의 의견을 100% 반영한 수업이 될 수 없었다. (예비교사 CJ)

... 그런데 수업을 전반적으로 계획하면서 도입부에서 할 행동, 전개부에서 할 행동, 정리부에서 할 행동 등을 구체적으로 생각해 보게 되는데 두 사람이 나눠서 수업하게 되므로 파트너가 자신이 바라는 바와는 다르게 수

업을 하게 되어 그 부분에 대해 아쉬움이 남게 된다. (예비교사 CE)

한편 소수의 의견으로 제시된 협동마이크로티칭의 아쉬운 점은 수업 준비와 진행 과정에서 역할 분담의 어려움, 수업 내용의 깊이에 대한 타협점 모색의 어려움, 수업 준비에 걸리는 시간의 길이 등이다. 이러한 어려움은 협동마이크로티칭이 가지는 고유의 특징이라 할 수 있을 것이다. 따라서 이러한 어려움은 다음에 제시한 예비교사 KS의 의견과 같이 협동마이크로티칭의 장점으로 감수할 수 있을 것으로 기대한다.

... 그리고 2인 1조라 부담은 적지만 각자 수업에 대해 생각하는 것이 달라 단원 선택에서부터 수업 방법까지 의견 조율하는 데 시간이 많이 걸렸다. 하지만 시간이 많이 걸린 만큼 혼자 할 때보다 더 발전적인 것 같다. (예비교사 KS)

이외의 다른 예비교사 3의 응답은 협동마이크로티칭의 단점이라기보다는 예비교사 자신의 수업 및 태도에 대한 아쉬움과 마이크로티칭의 횡수에 대한 것이다. 수업 자체에 대한 아쉬움을 제시한 예비교사 SE의 응답과 1회 마이크로티칭에 대한 아쉬움을 드러낸 예비교사 JY의 응답 사례를 제시하면 다음과 같다. 일부 예비교사의 이러한 아쉬움은 마이크로티칭 횡수를 늘이면 다소 해소될 수 있을 것이다. 왜냐하면 예비교사 자신의 수업 태도에 대한 반성은 다음 수업에서 스스로 보완할 수 있는 여지가 있기 때문이다.

수업 자체에 대한 아쉬움이 크다. 수업 도중에 당황해서 그냥 흘러버린 부분도 있고 이렇게 행동해야지 라고 생각했는데 실제로는 못하기도 했다. (예비교사 SE)

1번 수업한다는 것이 아쉽다. 나의 단점이 무엇인지 알아보려고 나의 있는 모습 그대로 나타냈다. 보완해서 다시 수업을 못한다는 게 아쉽긴 하다. (예비교사 JY)

2. 교생실습에서 협동마이크로티칭의 영향⁴⁾

4) 협동마이크로티칭과 동료장학이 교생실습에 어떤 영향을 주었는지에 대한 의견 조사에는 협동마이크로티칭에 참여한 예비교사 20명 중에서 16명의 예비교사가 응답하였다. 이들

협동마이크로티칭이 교생실습 기간 동안 예비교사에게 어떤 영향을 주었는지를 알아보기 위하여 협동마이크로티칭과 그 평가가 교생실습 기간 동안 어떤 작용을 하였는지를 조사하였다. 협동마이크로티칭에 참여한 16명의 예비교사가 응답한 교생실습에 미친 영향을 요약하여 정리하면 [표 7]과 같다.

[표 7] 교생실습에서 인식하는 협동마이크로티칭의 영향 [Table 7] The effect of cooperative microteaching on field practice

응답 내용	빈도(%) ⁵⁾
단점 보완에 대한 지속적인 인식을 통한 자기 발전	5 (31.3)
수업에 대한 객관적인 관점 함양	3 (18.8)
지도안 작성과 수업 진행에서 당황하지 않음	3 (18.8)
수업에서의 교사 행동 및 교사 태도 측면	3 (18.8)
수업의 흐름 파악을 통한 준비	2 (12.5)
수업에 대한 자신감 함양	1 (6.3)
수업 평가 예상에 따른 준비 단계에서의 대비	1 (6.3)
구체적으로 인식 못함	2 (12.5)

교생실습 기간 동안 협동마이크로티칭 경험이 예비교사에게 어떤 영향을 주었는지에 대한 설문에 대한 응답에서는 중복 응답이 거의 거의 없었다. 먼저 가장 많은 응답은 수업에서의 교사 행동과 태도 측면에서 자신의 단점을 인식하고 지속적으로 보완하려는 노력을 하게 됨으로써 자기 발전의 계기가 되었음을 제시하였다. 좀 더 구체적인 응답 사례를 제시하면 다음과 같다. 예비교사 PJ는 협동마이크로티칭 동료평가에서 드러난 자신의 단점을 계속 인식하고 지속적으로 고치기 위해 노력하였음을 언급하였다. 예비교사 KG는 부족한 점을 미리 점검하고 수업의 전체적인 흐름을 파악한 상태에서 접한 교생실습이라 더 많은 배움의 기회가 되었다고 응답하였다.

... 시간이 지나면서 지적 받은 안 좋은 습관들을 최대한 머릿속에 담아 고치려고 했고, 실습 가서도 지적

16명은 협동마이크로티칭의 장·단점 조사에 응답한 예비교사와 일치하지는 않는다.

5) 열린 질문이라 중복 응답한 경우도 모두 빈도 처리하였고, 각 응답 비율은 협동마이크로티칭에 대한 의견조사에 참여한 전체 예비교사 16명에 대한 백분율로 계산하였다.

받은 것을 많이 고치게 되어, 자기 발전이 이루어진 것 같아 좋았다. (예비교사 PJ)

교생실습 전에 한 번 수업을 계획하고 직접 해 봄으로써 보편적으로 부족한 점에 대해 미리 한 번 점검해 볼 수 있었다. 발문, 수업의 전체적인 흐름에 대해 파악한 상태에서 교생실습에 임하니 금방 수업에 적응하여 짧은 4주의 시간에 더 많은 것을 배울 수 있었다. ... (예비교사 KG)

다음으로 많은 응답 내용은 자신의 수업을 비롯한 다른 수업을 객관적으로 보는 시각을 가지게 된 점, 수업 지도안 작성과 수업 진행에서 당황하지 않을 수 있었다는 점, 수업에서의 교사 행동 및 태도 측면에서 도움이 되었다는 점 등으로 각각 3명의 예비교사가 응답하였다. 이에 해당하는 응답 사례를 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

동료장학을 통해 누군가에게 내 수업에 대한 조언을 듣는 경험을 통해 보다 객관적으로 내 수업을 바라보고 또 다른 사람의 수업을 바라볼 수 있게 되는 것 같다. (예비교사 CE)

지도안이 어떤 것인지 한 번 보고 실습에 참가하여 처음으로 짤 때 많이 당황하지 않았습니니다. 도입, 전개, 정리로 나누어 수업해 봄으로써 각 단계의 특징 등이 익숙하게 실습할 수 있었습니니다. (예비교사 LH)

첫 수업을 진행할 때 긴장이 덜 되었던 것 같고, 지도 선생님께서도 첫 수업으로 보이지 않을 만큼 잘 했다고 칭찬해 주셨다. 수업 진행 흐름이나 판서, 발문 등 모든 면에서 많은 도움이 되었던 것 같다. 대학생을 대상으로 하는 것과 실제 중고등학생을 대상으로 하는 것이 다른 것 하지만 지도안 작성 등 모든 면이 다 도움이 되었다. (예비교사 LS)

수업을 처음 해 보기 때문에 내 수업은 어떤 것이 좋고 어떤 것이 부족한지에 대해서 알 수 있는 바가 없다. 하지만 수업설계 시간에 수업을 직접 시연해 보고 동료들이 평가를 해 줌으로써 나의 수업에 대해 간접적으로나마 돌아볼 수 있는 계기가 된 것 같다. 동료평가에서 판서할 때 칠판을 많이 가린다는 평을 들었는데 실제 학교에 나가서 굉장히 많이 반영되어 판서에 대해서 칭찬

을 많이 들었던 것 같다. 확실히 동료장학이 같은 학생들로부터 평을 듣기 때문에 더 잘 마음속에 와 닿아서 더 잘 고칠 수 있었지 않았나 라는 생각이 들었다. (예비교사 JU)

이외에도 동료들의 평가를 통해 수업에 대한 자신감을 향상시키는 기회가 되었다는 응답과 수업 평가에 대한 예상을 할 수 있게 되어 수업 준비 단계에서 미리 대비하면서 여러 가지 수업 방법을 시도한 것이 좋았다는 응답도 제시되었다. 이러한 응답을 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

... 내 수업을 되돌아볼 수 있었고 잘한 부분을 칭찬을 해 주니 더 확신에 차서 자신감에 차서 수업을 할 수 있었다. ... (예비교사 BS)

수업 후 예상되는 지적이 떠올랐다. 그래서 다음 수업을 준비할 때 미리 대비할 수 있었다. 수업을 다양한 각도로 시도해 볼 수 있어서 좋았다. (예비교사 KH)

한편 2명의 예비교사는 협동마이크로티칭의 경험이 교생실습 기간 동안 실질적으로 어떻게 도움이 되었는지 모르겠다고 응답하였다. 이러한 응답의 구체적인 사례로 예비교사 CY의 응답을 제시하면 다음과 같다.

제가 느끼기에는 어떻게 작용했는지 잘 모르겠습니다. 그러나 연습중에 나왔는지 지도 선생님께서 연습했냐고 물으셨습니다. 결론적으로 어떻게 작용했는지 구체적으로 말할 수는 없지만 좋은 영향을 끼친 듯합니다. (예비교사 CY)

전체적으로 교생실습 기간 동안 협동마이크로티칭이 어떻게 작용했는지에 대한 예비교사의 응답을 종합해 보면, 전체적으로 수업에서의 교사 행동 및 교사 태도에 긍정적인 영향을 주었음을 엿볼 수 있다. 이는 동료 수업장학 체크리스트의 장학 요소와도 관련이 있을 것으로 짐작된다. 장학요소가 수학 내용과 관련된 요소보다 교사 행동, 교사 태도, 교수·학습 전략 등으로 구성되어 있어 협동마이크로티칭에 대한 동료장학이 주로 교사 행동 및 교사 태도 측면에서 더 많은 비중을 차지하였기 때문일 것으로 추측된다.

V. 결론 및 제언

이 연구에서는 예비교사의 수업 전문성을 향상시키기 위해 도입하는 마이크로티칭과 창의·인성 교육을 위한 하나의 교수·학습 방안인 협동학습을 통합한 협동마이크로티칭이 중등수학 예비교사 교육과정에서 활용 가능 여부를 탐색함과 동시에 이를 더 효과적으로 활용할 수 있는 시사점을 도출하고자 하였다.

이를 위한 첫 번째 단계로서, 중등수학 예비교사를 대상으로 협동마이크로티칭을 실시하여 협동마이크로티칭에 대한 실제 경험을 토대로 추출된 협동마이크로티칭의 장점과 교생실습에 미친 영향에 대한 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 협동마이크로티칭은 예비교사에게 여러 가지 교수·학습 방법, 좋은 수업 등에 대한 토론의 기회를 제공하였고, 예비교사들은 이러한 토론 기회에 대해 긍정적이다. 둘째, 많은 마이크로티칭을 준비하는 과정에서 협동이 처음 접하는 과제에 대한 심적 부담을 덜어준다는 것을 인식하게 되었다. 이러한 경험은 학습자로서 뿐만 아니라 수학 교사로서 협동학습에 대한 긍정적인 관점을 가지게 되는 또 하나의 계기가 될 것이다. 셋째, 협동마이크로티칭 준비 과정은 예비교사에게 가장 먼저 동료의 피드백을 통해 자신의 단점을 보완하고 반성하는 기회를 제공하였다. 이러한 동료의 피드백과 반성의 기회는 동료장학과 더불어 교생실습 기간 동안 교수 행동 및 교수 태도에 긍정적인 영향을 준 것으로 입증되었다. 넷째, 수업을 계획하고 진행하는 단계에서 미리 문제점을 예상하고 더 나은 수업을 준비할 수 있게 함으로써 예비교사의 수업 전문성을 향상시킬 수 있는 하나의 방법이 될 수 있음이 드러났다. 따라서 이러한 연구 결과를 토대로 중등수학 예비교사 교육 단계에서 예비교사에게 학습자로서 그리고 교수자로서 토론과 협동의 기회를 제공하는 협동마이크로티칭을 활용할 것을 제안한다.

다음으로, 협동마이크로티칭에서 나타난 아쉬운 점을 토대로 좀 더 효과적으로 중등수학 예비교사 교육과정에서 협동마이크로티칭을 활용하기 위한 시사점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 협동마이크로티칭의 가장 큰 단점인 짧은 시간을 다시 분배함으로써 나타나는 예비교사 개인당 주어지는 수업 시연의 시간이다. 이러한 점을 보

완하기 위하여 협동마이크로티칭의 시간을 늘리는 방안, 협동마이크로티칭의 횟수를 늘이는 방안, 협동마이크로티칭 후 개인 마이크로티칭을 추가 실시하는 방안 등을 검토할 필요가 있을 것이다. 둘째, 협동마이크로티칭의 두 번째 단점은 예비교사가 직접 구상한 자신만의 수업을 진행할 수 없다는 것이다. 이러한 단점은 첫째 단점을 보완하는 방법 중의 하나인 마이크로티칭의 횟수를 늘이는 방안이 그 대안이 될 수 있을 것이다. 따라서 이러한 조사 결과를 토대로 중등수학 예비교사 교육에서 협동마이크로티칭을 좀 더 효과적으로 활용하기 위해서는 협동마이크로티칭에 대한 경험을 토대로 한 번 더 예비교사 개인의 마이크로티칭을 준비하고 시행하는 기회를 줄 수 있도록 마이크로티칭의 횟수를 늘여서 운영하는 방안을 제안한다.

이 연구는 중등수학 예비교사 교육 과정에 좀 더 효율적인 협동마이크로티칭의 활용에 관한 시사점을 제공함과 동시에 예비교사의 수업 전문성 신장과 창의·인성 교육 역량 강화를 위한 하나의 교수·학습 방안으로 협동마이크로티칭을 제안하는 데 의의가 있다. 앞으로 최근 교육의 핵심 과제의 하나인 중등수학 예비교사의 창의·인성 교육 역량을 강화하는 데 초점을 맞추어서 협동마이크로티칭의 효과를 검증하는 연구가 이루어지기를 기대한다.

참 고 문 헌

강현영, 이동환, 고은성 (2012). 좋은 수학수업과 교사 전문성 개발에 대한 현직수학교사 인식 조사, 수학교육 51(2), 173-189.

Kang, H., Lee, D., & Ko, E. (2012). Mathematics Teacher's perspective on good teaching and teacher professional development, -Difference in school level and career, *The Mathematical Education* 51(2), 173-189.

교육과학기술부 (2009). 2009 개정 교육과정 총론. 교육과학기술부 고시 제2009-41호.

The Ministry of Education, Science and Technology (2009). *A general discussion of 2009 revised curriculum*, Document No. 2009-41.

교육과학기술부 (2011). 수학과 교육과정. 교육과학기술부 고시 제2011-361호 [별책 8].

- The Ministry of Education, Science and Technology (2011). *Mathematics curriculum*, Document No. 2011-361.
- 김길섭 (2012). STAD 협동학습이 수학과 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향. 석사학위논문, 성균관대학교.
- Kim, K. (2012). *Effects of cooperative learning through STAD Model on mathematical problem solving and mathematics related attitudes*. Master's thesis, SKKU.
- 김남희 (2013). 예비교사교육에서 수학과 독서 활동 지도 사례, 학교수학 15(2), 405-427.
- Kim, N. (2013). A practice of content area reading in the pre-service teacher education, *School Mathematics* 15(2), 405-427.
- 김선희 (2014). 수학과 예비교사의 가상 수업 시연의 특징 및 동료 예비교사의 평가, 수학교육 52(4), 465-481.
- Kim, S. (2014). Analysis on the peer assessment results and the attribute of mathematics pre-service teachers' virtual instruction, *The Mathematical Education* 52(4), 465-481.
- 김예림 (2012). 소집단 협동 학습을 활용한 수학과 지도 방안 연구. 석사학위논문, 한국외국어대학교.
- Kim, Y. (2012). *A study on the teaching plan of mathematics based on the small group cooperative learning*. Master's thesis, Hufs.
- 문용린, 최인수, 곽윤정, 이현주, 이화성, 이지혜, 이미나, 이채호, 백수현, 윤지윤, 박은정, 석수경 (2010). 배려와 나눔을 실천하는 창의인재 육성을 위한 창의·인성교육 활성화 방안 연구 (연구보고서). 한국과학창의재단.
- Moon, Y., Choi, I., Gwak, Y., Lee, H., Lee, H., Lee, J., Lee, M., Lee, C., Baek, S., Yoon, J., Park, E., & Seok, S. (2010). *A study on activating creativity and character education for rearing creative competent people who practice consideration and sharing* (Rep.). KOFAC.
- 박상욱, 오영숙 (2012). 예비 중등 영어교사 교육에서 마이크로티칭의 효과 - 예비 교사들의 인식을 바탕으로 -, 교사교육연구 51(1), 59-74.
- Park, S. & Oh, Y. (2012). The effect of microteaching in pre-service English teacher education - Based on students' perception-, *Teacher Education Research* 51(1), 59-74.
- 방정숙 (2012). 예비 초등 교사의 좋은 수학 수업에 대한 인식, 수학교육 51(2), 145-160.
- Pang, J. (2012). Prospective elementary school teachers' conception on good mathematics instruction, *The Mathematical Education* 51(2), 145-160.
- 심상길, 윤혜순 (2012). 마이크로티칭에서 수학 예비교사들의 수업 행동과 변화에 대한 연구, 수학교육 51(2), 131-144.
- Shim, S. & Yun, H. (2012). A study on mathematics pre-service teachers' teaching behaviors and changes in microteaching, *The Mathematical Education* 51(2), 131-144.
- 양경화, 강옥려 (2013). STAD 협동학습을 적용한 수학 학습이 초등학교 수학학습부진아의 연산능력과 수학 학습태도에 미치는 영향, 한국초등교육 24(3), 195-212.
- Yang, K. & Kang, O. (2013). The effects of the STAD cooperative learning on computation abilities and learning attitudes of low-achieving students in mathematics, *The Journal of Korea elementary education* 24(3), 195-212.
- 이경화 (2011). 범교과에서의 창의·인성 수업모델 및 교원연수 프로그램 개발 (연구보고서). 한국과학창의재단.
- Lee, G. (2011). *Developing class models teacher training program for the creativity and character education in a variety of curriculum* (Rep.). KOFAC.
- 이봉주 (2008). 중등수학 예비교사 수업장학 실태 및 요구 조사 연구, 한국학교수학회논문집 11(1), 1-18.
- Lee, B. (2008). A preliminary study for the supervision of pre-service mathematics teachers, *Journal of the Korean School Mathematics Society* 11(1), 1-18.
- 이은주 (2014). 창의와 인성교육 활성화를 위한 교수·학습 방법 및 미래형 교실 환경 연구. 박사학위 논문, 한국교원대학교.
- Lee, E. (2014). *A study on the learning environment for the activation of the creativity and character education*. Doctoral dissertation, KNUE.
- 이화진, 권점례, 홍선주, 상경아 (2007). 초등 초임교사의 수업 전문성 발달 자료 개발 및 지원 방안 연구 (연구보고서 RRI 2007-4-1). 한국교육과정평가원.
- Yi, H., Kwon, J., Hong, S., & Sang, K. (2007). *A study on developing support material and suggestion for new teachers in primary schools* (Rep. RRI 2007-4-1). KICE.
- 이화진, 오은순, 송현정, 전효선, 강대현, 권점례, 곽영순,

- 진의남, 유정애, 이경연, 양윤정, 이병천, 이미숙, 김명화, 오상철, 홍선주 (2006). 수업컨설팅 지원 프로그램 및 교과별 내용 교수법(PCK) 개발 연구 (연구보고서 RRI 2006-1). 한국교육과정평가원.
- Yi, H., Oh, E., Song, H., Chun, H., Kang, D., Kwon, J., Kwak, Y., Jin, Y., Yu, J., Lee, G., Yang, Y., Lee, B., Lee, M., Kim, M., Oh, S., & Hong, S. (2006). *Development of supporting programs for teaching consultation and pedagogical content knowledge by subjects* (Rep. RRI 2006-1). KICE.
- 임찬빈, 이화진, 서지영, 차우규(2005). 수업평가 기준 개발 연구(II) (연구보고서 RRI 2005-3). 한국교육과정평가원.
- Imm, C., Yi, H., Seo, J., & Cha, W. (2005). *A study on the development of teaching evaluation standards(II)* (Rep. RRI 2005-3). KICE.
- 조형정, 김대석 (2013). 협동학습과 수학에 대한 정의적 태도의 관계 분석 - TIMSS 2007 한국과 미국의 수학교과 비료를 중심으로 -, 비교교육연구 23(4), 131-154.
- Cho, H. & Kim, D. (2013). The relationship between cooperation learning in mathematics and their attitudes towards mathematics, *Korean Journal of Comparative Education* 23(4), 131-154.
- 주삼환 (2003). 교육의 질 향상을 위한 장학의 이론과 기법. 서울: 학지사.
- Chou. S. (2003). *Theory and techniques of supervision for developing the education's quality*. Seoul: Hakjisa.
- 주삼환, 이석열, 김홍운, 이금화, 이명희(1999). 수업 관찰과 분석. 서울: 원미사.
- Chu, S., Lee, S., Kim, H., Lee, G., & Lee, M. (1999). *Observing and analyzing class*. Seoul; Wonmisa.
- 최승현, 강대현, 광영순, 장경숙 (2008). 교과별 내용교수 지식(PCK) 연구(II) - 중등 초임교사 수업컨설팅을 중심으로 (연구보고서 RRI 2008-3). 한국교육과정평가원.
- Choe, S., Kang, D., Kwak, Y., & Chang, K. (2008). *Research on pedagogical content knowledge(PCK) in social studies, mathematics, science and english with focus on instructional consulting for secondary beginning teachers* (Rep. RRI 2008-3). KICE.
- 한국과학창의재단 (2013a). 글로벌 창의·인성을 실천할 미래 교육전문가 양성 (연구보고서). 성균관대학교.
- Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity (2013a). *Training future education specialist for carrying global creativity and personality* (Rep.). SKKU.
- 한국과학창의재단 (2013b). 창의·인성교육 선도 교원양성대학 결과보고서 (연구보고서). 고려대학교 .
- Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity (2013b). *The report of teachers training college which leads education for creativity and personality* (Rep.). KU.
- Allen, D. & Ryan, K. (1969). *Microteaching*. Ontario: Addison-Wesley.
- Benton-Kupper, J. (2001). The microteaching experience: Student perspectives, *Education* 121(4), 830-836.
- Jensen, R. N. (1997). 마이크로티칭 (유혜령 역). 서울: 문음사. (원저 1974년 출판).
- Kim, H. J. (2009). Beliefs about language teacher competence and microteaching in the in-service teacher training program, *Modern English Education* 10(3), 42-61.
- Seo, J. J. & Kim, T. (2011). A study on virtual mathematics lesson - focused on pre-service teachers' instructional evaluation-, *Korean Journal of Mathematics* 19(4), 495-521.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: theory and practice(2nd ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Wallace, M. J. (1991). *Training foreign language teachers: A reflective approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

The utilization of cooperative microteaching for pre-service mathematics teachers

Lee, BongJu

Kyungpook National University

E-mail : leebj@knu.ac.kr

Yun, Yong Sik[†]

Jeju National University

E-mail : yunys@jejunu.ac.kr

The purpose of this article is to suggest using cooperative microteaching in pre-service mathematics teachers education based on their perceptions of it after actual application case. The background of this study is that cooperative learning came into the highlight as a good method to cultivate teachers' competencies for creativity and character education as well as students' creativity and character in the mathematics classroom. 20 pre-service mathematics teachers participated in their cooperative microteaching and 16 of them responded to the survey. The collected data showed that the merits of cooperative microteaching are to ease the burden of preparing for class, to discuss how to teach mathematics, to debate what lesson is better, to receive valuable feedback form their peer, and so on. Also, it provided them with the chance for self-improvement in that they kept to make up for the week points in their teaching behavior. Meanwhile, they wanted longer time to experience their teaching and their own lesson.

* ZDM Classification : B59

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C70

* Key words : pre-service mathematics teacher, cooperative microteaching, colleague supervision

† Corresponding author