

담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램에서 예비수학교사의 인식 분석

김 동 중 (고려대학교 교수)
최 상 호 (고려대학교 연구교수)
이 주 희 (고려대학교 대학원 학생)[†]

본 연구의 목적은 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램을 경험한 예비교사의 수업 계획과 수업 실행 간 관계 및 수업 과정에서 요구되는 담론적 역량에 대한 인식을 분석하는 것이다. 이를 위해 예비수학교사 15명을 대상으로 담론적 역량 개발을 위한 [수학교수론]을 경험하게 하고, 직접 수업을 실행하고 담론을 분석하는 과정을 포함한 파일럿 프로젝트를 연구 자료로 수집·분석하였다. 분석 결과, 예비교사들은 예상치 못한 교수·학습 상황을 경험함으로써 수업 계획과 수업 실행 간 차이를 인식하였으며, 프로그램을 통해 학습한 담론적 역량의 중요성을 인식하고 자신의 수업과 연결시켜 반영하는 것을 볼 수 있었다. 이러한 결과는 지식과 실행을 통합하는 교수법 개발에 도움을 줄 수 있는 담론적 역량의 존재가능성과 이를 함양해야 하는 중요성과 필요성을 수학교사가 인식하는 데 기여했다고 볼 수 있으며, 향후 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램에 관한 실질적인 아이디어를 제공하였다고 볼 수 있다.

I. 서론

전통적인 관점에서 우리가 일반적으로 인식하는 교사의 수업 전문성은, 교사가 주도적으로 개념을 제시하면 학생은 이를 수용한다는 일방향적인 교사 중심 수업의 특성으로 인해, 교과 내용 지식을 얼마나 많이 함양하고 있는가에 따라 결정된다고 볼 수 있다. 이후 Shulman(1986)에 의해 교과 내용을 효과적으로 전달하기 위한 지식 또는 전략으로 보는 교수학적 내용 지식(Pedagogical Content Knowledge, 이하 PCK)이 등장하면서 교과 내용 지식 이외에 고려해야 할 교수적 차원의 지식에 대해 인식하게 되었고, 수학 교육학에서도 PCK가 교사의 수업 전문성을 향상시킬 수 있는 중요한 요소라는 점을 이론적·실제적 연구를 통해 보이면서, 자연스럽게 PCK는 교수를 위해 교사가 함양해야 할 지식으로 강조되었다(곽주철, 류희수, 2008; 김방진, 류성림, 2011; 김보민, 류성림, 2011; 김성경, 2015; 안선영, 방정수, 2006; 최승현, 황혜정, 2008; Ball, Thames, & Phelps, 2008; Marks, 1990; Tatto, Schwille, Senk, Ingvarson, Peck, & Rowley, 2008).

수업에 관련된 구체적인 가이드라인이라고 볼 수 있는 수업 계획은 교사가 원하는 이상적인 수업을 위해 선제되어야 하는데 주로 교사의 교과 내용 지식을 비롯한 PCK를 바탕으로 구성된다. 이는 교사의 충분한 지식을 토대로 수업을 계획한다면 실제 수업에서도 그 지식이 학생에게 충분히 전달될 수 있다는 가설을 생각해 볼 수 있다. 그러나 교사 중심의 수업이 아닌 교사와 학생 간의 역동적인 소통으로 이루어지는 수업 상황에서 교사들은 학습자의 개별적 특성뿐만 아니라 교실 구성원 간의 상호작용성과 맥락 의존성으로 인해 계획한대로 수업이

* 접수일(2019년 9월 30일), 심사(수정)일(1차: 2019년 10월 31일, 2차: 2020년 4월 10일), 게재확정일(2020년 4월 20일)

* ZDM분류 : B55

* MSC2000분류 : 97B50

* 주제어 : 교사교육, 수업 계획, 수업 실행, PCK, 담론적 역량

* 이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2017S1A2A2040608).

† 교신저자 : juhui2085@naver.com

실현되지 않는 간극을 경험할 수 있다(최상호, 하정미, 김동중, 2016). 이는 결국 교사가 교수를 위한 내용적·교수학적 지식을 지녀야 하고 이를 활용하여 유의미한 수업을 계획하는 것도 중요하지만, 계획대로 실행되지 않는 상황에 대하여 초점을 돌릴 필요가 있으며 나아가 수업 계획을 바탕으로 수업을 실행하는 측면에서 고려해야 할 교수 영역에는 무엇이 필요하고 어떻게 향상시킬 수 있을지 고민해보아야 함을 의미한다. 이러한 관점은 교사가 가져야 할 지식을 인정하면서도 수업의 실행 과정에서 발생하는 요인이나 관행에 주안점을 둔 교사 연구로 이어지고 있으며 점차 그 영역을 확장하고 있다(김동중, 신재홍, 이지은, 임웅, 이윤희, 최상호, 2019; 최상호, 2018; 최상호, 김동중, 2017; 최상호, 김동중, 2019; Smith & Stein, 2011).

언어와 같은 매개체를 기반으로 소통을 통해 지식이 형성된다고 보는 의사소통학적 관점에서 실행 중심 교수법을 고려했을 때 생각할 수 있는 대표적인 전문성 중의 하나로 교사의 담론적 역량이 있다(김동중 외, 2019). 다양한 소통을 통한 교수·학습이 강조됨에 따라(교육부, 2015; NCTM, 2000) 수업 과정에서 교사를 비롯한 학생들의 담론이 양산되는 의사소통 활동은 필연적으로 발생하게 된다. 교사의 담론적 역량이란 이 과정에서 학생들의 유의미한 담론을 조성할 수 있도록 담론적 전략과 실행을 구사하는 역량이라고 볼 수 있다(최상호, 2018). 교사가 교수를 위한 담론적 역량을 개발한다면, 수업 과정에서 학생들의 담론 형성을 조성하고 소통을 촉진시키며 다양한 의견을 공유하는 학습을 유도할 수 있는 능력이 발달할 수 있음을 의미하므로, 궁극적으로 지식을 바탕으로 실행을 통합하는 교수법을 실현함으로써 교사의 수업 전문성을 신장시킬 수 있을 것이다. 따라서 교사교육 프로그램에서 기존의 지식 중심 교수법과 더불어 실행 중심 교수법인 담론적 역량을 통합적으로 지도해야 할 필요가 있다.

이와 같은 교사의 담론적 역량의 필요성과 중요성을 토대로 본 연구에서는 예비교사의 담론적 역량 개발을 목표로 하는 교사교육 프로그램을 개발하여 적용한 후, 예비교사가 보이는 인식에 대한 양상을 파악하고자 한다. 담론적 역량을 학습하는 과정에서 교사들이 수업 계획과 수업 실행 간 차이가 존재함을 인식하는 경험은 중요하다고 볼 수 있는데, 경험을 통해 수업 실행 차원에서 고려해야 할 교수법의 필요성을 직접 인식하는 것은 프로그램을 통해 학습한 담론적 역량의 존재가능성을 내면화할 수 있는 계기가 될 수 있기 때문이다. 이에 예비교사가 계획과 실행 간의 차이를 인식하고 수학 교수를 위한 담론적 역량의 존재성을 내면화할 수 있는지 그 가능성을 탐색하고자 한다. 또한 담론적 역량과 관련된 서술을 분석함으로써 예비교사가 담론적 역량 함양의 중요성과 필요성을 어떻게 인식하고 있는지 알아보려고 한다. 이를 통해 향후 소통을 중심으로 하는 교수법을 개발하는 데 도움을 줄 수 있는 교사교육 프로그램 개발에 시사점을 제공하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 수업 계획과 PCK

수업 계획은 교사가 관여하는 가장 전문적인 활동 중 하나로(Young, Reiser, & Dick, 1998), 실제 수업을 운영하기 위해 교사가 설계한 결과물이자 수업 과정에 대한 가이드라인이라고 볼 수 있다. 수업 계획은 ‘단순히 어떤 수학 내용을 가르칠 것인가?’라는 질문보다 다차원적인 것으로, 수업 목표와 학습 내용뿐만 아니라 관련 교수·학습 활동 순서, 수업 형태를 결정하고, 미시적으로는 특수 상황에서의 교수상의 유의점, 제시할 문제 혹은 발문은 무엇인지, 나아가 학생 입장에서 생각할 수 있는 개념까지도 망라하는데, 이에 관하여 교사가 심사숙고할수록 양질의 수업이 계획될 가능성은 높아진다.

교사가 양질의 수업을 계획하기 위해서는 다양한 교수 지식을 활용해야 하는데, 그 중 PCK는 교사의 교수 역량에 밀접한 영향을 미친다고 보는 교수 지식이다. PCK란 교수 과정에서 교과 내용을 효과적으로 전달하기

위한 지식 또는 전략과 관련된 것으로, 학생이 이해할 수 있도록 교과 내용을 전달하는 적절한 방식이나 표현 그리고 학습을 쉽게 혹은 어렵게 만드는 지식이 무엇인지 아는 것과 관련이 있다(김성경, 2015). 교사의 교수적 능력에 대하여 PCK라는 새로운 관점의 영역을 제시한 Shulman(1986)의 연구 이후, PCK를 개념화하기 위한 관련 연구들이 양산되었고 전문 교과 영역의 속성을 무시할 수 없는 특성으로 인해 일반 교육학에서 특정 교과로의 연구들로 이어졌다.

수학 교육의 경우 PCK를 구조화하기 위해 수학 교과와 특성에 따른 분류 체계가 제시되었는데, 크게 수학 내용 및 교육과정에 대한 지식(교수 과정에서 활용되는 수학적 개념 및 내용에 대한 관련 교육과정 지식), 교수·학습 방법에 대한 지식(교사가 선택하는 수업 형태, 학생의 학습 활동 및 적절한 수학 교수·학습 방법 등에 관한 지식), 평가 지식(학습을 평가하기 위한 계획과 관련된 지식), 학생 이해 지식(수학에 대한 학생 인지 수준 및 선수 학습요소를 파악하기 위한 지식, 학생들이 겪는 오류 혹은 난개념과 관련된 수학적 지식), 수업 상황 지식(수학 수업을 진행하기 위한 상황과 관련된 지식)으로 들 수 있다(최승현, 황혜정, 2008; Ball, Thames, Phelps, 2008; Marks, 1990; Tatto et al., 2008). PCK 분류 체계는 각 연구자의 관점에 따라 포괄되거나 추가 혹은 분리되는 등 상이하게 범주화되었으나 의미적으로는 비슷한 맥락을 가지고 있다.

이처럼 PCK 연구는 가르쳐야 할 내용에 대한 전문 교과 영역과 일반 교육학 영역을 동시에 고려하는 교집합적인 성격으로 인해 가르치는 것이 단순히 지식을 그대로 전달하는 것이 아님을 함의함으로써 교수의 중요성을 인식하는 데 중점적인 역할을 하였다(Shulman, 1986). 이후 이론적 성격이 강한 PCK의 실제적 접근을 시도하고자 PCK와 실제 수업을 연결하고 그 발현 여부 및 과정상의 특징에 초점을 맞춘 연구가 수행되면서(김민지, 2012; 김방진, 류성림, 2011; 김보민, 류성림, 2011; 안선영, 방정숙, 2006; 최윤화, 최상호, 김동중, 2014) 보다 견고해진 PCK의 영역은 교사가 함양해야 할 핵심적인 교수 지식 분야로 자리하게 되었다.

2. 수업 실행과 수학 교수를 위한 담론적 역량

교수법에 관련된 연구는 주로 교과 내용 지식과 PCK와 같은 지식 유형을 강조하였다. 그러나 교사가 교수를 위한 지식을 충분히 가지고 있더라도 교사마다 구사하는 교수 방법이 다르기 때문에 수업 과정에서 학생들에게 지식을 온전하게 전달하는 것은 계획대로 되지 않을 수 있다. 교사의 교수 방법에 영향을 미치는 요소에 대하여 방정숙(2001)은 수학에 대한 학습과 교수경험, 신념 및 개인인성특징과 같은 교사의 개인적 요소(Teacher Factors)와 문화적·교육적 기준, 교육과정, 교사교육 등의 사회문화적 요소(Cultural Factors)로 나누었는데, 각 요소들은 복합적이면서도 유기적으로 영향을 미치기 때문에 교수 방법에 대한 다양한 관점에서의 접근이 가능하다고 보았다.

수업 계획이 수업 과정에 수반되지 않는 현상에 대하여 교수 방법을 의사소통학적인 관점에서 접근하여 본다면, 소통과정에서 전달 매체인 소통의 도구와 어떻게 제시하느냐의 소통의 방식에 따라 구성원이 받아들이는 의미와 학생 개인의 담론 개발은 달라질 수 있으므로, 이상적으로 구상된 수업 계획일지라도 그 수업이 성공적으로 실행되기 위해서는 수업 과정에서의 교사의 전문적 역량이 필요하다고 말할 수 있다. 이는 교사가 지닌 교수적 지식이 부족하다는 의미로 해석하기보다는 의사소통 과정에서 유발되는 맥락 의존성을 바탕으로 한 “의사소통 갈등”(Sfard, 2008)으로 인해 간극이 발생하는 것이므로 결국 실제 수업 과정에서 고려해야 할 교수적 영역에 대해 고민해볼 필요가 있다.

수업 과정에서 요구되는 교수 역량에 초점을 맞춘 실행 중심 교수법은 교사의 교과 지식, PCK를 중요시하면서도 지식에 관하여 소통하는 과정에서 발생하는 의사소통 갈등 해결을 위한 교수법이라 할 수 있다(최상호, 2018).¹⁾ 교수를 위한 종전의 지식 위주의 연구에서 실행 중심의 교수법이라는 관점이 제시되면서 관련된 연구 영역은 점차 확장되고 있다(김동중 외, 2019; 최상호, 2018; 최상호, 김동중, 2017; 최상호, 김동중, 2019; 최상호,

하정미, 김동중, 2016; Smith & Stein, 2011). 학생들의 역동적인 참여를 바탕으로 하는 수업은 수업 계획과는 다르게 담론이라는 의사소통이 수반된다는 특징을 앞선 문단과 함께 통합적으로 고려해보면, 결국 교사가 수업 과정에서 담론을 구사하는 능력은 수업 실행 차원의 교수적 능력 중 하나가 될 수 있으며 이는 교사의 실행 중심 교수법에 대하여 의사소통학적으로도 접근할 수 있음을 생각해볼 수 있다. 교사의 교수법에 대하여 의사소통학적으로 접근한 최상호, 하정미, 김동중(2016)은 수학적 과정을 중요하게 생각하는 교사가 변화시킨 동료 멘토링 교수법을 의사소통학적 관점에서 분석하고 그 특징을 <표 II-1>과 같이 다섯 가지 원리로 구체화하였다. 제시된 원리가 멘토링이라는 특정한 수업 형태로부터 형성되었지만 궁극적으로 학생의 적극적인 수업 참여를 통한 교실 구성원의 역동적인 의사소통을 수업 과정에서 실현하기 위함이라는 목적성을 띠고 있으며, 결과적으로는 유의미한 수업 실행을 위해 교사가 발전시켜 온 교수법적 노력이 구체화된 것이라 볼 수 있기에 최상호, 하정미, 김동중(2016)가 제시한 다섯 가지 원리를 의사소통학적 관점에서 본 실행 중심 교수법의 특징으로 확장하여 생각해볼 수 있다.

<표 II-1> 의사소통학적 관점에서의 실행 중심 교수법의 특징 (최상호, 하정미, 김동중, 2016)

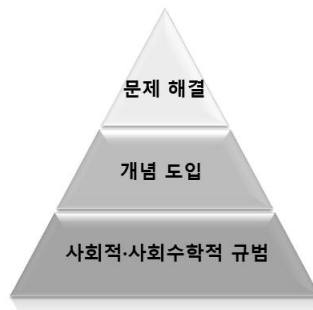
| 의사소통학적 교수법 | 의미 |
|---------------|---|
| 연속적 상호작용성의 원리 | 학습자를 비롯한 학습 환경, 과정, 평가 등의 요소들이 긴밀하게 연결되어 구성원들이 연속적으로 상호작용함으로써 담론이 개발되고 발전한다. |
| 맥락성의 원리 | 담론을 개발하는 다양한 요소들(교수자, 학습자, 학습 환경, 평가 등)의 맥락 의존성을 인정하고 그 특징을 고려해야 한다. |
| 양방향성의 원리 | 학생의 다양한 사고를 독려하는 상향식 수업과 교사의 경험이나 지식을 기반으로 한 하향식 수업을 유기적으로 병행할 수 있어야 한다. |
| 교사 역량성의 원리 | 수업 실행 과정에서 생산적인 수업 담론이 형성되기 위해서는 규범 형성과 담론 개발에서 수업을 이끌어가는 주체인 교사의 역량이 충분히 갖추어져야 한다. |
| 학생 참여성의 원리 | 학습의 주체인 학습자가 수업 과정에 자신의 담론 개발을 위해 능동적으로 참여할 수 있도록 해야 한다. |

언어 및 기호와 같은 매개체를 바탕으로 수학적 사고가 개발될 수 있고(Vygotsky, 1986), 수학적 의미는 담론에서 단어의 사용을 통해 가능하다고 보는(Wittgenstein, 1953/2003) 의사소통학적 접근에서 볼 때, 수학 교실에서의 담론이란 의사소통의 한 유형으로 언어와 기호를 매개로 수학적 사고를 개발할 수 있도록 교사와 학생 간에 이루어지는 언어적 또는 비언어적인 총체적 활동을 의미한다. 교사는 다양한 학습 환경에서 규범과 수학적 내용과 과정과 같은 담론 개발을 위한 다양한 요소들을 학생의 맥락에 따라 긴밀하게 상호작용할 수 있도록 적절한 담론을 형성하는 역량을 갖출 필요가 있는데, 교사의 담론적 역량은 수업 과정에서 유의미한 담론 형성을 위하여 교사가 구사하는 의사소통 역량의 구조학적 접근 방식으로 볼 수 있다. 즉 수학 수업 과정에서 교사가 구사하는 담론을 학생들과 ‘어떻게’ 소통하느냐에 관한 방법과 담론의 연속성을 점목시킨 것으로, 교사가 담론을 어떻게 시작하고, 전개하고, 정리하는지에 대하여 구조적 측면을 구체화한 것이라고 볼 수 있다. 본 연구에서 교사의 담론적 역량은 사회수학적 규범, 개념 도입, 문제 해결이라는 교수법적 상황에서 도입, 전개, 정리의 구조적 접근을 포함하고 있다. 이는 하나의 수업 전체 과정에서 교실 내 구성원과 함께 교사가 구사하는 담론의 구조와

1) Cochran, DeRuiter, King(1993)이 제시하는 것처럼 PCK는 정적인 형태의 지식(knowledge)이 아니라, 교사의 추론과 판단을 통해 교수법, 교과 내용, 학생의 특성, 학습 환경 맥락 등 다양한 요소를 고려하는 역동적인 성격의 알기(knowing) 과정이라고도 볼 수 있기 때문에 이후 논의되는 담론적 역량과의 구분이 불분명할 수 있다. 본 연구에서는 교수적 관점에서 PCK가 수업 계획부터 수업 과정 저변에 깔려있는 지식의 총체라(예: 요리와 관련된 기본 지식, 재료 및 레시피), 담론적 역량은 이러한 PCK를 토대로 실제 구사하는 담론 능력(예: 실제 요리를 하는 능력)에 관한 것으로 보고자 한다.

그 연속성을 고려하였다는 점에서 다른 실행 중심 교수법에 비해 구체적이고 미시적이라는 특성을 띠고 있다(김동중 외, 2019; 최상호, 2018; 최상호, 김동중, 2017; 최상호, 김동중, 2019).

본 연구자는 담론적 역량이라는 용어를 언급하고 그 존재 가능성을 논한 최상호(2018)와 김동중 외(2019)의 연구를 토대로 수학 교수를 위한 담론적 역량을 예비교사에게 제시하기 위해 [그림 II-1]과 같이 ‘사회적·사회수학적(이하 ‘사회(수학)적’으로 통칭) 규범 형성’, ‘개념 도입’, ‘문제 해결’ 순의 피라미드 형태로 구조화하였는데, 이를 설명하면 다음과 같다. 우선 교실에서의 사회적 규범이란 수업에 참여하는 구성원의 의무 또는 역할과 관련된 것으로 모든 과목에서 통용되는 규범인 반면, 사회수학적 규범은 학생들의 수학 활동과 관련된 담론의 규범적인 측면에 초점을 맞춘 것으로 수학 수업에서의 규범이라고 할 수 있다(Yackel & Cobb, 1996). 사회(수학)적 규범은 교사와 학생 간 의사소통 방식을 결정하고 향후 수업 과정에서 교사와 학생 간의 긍정적인 관계 구축에 큰 영향을 미치는 중요한 요소이기 때문에(최상호, 2018), 교사는 학기 초 혹은 수업 전에 이러한 규범을 형성하고 수업 과정에서 학생에게 이를 상기시킴으로써 유지할 수 있는 담론적 역량을 갖출 필요가 있다. 개념 도입이란, 교사가 수학 수업 과정에서 형성된 사회(수학)적 규범을 토대로 학생을 수업 과정에 주체적으로 참여시키고, 수학 개념에 대한 학생들의 다양한 의견을 수렴하고 통합하여 함께 형성한 의미를 최종적으로 정리 및 제시함으로써 공유된 개념을 만드는 것과 관련이 있다. 마지막으로 문제 해결은 공유된 개념을 활용하여 다양한 문제를 해결하기 위해 교사가 맥락에 따라 적절한 표상 혹은 다양한 접근법을 채택하여 일관성 있는 문제 해결법을 학생들에게 제공할 줄 아는 담론적 역량에 관한 것이라고 할 수 있다. 결론적으로 담론적 역량은 담론의 형성을 통한 구성원 간 공동의 가치 창출을 위해 교사가 지녀야 할 핵심 역량이며, 실행 중심 접근법에서 보았을 때 수업 과정에서 교사의 수업 전문성을 신장시킬 수 있는 역량이라 할 수 있다.



[그림 II-1] 담론적 역량의 구조

담론적 역량에 대한 연구를 교사교육 측면에서 생각해보면 교사는 교수 지식과 실행을 통합한 유의미한 수업 교수를 실현할 수 있도록 담론적 역량을 함양해야 하는데, 그 이전에 담론적 역량이라는 존재를 내면화하고 이를 함양해야 할 중요성과 필요성을 인식할 필요가 있다. 이에 본 연구는 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램을 경험한 예비수학교사들이 작성한 파이널 프로젝트 자료(수업 계획을 세우고, 수업 실행 후 자신의 담론을 분석하고 반성하는 과정이 포함된 프로젝트)를 질적 분석함으로써 다음의 두 가지 인식을 알아보고자 한다. 첫째, 예비교사가 수업 계획과 실행 간 차이가 존재함을 인식하는지 알아보고자 한다. 수업 계획과 실행 간의 차이를 인식하는 것은, 예비교사들이 수업 실행 과정에서 요구되는 교수법의 필요성을 인식하고 나아가 담론적 역량의 존재가능성을 내면화하는 데 도움을 주는 중요한 출발점이라고 할 수 있다. 이를 통해 실행 중심 교수법을 경험하는 교사교육의 필요성을 실질적으로 정당화할 수 있을 것이며, 실행 차원의 교수적 역량을 고민하

는 과정에서 담론적 역량의 존재를 내면화하는 데 기여할 수 있을 것이다. 둘째, 교사교육 프로그램을 경험한 예비교사들이 담론적 역량에 대해 작성한 서술에서 나타나는 특징을 분석하고 구체화하여 수학 교수를 위한 담론적 역량 개발의 중요성과 필요성을 제시하고자 한다. 이를 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제1. 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램을 경험한 예비수학교사들이 인식하는 수업 계획과 수업 실행 간의 차이는 무엇인가?

연구문제2. 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램을 경험한 예비수학교사들이 인식하는 담론적 역량에 대한 특징은 무엇인가?

III. 연구방법

1. 연구 대상

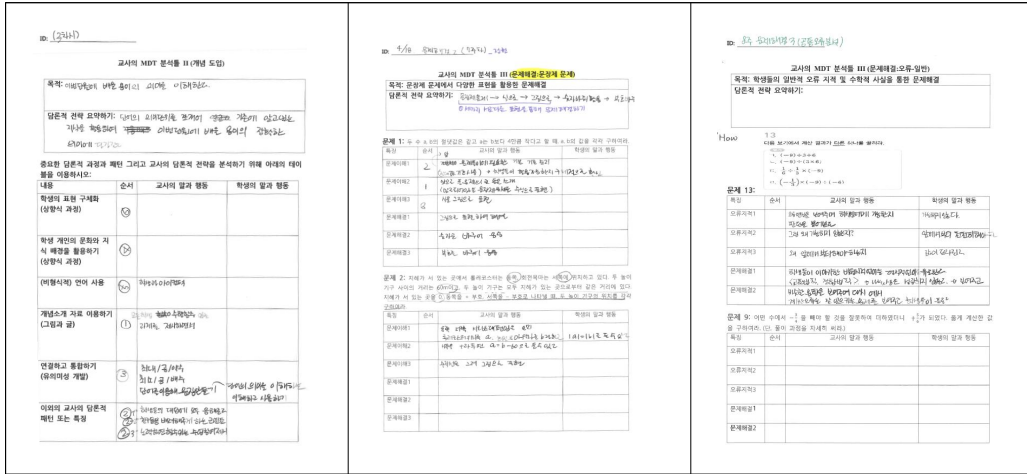
예비교사는 자신의 수업을 통해 수업 계획과 수업 실행의 특징을 파악할 수 있는 미래의 교수자이며 동시에 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램을 경험하는 현재의 학습자라고 볼 수 있다. 따라서 두 연구 질문의 유의미한 결과를 제시할 수 있는 적절한 연구 대상이라고 판단하였다. 연구 대상은 서울 소재 K대학교에 재학 중인 15명의 수학교육과 예비교사로, 학부 선택 과목인 [수학교수론]을 수강하는 4학년이다. 예비교사들은 각자 중학교(12명), 고등학교(3명)로 교육실습을 다녀온 후, 프로그램에서 학습한 내용과 실습 당시 자신의 수업을 토대로 파이널 프로젝트를 작성하였다. 본 연구는 2018년 3월 7일부터 2018년 6월 15일까지 실시하였다.

2. 수학 교수를 위한 담론적 역량 개발 중심의 교사교육 프로그램

수학 교수를 위한 담론적 역량과 관련된 예비교사의 인식을 알아보는 과정에서 예비교사에게 가장 큰 영향을 미친 것은 연구 기간 동안 진행된 교사교육 프로그램이라고 볼 수 있다. 본 프로그램의 목적은 예비교사들이 수학 수업 상황 주변에 있는 사회(수학)적 측면의 본질과 그 중요성, 그리고 교사와 학생의 의사소통에서 볼 수 있는 수학적 담론의 특징을 이해하고 이를 실천해보는 경험을 통해 궁극적으로 수학 교수를 위한 담론적 역량을 개발하는 데 있다. 이를 공동체의 상호작용을 통해 지식을 형성하는 과정이 곧 학습의 의미라고 보는 참여주의(Sfard, 1998) 관점을 토대로 본 프로그램의 강의 방법 및 순서를 구체화하였다.

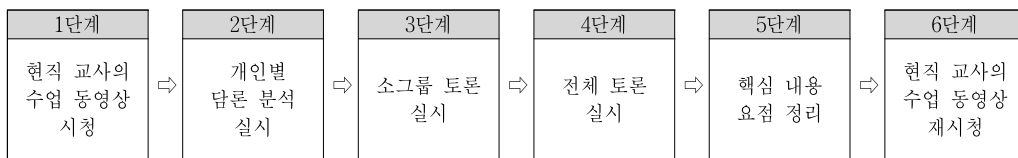
교사교육 프로그램 강의 한 차시에 구성된 학습 자료로는 중학교 1학년의 실제 수학 수업이 녹화된 동영상과 그 전사 자료, 동영상 속 수업 과정을 예비교사들이 분석하기 위한 담론 분석 활동지([그림 III-1])가 있었다. 예비교사에게 생소하고 추상적으로 느낄 수 있는 담론적 역량과 그에 따른 특징들을 제시하기 위해서는 보다 구체적인 교실 수업으로부터 그 의미를 전달하는 것이 효과적이라 판단하였다. 이에 수학 수업을 진행하는 데 있어 담론적 역량이 출중한 현직 교사²⁾의 실제 수업 영상을 10분~15분가량의 동영상(12개)으로 편집하였고 교사-학생 간의 모든 담론에 자막을 넣음으로써 예비교사들이 동영상 속 수업 과정을 보다 원활하게 이해할 수 있도록 하였다.

²⁾ 제시된 교사교육 프로그램의 목표에 도달하기 위해서는 우선적으로 수업을 진행하는 담론적 역량이 뛰어난 현직 교사의 실제 수업 과정을 녹화한 자료가 요구되었다. 평소 의사소통에 관심이 많은 현직 교사(H교사)는 오랜 기간에 걸쳐 자신의 담론적 역량을 개발하는 데 노력하고 이를 실천해오고 있다. 실제로 다수의 수업실기대회에 수상하였으며, 교수법과 관련된 국내전국학술지(KCI) 및 도서를 게재·출판한 우수 교사로 교사교육 프로그램을 진행하는 데 있어 적합하다고 판단하였다.



[그림 III-1] 프로그램에서 활용된 실제 담론 분석 활동지

교사교육 프로그램의 강의 진행 순서는 크게 [그림 III-2]와 같다. 먼저 수학 수업이 녹화된 동영상 시청한 후, 전사 자료를 참고하여 동영상 속 교사와 학생 간에 이루어진 담론의 의도 및 특징을 분석하는 활동을 개별적으로 실시한다. 개인별 담론 분석이 끝나면 2~3명이 하나의 조를 이뤄 의견을 공유함으로써 소그룹별로 담론 분석을 발전시킨다. 소그룹 토론을 마치면 교수가 진행하는 전체 토론으로 확장하여 각 조마다 정리한 담론 분석을 발표하고 이를 공유한다. 전체 토론까지 마치면 지금까지 공유한 담론 분석 결과와 미처 나누지 못한 부분들을 최종적으로 정리한 후, 마지막으로 강의 초반 보았던 수업 동영상을 재시청한다. 강의 초반 단순히 수학을 가르치는 수업으로 보았던 예비교사들은 반복되는 소동(개인→소집단→대집단)을 통해 처음에 미처 인식하지 못했던 수학 교수를 위한 담론적 역량의 특징들을 학습하게 되고 이를 유의미하게 내면화할 수 있게 된다.



[그림 III-2] 예비교사의 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램의 강의 진행 순서

총 15주에 걸쳐 진행된 교사교육 프로그램의 내용을 살펴보면, 첫 주는 강의 계획과 함께 담론적 역량의 뜻과 그 의미를 소개하여 예비교사들이 그 의미를 알 수 있도록 하였다. 이후 다섯 개의 주제로 담론적 역량을 제시하였는데, 모든 수학 수업 과정의 기저를 이루는 [사회(수학)적 규범] 형성, 본격적인 수학 내용에 들어가기 전 교사가 사용하는 [개념 도입] 전략, 마지막으로 문제를 이해시키고 해결하는 과정에서 활용되는 세 주제(문장제 문제, 공동 오류 분석, 다양한 루틴 비교)의 [문제 해결] 전략이 이에 해당한다. 교사교육 프로그램 중 예비교사들은 4주 동안 교육실습을 하였다. 배정받은 각 학교의 실습 시기가 일정하지 않음으로 인해, 실습 기간에 수강하지 못한 강의는 K대학교 블랙보드(강의에 대한 자료 공유 및 토론이 가능한 온라인 시스템)에 업로드된 해당 차시의 강의자료를 바탕으로 개별학습하였고, 관련된 질문 또한 블랙보드를 통해 보완하였다. 각 주차별 강의 주

제 및 세부 내용은 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 교사교육 프로그램의 각 주차별 교육과정

| 주차 | 강의 주제 | 세부 내용 |
|-------|---------------------|--|
| 1 | 강의 계획서 및 담론적 역량 소개 | |
| 2 | 사회적·사회수학적 규범 | <ul style="list-style-type: none"> • 사회적 규범 형성하기 • 사회수학적 규범 형성하기 |
| 3-5 | 개념 도입 | <ul style="list-style-type: none"> • 학생의 표현 구체화하기 • 학생의 문화 및 지식 배경 활용하기 • 학생 생각으로부터 연결하고 통합하기 |
| 6-7 | 문제 해결(1): 문장제 문제 | <ul style="list-style-type: none"> • 핵심찾기와 문제 변형하기 • 다양한 표상을 이해하고 표현하기 |
| 8-10 | 문제 해결(2): 공통 오류 분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 놀이활동을 통해 오류 해결하기 • 실생활 개념 활용을 통한 오류 해결하기 |
| 11-13 | 문제 해결(3): 다양한 루틴 | <ul style="list-style-type: none"> • 학생들의 문제해결 방법을 교수 전략에 활용하기 • 하나의 문제로부터 다양한 문제와 그에 적절한 문제해결 제시하기 |
| 14 | 파이널 프로젝트 개별 발표(PPT) | |
| 15 | 파이널 프로젝트 최종 제출(문서) | |

[수학교수론]을 통해 담론적 역량을 개념화하고 실제 수업의 담론 분석 방법과 교수를 위한 다양한 담론 개발 전략을 학습한 예비교사들은 교육실습 중반부터 자신이 직접 수업하는 경험을 갖게 되었다. 교사교육 프로그램의 최종 과제로 예비교사들은 자신이 하게 될 수업 중 한 차시를 선택하여 수업을 계획하고, 실제 수업을 영상으로 녹화하여 모든 담론을 전사한 후 이를 바탕으로 자신의 수업 담론 및 그 진행상의 특징을 분석하는 파이널 프로젝트를 수행하였다. 파이널 프로젝트의 목적은 예비교사들이 수업을 계획하고 이를 실현하는 수업에서 구사했던 자신의 담론과 진행상의 특징을 스스로 분석함으로써 자신의 수업을 반추하고 반성하는 기회를 제공하는 데 있다. 이를 통해 예비교사의 담론적 역량 향상을 도모한다는 점에서, 파이널 프로젝트는 [수학교수론]의 총체적인 산출물이자 예비교사의 인식을 파악할 수 있는 응축된 결과물이라는 데 그 가치가 있다. 파이널 프로젝트 작성 과정에서 예비교사들은 수학 교수를 위한 자신만의 담론 전략을 구체화하고, 자신의 수업 담론 및 실제 활용한 전략들을 보다 객관적으로 분석하여 이를 문서화하였다. 14주차에 예비교사들은 자신의 파이널 프로젝트를 프리젠테이션 형태로 10분가량 개별 발표하였고, 교수 및 동료 예비교사들로부터 받은 피드백을 반영하여 수정·보완한 후 15주차에 문서 제출하는 것으로 본 프로그램을 최종 마무리하였다.

3. 자료 수집 및 분석

연구 자료는 예비교사의 [수학교수론]을 통해 관련 내용을 학습하고 자신이 직접 수업을 계획·실행하는 경험뿐 아니라 반영적 사고 과정이 함께 수집되어야 했다. 따라서 예비교사의 파이널 프로젝트를 본 연구의 연구 문제에 맞게 구조화하여 연구 결과를 유의미하게 보여줄 수 있도록 자료를 수집하고 분석하였다. 한편 예비교사들의 보다 구조화된 과제수행을 위해 파이널 프로젝트의 큰 틀이자 구성 요소라고 할 수 있는 가이드라인을 <표 III-2>와 같이 제시하였다. 파이널 프로젝트는 발표를 위한 프리젠테이션 자료와 최종적으로 제출한 문서 자료의 두 가지 형태로 이루어져 있는데, 본 연구에서는 예비교사의 반영적 사고 과정과 인식을 파악할 수 있는 문서 자료를 활용하였다.

<표 III-2> 파이널 프로젝트 가이드라인 및 관련 연구문제

| 순서 | 내용 | 분석사항 | 관련 연구문제 |
|----|---|------------------|---------|
| 1 | 교육 실습 대상에 대한 기본 정보 | 학습자 분석 | - |
| 2 | 단원 소개 및 수업 내용 | | |
| 3 | 수업 계획 및 지도-학습 계획안 작성 | 수업 계획 | 연구문제1 |
| 4 | 자신의 담론과 그 진행에 대한 특징 및 패턴 분석 | 수업 실행 | |
| 5 | [수학교사론]이 자신의 수업 담론을 형성하는 데 도움이 되었던 측면 | 담론적 역량에 대한 인식 파악 | 연구문제2 |
| 6 | 동영상 관찰을 통해 나의 수업에서 담론적 역량 향상을 위한 구체적 방안 | | |
| 7 | 부록(수업 전사자료, 지도-학습 계획안 및 수업 활동지 등) | 수업 실행 | 연구문제1 |

예비교사의 인식을 보다 객관적으로 파악하기 위한 분석 방법으로 문서를 토대로 한 질적 분석 방법을 사용하였다. 질적 분석 방법 중에서도 수집한 자료의 분석을 통해 유의미한 특징을 추출하여 이를 지속적으로 비교하고 정당화하는 과정을 반복함으로써 연구 질문에 답할 수 있도록 분석 결과를 범주화하는 일정비교분석 방법(Merriam, 2010)을 적용하였다. 1차적으로 예비교사의 파이널 프로젝트의 모든 내용을 읽음으로써 예비교사별 인식의 흐름을 파악하고자 하였고, 이후 연구 질문의 의도와 부합하는 내용을 추출하고 이를 정당화하는 과정을 반복하였다. 예를 들어, 연구문제 1을 해결하기 위해서는 예비교사가 수업을 계획하고 실행한 후 자신의 수업 담론을 직접 분석하는 과정이 포함된 부분에서 유의미한 결과를 찾을 수 있을 것이라 보았기에, <표 III-2>의 예비교사의 수업 계획 및 지도-학습 계획안을 기술한 ‘순서 3’과 예비교사가 자신의 특정 수업에서의 담론과 그 진행에 대한 특징 및 패턴을 분석하고 구체적으로 서술한 ‘순서 4’, 그리고 수업 계획안과 실제 수업 상황을 파악할 수 있는 ‘순서 7’을 중점적으로 참고하였다. ‘순서 4’의 경우 [그림 III-1]과 같이 프로그램에서 경험한 담론 분석 활동을 자신의 수업에 접목하여 객관적으로 분석한 것으로 수업에 대한 담론 분석이라고 볼 수 있다. 한편 연구문제 2를 해결하기 위해 교사교육 프로그램에 대한 예비교사들의 인식을 알아볼 수 있는 ‘순서 5’와 이를 자신의 수업 실행력 향상과 연결시키고자 한 ‘순서 6’ 위주로 분석하였다. ‘순서 5’는 자신의 수업 담론 분석까지 경험한 예비교사가 수업 담론을 형성하는 데 프로그램으로부터 받은 영향에 관한 것으로, 교사교육 프로그램의 효과성을 알아보하고자 했다는 점에서 ‘순서 4’와 구분하고자 하였다.

문서 자료를 토대로 일정비교분석을 적용하기 위해서는 유의미한 특징을 추출할 수 있는 근거인 분석틀이 요구되었다. 이에 연구문제 1의 분석틀의 경우, PCK와 수학과 PCK에 관한 연구들을 토대로 <표 III-3>과 같이 연구문제에 맞게 수정·보완하였다(최승현, 황혜정, 2008; Ball, Thames, & Phelps, 2008; Tatto et al., 2008). 연구문제 1의 목적은 예비교사가 수업 계획과 수업 실행 간 차이를 인식하여 실행 중심 교수법의 중요성을 인지

<표 III-3> 예비수학교사의 수업 계획 및 수업 실행 간 차이 분석을 위한 분석틀

| 수업 계획 | | → | 수업 실행 |
|--------------|---|---|--|
| PCK | 구성 요소 | | |
| 수학 내용 및 교육과정 | <ul style="list-style-type: none"> 수학적 개념 및 교육과정 | | PCK 구성 요소별 수업 계획에 수반되지 않는 수업 실행에 대한 요소 추출 |
| 교수·학습 방법 | <ul style="list-style-type: none"> 교사의 수업 진행 방법 적절한 학습 활동 계획 및 선택 수학 내용에 따른 교수·학습 방법 | | |
| 학생 이해 | <ul style="list-style-type: none"> 학생 담론 수준 및 선수 학습요소 확인 학생의 오류 또는 난개념 파악 및 피드백 | | |
| 평가 및 수업 상황 | <ul style="list-style-type: none"> 수업에 대한 평가 기준 및 근거 수립 수학 수업 맥락 및 상황에 따른 판단 | | |

하고, 이를 통해 궁극적으로 교사교육 프로그램에서 학습한 담론적 역량의 존재 가능성을 내면화하는 것에 있다. 이에 수업 계획에 수반되지 않는 수업 실행에 대한 요소를 추출하기 위해 본 연구는 수학 수업 계획 및 실행의 전반적인 과정에서 PCK가 영향을 미친다고 보았기에, 예비교사별 수업 계획에서 드러나는 PCK를 분류 기준으로 삼고 실제 수업에서 발생하는 특징을 추출한 후 이를 분석하였다.

연구문제 2의 분석틀은 다음과 같은 과정을 통해 도출되었다. 먼저 의사소통학적 접근에 기반하여 개발된 프로그램에 대하여, 예비교사의 담론적 역량에 대한 인식 분석 또한 일관성 있게 접근할 필요가 있었기에 앞서 <표 II-1>에서 제시된 의사소통학적 접근에 기반한 다섯 가지 교수법의 특징을 첫 번째 분석 기준으로 선정하였다. 각 교수법의 특징을 바탕으로 1차 추출한 내용을 재분석한 결과, 크게 두 가지 속성으로 나눌 수 있었는데 하나는 예비교사들이 프로그램에서 학습한 담론적 역량의 중요성을 인식하고 있다는 것이고 다른 하나는 수업 실행 역량을 강화하기 위해 자신의 수업을 반추하고 강의 내용과 연결함으로써 반성하고 있다는 것이다. 이에 분석틀의 두 번째 기준을 예비교사의 반응에 따라 인식 차원과 반성 차원이라는 속성으로 구분한 후, 추출한 각 요소를 구체화하였다. 담론적 역량에 대한 예비교사의 반응을 인식과 반성 차원으로 나눈 기준은 다음과 같다. 인식 차원은 예비교사들이 교사교육 프로그램을 통해 학습한 담론적 역량에 대하여 의견을 서술한 경우 혹은 자신의 수업에 학습한 내용을 적용함으로써 담론적 역량의 중요성을 더욱 확고히 깨닫게 된 경우로 보았다. 반성 차원은 자신의 수업에 대한 경우로, 자신의 실행 중심 교수법 능력 개발을 위해 반성적으로 서술했다는 점에서 앞선 인식 차원과는 차이가 있다고 보았기에 해당 차원으로 선정하였다. 앞선 내용을 종합하여 연구문제 2를 해결하기 위해 생성한 분석틀은 <표 III-4>와 같다.

<표 III-4> 담론적 역량에 대한 인식 분석을 위한 분석틀

| 의사소통학적 접근 | 인식 차원 | 반성 차원 |
|---------------|---|--|
| 연속적 상호작용성의 원리 | 교사- 학생 간 연속적이고 능동적인 상호작용을 위해 예비교사가 교사교육 프로그램을 통해 인식한 것은 무엇인가? | 교사와 학생 간의 연속적이고 능동적인 상호작용과 관련하여 변화한 예비교사의 인식은 무엇이 있는가? |
| 맥락성의 원리 | 교사교육 프로그램을 통해 담론을 개발하는 맥락의존성과 관련하여 예비교사가 인식한 것은 무엇인가? | 담론을 개발하는 요소들의 맥락의존성에 대하여 수업 실행을 경험한 예비교사가 인식한 것에는 무엇이 있는가? |
| 양방향성의 원리 | 상향식 수업과 하향식 수업에 대하여 교사교육 프로그램을 통해 예비교사가 인식하게 된 것에는 무엇이 있는가? | 상향식 수업과 하향식 수업을 유의미하게 병행하며 이를 실행하는 과정을 통해 예비교사가 인식한 것은 무엇인가? |
| 교사 역량성의 원리 | 담론적 역량을 갖추기 위해 예비교사는 교사교육 프로그램을 통해 어떠한 중요성을 인식하였는가? | 수업 실행을 경험한 예비교사가 자신의 담론적 역량을 갖추기 위해 인식한 것은 무엇인가? |
| 학생 참여성의 원리 | 학생의 담론 개발과 관련하여 교사교육 프로그램을 통해 예비교사가 인식하게 된 것에는 무엇이 있는가? | 예비교사가 학생들의 수업 참여를 위해 경험하고 이를 통해 인식한 것은 무엇인가? |

IV. 결과 분석 및 논의

1. 수업 계획과 수업 실행 간의 차이

예비교사들이 작성한 수업 계획과 실행 간의 차이를 <표 III-3>에서 제시한 PCK 지식과 그에 대한 구성요소를 기준으로 하여 제시하고자 한다. 수업 계획과 실행 간 차이를 예비교사들이 인식하는 경험은, 수업 실행 차원에서 함양해야 할 교수적 역량의 존재 가능성을 인식할 수 있다는 점에서 그 목적이 있다. 이러한 경험은 예비

교사들이 교사교육 프로그램에서 학습한 담론적 역량을 단순히 개념으로서 수동적이고 피상적으로 받아들이는 것이 아니라 담론적 역량이라는 존재 가능성을 인정하고 이를 내면화하기 위해 선제되어야 할 과정이라고 본 연구자는 보고 있다. 따라서 본 연구 결과는 PCK 지식별로 분류한 예비교사의 수업 계획이 실제 수업에서 일치하지 않거나 의도하지 않은 결과로 이어진 상황을 수업 전사 자료와 예비교사의 서술을 토대로 제시하였으며, 계획과 실행 간의 차이의 원인을 담론적 역량으로 기인하지 않음을 명시하고자 한다.

1) 수학 내용 및 교육과정

파이널 프로젝트에 제시된 예비교사의 수업 계획안을 분석한 결과, 기존의 전통적인 수업 계획안과 그 구성이 유사하였다. 주로 지도해야 할 수학 영역에 대한 수학적 개념과 이를 학생들이 유의미하게 받아들일 수 있도록 적절하게 수업을 구사하였는데, 해당 교수-학습 과정상의 학습 자료 혹은 유의점 또한 기재하였고, 이러한 계획을 토대로 실제 수업을 진행하고자 하였다. 그러나 계획과 실행이 수반되지 않는 상황이 존재하기도 했는데, 이를 수학적 개념([그림 IV-1])과 교육과정([그림 IV-2]) 측면에서 나누어 제시하고자 한다.

(1) 수학적 개념에 대한 예비교사의 수업 계획 및 실행의 특징

수학적 개념은 일반적인 수학 지식으로 수학교사가 교수를 위해 함양해야 할 수학 내용 차원에서의 지식이라고 할 수 있다(최승현, 황혜정, 2008). 그러나 교수-학습 과정에서 가장 중요하고 핵심적인 요소라고 할 수 있는 수학적 개념이 실제 수업에서 제시되지 못하는 상황이 발생하기도 하는데, 대표적으로 [그림 IV-1]이 이에 해당한다.

| 수업 계획 및 의도 | | 수업 실행 후 자기 수업 분석 | |
|---------------------------------|---|--|---|
| 예 비 교 사 의 반 응 | <p>교수 - 학습 활동</p> <p>교사</p> <p>▶판서 $ax^2 + bx + c = 0$ $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$ $x^2 + \frac{b}{a}x + (\frac{b}{2a})^2 = -\frac{c}{a} + (\frac{b}{2a})^2$ $(x + \frac{b}{2a})^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$ $x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$ $x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$</p> <p>▶판서 $b^2 - 4ac \geq 0$</p> | <p>학생</p> <p>*교사의 설명과 판서를 보며 앞서 풀이한 문제와 비교하여 방법을 상기한다.</p> <p>*주어진 공식이 이차방정식의 근을 찾는 공식임을 인지한다.</p> | <p>학습자료 및 유의점</p> <p>*교과서에 동일한 과정이 기록되어 있으므로 반드시 필기를 멈추고 판서를 보며 설명을 듣도록 한다.</p> <p>*가장 일반적인 형태에서 출발해 도달한 식이므로 어떤 이차방정식에 대해서도 성립하는 이야기 기입을 할 수 있도록 한다.</p> |
| | | <p>$b^2 - 4ac$의 값에 따라 근의 종류가 달라진다는 점을 미처 지도하지 않았던 것이 부족했던 것 같다. 판별식의 개념은 중요한 부분이고 또 문제를 풀 때 유용하게 사용될 수 있는 것이기 때문에 학생들이 꼭 배웠어야 하는 부분일 수 있는데, 안타까웠다. 물론 허근의 개념을 중학교에서 배우지 않기 때문에 판별식 값이 0 이상이어야 한다고 지도하는 방법도 있었을 것이지만, 이 역지도 하지 않았던 것이 실수였던 것 같다.</p> | |

[그림 IV-1] 수학적 개념에 대한 수업 계획 및 실행의 특징

중학교 3학년 이차방정식 단원을 수업한 예비교사는 근의 공식을 유도한 후 근호 안의 판별식($b^2 - 4ac$) 값의 형태에 따라 실근의 수가 달라짐을 언급하여 개념을 연결하고자 했으나 실제 수업에서는 관련 내용을 지도하지 못하였고 이에 대한 아쉬움을 자신의 수업 분석 과정에서 서술하였다. 예비교사의 미숙함으로 발생하게 된 상황으로 볼 수도 있지만, 판별식 값의 형태가 학생들에게 중요한 수학적 개념임을 인지하고 계획했음에도 이를 수업에 제시하지 못한 [그림 IV-1]의 상황은, 교사가 수학 영역의 내용을 충분히 이해하여 수업을 계획하고 있더라도 그것이 실제 수업 실행으로 반드시 수반되지 않을 수 있음을 보여주는 대표적인 예이다. 교수해야 할 내

용 위주로 계획하는 수업 계획과는 다르게 실제 수업은 교사와 학생 간 담론, 행동, 학생의 반응 등 다양한 맥락이 공존하는 과정이므로, 수업 실행 차원에서 수학적 개념을 적절하고 올바르게 제시하기 위한 교사 역량의 필요성에 대하여 생각할 수 있다.

(2) 교육과정에 대한 예비교사의 수업 계획 및 실행의 특징

교육과정에 대한 PCK는 크게 수학 교육과정에 대한 지식, 핵심 아이디어를 식별하는 지식, 교육과정 내에서 가능한 수학적 방법을 선택하고 연결성을 보는 지식, 적절한 학습 목표를 설정하는 지식으로 볼 수 있다(Tatto et al., 2008). 이러한 교육과정에 대한 내용 지식을 가지고 있다고 하더라도, [그림 IV-2]와 같이 이를 실제로 전달하는 과정에서 그 의도가 제대로 반영되지 못하는 상황이 발생하기도 한다.

| | | 수업 계획 및 의도 | 수업 실행 후 자기 수업 분석 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|------------------------|----|---|----------------|------|---|---------|---|-----------|---|---|---|---------------|---|---|
| 예 비 교 사 의 반 응 | 학습 내용 (분) | 연습대로 주어진 문제 중, 수업 때 풀지 않은 문제를 연습할 수 있도록 숙제로 제시한다. 이때 어떤 방법을 사용해서 풀기를 교사가 원하는지 명확하게 제시해준다. 연습이 필요한 것은 이차방정식을 완전제곱식 꼴로 바꾸는 과정 자체이므로 명확하게 방법을 제시하여야 한다. | 완전제곱식을 사용하여 풀어야 하는 이유를 학생들에게 제대로 설명했다면 더 좋았을 것 같다. 그 변형하는 과정 자체는 앞으로 이차함수를 다룰때에도 치명적으로 작용하는 부분이기 때문에 연습이 필요하다. 단순히 근의 공식을 아직 가르쳐주지 않았으니 그 방법으로 풀라는 언급은 적절하지 못했던 것 같다. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 과제 제시 | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">교수 - 학습 활동</th> </tr> <tr> <th>교사</th> <th>학생</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*[문제3]에서 오늘 풀지 않은 2,4번을 각자 노트에 과정과 함께 완전제곱식을 이용한 방법으로 풀어오도록 한다.</td> <td>*과제 내용 인지 및 메모</td> </tr> </tbody> </table> | 교수 - 학습 활동 | | 교사 | 학생 | *[문제3]에서 오늘 풀지 않은 2,4번을 각자 노트에 과정과 함께 완전제곱식을 이용한 방법으로 풀어오도록 한다. | *과제 내용 인지 및 메모 | | | | | | | | | | | |
| 교수 - 학습 활동 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 교사 | 학생 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *[문제3]에서 오늘 풀지 않은 2,4번을 각자 노트에 과정과 함께 완전제곱식을 이용한 방법으로 풀어오도록 한다. | *과제 내용 인지 및 메모 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (실제 수업 전사 자료 중 일부) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tbody> <tr><td>T</td><td>2번 4번. 내가 왜 이걸 물어봤을까요?</td></tr> <tr><td>S</td><td>풀으라고요.</td></tr> <tr><td>S</td><td>풀으라고</td></tr> <tr><td>S</td><td>나와서 풀라고</td></tr> <tr><td>T</td><td>숙제로 해주세요.</td></tr> <tr><td>S</td><td>아</td></tr> <tr><td>S</td><td>...이거 다해버렸는데.</td></tr> <tr><td>T</td><td>자 숙제로. 분명히 말 했어요. 숙제. 어떤 방법을 써서? 완전제곱식. 근의 공식 써서 풀지 마세요. 내가 지금 몇 번이나 그런걸 봤어. 근의 공식 쓰지 말라고 했어요. 왜냐면 이제 가르쳐줄거니까. 2번 4번은 이거 가르쳐주기 전에 했던 얘기죠?</td></tr> </tbody> </table> | | | | T | 2번 4번. 내가 왜 이걸 물어봤을까요? | S | 풀으라고요. | S | 풀으라고 | S | 나와서 풀라고 | T | 숙제로 해주세요. | S | 아 | S | ...이거 다해버렸는데. | T | 자 숙제로. 분명히 말 했어요. 숙제. 어떤 방법을 써서? 완전제곱식. 근의 공식 써서 풀지 마세요. 내가 지금 몇 번이나 그런걸 봤어. 근의 공식 쓰지 말라고 했어요. 왜냐면 이제 가르쳐줄거니까. 2번 4번은 이거 가르쳐주기 전에 했던 얘기죠? |
| T | 2번 4번. 내가 왜 이걸 물어봤을까요? | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 풀으라고요. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 풀으라고 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 나와서 풀라고 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 숙제로 해주세요. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 아 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | ...이거 다해버렸는데. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 자 숙제로. 분명히 말 했어요. 숙제. 어떤 방법을 써서? 완전제곱식. 근의 공식 써서 풀지 마세요. 내가 지금 몇 번이나 그런걸 봤어. 근의 공식 쓰지 말라고 했어요. 왜냐면 이제 가르쳐줄거니까. 2번 4번은 이거 가르쳐주기 전에 했던 얘기죠? | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[그림 IV-2] 교육과정에 대한 수업 계획 및 실행의 특징과 수업 전사 자료

제시되었던 과제의 핵심 아이디어는 근의 공식이 아닌 완전제곱식을 통해 이차방정식의 근을 구하는 것이다. 완전제곱식을 만드는 과정이 이후 이차함수 단원의 표준형($y = a(x-p)^2 + q$, 단 a, p, q 는 상수)을 학습하는 데 유용한 활동임을 언급하는 예비교사의 서술을 통해, 예비교사는 이 부분에 대한 핵심 아이디어를 식별하고 있으며 수학 교육과정을 연결하여 생각하고 있음을 유추할 수 있다. 그러나 전사 자료에서도 볼 수 있듯이 과제를 제시하는 과정에서 자신의 담론이 본 활동의 중요성을 적절하게 전달하지 못했음을 인식하게 된 예비교사의 반응을 통해서, 교사는 어떤 개념이 다른 것들과 어떻게 관련되고 연결되어 있는지 온전하게 전달할 수 있는 역량 또한 갖출 필요가 있음을 보여준다.

2) 교수·학습 방법

(1) 수업 진행 방법에 대한 예비교사의 수업 계획 및 실행의 특징

교사의 수업 진행 방법이란 과정적인 측면에서 교사가 어떻게 수업을 계획하고 실행하는지에 대한 것으로 수업 진행상의 수업 방법에 대한 특징이라고 볼 수 있다(최승현, 황혜정, 2008). 수업 계획에서 교사들은 수업 진행 방법을 서술하는데, 이는 실제 수업 진행의 토대가 된다. 그러나 수업 계획대로 실제 수업이 이루어지지 않은 상황이 발생하기도 하는데, [그림 IV-3]이 이에 해당한다. 예비수학교사들은 [수학교수론]을 통해 교사의 수업 진행 방법 중 하나로 ‘루틴(수업 과정에서 반복적인 담론적 행동을 설명하는 일련의 메타 규칙(Sfard, 2008))’에 대하여 학습하였는데, 예비교사는 루틴을 실제 자신의 수업에 도입하고자 다음과 같이 계획하고 실제 수업에 적용하였다.

| 수업 계획 및 의도 | | 수업 실행 후 자기 수업 분석 |
|------------|--|---|
| 예비교사의 반응 | 루틴은 수학교수론 수업을 토대로 작성하였고, 해당 단계를 칠판에 판서한다. 세부사항은 다음과 같다. <ul style="list-style-type: none"> - 학습성취기준을 이해한다. - 교과서 페이지에서 학습성취기준과 관련된 사진이나 단어를 찾아 동그라미를 치게 한다. - 동그라미 친 내용에 대해 조원들과 상의한다. - 조원들과 상의한 내용을 발표하게 한다. | 루틴 안내는 목표대로 되지 않은 행동 중에 하나이다. 여러 단계의 활동을 말과 몇 글자의 판서로만 전달하는 것으로는 학생들에게 정보가 제대로 조직되지 않았는지 이후 활동에서 질문이 계속되었고, 이해하지 못하고 수업에 참여하지 않는 학생들도 눈에 띄었다. |
| | (실제 수업 전사 자료 중 일부) 82 T 이런걸 하게 될거야. 자 그러면 이제부터 여러분과 조금 특이한 활동을 해보겠습니다. 조금 특이한 활동. 이런거 아마, 아마 안 해봤을거야. 다만도 조금 당황해하더라고. 세가지로 이루어져 있어. 첫 번째 단계는 방금 읽은 문장. 이해되었니? 83 H 네 84 T 그거랑 관련된 사진은 여기 페이지에서 찾습니다. 85 H 111 86 T 이 그거를 동그라미 칩니다. 그냥 적당하다. 이정도면 설명할 수 있다. 내가 동그라미 친걸 설명할 수 있다. 하면은 여러분 생각에 맞는거 이걸 정답이 없는거야. 이걸 적당한거 찾으면 돼. 그것이 1단계, 1단계가 뭐라고? 87 H 맞는거 동그라미 치기 그치. 관련있는거 동그라미 치기. 2단계. 내가 아?? 시작할 때 강조한거야. 시작할 때 강조한게 뭐냐면은 의사소통. 날의 생각을 알아내야 합니다. <u>조원들이 왜 동그라미를 친거야 알아내세요. 그게 2단계입니다. 3단계는 여러분들이 좋아하는 발표입니다. 발표</u> 88 T 는 여기서 세 초를 뽑겠어요. 그래서 1단계 관련있는거 동그라미 치기. 우선은 여러분들한테 4분에서 5분 드리겠습니다. 동그라미 치세요. 관련있는거. 제가 돌아다니면서 여러분들이 동그라미를 잘 치고 있다 한번 보겠습니다. 89 (순회지도) 90 T 파란페이지. 자 여러분 파란페이지에서만 찾으시면 돼. 파란페이지 넘어가지 말고! 어 이런 처음들어보는 얘기가 좋아 좋아. 91 (순회지도) 그리고 사진이라고 했는데. 글자도 좋고 뭐 다 좋습니다. 아왔는 설명만 할 수 있으면 되요 여러분들이 여러분들이 생각하기에 설명할 수 있는거. 92 (순회지도) 93 T 여기 친구들 이해력이 좋네. 웬만한 예들 거의 다 찾고 있거든. 94 H 저요 95 T 자 그림 찾으면서 상대방의 생각을 이해해봅시다. <u>2단계는 상대방 생각 이해하기 이것도 3분에서 4분 드립니다.(판서)</u> 96 (순회지도하면서 수업에 참여시킴) 97 | |

[그림 IV-3] 교사의 수업 진행 방법에 대한 수업 계획 및 실행의 특징과 수업 전사 자료

예비교사는 개념 도입 수업의 진행을 위해 루틴 절차를 계획하고 실제 수업에 이를 도입하였음을 수업 전사 자료를 통해 확인할 수 있다. 그러나 수업 전사 자료에서도 볼 수 있듯이, 예비교사의 루틴에 관련된 부족한 설명이 실제 수업 과정에서 학생들이 루틴 자체를 이해하기 위해 질문을 지속하는 결과로 이어졌음을 확인할 수 있다. 즉 예비교사는 수업 계획에서 이상적인 교수-학습 상황을 가정하고 수업 진행 방법만 구사하였을 뿐, 어떤 방식으로 담론을 구사하는 것이 바람직할지 혹은 학생들이 루틴 절차를 이해하지 못하는 경우와 같은 상황에는 어떻게 대처해야 하는지에 대해 미숙한 면모를 보였다고 할 수 있다. 이를 통해 교사는 계획에 기반한 이

상적인 상황뿐만 아니라 수업 실행의 관점에서 실제로 이루어질 수업 상황을 고려하고 이를 조정할 수 있는 역량을 갖출 필요가 있음을 생각해 볼 수 있다.

(2) 적절한 학습 활동 계획 및 선택에 대한 예비교사의 수업 계획 및 실행의 특징

적절한 학습 활동 계획 및 선택은 특정 교수·학습 상황에서 학생이 실행하기 적절한 활동에 대한 교사의 계획과 선택에 관한 것이다(Tatto et al., 2008). 앞서 언급한 교사의 수업 진행 방법이 교수적 입장에서 고려된 교수방법이라면, 적절한 학습 활동 계획 및 선택 역시 교사가 구안한 것이라도 그 주체가 학생이라는 관점에서 구안된 학습방법이라는 점에서 두 요소 간의 구분을 두고자 한다. [그림 IV-4]를 작성한 예비교사는 수업 중반 학생들의 문제 해결을 위한 활동형태로 모둠활동을 제시하였는데, 수업 계획과 수업 실행 간의 드러난 특징은 다음과 같다.

| 예 비 교 사 의 반 응 | 수업 계획 및 의도 | | | 수업 실행 후 자기 수업 분석 |
|---------------------------------|---|---|---|--|
| | 교수·학습 활동 | | 자료 및 유의점 | |
| | 교사 | 학생 | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> · 94쪽 문제 8, 9를 모둠별로 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 풀 수 있도록 지도한다. · 모둠활동이 원활하게 이루어질 수 있도록 책상을 돌려서 마주 보고 앉도록 지도한다. | <ul style="list-style-type: none"> · 책상을 돌려서 마주 보고 앉는다. · 모둠별로 주어진 활동지에 문제를 풀어서 제출한 후 다른 모둠의 문제풀이에서 오류를 찾아낸다. | <ul style="list-style-type: none"> · 연계 내용에 대한 복습이 부족한 학생을 대상으로 순회 지도한다. · 모둠원끼리 협동해서 문제를 해결할 수 있도록 지도한다. | <p>협동학습을 진행하다보면 생길 수 있는 돌발 상황들의 가짓수가 매우 다양하다. 실제로 수업에서도 내가 예상치 못한 상황들이 있었고 나는 당황하여 다른 보조교사 선생님의 도움을 요청했다. 즉 이에 대한 대처가 미숙했다. 수업 전 이런 상황들을 예측할 수 있는 준비성이 필요함을 느꼈다.</p> |

[그림 IV-4] 적절한 학습 활동 계획 및 선택에 대한 수업 계획 및 실행의 특징

수업 계획에서 예비교사는 모둠을 구성하여 활동하는 수업 상황에 대해 교사와 학생의 예상되는 교수·학습 활동과 그에 대한 유의점을 기술하였는데, 그 내용이 예비교사가 원하는 이상적인 방향성을 띤 서술임을 확인할 수 있다. 그러나 실제 수업 과정에서 계획대로 진행하지 못하였고, 돌발 상황에 당혹스러워하며 동료 교사의 도움을 받은 것에 대한 자신의 미흡한 대처를 반성했으며, 보다 면밀한 수업 준비의 필요성을 언급하였다. 모둠활동은 개인적으로 문제를 해결하는 것에 비해 보다 원활한 학생 간 의사소통을 촉진시킬 수 있다는 장점이 있지만, 학생들로부터 야기되는 다양한 맥락으로 인한 돌발 상황의 발생 가능성은 더 높아지기 때문에 예상하지 못한 상황을 미리 계획하는 데 한계가 있다. 결국 이를 자연스럽게 제어할 수 있는 교사의 수업 실행 차원의 실제적 능력이 요구됨을 생각해 볼 수 있다.

(3) 수학 내용에 따른 교수·학습 방법에 대한 예비교사의 수업 계획 및 실행의 특징

수학 내용에 대한 교수·학습 방법은 Ball, Thames와 Phelps(2008)가 제시한 내용과 교수 지식(Knowledge of Content and Teaching: KCT)과 유사한데 알고 있는 수학적 내용을 학생들이 유의미하게 받아들일 수 있도록 교사가 교수 지식을 적절하게 구안하는 방법으로, 문제를 해결하는 방법, 적절한 개입 혹은 발문 사용, 맥락에 따른 표상 도입, 개념 이해에 유용한 예시 활용 등이 이에 해당한다. 파이널 프로젝트에서 예비교사의 수업 계획과 수업 실행에서 드러난 수학 내용에 대한 교수·학습 방법에 관한 특징으로는 [그림 IV-5]의 문제 풀이와 [그림 IV-6]의 발문을 꼽을 수 있었다.

① 문제 풀이

[그림 IV-5]를 살펴보면 중학교 1학년 ‘정수와 유리수의 곱셈’ 수업을 진행한 예비교사의 숙제 문제 풀이에 대한 수업 계획과 수업 분석이 다른 양상을 띠고 있음을 확인할 수 있다. 수업 계획 속 밑줄 친 부분의 ‘숙제 해결’ 교수 활동에서 문제에 대한 별개의 언급 없이 단순히 기재한 반면, 실제 자신의 수업 분석에서는 각 문제별로 자신이 사용한 담론 내용을 구체적으로 서술하였다. 수학적 내용에 익숙한 예비교사가 문제마다 접근해야 할 해결전략이 다름을 이미 인지하고 있었을 가능성은 매우 높음에도 이러한 양상을 보이는 것은 예비교사가 수업 계획에서 심도 있는 교수적 고민이 부족했다고 볼 수도 있지만 각 문제마다 접근하기에 적합한 담론적 전략(복습 내용 상기, 학생들이 헛갈릴 수 있는 오류 제시 등)의 중요성을 실제 수업 혹은 이를 분석하는 과정에서 인식하였다고 볼 수 있다.

| 예비교사의 반응 | 수업 계획 및 의도 | | 수업 실행 후 자기 수업 분석 | | | |
|----------|--|--------------------------------------|--|--|---|-----------------|
| | 주요내용 | 교수, 학습활동 | | 특징 | 순서 | 교사 또는 학생의 말과 행동 |
| | | 교수 활동 | 학습 활동 | | | |
| 숙제 해결 | - p.61 스스로 확인하기 1.2.3.5번 문제를 풀어준다. - 단순히 풀어주는 것이 아닌 학생들에게 계속 질문을 던지며 설명하는 방식을 가진다. | - 질문에 대답을 하며 올바른 풀이를 노트에 적는 시간을 가진다. | 문제 1 설명 문제 2 설명 문제 3 설명 문제 4 (1) 설명 | 교사 34-48 교사 49-52 교사 52-60 교사 65-74 | 단순히 설명 하는 것이 아니고 기존에 학습을 한 내용을 바탕으로 학생에게 부호가 다른 수의 곱셈을 설명한다. 기존에 배웠던 곱셈의 성질을 주의를 기울일 수 있도록 수업을 진행한다. 음수에 제곱을 한 것과, 제곱을 한 것에 마이너스를 붙여서 음수를 만든 것과는 다른 것을 말로 풀어 설명하여 학생들에게 명확하게 설명하여 앞으로 생길 수 있는 오류를 대비한다. 두 개 음수의 양수의 곱이 아닌 3개 이상일 때도 적용된다고 지난시간 내용을 복습하였는데, 그것에 맞춰서 학생들에게 원리를 설명해주면서 풀이해준다. | |

[그림 IV-5] 수학 내용에 대한 교수·학습 방법(문제 풀이)에 대한 수업 계획 및 실행의 특징

② 발문

발문이란 학습 목표 달성을 위해 교사와 학생 사이의 상호작용 과정에서 이루어지는 교사의 의도된 질문이다

| 예비교사의 반응 | 수업 계획 및 의도 | | 수업 실행 후 자기 수업 분석 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|--------|---|----|---|--------|---|---|---|---|---|--------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|
| | | * 연습문제 풀이1 - 풀이 과정을 학생들이 주도할 수 있도록 한다. 학생들에게 시간을 주고 풀어볼 수 있도록 한 문제를 칠판에 풀어본다. 시간이 많이 있다면 학생들이 직접 풀어볼 기회를 줄 수도 있지만, 그렇지 않으므로 교사가 직접 풀이를 제공한다. 단, 앞서 언급한 것과 같이 학생들의 입에서 각 과정이 흘러갈 수 있도록 매 과정마다 질문을 반복한다. | | 이 과정이 계획한 대로 잘 되지는 않았던 것 같다. 교사는 학생들에게 질문을 통해 과정을 유도했어야 하는데, 과정 자체는 교사가 주도하고, 학생들에게는 계산 결과만을 물어본 형식이 된 것 같아 아쉽다. 물론 오늘 처음 배우는 학생들을 고려하여 앞서 들었던 예제에 이어 이것을 두 번째 예제라고 생각하고 설명하려는 의도가 있기는 했으나, 결과적으로는 이도 저도 아닌 상황이 만들어진 것 같아 안타깝다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (실제 수업 전사 자료 중 일부) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr><td>T</td><td>그래서 우리가 그래서 우리가 다른 방법으로 푸는 얘기를 해 볼거예요.</td></tr> <tr><td>S</td><td>저렇게 만들어주기 위해서 완전제곱식을 일단 만들 필요가 있는데 그렇게 하기 위해서 이 상수가 뭐야 될까를 항상 고민하는 것 보다, 이런 방법을 한 번 취해보도록 하죠.</td></tr> <tr><td>T</td><td>자, 상수항을 남겨주세요. 그냥 상수항 이항시켜주시면 지금 이렇게 될텐데, 우리가 완전제곱식을 만들기 위해서 어떤 값을 더해주고 싶은거예요. 당연히 여기에 해당하는 것은</td></tr> <tr><td>S</td><td>9</td></tr> <tr><td>T</td><td>-6의 반의</td></tr> <tr><td>S</td><td>제곱</td></tr> <tr><td>T</td><td>제곱이겠죠?</td></tr> <tr><td>S</td><td>9</td></tr> <tr><td>S</td><td>네</td></tr> <tr><td>T</td><td>그러니까 9라는 값으로 들어가겠네요, 그죠?</td></tr> <tr><td>S</td><td>네</td></tr> <tr><td>T</td><td>근데 우리가 통식이 주어져 있지않아요, 그죠?</td></tr> <tr><td>S</td><td>예</td></tr> </table> | | T | 그래서 우리가 그래서 우리가 다른 방법으로 푸는 얘기를 해 볼거예요. | S | 저렇게 만들어주기 위해서 완전제곱식을 일단 만들 필요가 있는데 그렇게 하기 위해서 이 상수가 뭐야 될까를 항상 고민하는 것 보다, 이런 방법을 한 번 취해보도록 하죠. | T | 자, 상수항을 남겨주세요. 그냥 상수항 이항시켜주시면 지금 이렇게 될텐데, 우리가 완전제곱식을 만들기 위해서 어떤 값을 더해주고 싶은거예요. 당연히 여기에 해당하는 것은 | S | 9 | T | -6의 반의 | S | 제곱 | T | 제곱이겠죠? | S | 9 | S | 네 | T | 그러니까 9라는 값으로 들어가겠네요, 그죠? | S | 네 | T | 근데 우리가 통식이 주어져 있지않아요, 그죠? | S | 예 |
| T | 그래서 우리가 그래서 우리가 다른 방법으로 푸는 얘기를 해 볼거예요. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 저렇게 만들어주기 위해서 완전제곱식을 일단 만들 필요가 있는데 그렇게 하기 위해서 이 상수가 뭐야 될까를 항상 고민하는 것 보다, 이런 방법을 한 번 취해보도록 하죠. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 자, 상수항을 남겨주세요. 그냥 상수항 이항시켜주시면 지금 이렇게 될텐데, 우리가 완전제곱식을 만들기 위해서 어떤 값을 더해주고 싶은거예요. 당연히 여기에 해당하는 것은 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | -6의 반의 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 제곱 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 제곱이겠죠? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 네 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 그러니까 9라는 값으로 들어가겠네요, 그죠? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 네 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 근데 우리가 통식이 주어져 있지않아요, 그죠? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 예 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[그림 IV-6] 수학 내용에 대한 교수·학습 방법(발문)에 대한 수업 계획 및 실행의 특징과 수업 전사 자료

(진선미, 2012). [그림 IV-6]의 예비교사는 수업 계획에서 학생들에게 문제에 대한 사고과정을 촉진시킬 수 있도록 발문하길 원했으나 구체적인 발문을 계획하진 않았다. 실제 수업 과정에서 사용한 발문은 단순 계산 과정에서 결과를 묻는 것과 같은 사실 확인적 발문으로만 이루어졌음을 해당 수업의 전자 자료를 통해 확인할 수 있었다. 예비교사는 수학 수업에서 교사의 발문이 학생의 참여를 이끌어내고 수학적 사고 활동을 촉진시킬 수 있는 중요한 학습 전략임을 어느 정도 인지했지만, 추상적인 발문 계획으로 인해 수업 실행에서 의도치 않은 발문을 하게 되었음을 분석 과정에서 인식하고 이를 아쉬워함을 볼 수 있다. 결국 구체적인 발문을 수업 계획에서 미리 준비하는 것도 중요하지만 이를 실제 수업에서 적용할 때 교사는 발문의 의도, 제시, 그리고 의견 수렴 과정에서 학생들이 충분히 이해할 수 있도록 적절한 담론을 구사할 필요가 있음을 생각할 수 있다.

3) 학생 이해

(1) 학생 담론 수준 및 선수 학습요소 확인에 대한 예비교사의 수업 계획 및 실행의 특징

수업 계획을 바탕으로 하는 원활한 수업 실행이 이루어지기 위해 교사가 고려해야 할 요소 중 하나로 학생에 대한 이해를 들 수 있다. 학생 담론 수준을 파악함으로써 그에 적합한 수업 형태 및 방법을 구성할 수 있고, 선수 학습요소를 확인함으로써 본 수업 내용을 학생들에게 보다 유의미하게 연결시킬 수 있는데 이와 관련하여 [그림 IV-7]에서 보이는 예비교사의 반응은 다음과 같다.

| | | 수업 계획 및 의도 | 수업 실행 후 자기 수업 분석 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|----------|---|--|--|-------|-----------------------------|--|--|------------|-----|-----|-----|-----|
| 예 비 교 사 의 반 응 | 예 비 교 사 의 | 선수 학습 요소 확인을 위해 아래 표와 같이 교과서의 준비 학습 페이지를 이용하여 앞으로 하게 될 기본적인 경우의 수 나열과 조합 계산을 하는 활동을 계획하였다. 조합 내용 설명에서 담당 선생님의 조언을 받아 이전 수업에서 했던 내용 정리 표 판서를 계획하였다. | 이전 수업 내용을 확인하는 과정에서 부족한 점이 있었다. 이 때 순회지도를 하지 않고 한 학생의 발표와 수업에 참여하는 학생들의 발표로만 학생들의 이해도를 확인했는데, 실제로는 중간교사 이전 내용에 대해 전혀 이해를 못한 학생이 상당수였다. 개념에 대한 잘못된 이해 혹은 부족한 이해를 이 때 발견했어야 하는데 인지하지 못했고 이는 이후 수업 참여도의 저하로 이어졌다. | | | | | | | | | | | | | |
| | 반 응 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">경우의 수 나열</td> <td colspan="3" style="font-size: small;">한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 8 또는 9인 경우의 수를 구하여라.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">조합 계산</td> <td colspan="3" style="font-size: small;">${}_6C_3, {}_3C_1, {}_3C_2$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: small;">이전 내용 정리 표</td> <td style="font-size: small;">순서○</td> <td style="font-size: small;">중복○</td> <td style="font-size: small;">중복×</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">순서×</td> <td style="font-size: small;">H</td> <td style="font-size: small;">C</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small; text-align: center;"><선수 학습 요소 확인></p> | | 경우의 수 나열 | 한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 8 또는 9인 경우의 수를 구하여라. | | | 조합 계산 | ${}_6C_3, {}_3C_1, {}_3C_2$ | | | 이전 내용 정리 표 | 순서○ | 중복○ | 중복× | 순서× |
| 경우의 수 나열 | 한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 8 또는 9인 경우의 수를 구하여라. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 조합 계산 | ${}_6C_3, {}_3C_1, {}_3C_2$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 이전 내용 정리 표 | 순서○ | 중복○ | 중복× | | | | | | | | | | | | | |
| | 순서× | H | C | | | | | | | | | | | | | |

[그림 IV-7] 학생 인지 수준 및 선수 학습요소 확인에 대한 수업 계획 및 실행의 특징

[그림 IV-7]을 작성한 예비교사는 고등학교 2학년 확률과 통계 중 '집합의 분할' 내용을 수업하였는데, 선수 지식에 해당하는 조합 개념을 학생들이 알고 있는지 확인하고 이를 상기시킴으로써 본 수업을 진행하려는 계획을 세웠다. 그러나 실제 수업에서 예비교사는 일부 학생의 대답을 통해 반 전체 학생들이 선수 지식을 갖추고 있다고 오관하여 선수 지식에 대한 추가적인 지도 없이 본 수업으로 진행하였고, 결국 사전 지식이 부족한 학생들의 수업 참여 저하로 이어지게 되었다. 학생의 사전 지식 확인을 위해 구체적인 방향과 내용, 판서까지 계획했음에도 실행 과정에서 나타난 결과가 예비교사의 기대와 다르다는 점은, 결국 수학 수업 과정이 계획을 바탕으로 하더라도 고려해야 할 추가적인 수업 실행 차원의 노력이 교사에게 요구됨을 생각해 볼 수 있다.

(2) 학생의 오류 또는 난개념 파악 및 피드백에 대한 예비교사의 수업 계획 및 실행의 특징

수학 학습 과정에서 학생들은 다양한 오류, 혹은 이해하기 어려운 난개념을 경험한다. 이것들은 학생들에게 인지적 불균형을 유발하는 잘못된 개념이라기보다는 교수를 통해 올바르게 조정할 수 있는 학생들의 자연스러

은 인식이라는 점에서 유용한 자원이라고 할 수 있다(Smith, diSessa, & Roschelle, 1993). 교사는 수학 수업 실행에서 학생의 반응을 즉각적으로 파악하는 것도 중요하지만, 이러한 인지적 불균형을 적절히 수업 과정에 활용함으로써 학생의 오류 또는 난개념을 해소하고 이를 올바르게 이해시켜 양질의 수업을 실현할 수 있어야 한다. 자료 분석을 통해 예비교사들은 학생들이 일으킬 수 있는 오류 또는 난개념에 대해 인지하고 이를 수업에 적절히 도입하기 위한 계획을 세운 것을 확인할 수 있었는데, 대표적으로 [그림 IV-8]의 예비교사 A가 이에 해당한다.

| 예비교사 A의 반응 | 수업 계획 및 의도 | 수업 실행 후 자기 수업 분석 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-------------------|---|-------------------------|--------------------------------------|-----------|---|---|-------|-----------|-----------|----------------|--|--|-------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|--|
| | <p>마지막으로 개념 구분을 위해 교과서의 ‘창의력 향상을 위한 생각 열기’를 토대로 한 활동을 계획하였다. 해당 활동의 <생각해 봅시다>의 두 번째 질문을 아래 표의 단계에 맞추어 학생들이 자연수의 분할로 착각하도록 발화하고 경우의 수 나열을 통해 인지적 불균형을 이끌어내어 자연수의 분할과 집합의 분할을 구분하였다.</p> <table border="1"> <tr> <td>① 질문 내용 확인</td> <td>오케스트라에 속한 바이올린 연주자 10명을 두 팀으로 나누는 방법은 몇 가지일까?</td> </tr> <tr> <td>② 자연수의 분할로 착각시키는 발화와 판서</td> <td>“10명은 몇 더하기 몇일까?” 판서 : 10 = ? + ?</td> </tr> <tr> <td>③ 두 개념 구분</td> <td>자연수 분할 10 = 1 + 9, 2 + 8 …… 집합분할 {철수, 영희, ……, 맹구} = {철수, 영희, ……, 맹구}, ……</td> </tr> </table> | ① 질문 내용 확인 | 오케스트라에 속한 바이올린 연주자 10명을 두 팀으로 나누는 방법은 몇 가지일까? | ② 자연수의 분할로 착각시키는 발화와 판서 | “10명은 몇 더하기 몇일까?” 판서 : 10 = ? + ? | ③ 두 개념 구분 | 자연수 분할 10 = 1 + 9, 2 + 8 …… 집합분할 {철수, 영희, ……, 맹구} = {철수, 영희, ……, 맹구}, …… | <p>마지막 집합의 분할을 언급하는 지문에서 학생들이 자연수의 분할로 혼동할 수 있도록 판서를 하였다. 그 후 경우의 수 나열을 통해 오류를 파악하고 해당 내용을 강조하며 수업을 마무리하였다...(중략)... 인지적 불균형을 활용하여 학생들의 호기심을 유발하고 기억에 남게 할 수 있었다.</p> <table border="1"> <tr> <td>목표/문제</td> <td>교사의 발화 행동</td> <td>학생의 발화 행동</td> </tr> <tr> <td>지문 읽기 /255-272</td> <td>“오케스트라는 왜 오케스트라입니까?” “합악기군은 몇 가지로 분할이 되어있나요?”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>틀린 발화 유도 /273-277</td> <td>“바이올린 연주자 10명 두 팀으로 나눈다” 판서 : 10 =</td> <td>“오 더하기 오” “일구”</td> </tr> <tr> <td>오류 정정과 개념 구분 /279-286</td> <td>“중요한거 하나를 깨달고 수업을 끝내야합니다.” 경우의 수 나열을 판서</td> <td>오류를 깨달음</td> </tr> </table> | 목표/문제 | 교사의 발화 행동 | 학생의 발화 행동 | 지문 읽기 /255-272 | “오케스트라는 왜 오케스트라입니까?” “합악기군은 몇 가지로 분할이 되어있나요?” | | 틀린 발화 유도 /273-277 | “바이올린 연주자 10명 두 팀으로 나눈다” 판서 : 10 = | “오 더하기 오” “일구” | 오류 정정과 개념 구분 /279-286 | “중요한거 하나를 깨달고 수업을 끝내야합니다.” 경우의 수 나열을 판서 |
| ① 질문 내용 확인 | 오케스트라에 속한 바이올린 연주자 10명을 두 팀으로 나누는 방법은 몇 가지일까? | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ② 자연수의 분할로 착각시키는 발화와 판서 | “10명은 몇 더하기 몇일까?” 판서 : 10 = ? + ? | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③ 두 개념 구분 | 자연수 분할 10 = 1 + 9, 2 + 8 …… 집합분할 {철수, 영희, ……, 맹구} = {철수, 영희, ……, 맹구}, …… | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 목표/문제 | 교사의 발화 행동 | 학생의 발화 행동 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 지문 읽기 /255-272 | “오케스트라는 왜 오케스트라입니까?” “합악기군은 몇 가지로 분할이 되어있나요?” | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 틀린 발화 유도 /273-277 | “바이올린 연주자 10명 두 팀으로 나눈다” 판서 : 10 = | “오 더하기 오” “일구” | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 오류 정정과 개념 구분 /279-286 | “중요한거 하나를 깨달고 수업을 끝내야합니다.” 경우의 수 나열을 판서 | 오류를 깨달음 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[그림 IV-8] 학생의 오개념 또는 난개념 파악 및 피드백에 대한 수업 계획 및 실행의 특징(일치한 경우)

예비교사 A는 학생들이 ‘집합의 분할’과 ‘자연수의 분할’의 두 개념을 명료하게 인식하지 못했을 것이라 예상하고 인지적 불균형을 일으킬 수 있도록 관련된 질문을 사전에 준비하여 이를 수업 과정에서 다룰 것을 계획하였다. 실제 수업에서 학생들은 교사의 의도대로 두 분할 개념 간 혼동을 일으켰고, 뒤이어 교사의 피드백을 통해 두 개념을 구분할 수 있도록 관련 내용을 다시 학습하는 것을 확인할 수 있다. 혼란을 야기하는 문제 혹은 상황에 그치지 않고 실제 수업에서 구사해야 할 구체적인 담론까지 구상했다는 점에서 위의 상황에 대한 예비교사 A의 수업은 계획이 실행에 유의미하게 반영되었다고 볼 수 있다.

| 예비교사 B의 반응 | 수업 계획 및 의도 | 수업 실행 후 자기 수업 분석 | | | | | |
|--|--|------------------|--|----|----|--|---|
| | <table border="1"> <tr> <th colspan="2">교수학습 활동</th> </tr> <tr> <th>교사</th> <th>학생</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> 활동지를 나누어 준다. 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 문제를 풀 수 있도록 지도한다. 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 설명한다. </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 본 차시에서 배운 내용을 상기하며 활동지에 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 문제를 푼다. 교사의 질문에 대답한다. </td> </tr> </table> | 교수학습 활동 | | 교사 | 학생 | <ul style="list-style-type: none"> 활동지를 나누어 준다. 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 문제를 풀 수 있도록 지도한다. 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 설명한다. | <ul style="list-style-type: none"> 본 차시에서 배운 내용을 상기하며 활동지에 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 문제를 푼다. 교사의 질문에 대답한다. |
| 교수학습 활동 | | | | | | | |
| 교사 | 학생 | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 활동지를 나누어 준다. 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 문제를 풀 수 있도록 지도한다. 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 설명한다. | <ul style="list-style-type: none"> 본 차시에서 배운 내용을 상기하며 활동지에 일차방정식을 활용하여 문제를 해결하는 순서에 맞춰서 문제를 푼다. 교사의 질문에 대답한다. | | | | | | |

[그림 IV-9] 학생의 오류 또는 난개념 파악 및 피드백에 대한 수업 계획 및 실행의 특징(불일치한 경우)

한편 예비교사 A와 다르게 다수의 예비교사들은 수업 과정에서 학생들의 오류 혹은 난개념에 대해 충분히 숙고하지 못한 자신을 반성하는 내용을 확인할 수 있었는데 대표적으로 [그림 IV-9]의 예비교사 B의 경우가 이에 해당한다. 중학교 1학년 ‘일차방정식의 활용’ 수업을 맡은 예비교사 B는 활동지를 바탕으로 학생들과 문제 풀이하는 과정에서 학생들이 나타내는 오류와 어려움이 있었음을 인식하였는데, 이를 사전에 고려하지 못한 것에 대하여 아쉬움을 드러냈다. 이처럼 예비교사 B와 같은 맥락의 교수적 어려움이 발생한 데에는 학습자를 이해하기 위한 교사의 준비가 부족한 채 교사 차원에서 원하는 방향으로 수업을 계획했다는 점이 어느 정도 기인했음을 유추할 수 있다.

2. 예비수학교사가 인식하는 담론적 역량에 대한 특징

담론적 역량의 중요성과 필요성 측면에서, 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램을 경험한 예비교사가 인식하는 담론적 역량에 관한 특징에는 무엇이 있는지 알아보기 위해 <표 III-4>를 토대로 일정비교분석을 실시하였다. 이에 대한 결과를 간략히 나타내면 <표 IV-1>과 같다. 분석한 결과에 대해 실행 중심의 의사소통학적 교수법의 다섯 가지 특징을 기준으로 하여, 프로그램을 경험한 예비교사의 담론적 역량과 관련된 인식에는 어떤 특징이 있는지(인식 차원), 그리고 이러한 경험이 자신에게 어떤 영향을 미쳤는지(반성 차원) 제시하고자 한다.³⁾ 각 분류에 제시된 다양한 예비교사들의 반응들은 ‘[1], [2], [3] …’의 숫자로 구분하였으며 해당 내용의 경우 파이널 프로젝트의 본문 내용 일부를 그대로 기재하였다.

<표 IV-1> 프로그램을 경험한 예비교사의 담론적 역량에 대한 인식 분석 결과

| 의사소통학적 접근 | 예비교사들의 반응 | |
|---------------|--------------------|-----------------------|
| | 인식 차원 | 반성 차원 |
| 연속적 상호작용성의 원리 | 사회(수학)적 규범 형성의 중요성 | 수학 수업에 대한 관점 변화 |
| 맥락성의 원리 | 담론의 중요성 | 맥락을 고려한 수업 실행의 필요성 |
| 양방향성의 원리 | 상향식 수업의 어려움 | 유의미한 발문 제시의 필요성 |
| 교사 역량성의 원리 | 담론 분석의 의미와 중요성 | 자기 수업 담론 분석의 필요성 |
| 학생 참여성의 원리 | 학생 수업 참여의 중요성 | 학생 참여를 고려한 수업 계획 및 실행 |

1) 연속적 상호작용성의 원리

수업 과정에서 교사와 학생을 비롯한 여러 요소들의 유기적인 상호작용을 강조하는 연속적 상호작용성의 원리에 따라 분석한 예비교사들의 담론적 역량에 대하여 보인 가장 큰 특징은 교사교육 프로그램을 통해 수학 수업 실행을 위한 사회적 규범 및 사회수학적 규범 형성의 중요성을 인식하였다는 점과 수학 수업에 대한 인식이 변화하였다는 점이다. 이에 대한 예비교사들의 대표적인 반응은 [그림 IV-10]과 같다.

[그림 IV-10]에서 제시된 예비교사 반응을 살펴보면, [1]의 경우 수업 과정에서 교사와 학생 간 원활한 상호작용의 필요성을 인식하고 있으며 이를 위한 전제조건으로 사회(수학)적 규범 형성을 통한 관계 형성을 위해 고민하였음을 볼 수 있었다. 또한 [2]의 경우 규범을 통해 초임교사에게 미흡할 수 있는 특정 상황에서의 대처 능력을 보완하고자 했다는 점에서 수업 과정을 위해 규범을 기본적으로 고려하였음을 볼 수 있다. 즉 예비교사들은 교사-학생 간 역동적이고 유의미한 상호작용을 바탕으로 하는 수업 과정을 위한 교사의 담론적 역량으로 사

3) 자료 분석 결과를 바탕으로 구분된 ‘인식 차원’과 ‘반성 차원’은 한 예비교사로부터 연속적인 특징을 추출한 것이 아니므로, 두 차원 간의 연결성은 고려하지 않았다.

회(수학)적 규범 형성에 대한 필요성과 그 중요성을 인식하였다고 볼 수 있다. 한편 [3]을 보면 이전에는 수학 수업 과정 내 교사와 학생의 역할이 각자 존재하는 분절된 형태라고 생각하였으나 프로그램을 경험하고 실제 경험을 바탕으로 한 반성적 사고를 통해 수업 과정에서 상호작용을 바탕으로 하는 교사-학생의 유기성을 인식하는 것으로 수학 수업에 대한 관점이 변화하였음을 볼 수 있는데, 이러한 관점의 변화에 프로그램이 중요한 요인으로 작용하였음을 유추할 수 있다.

| 예비교사들의 반응 | | |
|-----------|--------------------|---|
| 인식 | 사회(수학)적 규범 형성의 중요성 | [1] 편안한 분위기, 말 할 수 있는 환경을 만들기 위해서는 교사와 학생간의 관계형성이 매우 중요한 요소로 다가왔다. 특별히 학생들은 아직 어리기 때문에 타인을 받아들일 수 있는 범위가 제한적이다. 따라서 상대적으로 그 범위가 넓은 교사가 학생들에게 맞춰줄 필요가 있다. 그 관계를 성립시킬 수 있는 것이 바로 이러한 규범이 있기 때문이라고 생각한다. ...(중략)... 또한 수업은 교수자와 학습자 간의 상호작용이라고 말 할 수 있다. ...(중략)... 그런데 관계 형성이 잘 되어있지 않는다면 서로 간의 의도와 이해가 엇갈리기 쉽다. 당연히 제대로 된 수업을 하기 어렵다는 것이다. 따라서 학생들과의 관계를 어떻게 형성해 갈 수 있을까를 고민해볼 필요가 있음을 새삼 느끼게 되었다. |
| | | [2] 수업을 진행하는데 필요한 규범이 있다. 학생이 해당 규범을 어기는 경우 초임 교사는 대개 즉각적인 대처 능력이 부족하다. 따라서 수업에서 필요한 규범을 파악하고 미리 학생들과 약속하여야 한다. |
| 반성 | 수학 수업에 대한 관점 변화 | [3] 만약에 수학교수론 수업을 듣지 않고 교생 실습을 나갔으면 어떻게 수업을 하였을까 하는 생각을 해보았다. 가장 크게 변화된 점이라면 수학 수업에 대해 보수적이었던 내가 개방적으로 바뀌었다는 것이다. 친한 동기들과 매번 수업에 대한 이야기를 할 때면 난 항상 수학은 어쩔 수 없이 판서식 수업이며, 나의 수업이 유익하고 학생들 문제해결이나 개념 도입에 있어서 크게 도움이 된다면 학생들은 자연스럽게 내 수업에 흥미를 가지고 집중할 것이라고 말하곤 하였다. 하지만 수학교수론을 들은 이후 크게 바뀌었다. 학생들의 흥미는 단순히 학생들에게 도움을 주는 것이 아닌 다양한 수업 방식으로 이끌어내야 한다는 생각을 가지게 되었다. 나에게서는 매우 큰 변화이기에 너무 신기하였다. |

[그림 IV-10] 연속적 상호작용성 원리에 따른 예비교사의 반응

2) 맥락성의 원리

수업 과정에서 발생하는 다양한 요소들로 인해 그 맥락이 다양해짐을 인정하고 있는 맥락성의 원리의 차원에서 분석한 예비교사의 반응에 대한 특징으로는 크게 담론의 중요성을 인식하였다는 점과 맥락을 고려한 수업 실행의 필요성을 느꼈다는 점이다. 이에 대한 구체적인 예비교사들의 반응은 [그림 IV-11]과 같다.

제시된 [4]의 내용을 보면 교수자의 입장에서 담론을 고려하기 시작하였다는 점과 교수자의 담론적 역량이 단순한 교수 지식 이상이며 수업 과정에서 발휘되는 실제적인 영향을 언급함으로써 그 가치를 인식하였다고 볼 수 있다. 즉 예비교사는 수업 과정에서 많은 요소로 인해 발생하는 다양한 맥락을 조정할 수 있는 담론의 중요성을 인식하였다고 볼 수 있다. 한편 [5]의 경우, 동일한 수업 내용이라도 반의 분위기 또는 학습자 특성에 따라, [6]의 경우에는 학습자의 수준과 특성에 따라 유연하게 수업을 구상할 필요가 있음을 언급함으로써 맥락을 고려하고 있음을 파악할 수 있다. 즉 예비교사들이 수업 과정에서 학습자와 학습 환경, 학습 수준 등의 다양한 맥락과 상황을 인정하고 이러한 맥락을 고려하는 수업 전략에 대하여 고민했다는 점에서 볼 때, 수업 과정에서 맥락을 고려하고 조정할 수 있는 담론적 역량 함양의 필요성을 인식하게 되었다고 생각할 수 있다.

| 예비교사들의 반응 | | |
|-----------|-----------------------------|--|
| 인식 | 답론의 중요성 | [4] 수업을 진행하는 교사에게 있어서 답론이라는 영역에 대한 고민을 하게 되었다는 것 자체가 가장 큰 변화였던 것 같다...(중략)...수업의 여러 가지 요소에서 발휘될 수 있는 교사의 답론적 역량이 단순한 지식 전달이 아닌, 학생들을 대상으로 하는 수업을 이끌어감에 있어서 얼마나 직접적이고 실제적인 영향을 미치는지를 예시들을 통해 확인해볼 수 있었고, 이에 대한 연구와 고찰이 반드시 필요하다는 것도 구체적으로 다가왔다. |
| 반성 | 수업 맥락을 고려하는 수업 계획 및 실행의 필요성 | [5] 반마다 다른 수업을 계획하여 수업하는 것이 절대 공평하지 않은 것이 아니라는 생각이 들었다. 이런 생각이 든 계기는 반마다 수업 방식에 대한 수업 집중도의 차이가 있었다는 점 때문이었다. ...(중략)... 따라서 교사가 학습자 분석을 충분히 하여 반별로 학습자에게 맞는 수업을 구상하여 진행한다면 학생들의 집중도와 참여도를 높이고 교사 또한 만족스러운 수업을 할 수 있다는 생각을 하였다. |
| | | [6] 또한 본인이 나갔던 학교처럼 수준별 수업을 하지 않는 학교에서는 수업에 뒤처지거나, 앞의 내용을 몰라서 교사의 설명을 따라가기 버거운 학생이 많다. 이런 경우는 모둠별 수업을 하면 학생들의 참여율을 높이고 수업에 따라오기 힘든 학생도 얻어가는 게 더 있을 것 같다고 느꼈다. |

[그림 IV-11] 맥락성의 원리에 따른 예비교사의 반응

3) 양방향성의 원리

양방향성의 원리란 교사의 지식 및 경험을 바탕으로 하는 하향식 수업뿐만 아니라 학생들의 적극적인 참여 과정에서 도출되는 다양한 견해에 그 중요성을 두는 상향식 수업 또한 고려해야 하며, 아울러 수학 수업에서 두 방식을 병행하는 것이 유의미한 수학적 과정임을 뜻한다(최상호, 하정미, 김동중, 2016). 양방향성 원리를 바탕으로 분석한 결과, 예비교사들은 상향식 수업을 실제로 고려하고 이를 진행하는 것에 어려움을 느꼈으며, 상향식 수업을 고려하기 위한 교사 차원의 노력으로 유의미한 발문 제시의 필요성을 제시하고 있다는 것을 특징으로 볼 수 있었는데 그 내용은 [그림 IV-12]와 같다.

| 예비교사들의 반응 | | |
|-----------|-----------------|--|
| 인식 | 상향식 수업의 어려움 | [7] 또한 수학교수론 강의 속 동영상 상 시청하면서 매번 느낀거지만 하향식 수업을 어떻게 상향식 수업으로 바꾸는가에 대해서도 많은 고민을 하였다. 나의 수업 동영상을 보면서 느낀 바로는 수학적 사실에 기반하여 증명을 하며 개념을 형성해 가는 방법은 기본적으로 하향식 수업으로 시작을 해야 한다는 것이다. |
| | | [8] 개념 도입 과정에서 학습자의 비형식적 언어를 받아들이고 이를 통해 의미를 상향식으로 구성했다. 상향식 의미구성으로 학습자의 이해도를 확인하면서 수업을 진행할 수 있었지만 이를 정리하여 피드백을 하는 과정에서 판서 능력과 즉각적인 대처 능력이 필요했다. |
| 반성 | 유의미한 발문 제시의 필요성 | [9] 수업을 할 때, 학생들의 반응을 확인하며 수업을 진행하기 위해 질문을 많이 하려고 노력했는데...(중략)...그래서 잘 따라오고 있는지 확인하는 질문은 줄이고, 학생들이 조금 생각하고 대답할 만한 질문을 하도록 해야겠다. 그런데 이 경우는 대답이 다양하게 나올 수 있기 때문에 교사가 적절하게 반응을 해주어야 하는데, 본인은 학생들에게 질문을 하고 대답을 오래 기다리지 못하고 답을 직접 해버리는 경향이 있었다. 학생들이 생각할 만한 시간을 주도록 기다려야겠다. |

[그림 IV-12] 양방향성 원리에 따른 예비교사의 반응

프로그램을 통해 예비교사들은 현직교사의 수업 과정에서 나타나는 상황식 의미구성과 관련된 장면과 그에 따른 담론을 동영상상을 통해 관찰하였는데, [그림 IV-12]에서 제시된 [7]과 [8]은 이와 관련된 예비교사들의 견해라고 볼 수 있다. [7]에서 예비교사는 프로그램 내 현직교사의 수업 관찰을 통해 학생들이 직접 개념 형성에 참여하는 상황식 수업의 유의미성을 인정하는 듯하나, 실제로 자신의 수업에 적용하기 위해 상황식 수업을 도입하는 것에는 한계가 있음을 암시하고 있음을 확인할 수 있다. 한편 [8]의 예비교사는 학생들의 개념 형성을 위해 현직교사의 수업 방식을 그대로 활용함으로써 상황식 의미구성을 유도하였으나 그 과정에서 발생하는 돌발 상황에 대한 고충을 토로하였다. 즉 상황식 수업의 가치를 인정하지만 이를 실행하는 과정에서 가중되는 교사의 담론적 역량의 부담이 작지 않기 때문에 그 어려움을 인식하게 되었음을 예비교사들의 반응을 통해 해석할 수 있다.

상황식 교육을 수업 과정에 자연스럽게 도입할 수 있는 대표적인 교수방법으로는 교사의 의미 있는 발문을 들 수 있다. 수학 수업 과정에서 학생에게 발문에 대한 대답을 유도하고 참여를 이끌어냄으로써 교사-학생 간 상호작용에 긍정적 관계성을 구축할 수 있을 뿐 아니라 수학적 사고 활동 또한 촉진시킬 수 있다는 점에서 상황식 수업을 실현할 수 있는 중요한 교수-학습 전략으로 볼 수 있다. 이에 대한 예비교사의 대표적인 반응으로 [9]를 볼 수 있는데, 예비교사는 이해를 확인하는 차원 혹은 표면적이거나 일차원적인 발문은 지양하고 유의미한 발문을 제시해야 하며 학생들의 사고를 통합적으로 수렴할 수 있는 반응과 관련된 교사의 담론적 역량을 함양해야 함을 자신의 수업을 반성하면서 인식하게 되었다고 볼 수 있다.

4) 교사 역량성의 원리

교수적인 측면에서 볼 때, 다양한 요소와 맥락들이 혼재된 수업 과정에서 학습자에게 복잡하더라도 효과적인 수 있는 교수법을 실천하기 위해서는 무엇보다도 교사의 역량이 갖추어져야 한다는 교사 역량성의 원리를 바탕으로 예비교사들의 반응을 분석하였다. 다양한 교사 역량 중에서도 담론적 역량에 초점을 맞추어 연구 자료를 분석한 결과, 예비교사들은 담론 분석의 의미와 그 중요성을 인식하였으며 더 나아가 예비교사 자신의 담론 분석의 필요성을 느꼈다는 것을 볼 수 있었다. 자세한 예비교사의 반응은 [그림 IV-13]과 같다.

| 예비교사들의 반응 | | |
|-----------|------------------|--|
| 인식 | 담론 분석의 의미와 중요성 | [10] 사실 수업을 잘하는 선생님들의 수업 동영상상을 시청한다고 왜 수업을 잘한다는 소리를 듣는지 정확한 요소 파악을 하지는 못하였다. 다만 그저 학생들을 잘 이끌고 집중력을 이끌어 낸다는 부분에 '저 선생님 수업 잘하시네' 라고 막연하게 말할 뿐이었다. 하지만 이번 수업을 통해서 어떤 요소들이 우리에게 그러한 인상을 주었는지 알게 되었고, 또 수업 동영상상을 보고 수업을 분석하는 방법도 배우게 되었다. ...(중략)... 또 어떤 요소가 첨가되면 더 자연스럽게 좋은 수업이 될지도 스스로 인지할 능력이 많이 길러지게 되었다. |
| | | [11] 이러한 측면에서 우리가 수학교수론 시간에 H선생님의 수업 영상을 분석했던 경험이 중요했다는 생각을 해본다. 수업을 보고 단순히 표면적인 느낌과 감상만을 판단했던 이전과 다르게, 교생 실습 초기 수업 참관을 하는 동안 더 세밀한 수업관찰을 할 수 있었다. |
| 반성 | 자기 수업 담론 분석의 필요성 | [12] 녹화하고 제삼자의 관점에서 자신의 수업 영상을 보니 의도하지 않았던 담론 전략 요소가 수업을 저해하거나 혹은 의도치 않은 교수 효과를 누리는 것을 발견할 수 있었다. ...(중략)... 이와 같은 방식으로 본인의 수업을 계속해서 분석해간다고 했을 때 기대되는 효과가 있다. 처음에는 의도되지 않은 요소들이 많아서 당황스러울 수 있지만, 분석이 거듭될수록 이전에 의도되지 않았던 요소들이 분석 후에는 의도하고 계획하는 요소들이 될 수 있다. 이러한 과정을 계속해서 반복한다면 의도하는 요소의 범위가 넓어지는 것이다. 그렇게 교수적인 역량이 커진다고 할 수 있다. |

[그림 IV-13] 교사 역량성의 원리에 따른 예비교사의 반응

[그림 IV-13] 중 [10]의 예비교사는 프로그램 초반 동영상 속 현직 교사가 단순히 수업을 잘한다고 생각했던 근거를 동영상 속 학생들이 교사의 설명에 집중하고 참여하는 모습으로부터 보았을 뿐, 구체적인 이유에 대해 명확히 제시하지 못하였다. 그러나 교사교육 프로그램을 통해 답론을 분석하고 관련 내용을 학습하면서, 유의미한 수업을 위해 필요한 요소가 무엇인지 판단할 줄 아는 능력을 갖추게 되었다는 예비교사의 서술을 통해 학습 과정에서 경험한 답론 분석 활동의 의미를 인식하였음을 유추할 수 있다. [11]의 예비교사는 프로그램을 통해 익숙해진 수업 답론 분석 경험을 교육실습 중 수업 참관에서 활용함으로써 보다 면밀한 수업 관찰이 가능했다는 언급을 통해 답론 분석의 중요성을 인식하게 되었고 더 나아가 수업 관찰 역량이 향상되었음을 알 수 있다. 즉 교사와 학생의 상호작용 속에서 교사가 구사하는 수업 방법 및 전략 등을 미시적으로 분석해보는 역량을 갖추게 되었음을 볼 수 있다. 한편 [12]는 타인의 답론 분석에서 발전하여 자신의 수업 답론 분석의 필요성에 대하여 언급하고 있는데, 예비교사는 반복되는 자기 수업 답론 분석을 통해 의도할 수 있는 요소의 범위가 점차 확대되는 것이 곧 자신의 교수 역량을 보다 면밀하게 함양할 수 있는 실제적인 방법이라는 것과 이를 실천해야 할 필요성을 인식하게 되었음을 유추할 수 있다.

5) 학생 참여성의 원리

의사소통학적 관점에서 볼 때, 수업 과정에서 학생들의 참여를 필수적인 조건으로 보는 학생 참여성의 원리를 바탕으로 예비교사들의 반응을 분석하였다. 분석 결과, 크게 수업 과정에서의 학생 참여의 중요성을 교사교육 프로그램을 통해 인식하였다는 점과 실제 교육실습 과정에서 이와 관련하여 자신의 수업을 반성하였다는 점을 특징으로 나누었다. 이에 대한 예비교사들의 실제 반응은 [그림 IV-14]와 같다.

| 예비교사들의 반응 | | |
|-----------|------------|--|
| 인식 | 학생 참여의 중요성 | [13] 마지막으로 학생의 참여도를 높일 수 있는 수업을 진행해야 한다. ...(중략)... 수학은 강의 의식으로 가르쳐야 하는 과목으로 자리 잡고 있었다. 수학교수님 시간에 수업 영상을 보며 학생이 충분히 참여하면서도 수업이 모자란 부분이 없을 수 있다는 것을 느꼈다. 학생들이 참여하는 수업은 학생들이 수업에 대한 참여도와 집중도가 높아질 뿐 아니라, 수업에 대한 자신감을 형성해줄 수 있다는 생각이 들었다. |
| | 반성 | [14] 일방향적으로 교사가 풀어주는 수업을 원하지 않았기에 모둠활동을 통해 2015 개정 수학교육과정의 의사소통 능력을 실현시키고자 하였다...(중략)... 단순한 협동학습이 아닌 각 모둠의 풀이를 학생들 스스로가 관찰하는 과정을 통해 같은 문제를 서로 어떻게 풀었는지 비교할 수 있으리라 기대하였다. |
| | 계획 및 실행 | [15] 나름 학생 참여식 수업이라고 생각하였던 나의 수업은 지금 반성을 해보면 일방적으로 지식을 주입하는 수업과 별 다를 바가 없다는 인식을 하게 되었다. |

[그림 IV-14] 학생 참여성의 원리에 따른 예비교사의 반응

[13]의 경우, 프로그램에서 제시된 현직교사의 수업 동영상 속 학생들의 적극적인 모습을 보면서 원활한 수업 과정 형성을 위해서는 학생들의 적극적인 참여가 중요하며 이는 학생 차원에서도 자신감 형성이라는 긍정적인 측면을 언급함으로써 그 중요성을 인식하였다고 볼 수 있다. [14]와 [15]의 예비교사들은 수업 계획 시 학생들의 적극적인 수업 참여를 위해 고민하였고 이를 토대로 수업을 진행하고자 하였다. [14]의 경우, 수업 계획에서 예비교사는 2015 개정 교육과정의 의사소통 역량을 고려하는 수업 형태로 모둠학습 및 발표라는 수업 방식을 채택하는 것을 볼 수 있었는데, 이를 통해 학생들의 참여를 촉진시키기 위해서는 구성원 간 의사소통을 통한 상호

작용이 필요하다는 것을 인식하였다고 볼 수 있다. 더 나아가 [15]를 기술한 예비교사는 자신의 수업을 반성하는 과정에서, 계획과는 다르게 자신의 수업이 교사 중심의 일방적인 지식 전달 수업이었음을 언급하며 학생들의 수업 참여가 제대로 이루어지지 않았음을 아쉬워하고 있음을 확인할 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 예비교사들이 담론적 역량을 단순히 강의를 통해 배운 일종의 개념으로서 피상적으로 수용하는 것이 아니라, 수업 실행 측면을 고려한 교수법의 필요성을 스스로 인식한 후 교사교육 프로그램에서 학습한 담론적 역량의 존재를 내면화하여, 이에 대한 중요성과 필요성을 인식하는 데 있다. 이를 위해 담론적 역량 개발을 목표로 개발된 교사교육 프로그램을 경험한 예비교사들의 수업 계획과 실행 간의 관계 및 담론적 역량에 대한 인식을 분석한 결과, 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 담론적 역량 개발을 위한 교사교육 프로그램에 참여한 예비교사들은 수업 계획과 수업 실행 간의 차이를 인식하였다. 예비교사들은 수학적 내용 및 교육과정에 대하여 수업 계획에 부합하도록 실제 수업을 진행하고자 하였지만, 계획한 수학 내용 일부가 실제 수업 과정에서 누락되는 것과 같이 계획이 반드시 수업 실행으로 수반되지 않는 경우가 있었다. 또한 수업 계획에서 예비교사들은 수업 진행 방법, 적절한 학습 활동에 대한 계획 및 선택, 그리고 수학 내용에 대한 교수·학습 방법의 측면들을 고려하였으나, 계획과는 다르게 발생하는 수업 상황에 당혹스러워하기도 하고 구체적이지 않은 계획으로 인해 의도대로 수업하지 못하는 경향이 있었다. 더불어 선수 학습요소를 확인하거나 학생들이 생각하는 오류 혹은 난개념을 파악하는 학생 이해 측면에서도 계획과는 다르게 발생하는 수업 상황에 아쉬움을 드러냄을 확인할 수 있었는데, 이처럼 계획과 실행 간의 간극은 바람직하고 이상적인 방향으로 수업을 계획하는 경향에서 기인하였음을 볼 수 있었다. 마지막으로 평가 및 수업 상황에 대하여 예비교사는 수업 계획에 관련된 내용을 기재하지 않는 특징을 보였는데, 계획 단계부터 수업에 대한 평가 기준이나 학교 및 교실 분위기나 수업 집단의 특성과 같은 상황에 대해서는 고려하지 않는 경향이 있음을 볼 수 있었다. 예비교사들이 교사교육 프로그램을 통해 담론적 역량의 뜻과 의미를 학습하였을지라도 이를 인정하고 내면화할 수 있는가에 대한 여부는 확신할 수 없다. 그러나 자신의 수업을 분석함으로써 예비교사들에게 수학에 대한 교사의 (교수)지식을 기반으로 하는 수업 계획과 더불어 수업 과정에서 발생하는 과정적·맥락적 상황을 고려하는 실행 차원의 교수적 역량을 함양해야 할 필요성을 인식하고, 교사교육 프로그램을 통해 학습한 담론적 역량의 존재를 내면화하는 데 도움을 주었다고 할 수 있다.

둘째, 교사교육 프로그램을 통해 예비교사들은 수업 계획과 관련된 지식과는 다른 수업 실행 차원에서 고려해야 할 요소, 즉 담론적 역량의 존재를 인식하게 되었을 뿐만 아니라 실제 교수 경험을 통해 담론적 역량 함양의 중요성과 필요성을 인식하게 되었다. 유의미한 수학적 과정을 달성하기 위한 의사소통학적 조건 중에서 사회(수학)적 규범이 있음을 알게 된 예비교사들은 규범 형성의 중요성을 인식하게 되었고, 수학 수업에 대한 관점이 교사와 학생의 역할이 구분되어 있다는 분리적 관점에서 교사-학생의 유기성을 바탕으로 하는 상호작용적 관점으로 변화하였음을 볼 수 있었다(연속적 상호작용성의 원리). 또한 예비교사들은 수업 과정에서 발생하는 다양한 맥락을 인정하고 있으며, 이러한 맥락을 조정할 수 있는 교사의 담론에 대하여 그 중요성을 인식하게 되었다(맥락성의 원리). 한편 교사 위주의 하향식 수업도 중요하지만 학생의 참여와 견해를 중요시하는 상향식 수업 간의 조화로운 융화를 위해서는 상향식 수업을 실현할 수 있는 담론적 역량이 요구됨을 인식하였고, 그와 관련된 방법에 대하여 고민하는 것을 볼 수 있었다(양방향성의 원리). 또한 예비교사들은 담론적 역량 개발을 위한 프로그램을 통해 경험한 담론 분석 활동이 수업 과정에서 교사가 구사하는 담론적 역량을 파악할 수 있는 중요한 활동임을 인지하였는데, 더 나아가 자신의 수업 담론 분석을 제안함으로써 자신의 교수 역량을 높이고자

하였다(교사 역량성의 원리). 마지막으로 학습의 주체인 학생의 수업 참여가 중요하다는 관점에서 예비교사는 이를 인식하였고, 자신의 수업 분석 과정에서 학생 참여를 유도하는 수업이 실현했는지에 대해 반성하는 모습을 확인할 수 있었다(학생 참여성의 원리). 한편 의사소통학적 관점에서 실행 중심 교수법의 다섯 가지 특징이 예비교사들에게 얼마나 반영되어 표현되는지 수집된 연구 자료를 바탕으로 추가 조사한 결과, 교사 역량성의 원리를 고려한 예비교사들의 생각이 가장 많았고, 뒤이어 연속적 상호작용성의 원리, 학생 참여성의 원리, 맥락성의 원리, 양방향성의 원리 순으로 나타났다. 이는 추후 유사한 교사교육 프로그램을 개발 및 활용하는 과정에서 참고할 수 있는 정보로써 그 역할을 할 수 있을 것이다.

위의 결론을 바탕으로 본 연구의 시사점은 다음과 같다.

첫째, 수업 계획과 수업 실행 간의 관계를 연구한 이전의 연구들을 보완 및 확장하였다. 교사가 개발한 수업 계획과 이를 실제 수업하는 과정에서 나타나는 관계와 관련된 연구들은 다수 존재하는데, 우리나라의 연구는 계획한 내용이 실제 수업에서 추가, 누락 혹은 수정됨으로써 얼마나 발현되는지에 대한 양적 접근의 연구이거나, 기존의 인지하고 있는 PCK가 무엇이며 이것이 실제 수업 상황에서 사용되었을 때의 수준은 무엇인지 혹은 어떠한 흐름으로 발현되는지에 대한 대상 간 비교 연구로서 수업 계획과 실제 간의 정적인 상관관계에 초점을 맞추고 있다(곽주철, 류희수, 2008; 김민지, 2012; 김방진, 류성립, 2011; 김보민, 류성립, 2011; 안선영, 방정숙, 2006; 정주원, 2015; 최윤화, 최상호, 김동중, 2014). 본 연구는 이전 연구와는 다르게 계획과 실행의 차이에 초점을 맞추므로써 실행 차원에서의 교사의 교수적 노력이 요구됨을 제시하였다는 점과 연구 방법 측면의 경우에는 교육 실습을 통해 교수자의 역할을 한 예비수학교사의 서술을 바탕으로 그들의 인식을 파악하고자 한 질적 연구라는 점에서 관련 연구와는 차이가 있으며 이를 확장하였다고 볼 수 있다.

둘째, 예비교사들은 교사교육 프로그램 및 실제 교수 경험을 통해 담론적 역량에 대한 존재 가능성 및 함양의 중요성과 필요성을 인식하였다고 볼 수 있다. 본 프로그램은 실행 중심적·의사소통학적 접근을 고려한 교수법이라고 할 수 있는 교사의 담론적 역량의 함양을 위해 개발되었는데, 이를 경험한 예비교사들은 담론적 역량이라는 수업 실행 차원에서의 교수법을 인식하게 되었다. 대부분의 교사 양성기관에서 이루어지고 있는 교사교육 프로그램은 수학 내용 지식과 PCK를 위주로 하는 방향성을 띠고 있기에, 실제 대부분 예비교사들의 수업 계획 또한 이러한 지식을 바탕으로 구성되었음을 확인할 수 있었다. 그러나 본 연구에서 활용된 프로그램은 기존의 교수 지식을 바탕으로 수학적 과정이 곧 의사소통 활동의 부분(최상호, 하정미, 김동중, 2016; 최상호, 김동중, 2017; 최상호, 김동중, 2019)이라는 의사소통학적 관점에서 고안된 실행 중심 교수법에 해당하는 것으로, 지식과 실행을 통합하고자 했다는 점에서 다른 양상을 띠고 있다. 이러한 교사교육 프로그램을 경험한 예비교사들의 반응을 바탕으로 도출된 연구 결과는 지식과 실행의 통합을 강조하는 연구(김동중 외, 2019; 최상호, 김동중, 2017; 최상호, 김동중, 2019)와 결이 같다고 할 수 있으며 교사교육에 실제로 적용하고 그 가치를 교사들이 인식하였다는 점에서 보완 및 확장하였다고 볼 수 있다. 또한 예비교사들은 프로그램을 통해 학습한 담론적 역량이라는 교수법을 단순히 인지한 것을 넘어, 실제 교수 경험을 통해 계획과 실행의 불일치를 경험함으로써 실행 중심 교수법에 대한 중요성과 필요성을 잠재적으로 인식하게 되었을 뿐만 아니라 교수적 차원에서 교수력을 향상시킬 수 있도록 담론적 역량 함양의 중요성과 필요성을 인식하였음을 보였다는 점에서 가치가 있다.

앞서 언급된 결론 및 논의를 바탕으로 다음을 제언하고자 한다.

첫째, 연구적인 측면에서 수업 과정을 고려하는 실행 중심 교수법에 대한 연구가 다양하게 수행되어야 한다. 본 연구는 수업 계획과 수업 실행의 차이에 주안점을 두었는데, 다양한 교수 지식을 바탕으로 수업을 계획하더라도 실제 수업 과정에서 예상하지 못한 맥락적, 상황적 요인의 발생은 불가피하기 때문에 이를 조정하고 보완할 수 있는 실행 중심 교수법에 대한 고찰이 필요함을 확인할 수 있었으며, 이 과정에서 예비교사들은 담론적 역량의 존재 가능성을 인식하게 되었다. 수업 실행 측면을 강조하는 연구들로부터 그 중요성이 강조되고 있음에도 불구하고(김동중 외, 2019; 최상호, 2018; 최상호, 김동중, 2017; 최상호, 김동중, 2019; Smith & Stein, 2011),

수학적 내용 혹은 PCK 연구보다는 그 양과 깊이에서 차이가 난다. 따라서 지식 중심 교수법과 더불어 실행 중심 교수법에 관한 연구를 실시하고 이를 확장하고 보완하여 영역 간 균형과 조화를 이룸으로써 교사교육 연구 발전에 도움을 줄 필요가 있다.

둘째, 교육과정 측면에서 담론적 역량과 같은 실행 중심 접근법을 고려한 교사교육 프로그램을 개발해야 한다. 본 연구에서 수학 교수를 위한 실행 중심 교육과정을 경험한 예비교사들은 수업 과정에서 발현되는 담론적 역량에 대하여 학습한 후 이를 내재화하고자 노력하였는데, 이는 예비교사가 담론적 역량의 중요성을 인지하고 수업 계획에서 요구되는 교과 내용 지식과 PCK 뿐만 아니라 교사의 담론적 역량이라는 실제 수업 과정에서 요구되는 다른 차원의 것을 함양해야 할 필요성을 인식하였다는 점에서 개발된 프로그램의 목적에 부합하였다고 볼 수 있다. 따라서 수업 계획을 위한 교수 지식과 더불어 담론적 역량과 같이 수업 실행 혹은 과정을 고려하는 교사교육 프로그램을 개발하고 교사 양성기관 및 교사연수에 보급하여 교사 전문성 신장을 위해 노력할 필요가 있다.

셋째, 학습적인 측면에서 교사는 담론적 역량의 중요성을 인식하고 이를 학습하여 개발해야 한다. 교실에서 이루어지는 모든 교수·학습 과정이 담론을 기반으로 이루어진다고 볼 때, 담론적 전략을 구사하고 이를 실행할 수 있도록 하는 교사의 담론적 역량은 수업 실행 과정에서 유의미한 방향성을 제시할 수 있는 중추적인 요소라고 할 수 있다. 따라서 현직 혹은 예비 수학교사들은 현재까지도 강조되는 수학 내용 지식 및 교수학적 지식과 더불어 수학 수업의 실행 측면을 고려하는 담론적 역량을 학습하고 이를 함양해야 할 필요가 있으며, 자신의 수업 담론에 대한 지속적인 분석과 반성 과정을 통해 담론적 역량을 보다 정교화할 필요가 있다.

넷째, 교수적인 측면에서 교사는 수학 교수를 위해 담론적 역량을 고려한 교수법을 실제 수업에 활용해야 한다. 수업 과정의 맥락을 인정하고 학생들의 의사소통을 바탕으로 지식을 구성해나가는 것이 곧 학습의 가치라는 관점에서(Sfard, 1998), 학생들의 의미 있는 학습을 위해 교사는 학생들에게 담론 생성을 유도하고 의사소통을 촉진시킬 뿐 아니라 의견을 공유할 수 있도록 자신이 지닌 담론적 역량을 능동적이고 적절하게 발휘하는 수학 교수를 실현해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 곽주철·류희수 (2008). 평면도형에 대한 교사의 PCK와 수업 실제의 비교 분석, 학교수학, **10(3)**, 423-441.
- Kwak, J., & Ryu, H. (2008). Comparative analysis of the PCK of teachers on plane figure and their educational practice, *School Mathematics*, **10(3)**, 423-441.
- 교육부 (2015). 중학교 수학교육과정, 고시 제2015-74호, 별책 8, 교육부.
- Ministry of Education (2015), *Researchers in the Curriculum Development Policy for the 2015 Revised Curriculum 3rd Workshop book*, Ministry of Education.
- 김동중·신재홍·이지은·임웅·이윤희·최상호 (2019). 교사의 담론적 역량의 개념화를 위한 사례 연구, 학교수학, **21(2)**, 291-318.
- Kim, D.-J., Shin, J., Lee, J., Lim, W., Lee, Y., & Choi, S. (2019). Conceptualizing discursive teaching capacity: A case study of a middle school mathematics teacher, *School Mathematics*, **21(2)**, 291-318.
- 김민지 (2012). 도형의 답음에 대한 교사의 PCK와 실제수업의 비교 분석, 이화여자대학교 석사학위논문.
- Kim, M. J. (2012). *A comparative analysis of Teacher's PCK(Pedagogical Content Knowledge) on similar figures and classroom practices*, Master's thesis, Ewha Womans University.
- 김방진·류성림 (2011). 소수 나눗셈에 대한 교사의 PCK와 실제 수업의 분석, 한국초등수학교육학회지, **15(3)**,

- 533-557.
- Kim, B., & Ryu, S. (2011). An analysis of the PCK of teachers and their educational practice about division of decimals, *Journal of elementary mathematics education in Korea*, **15(3)**, 533-557.
- 김보민 · 류성립 (2011). 분수에 대한 교사의 PCK와 수업 실제의 비교 분석, 학교수학, **13(4)**, 675-696.
- Kim, B., & Ryu, S. (2011). Comparative analysis of teachers' PCK and their educational practice about fraction, *School Mathematics*, **13(4)**, 675-696.
- 김성경 (2015). 수학수업의 질과 수업에서 발현되는 PCK 요소의 관련성 연구. 경북대학교 박사학위논문.
- Kim, S. K. (2015). *Research on the relationship between the quality of mathematics classes and pedagogical content knowledge revealed in classes*, Doctorate thesis, Kyungpook National University.
- 방정숙 (2001). 수학교사의 교수 방법에 영향을 미치는 요소 분석, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **12**, 331-347.
- Pang, J. (2001). An analysis of factors affecting teaching methods of a mathematics teacher. *Communications of Mathematical Education*, **12**, 331-347.
- 안선영 · 방정숙 (2006). 평면도형의 넓이에 대한 교사의 교수학적 내용 지식과 수업 실제 분석, 수학교육학연구, **16(1)**, 25-41.
- An, S., & Pang, J. (2006). An analysis of the relationship between teachers' pedagogical content knowledge and teaching practice: Focusing on the area of plane figure, *Journal of educational research in mathematics*, **16(1)**, 25-41.
- 정주원 (2015). 중등 예비 과학교사들의 수업 계획과 실제의 불일치 사례 분석. 단국대학교 석사학위논문.
- Jung, J. W. (2015). *Analysis on the inconsistency between pre-service secondary science teachers' lesson plans and their teaching practices*, Master's thesis, Dankook University.
- 진선미 (2012). 중학교 우수수업동영상의 수학적 의사소통과 발문 형태 분석. 한국교원대학교 석사학위논문.
- Jin, S. M. (2012). *Analysis on mathematical communication and questioning types in the videos of excellent classes of middle schools*, Master's thesis, Korea National University of education.
- 최상호 (2018). 수학 교사의 담론적 역량 -사회·사회수학적 규범 형성 과정을 중심으로-. 고려대학교 박사학위 논문.
- Choi, S. H. (2018). *Mathematics teachers' discursive competency -Based on the formation process of social norm and sociomathematical norm-*, Doctorate thesis, Korea University.
- 최상호 · 하정미 · 김동중 (2016). 학생 중심 동료 멘토링 교수법에서 수학적 과정에 대한 의사소통학적 접근, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **30(3)**, 375-392.
- Choi, S., 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.
- 최상호 · 김동중 (2017). 교사교육의 의사소통학적 접근이 교사의 수학적 신념의 인식에 미치는 영향, 교원교육, **33(4)**, 25-50.
- Choi, S., & Kim, D.-J. (2017). Effects of a communicational approach to teacher education on cognitive changes in mathematical beliefs, *Korean journal of teacher education*, **33(4)**, 25-50.
- 최상호 · 김동중 (2019). 수학교과역량과 수학교사의 담론적 역량, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **33(3)**, 377-394.
- Choi, S., & Kim, D.-J. (2019). A mathematics teacher's discursive competence on the basis of mathematical competencies, *Communications of Mathematical Education*, **33(3)**, 377-394.
- 최승현 · 황혜정 (2008). 수학과 내용 교수 지식(PCK)의 의미 및 분석틀 개발에 관한 연구, 한국학교수학회논문집, **11(4)**, 569-593.
- Cheo, S., & Hwang, H. (2008). The research on pedagogical content knowledge in mathematics teaching, *Journal of the*

- Korean school mathematics society*, **11(4)**, 569-593.
- 최윤화 · 최상호 · 김동중 (2014). 초임교사와 경력교사의 교수학적 내용지식과 수업실제 분석 -중학교 함수단원-, *한국학교수학회논문집*, **17(2)**, 251-274.
- Choi, Y., Choi, S., & Kim, D.-J. (2014). An investigation of beginning and experienced teachers' PCK and teaching practices -Middle school functions-, *Journal of the Korean school mathematics society*, **17(2)**, 251-274.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, **59(5)**, 389-407.
- Cochran, K. L., DeRuiter, J. A., & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, **44(4)**, 263-272.
- Marks, R. (1990). Pedagogical content knowledge: From a mathematical case to a modified conception, *Journal of Teacher Education*, **41(3)**, 3-11.
- Merriam, S. B. (2010). *정성연구방법론과 사례연구*, (강운수, 고상숙, 권오남, 류희찬, 박만규, 방정숙, 이중권, 정인철, 황우형 역). 서울: 교우사. (영어초판은 1988년 출판).
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one, *Educational Researcher*, **27(2)**, 4-13.
- Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. New York: Cambridge University Press.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching, *Educational researcher*, **15(2)**, 4-14.
- Smith, J. P., diSessa, A. A., & Roschelle, J. (1993). Misconceptions reconceived: A constructivist analysis of knowledge in transition. *The journal of the learning sciences*, **3(2)**, 115-163.
- Smith, M. S., & Stein, M. K. (2011). *5 practices for orchestrating productive mathematics discussion*. Reston, VA: NCTM.
- Tatto, M. T., Schwille, J., Senk, S., Ingvarson, L., Peck, R., & Rowley, G. (2008). *Teacher education and development study in mathematics(TEDS-M): Policy, practice and readiness to teach primary and secondary mathematics*, East Lansing, MI: Teacher Education and Development International Study Center, College of Education, Michigan State University.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, M. A.: MIT Press.
- Wittgenstein, L. (1953/2003). *Philosophical investigations: The German text, with a revised English translation*(3rd ed., G. E. M. Anscombe, Trans.). Malden, MA: Blackwell.
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for research in mathematics education*, **27(4)**, 458-477.
- Young, A. C., Reiser, R. A., & Dick, W. (1998). Do superior teachers employ systematic instructional planning procedures? A descriptive study. *Educational technology research & development*, **46(2)**, 65-78.

An Analysis of Pre-Service Teachers' Cognition in Curriculum for Developing their Discursive Competency

Kim, Dong-Joong

Department of Mathematics Education, Korea University

E-mail : dongjoongkim@korea.ac.kr

Choi, Sang-Ho

Department of Mathematics Education, Korea University

E-mail : shchoi83@korea.ac.kr

Lee, Ju-Hui[†]

Department of Curriculum and Instruction, Korea University Graduate School

E-mail : juhui2085@naver.com

The purpose of this study is to analyze the cognition of pre-service teachers, who experienced a teacher education process for developing their discursive competency, about relations between class plan and class practice as well as discursive competency required in class process. For this purpose, 15 pre-service teachers participated in the course of mathematics teaching theory for developing discursive competency and their final projects including the process of analysing their own teaching discourse after actually teaching middle or high school students were collected as data and analyzed. Results show that they realized that there were differences between class plan and class practice after having experienced unexpected teaching and learning situations, recognized the importance of discursive competency learned from the course, and reflected on their discursive competency in conjunction with their classes. These results imply that the course contributed to pre-service teachers' cognitions of the existential possibility of discursive competency, which helps to develop a teaching method combining teachers' knowledge and practice, the importance of discursive competency, and the need for developing it. The course also provided practical ideas about a teacher education program to develop prospective teachers' discursive competency.

* ZDM Classification : B55

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97B50

* Key words : teacher education, class plan, class practice, PCK, discursive competency

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2017S1A2A2040608).

[†] corresponding author