

## 예비 초등 교사의 좋은 수학 수업에 대한 인식

방 정 숙 (한국교원대학교)<sup>†</sup>

### I. 시작하는 말

수학 교육에서 궁극적으로 지향하는 목표 중의 하나는 좋은 수학 수업의 구현과 이를 통한 학생들의 수학적 성장이라고 할 수 있다. 이와 같은 목표를 달성하는 데 핵심적인 역할을 하는 사람은 아마도 교사일 것이다. 또한 교사가 실제 좋은 수학 수업을 구현하려면 어떻게 하는 것이 좋은 수학 수업인지에 대한 명확한 이해가 전제되어야 할 것이다. 이런 측면에서 교사가 어떤 수업을 좋은 수학 수업이라고 인식하는지를 분석해 보는 것은 매우 의미 있는 일이 된다.

교사의 좋은 수학 수업에 대한 인식을 조사하는 본 연구는 다음 세 가지 이론적·실제적 배경에서 그 필요성이 더욱 부각된다. 첫째, 최근 좋은 수학 수업에 대한 관심의 증가로 여러 가지 국내외 연구가 진행되어 왔으나(예, 최승현, 2002; Li & Kaiser, 2011), 대부분 연구자의 관점을 주축으로 하여 이루어져왔다. 그러나 수업이라는 것은 연구자, 교사, 학생 등 많은 사람들이 직·간접적으로 참여하는 복잡한 과정이고(Krainer, 2005), 좋은 수학 수업을 구현하는 데 있어서 교사의 선도적인 역할을 고려해 볼 때(Cai, Wang, Wang & Garber, 2009), 교사의 인식을 조사하는 것이 의미가 있다.

둘째, 최근의 초등수학교육 연구동향에 따르면(하수현, 방정숙, 주미경, 2010), 연구주제별 분포에서 교사교육이 차지하는 비율이 약 8%에 지나지 않고 있는데(분

석된 7가지 주제 중에서 6번째 순위를 차지하고 있음), 특히 본 연구와 관련되는 ‘교사의 수학적 신념에 대한 연구’는 겨우 1.6%에 지나지 않는다. 또한 연구대상별 분포에서 교사가 차지하는 비율은 약 11%에 지나지 않는데, 특히 예비교사가 차지하는 비율은 2.9%로 미비하다. 이와 같은 측면에서 예비교사의 인식을 조사하고 이를 토대로 예비교사교육에 시사점을 제기하는 것은 의미 있을 것으로 기대된다.

셋째, 중등 수학 교사와 비교해 볼 때 초등 교사는 좋은 수학 수업을 제대로 이해하기가 훨씬 더 어렵다. 왜냐하면, 초등 교사는 전 교과를 가르쳐야 하기 때문에, 각 교과 고유의 특성과 강조점을 이해하기가 그만큼 어렵기 때문이다. 또한 현직에 나간 후에도 초등 교육의 특수성 때문에 각 교과와 직접적으로 관련된 연수를 받기가 쉽지 않다. 따라서 예비교사교육을 통해서 좋은 수학 수업의 모습이 어떠한지에 대한 이해를 하는 것이 중요하다. 사실 Feiman-Nemser(2001, p.1050)도 예비교사교육의 핵심적인 과제 5가지 중에서 “좋은 수업에 대한 비전과 관련하여 신념을 비평적으로 조사하기”를 가장 먼저 강조하고 있다.

이와 같은 연구 배경을 토대로 본 연구에서는 예비 초등 교사의 좋은 수학 수업에 대한 인식을 조사하고자 한다. 연구의 특성상 예비교사교육에서 초등수학교수법과 관련된 강좌를 수강하기 이전의 학생들을 대상으로 하여 그들의 인식을 주요 요소별로 상세히 조사함으로써 예비교사교육에서 어떤 점에 유의해서 지도할 필요가 있는지 시사점을 찾고자 한다.

### II. 이론적 배경

#### 1. 좋은 수학 수업

최근의 좋은 수학 수업에 관한 많은 연구들은 좋은

\* 접수일(2012년 4월 26일), 수정일(2012년 5월 14일), 게재확정일(2012년 5월 21일)

\* ZDM분류 : D19

\* MSC2000분류 : 97C70

\* 주제어 : 좋은 수학 수업, 예비 초등 교사 교육, 교사 인식

\* 이 논문은 한국교원대학교 2011학년도 KNUE 학술연구비 지원을 받아 수행하였음.

† 교신저자 : jeongsuk@knu.ac.kr

수학 수업이라는 것은 사회적·문화적 맥락 안에서 이해되어야 할 필요가 있기 때문에 한 마디로 정의내리기가 어려우며 나라마다 좋은 수학 수업의 의미가 다를 수 있다는 것을 전제하고 있다(Li & Kaiser, 2011; Pang, 2009; Stigler & Hiebert, 1999). 이와 같은 전제를 염두하고 본 절에서는 좋은 수학 수업에 관한 최근의 국내외 연구를 간단하게 살펴보고자 한다. 미국수학교사협회(National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2007)에서는 좋은 수학 수업의 기준으로 수학 내용·교수법·학생에 대한 심도 깊은 교사의 지식, 수학적으로 가치 있는 과제의 선정, 의미 있는 수학적 담화, 체계적이고 지속적인 수업 반성을 핵심적인 요소로 제시하였다. 또한 교사의 수학 수업 전문성을 향상시키기 위해서 전문적인 수업 기준 위원회(National Board for Professional Teaching Standards [NBPTS], 1998)에서는 4가지 능력 영역(즉, 모든 학생들에 대한 헌신, 학생·수학·교수(teaching)에 대한 지식, 수학 교수법, 전문성 개발과 봉사)에 따라 12가지 기준을 제정하고 이를 활용하여 교사를 인증하고 있다. 이 기준에는 기회균등과 접근(access)에 대한 헌신, 학생에 대한 지식, 수학에 대한 지식, 교수 관행에 대한 지식, 가르치는 기술(art), 학습 환경, 수학 활용, 기술 공학 및 수업 자원, 평가, 반성과 성장, 가족과 공동체, 전문 공동체가 포함된다. 또한 Silver와 Mesa(2011)는 그동안의 많은 수학교육 연구로부터 좋은 수학 수업을 이루는 두 가지 공통된 요소를 선정하였는데, 하나는 높은 인지적 사고를 유발하는 수학적 과제를 효과적으로 사용하는 것이고, 다른 하나는 학생들의 개념적 이해를 촉진하는 혁신적인 교수법을 사용하는 것이다. 저자들은 이 중에서 특히 전자와 관련된 좋은 수학 수업의 관점과 NBPTS의 관점 사이에 상당히 강한 상호작용이 있다고 주장한다.

한편, 국내의 좋은 수학 수업에 관한 연구를 살펴보면, 최승현(2002)은 좋은 수학 수업의 특징을 교육과정 및 교과내용, 교수·학습 방법, 학습자에 대한 이해, 평가, 전문성 개발 측면으로 구별하여 분석하였다. 이후 한국교육과정평가원에서는 수업 개선을 위한 일련의 수업 평가 기준을 개발하였는데, 특히 수학 교사의 전문성 신장과 관련해서는 4개 대영역(즉, 전문적 지식, 계획, 실

천, 전문성) 아래, 6개 중영역(즉, 수학 교과 지식 및 내용 교수법, 학생에 대한 이해, 수업 설계, 학습 환경 조성 및 학급 운영, 수학 수업 실행, 전문성 발달)으로 구분하였으며 다시 37개 하위 평가요소로 세분하였다(최승현, 임찬빈, 2006). 이와 같은 요소들은 최근 수학 수업 중에 드러난 교사 지식을 평가하기 위한 요소로 재탐색되고 있다(예, 황혜정, 2011).

이와 같은 국내외 연구를 살펴보면, 좋은 수학 수업의 요소가 직접적인 교수·학습 활동 뿐만 아니라 교육 과정 및 교육 내용, 수업 환경, 평가, 헌신 및 봉사 등에 이르기까지 다양한 요소를 함축하고 있음을 알 수 있다. 또한 수업의 설계에서부터 실행 및 반성, 나아가서는 전문성 개발까지 포함하고 있어서 단편적 또는 일회적인 요소로 평가하기보다는 장기적 또는 복합적인 요소를 포함하여 평가하는 경향이 있음을 알 수 있다. 그리고 교사의 수학 수업 전문성을 향상시키기 위한 노력의 일환으로 좋은 수학 수업의 구성요소라고 생각하는 것들을 세분하고 이를 구체적인 평가기준으로 제시함으로써 교사가 어디에 초점을 두고 수업을 해야 하는지를 상세화하는 경향이 있음을 알 수 있다.

한편, Russ 외(2011)는 이러한 일반적인 접근 방법 대신에 교사에 대한 4가지 구별되는 이미지로 좋은 수학 전문성을 설명하기도 했다. 첫째, 진단자로서의 수학 교사는 의사처럼 교사가 학생들의 수학적 사고를 면밀히 살펴보고 문제의 증상을 찾아내며 그 원인을 진단하는 전문성을 강조한다. 둘째, 안내자로서의 수학 교사는 수업에서 교실 담화의 중요성을 바탕으로 의미 있는 수학적 담화의 방향을 정하고 전개해 나가는 전문성을 강조한다. 셋째, 설계자로서의 수학 교사는 교육과정 자료를 선정하고 목적에 맞게 실행하는 교사의 역할을 강조한다. 마지막으로, 수업 흐름 안내자(river guide)로서의 수학 교사는 예를 들어 강의 물살이 바뀔 때 신속하게 대처하는 것처럼 수업 중 일어나는 여러 가지 상황에 대해서 순간마다 능숙하게 대처하는 전문성을 강조한다. 이와 같은 이미지는 좋은 수학 수업의 복잡성을 반영할 뿐만 아니라, 좋은 수학 수업에 대한 연구자의 관점에 따라 실제 분석되는 수업 전문성의 수준이나 강조점이 상당히 다를 수 있다는 점을 시사하고 있다.

## 2. 좋은 수학 수업에 대한 교사의 인식

앞서 기술된 바와 같이 좋은 수학 수업에 대한 연구는 대부분 연구자의 관점을 주축으로 분석되어 왔으나, 최근 일부 연구에서는 교사의 관점을 포함하거나 강조하는 연구들이 있다. 예를 들어, Wilson 외(2005)는 수학 교사를 대상으로 좋은 수학 수업의 구성 요소가 무엇이라고 생각하는지 분석하였는데, 연구 결과 교사들은 공통적으로 교사 지식의 중요성, 수학적 이해의 촉진, 학생들의 참여 기회 확대, 효과적인 교실 관리를 강조하는 것으로 드러났다. 그러나 저자들은 이러한 좋은 수학 수업의 요소들이 수학교육학자의 관점과 외형적으로는 상당히 일치해 보이지만, 실제 교사들의 인식은 학생 중심 보다는 교사 중심의 교수법으로 다분히 제한되어 있다고 주장한다.

또한 Cai 외(2009)는 동·서양의 여러 나라를 포함하여 좋은 수학 수업에 대한 교사의 다양한 관점을 종합적으로 분석하면서 6가지 공통된 주제를 추출하였다. 여기에는 학생들의 능동적인 참여, 모둠활동·수업 중 학생 간 협력 및 상호작용, 학생 학습을 촉진하기 위해 통제된 환경과 편안한 환경간의 균형을 강조하는 교실 분위기, 일관성과 융통성, 학생들의 흥미 진작, 학생들의 이해·사고·문제해결을 촉진하는 교수 유형이 속한다. 그러나 실제 이 주제별로 각 나라에서 강조되는 내용은 그 나라의 사회문화적 맥락에 따라 차이가 있음을 주의해 볼 필요가 있다.

한편, 우리나라에서 좋은 수학 수업에 대한 교사의 인식을 분석한 연구는 드물다. 예외적으로 몇 편의 관련된 연구를 검토할 수 있다. 예를 들어, 권미선과 방정숙(2009)은 좋은 수학 수업에 대한 초등 교사의 인식을 조사하였는데, 그 결과 우리나라 초등학교 교사들은 교육과정 구성 및 교육내용 선정, 교수·학습, 교실 환경 및 수업 분위기, 평가 순서로 그 중요성을 인식하고 있었다. 구체적으로 좋은 수학 수업과 관련된 48개의 분석 항목 중 높게 인식되고 있는 것은 ‘학생 수준에 맞게 교육과정을 재구성하여 실시한 수업’, ‘자기주도적 학습 능력을 신장시키는 수업’, ‘학생과 교사간의 상호작용이 잘 이루어지는 수업’, ‘학생들의 개인차를 고려하여 수업 내용을 선정한 수업’, ‘필수적인 수학과 기본 개념을 알 수 있도

록 지도하는 수업’ 등이었다. 반면에, 다른 항목에 비해 ‘ICT를 활용한 수업’, ‘계산을 능숙하게 할 수 있도록 지도하는 수업’, ‘문제 행동 관련 학생 관리가 잘 이루어지는 수업’, ‘인간 관계를 강조하는 수업’, ‘교실 내 규칙을 통해 학생들의 관리가 잘 이루어지는 수업’ 등에 대해서는 낮은 인식을 드러냈다.

다음으로 강현영 외(2011)는 중·고등학교 수학 교사를 대상으로 좋은 수학 수업을 위해 수학 교사에게 필요한 역량이 무엇인지를 조사하였다. 연구 결과 22개의 분석 항목 중 필요하다는 인식이 매우 높은 것은 ‘학습 내용과 관련된 수학적 개념 및 내용과 이들 사이의 상호관계에 대한 정확한 지식’, ‘학생들에게 친숙한 용어를 선택하고, 지도 내용을 눈높이에 맞게 설명할 수 있는 능력’, ‘학생들과 함께 문제해결 과정과 결과를 의사소통할 수 있는 능력’, ‘학생들의 사고를 촉진할 수 있는 질문을 제시하는 능력’ 이었다. 반면에, 다른 항목에 비해서 중요하지 않게 생각된 것은 ‘다양한 공학 도구를 수업에 활용하는 능력’, ‘다양한 수학 교구를 제작하고 활용하는 능력’, ‘학습 내용과 관련된 기본 법칙, 개념, 이론 등과 관련된 수학과 수학자에 대한 지식을 활용할 수 있는 능력’, ‘동료 교사들의 수업을 관찰하고 분석할 수 있는 능력’이었다.

이와 같은 연구를 종합해 볼 때 좋은 수학 수업에 대한 교사의 관점은 연구자의 관점과 다를 수 있으며, 각 나라의 사회문화적 배경을 토대로 이해될 필요성을 부각하고 있다. 또한 우리나라의 경우 가르칠 수학 내용 및 학생들의 수준을 감안한 수업, 문제해결능력·의사소통능력·수학적 사고 능력 등 수학을 행하는 과정을 고려한 수업 등이 공통적으로 중요하게 여겨지고 있음을 알 수 있다. 반면에, 초·중등 공통적으로 공학을 활용하는 수업은 좋은 수학 수업의 핵심 요소로 여기고 있지 않음을 알 수 있다.

한편, 좋은 수학 수업에 대한 교사의 인식을 연구한 몇 가지 예외적인 연구에서조차 주된 연구 대상은 현직 교사였다. 이는 실제 좋은 수학 수업을 구현할 필요가 있는 대상이 현직 교사이기 때문에, 대부분 현직 교사를 주된 연구 대상으로 삼았다고 볼 수 있다. 그러나 인식은 지식과는 달리 쉽게 변화하지 않는 특성을 가지고 있기 때문에(Philipp, 2007), 예비교사가 인식하는 좋은 수

학 수업의 모습이 어떠한지 분석하는 것은 매우 중요할 것으로 사료된다. 또한 이러한 분석이 있어야 수학교육에서 지향하는 좋은 수학 수업 관점과 견주어 예비교사들이 자신들의 인식을 비평적으로 조사할 수 있는 기회를 제공해 줄 수 있을 것이다.

### III. 연구 방법 및 절차

#### 1. 연구 대상

본 연구는 예비 초등 교사들의 좋은 수학 수업에 대한 인식을 알아보기 위한 것으로, 대학교에서 초등 교사 교육을 받고 있는 학생들을 연구 대상으로 하였다. 구체적으로 3개 교육대학교(수도권, 충청권, 전라·경상권)와 1개 종합대학교에서 전체 271명의 예비교사들을 대상으로 하였다.

초등수학교육의 구체적인 지도방법을 다루는 강좌(예를 들어, 초등수학교육Ⅱ 또는 초등수학교육방법론 등)가 예비교사들의 좋은 수학 수업에 대한 인식에 영향을 끼칠 수 있고(나귀수, 2008), 교육 실습 기간 동안 수학 수업을 직접 해 본 경험을 통해 예비교사의 수학 교수·학습에 대한 신념 측면에서 변화가 있을 수 있기 때문에(문효영, 권성룡, 2010), 본 연구에서는 그러한 강좌를 수강하기 이전, 그리고 수업 실습을 하지 않은 학생들을 대상으로 하였다. 대학교마다 이러한 강좌를 수강하는

시기나 수업 실습 시기가 약간씩 차이가 있어서 본 연구에 참여한 예비교사들은 대학교 2학년 또는 3학년 학생들이었다.

#### 2. 측정 도구

본 연구의 주된 내용은 좋은 수학 수업에 대한 예비 초등 교사의 인식을 조사하는 것이다. 이를 위해 관련 선행 연구와 예비검사를 걸쳐 좋은 수학 수업에 대한 초등 교사의 인식을 알아본 권미선과 방정숙(2009)의 연구에서 활용한 설문지를 이용하였다. 이 설문지를 사용한 이유는 선행 연구에서 설문지의 타당도와 신뢰도가 검증되었기 때문이고, 부가적으로 필요한 경우 본 연구 결과에 따라 추후에 예비교사와 현직교사의 좋은 수학 수업에 대한 인식을 비교할 수 있는 기초 자료를 제공할 수 있을 것으로 기대되었기 때문이다. 설문지는 <표 1>에 제시된 바와 같이 4개의 대영역과 7개의 중영역으로 구성되어 있으며 전체 48개의 문항으로 구성되어 있다.

각 문항에 대해서 예비교사들이 좋은 수학 수업이라고 생각하는 정도에 따라 5점 척도로 나타낼 수 있도록 설문지를 구성하였다(<표 2> 참조). 또한 좋은 수학 수업의 여러 요소와 영역에 대해서 우선순위를 적게 함으로써 예비교사들이 인식하는 상대적 중요도를 알아볼 수 있게 설문지를 구성하였다(<표 3> 참조). 구체적으로 각 중영역내에서 좋은 수학 수업의 요소별로 상대적인

<표 1> 좋은 수학 수업의 설문 문항 요소

대영역	중영역	문항수	좋은 수학 수업의 요소
교육과정과 교육내용	교육과정 구성	4	교육과정의 구성 교육과정의 재구성
	교육내용 선정	8	교육내용 측면을 고려한 선정 학습자를 고려한 선정
교수·학습	교수·학습 방법	16	수학 내용적 측면의 교수·학습 방법 수학 과정적 측면의 교수·학습 방법
			기타 교수·학습 방법
	학습자	3	학습자를 고려한 수업
	수업자료	3	공학 활용 교구 활용
교실환경 및 수업 분위기	교실환경 및 수업 분위기	10	기본환경 일반적인 측면의 수업 분위기 수학 수업 측면의 분위기
평가	평가	4	평가 시기 평가 내용

인식 정도를 알아본 다음, 동일한 대영역의 중영역 사이에, 전체 중영역 사이에, 그리고 마지막으로 대영역 사이에 상대적인 인식 정도를 알아보았다. 내용과 연구대상의 특성상 예비교사들이 설혹 대부분의 개별 문항에 대해서 좋은 수학 수업이라고 생각한다고 할지라도 요소간 그리고 영역간 우선순위를 적게 함으로써 보다 더 좋은 수학 수업이라고 생각하는 측면을 파악할 수 있을 것으로 기대되었다.

3. 자료 수집 및 분석

본 연구를 위한 설문지는 4개의 초등교사 양성기관에서 수학교육 관련 강의를 받고 있는 교사교육자에 의해 배부·수집되었다. 강의시간을 이용하여 자료를 수집하였기 때문에 해당 강좌를 듣고 있는 271명의 예비교사에게 설문지를 배부하였는데, 실제 회수된 설문지는 265부였다.

자료 분석을 위해서 좋은 수학 수업의 각 요소별로 평균과 표준편차를 구하였다. 또한 좋은 수학 수업 요소에 대한 예비교사들의 인식을 보다 자세히 알아보기 위해서 다른 요소에 대한 상대적인 위치를 제공하는 사분위 수를 이용하여 해석의 기초로 삼았다. 즉, 상위중앙값 이상의 점수를 획득한 요소를 좋은 수학 수업을 위해 아주 중요한 요소로, 중앙값 이상 상위중앙값 미만의 점수

를 획득한 요소를 중요한 요소로, 하위중앙값 이상 중앙값 미만의 점수를 획득한 요소를 덜 중요한 요소로, 마지막으로 하위중앙값 미만의 점수를 획득한 요소의 경우는 좋은 수학 수업에서 중요한 요소는 아닌 것으로 분석하였다. 본 설문 결과 모든 예비교사가 좋은 수학 수업의 48개 요소에 대해 적어도 2.73점 이상으로 응답했기 때문에 어떠한 요소를 더 중요하게 여기는 지를 알아보기 위해서 사분위 수를 활용하여 기술하는 것이 적합하리라 생각된다.

또한 좋은 수학 수업의 요소간에 그리고 영역간에 상대적인 우선순위를 어디에 두는지 알아보기 위해서 각 순위에 대해 빈도와 비율을 구하였다. 이를 바탕으로 교육과정과 교육내용, 교수·학습, 교실환경 및 수업 분위기, 평가 영역에 대해서 예비교사가 생각하는 좋은 수학 수업의 요소가 무엇인지 비교 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 전반적인 연구 결과

예비교사들이 좋은 수학 수업의 4개 대영역 중 어느 영역에 우선순위를 두는지 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 우선 1순위로 고른 것을 살펴보면 66.8%의 예비교사

<표 2> 좋은 수학 수업의 설문 문항 예시

\* 다음은 좋은 수학 수업의 요소 중 교육과정 및 교과 내용에 관한 질문입니다. 각 문항에 대해 선생님의 생각과 가장 일치하는 곳에 ○표해 주십시오.

	좋은 수학 수업 같다		좋은 수학 수업 같지 않다.		
	아주	약간	보통	약간	아주
필수적인 수학과 기본 개념을 중심으로 구성된 수업이 좋은 수학 수업이다.	5	4	3	2	1

<표 3> 좋은 수학 수업의 요소와 영역별 우선순위를 묻는 문항 예시

다음 교육과정 구성 영역 중 좋은 수학 수업의 요소를 우선순위대로 ( )안에 적어 주십시오. ① 수학의 주요 부분을 중심으로 체계적으로 구조화된 교육과정----- ( ) ② 학생 수준에 맞게 재구성된 교육과정----- ( ) ③ 기타 ( )
다음 교육과정 구성과 교육내용 선정 중 좋은 수학 수업의 요소를 우선순위대로 ( )안에 적어 주십시오. ① 교육과정의 구성(체계적이고 구조화된 교육과정, 학생수준에 맞는 교육과정)----- ( ) ② 교육내용의 선정(수학의 지식적 측면, 과정적 측면, 학생 측면을 고려한 내용)----- ( ) ③ 기타 ( )

들이 좋은 수학 수업의 요소 중 교수·학습 영역을 가장 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 다음으로 교육과정과 교육내용 영역에 17.7%, 교실환경 및 수업 분위기 영역에 15.1%로 드러났다. 2순위로는 교육과정과 교육내용 영역에 40.8%, 교실환경 및 수업 분위기 영역에 30.9%로 드러났다. 즉, 예비교사들은 교수·학습 영역이 좋은 수학 수업에 가장 중요한 영역이라고 생각하고 있었고, 다음으로 교육과정과 교육내용 영역, 교실환경 및 수업 분위기 영역이 중요하다고 생각하고 있었다. 한편, 평가 영역은 4순위에 81.1%로 드러나 좋은 수학 수업의 핵심적인 영역으로 인식하고 있지 않는 것으로 드러났다.

다음으로 좋은 수학 수업의 7개 중영역 중 어느 영역에 우선순위를 두는지 분석한 결과는 <표 5>와 같다. 우선 1순위로 고른 것을 살펴보면 42.3%의 예비교사들이 좋은 수학 수업의 요소 중 학습자 영역을 가장 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 이 비율은 다른 중영역

에 대한 결과와 비교해볼 때 눈에 띄게 높다고 볼 수 있다. 다음으로 교수·학습 방법 영역에 21.1%, 교육내용 선정 영역에 17.7%로 나타났다. 그 다음은 교육과정 구성 영역에 9.1%, 교실환경 및 수업 분위기 영역에 7.5%로 드러났고, 수업 자료나 평가 영역에 대해서는 각각 1.1%의 예비교사들만 최우선 순위로 골랐다.

2~4순위를 살펴보면, 약간의 차이는 있으나 대략 교수·학습 방법, 교육내용 선정, 교육과정 구성 영역을 중요시하는 것으로 드러났다. 한편, 1순위에서는 수업자료 영역을 선택한 예비교사들이 극소수에 지나지 않았으나, 2~4순위에서는 10.6%에서 21.1%까지 나타났다. 이와 같은 비율은 교실환경 및 수업분위기 영역을 선택한 비율보다 약간 높은 것이었다. 따라서 예비교사들은 교실환경 및 수업 분위기 못지않게 수업 자료가 좋은 수학 수업을 하는 데 중요하다고 인식하고 있는 것으로 해석할 수 있겠다. 한편, 평가의 경우는 7순위에서 69.1%의

<표 4> 좋은 수학 수업의 대영역에 대한 예비교사들의 인식

n=265

	교육과정과 교육내용	교수 학습	교실환경 및 수업 분위기	평가
1순위	47 (17.7%)	<b>177</b> <b>(66.8%)</b>	40 (15.1%)	1 (0.4%)
2순위	<b>108</b> <b>(40.8%)</b>	66 (24.9%)	82 (30.9%)	9 (3.4%)
3순위	92 (34.7%)	20 (7.5%)	<b>113</b> <b>(42.6%)</b>	40 (15.1%)
4순위	18 (6.8%)	2 (0.8%)	30 (11.3%)	<b>215</b> <b>(81.1%)</b>

<표 5> 좋은 수학 수업의 중영역에 대한 예비교사들의 인식

	교육과정 구성	교육내용 선정	교수·학습 방법	학습자	수업 자료	교실환경 및 수업 분위기	평가
1순위	24 (9.1%)	47 (17.7%)	56 (21.1%)	<b>112</b> <b>(42.3%)</b>	3 (1.1%)	20 (7.5%)	3 (1.1%)
2순위	30 (11.3%)	<b>67</b> <b>(25.3%)</b>	<b>72</b> <b>(27.2%)</b>	35 (13.2%)	30 (11.3%)	29 (10.9%)	2 (0.8%)
3순위	<b>58</b> <b>(21.9%)</b>	53 (20.0%)	61 (23.0%)	33 (12.5%)	28 (10.6%)	26 (9.8%)	6 (2.3%)
4순위	38 (14.3%)	39 (14.7%)	53 (20.0%)	34 (12.8%)	56 (21.1%)	36 (13.6%)	10 (3.8%)
5순위	42 (15.8%)	32 (12.1%)	16 (6.0%)	19 (7.2%)	<b>70</b> <b>(26.4%)</b>	<b>66</b> <b>(24.9%)</b>	20 (7.5%)
6순위	47 (17.7%)	24 (9.1%)	6 (2.3%)	19 (7.2%)	61 (23.0%)	<b>66</b> <b>(24.9%)</b>	41 (15.5%)
7순위	26 (9.8%)	3 (1.1%)	1 (0.4%)	13 (4.9%)	17 (6.4%)	22 (8.3%)	<b>183</b> <b>(69.1%)</b>

예비교사들이 선택함으로써 일관되게 낮게 인식하고 있다고 볼 수 있다.

다음으로 좋은 수학 수업의 각 요소별 평균을 분석한 결과는 <그림 1>과 같다. 문항별 평균은 최대 4.55점에서 최소 2.73점으로 나타났다. 전체 48개 요소의 평균은 3.98로 전체 48개 요소 중 29개 요소가 평균점 이상을 나타냈다. 즉, 예비교사들이 좋은 수학 수업의 요소에 대해서 긍정하는 정도가 높다고 볼 수 있다. 이에 예비교사들이 인식하는 상대적 중요도를 알아보기 위해서 사분위 수를 구한 결과 중앙값은 4.10점, 상위중앙값은 4.34점, 하위중앙값은 3.61점이었다. 이에 좋은 수학 수업의 48개 요소에 대해서 사분위 수를 이용하여 정리한 결과는 <표 6>과 같다.

2. 교육과정과 교육내용 영역에 대한 예비교사들의 인식

교육과정과 교육내용 영역과 관련하여 예비교사들이 좋은 수학 수업에서 1순위로 선택한 것은 교육과정 구성 영역이 47.5%, 교육내용 선정 영역이 51.3%로 대략적으로 비슷하게 인식하고 있었다. 그러나 각 중영역별로 인식하고 있는 중요도에서는 차이가 있었다. 각 영역별로 예비교사들의 인식을 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

(1) 교육과정 구성 영역에 대한 예비교사들의 인식

우선 교육과정 구성 영역과 관련하여 1순위로 선택한 비율을 살펴보면, 수학의 주요 부분을 중심으로 체계적으로 구조화된 교육과정에 26.4%, 학생 수준에 맞게 재구성된 교육과정에 73.6%로 나타나 예비교사들은 수학의 내용적인 측면보다는 학생 측면을 고려하여 재구성한 교육과정을 더 중요하게 인식하는 것으로 드러났다.

각 문항별로 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 7>과 같다. 예비교사들은 학생 수준에 맞게 교육과정을 재구성하여 실시한 수업에 대해서 4.34점, 수학의 중요한 부분으로 구성된 교육과정 하에 실시된 수업에 대해서 4.12점, 일관성, 체계성, 연계성을 유지하고 있는 교육과정 하에 실시된 수업에 대해 4.03점, 각 학년에 걸쳐 명료하게 기술되어 있는 교육과정 하에 실시된 수업에 3.28점의 평균을 보였다. 이에 예비교사들은 학생 수준에 맞게 교육과정을 재구성하는 것이 좋은 수학 수업에서 매우 중요한 요소라고 인식하고 있는 반면에 학년별로 명료하게 기술된 교육과정에 대해서는 중요한 요소로 인식하지 않고 있다는 것을 알 수 있다.

(2) 교육내용 선정 영역에 대한 예비교사들의 인식

교육내용 선정 영역과 관련하여 1순위로 선택한 비율



<그림 1> 좋은 수학 수업의 세부 요소 별 평균(영역 순)

&lt;표 6&gt; 좋은 수학 수업 요소에 대한 예비 초등 교사의 상대적인 인식

	좋은 수학 수업의 요소
좋은 수학 수업에서 아주 중요한 요소이다	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 피드백을 제공해주는 수업</li> <li>· 동기유발이 잘 이루어지는 수업</li> <li>· 자기주도적 학습 능력을 신장시키는 수업</li> <li>· 학생과 교사간의 상호작용이 잘 이루어지는 수업</li> <li>· 수학에 대한 허용적인 분위기의 수업</li> <li>· 교사가 모든 학생들이 수학을 할 수 있다는 믿음을 가지고 균등한 기회를 주는 수업</li> <li>· 실생활 소재를 활용한 수업</li> <li>· 학습자의 적성과 흥미를 고려한 수업</li> <li>· 수학의 과정적 측면(추론, 문제해결, 의사소통 등)을 신장 시킬 수 있는 내용으로 구성된 수업</li> <li>· 학생의 발달적 특성을 고려하여 수업 내용을 선정한 수업</li> <li>· 학생들의 관심 분야를 활용한 수업</li> <li>· 학생들의 개인차를 고려하여 수업 내용을 선정한 수업</li> </ul>
좋은 수학 수업에서 중요한 요소이다	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학생 수준에 맞게 교육과정을 재구성하여 실시한 수업</li> <li>· 수학과 기본 개념 사이의 연계성을 알 수 있도록 지도하는 수업</li> <li>· 학생들의 흥미를 고려하여 수업 내용을 선정한 수업</li> <li>· 수학적 문제해결력을 신장시키는 수업</li> <li>· 동기를 유발시키는 소재를 활용한 평가를 실시하는 수업</li> <li>· 놀이를 활용한 수업</li> <li>· 효과적인 발문을 사용하는 수업</li> <li>· 다양한 자료를 활용하는 수업</li> <li>· 학생들의 배경 지식과 경험을 고려하여 수업 내용을 선정한 수업</li> <li>· 수학적 의사소통능력을 신장시키는 수업</li> <li>· 실생활 활용과 연계된 평가를 실시하는 수업</li> <li>· 수학의 중요한 부분(수학의 기본개념, 이해, 추론, 문제해결, 의사소통)으로 구성된 교육과정 하에 실시된 수업</li> </ul>
좋은 수학 수업에서 덜 중요한 요소이다	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 필수적인 수학과 기본 개념을 알 수 있도록 지도하는 수업</li> <li>· 일관성, 위계성, 연계성을 유지하고 있는 교육과정 하에 실시된 수업</li> <li>· 구체적 조작물을 활용하는 수업</li> <li>· 수학적 표현 능력을 신장시키는 수업</li> <li>· 수학적 추론 및 증명하는 것을 신장시키는 수업</li> <li>· 민주적인 분위기의 수업</li> <li>· 수학과 기본 알고리즘을 알 수 있도록 지도하는 수업</li> <li>· 필수적인 수학과 기본 개념으로 구성된 수업</li> <li>· 학습 목표에 따른 학습 내용이 구성된 수업</li> <li>· 수업 시간을 마무리 할 때 평가를 통해 학생들의 이해를 점검하는 수업</li> <li>· 물리적 환경이 잘 조성된 상태에서 이루어지는 수업</li> <li>· 적절한 집단 구성이 이루어진 수업</li> </ul>
좋은 수학 수업에서 중요한 요소는 아니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수준별 학습이 이루어지는 수업</li> <li>· 인간관계를 강조하는 수업</li> <li>· 교실 내 규칙을 통해 학생들의 관리가 잘 이루어지는 수업</li> <li>· 문제 행동 관련 학생의 관리가 잘 이루어지는 수업</li> <li>· 수학과 기본 개념 지도 후, 개념을 알도록 문제를 많이 풀어보는 수업</li> <li>· 수학 교과 내용의 학습 결손을 최소화시키는 수업</li> <li>· 수업 시간 중 즉각적인 평가를 통해 학생들의 이해를 점검하는 수업</li> <li>· 수학과 기본 용어를 알 수 있도록 지도하는 수업</li> <li>· 각 학년에 걸쳐 명료하게 기술되어 있는 교육과정 하에 실시된 수업</li> <li>· 교육과정에 의거하여 수업 내용을 선정한 수업</li> <li>· ICT를 활용한 수업</li> <li>· 계산을 능숙하게 할 수 있도록 지도하는 수업</li> </ul>



을 살펴보면 다음과 같다. 수학의 기본 개념과 과정적 측면을 중심으로 교육내용을 선정하는 것에 대해 40%, 학생들의 흥미와 개인차를 고려하여 교육내용을 선정하는 것에 대해 60%로 드러났다. 이에 예비교사들은 수학적인 측면보다는 학생 측면을 더 고려하여 교육내용을 선정하는 것이 더 중요하다고 생각하는 것으로 드러났다.

교육내용 선정 영역에서 우선 교육내용 측면에 관한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 8>과 같다. 예비교사들은 수학의 과정적 측면을 신장시킬 수 있는 내용으로 구성된 수업에 대해서 4.39점, 필수적인 수학과 기본 개념으로 구성된 수업에 대해서 3.84점, 학습 목표에 따른 학습 내용이 구성된 수업에 대해서 3.76점, 교육 과정에 의거하여 수업 내용을 선정한 수업에 대해서 3.22점의 평균을 보였다. 이에 예비교사들은 교육 내용을 선정할 때 수학의 기본 개념이나 학습 목표보다는 추론,

문제해결, 의사소통 등 수학의 과정적 측면을 고려하여 내용을 구성하는 것이 좋은 수학 수업에서 아주 중요하다고 인식하고 있음을 알 수 있다.

다음으로 교육내용 선정 영역에서 학생 측면에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 9>와 같다. 예비교사들은 학생의 발달적 특성을 고려하여 수업 내용을 선정한 수업에 대해서 4.38점, 학생들의 개인차를 고려하여 수업 내용을 선정한 수업에 대해서 4.35점, 학생들의 흥미를 고려하여 수업 내용을 선정한 수업에 대해서 4.31점, 학생들의 배경 지식과 경험을 고려하여 수업 내용을 선정한 수업에 대해서 4.17점의 평균을 보였다. 네 가지 문항 평균이 모두 4.10점(전체 48개 문항의 중앙값) 이상이므로 예비교사들은 학생 측면을 고려하여 교육내용을 선정하는 것을 중요하다고 인식하고 있다는 것을 알 수 있다. 특히 학생의 발달적 특성과 개인차를 고려

<표 7> 교육과정 구성 영역에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
일관성, 위계성, 연계성을 유지하고 있는 교육과정 하에 실시된 수업	4.03	0.79	265	0
수학의 중요한 부분(수학의 기본개념, 이해, 추론, 문제해결, 의사소통)으로 구성된 교육과정 하에 실시된 수업	4.12	0.82	265	0
각 학년에 걸쳐 명료하게 기술되어 있는 교육과정 하에 실시된 수업	3.28	0.91	264	1
학생 수준에 맞게 교육과정을 재구성하여 실시한 수업	4.34	0.75	264	1

<표 8> 교육내용 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
교육과정에 의거하여 수업 내용을 선정한 수업	3.22	0.76	263	2
필수적인 수학과 기본 개념으로 구성된 수업	3.84	0.85	264	1
수학의 과정적 측면(추론, 문제해결, 의사소통 등)을 신장시킬 수 있는 내용으로 구성된 수업	4.39	0.66	265	0
학습 목표에 따른 학습 내용이 구성된 수업	3.76	0.81	265	0

<표 9> 학생 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
학생의 발달적 특성을 고려하여 수업 내용을 선정한 수업	4.38	0.72	265	0
학생들의 흥미를 고려하여 수업 내용을 선정한 수업	4.31	0.83	265	0
학생들의 개인차를 고려하여 수업 내용을 선정한 수업	4.35	0.75	265	0
학생들의 배경 지식과 경험을 고려하여 수업 내용을 선정한 수업	4.17	0.86	265	0

하는 것이 좋은 수학 수업에서 아주 중요하다고 생각하고 있음을 알 수 있다.

3. 교수·학습 영역에 대한 예비교사들의 인식

교수·학습 영역과 관련하여 예비교사들이 좋은 수학 수업에서 1순위로 선택한 것은 교수·학습 방법 영역이 35.8%, 학습자 영역이 56.2%, 수업 자료 영역이 8.7%로 드러났다. 이에 예비교사들은 교육과정과 교육내용 영역에서와 마찬가지로 학습자와 관련된 영역을 가장 중요하게 인식한다고 볼 수 있다. 각 중영역별로 예비교사들의 인식을 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

(1) 교수·학습 방법 영역에 대한 예비교사들의 인식

교수·학습 방법 영역과 관련하여 1순위로 선택한 비율을 살펴보면, 수학의 과정적 측면을 중심으로 지도하는 수업에 대해서 45.3%, 적절한 피드백 및 효과적인 발문을 사용하여 지도하는 수업(기타 교수·학습 방법)에 대해서 32.1%, 수학의 필수적인 개념을 중심으로 지도하는 수업(수학 내용적 측면의 교수·학습 방법)에 대해서 22.6%로 나타났다. 이에 예비교사들은 좋은 수학 수업에서 문제해결력, 의사소통능력 등 수학의 과정적 측면을

중심으로 지도하는 수업이 필수 개념을 중심으로 지도하는 수업보다 더 중요하다고 생각하고 있음을 알 수 있다. 각각에 대해 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 수학 내용적 측면에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 10>과 같다. 예비교사들은 수학과 기본 개념 사이의 연계성을 알 수 있도록 지도하는 수업에 대해서 4.32점의 평균을 보임으로써 수학 내용적 측면과 관련된 다른 항목보다 개념 사이의 연계성을 중요하다고 인식하는 것으로 드러났다. 그러나 수학 내용적 측면과 관련된 문항 중 가장 높은 이 점수조차 상위중앙값인 4.34를 넘지 못하고 있다는 점은 주목해볼만 하다. 한편 수학과 기본 개념과 기본 알고리즘을 알 수 있도록 지도하는 수업에 대해서는 덜 중요하게 여기고 있었고, 문제 풀이, 기본 용어, 학습 결손의 최소화, 계산 숙달을 강조하는 수업은 중요하지 않은 요소로 여기고 있음을 알 수 있다.

둘째, 수학 과정적 측면에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 11>과 같다. 예비교사들은 수학적 문제해결력을 신장시키는 수업에 대해서 4.28점, 수학적 의사소통능력을 신장시키는 수업에 대해서 4.16점의 평균을 보였다. 즉, 예비교사들은 수학 과정적 측면 중 문제해결력과 의사소통 능력을 신장시키는 수업이 좋은 수

<표 10> 수학 내용적 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
필수적인 수학과 기본 개념을 알 수 있도록 지도하는 수업	4.09	0.692	265	0
수학과 기본 개념 사이의 연계성을 알 수 있도록 지도하는 수업	4.32	0.637	265	0
수학과 기본 알고리즘을 알 수 있도록 지도하는 수업	3.88	0.780	265	0
수학과 기본 개념 지도 후, 개념을 알도록 문제를 많이 풀어보는 수업	3.50	0.983	265	0
수학과 기본 용어를 알 수 있도록 지도하는 수업	3.35	0.928	265	0
수학 교과 내용의 학습 결손을 최소화시키는 수업	3.49	0.936	265	0
계산을 능숙하게 할 수 있도록 지도하는 수업	2.73	0.899	265	0

<표 11> 수학 과정적 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
수학적 문제해결력을 신장시키는 수업	4.28	0.71	265	0
수학적 추론 및 증명하는 것을 신장시키는 수업	3.99	0.92	265	0
수학적 의사소통능력을 신장시키는 수업	4.16	0.80	265	0
수학적 표현 능력을 신장시키는 수업	4.00	0.80	264	1

학 수업의 요소라고 생각하고 있다고 볼 수 있다. 반면에, 추론 및 증명하는 것을 신장시키는 수업이나 수학적 표현 능력을 신장시키는 수업에 대해서는 덜 중요하게 여기는 것으로 드러났다.

셋째, 교수·학습의 기타 측면에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 12>와 같다. 예비교사들은 적절한 피드백을 제공해주는 수업, 자기주도적 학습 능력을 신장시키는 수업, 실생활 소재를 활용한 수업에 대해서 각각 4.55점, 4.52점, 4.43점의 평균을 보였다. 이는 모두 상위중앙값을 넘는 평균 점수로 좋은 수학 수업을 하기 위해서 피드백, 자기주도적 학습 능력, 실생활 소재 활용 등을 아주 중요한 요소로 인식하고 있다는 것을 알 수 있다. 특히 적절한 피드백을 제공해주는 수업에 대한 평균 점수는 48개 전제 요소 중 가장 높은 점수였다. 한편, 놀이를 활용한 수업이나 효과적인 발문을 사용하는 수업에 대해서도 중앙값보다 높은 평균을 보임으로써 좋은 수학 수업을 하는 데 중요한 요소로 인식하고 있음을 알 수 있다.

(2) 학습자 영역에 대한 예비교사들의 인식

학습자 영역에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결

과는 <표 13>과 같다. 예비교사들은 학습자 영역의 세 가지 문항 모두에 대해서 상위중앙값보다 높은 평균 점수를 보였다. 이에 예비교사들은 동기유발, 학습자의 적성과 흥미 고려, 학생들의 관심 분야 활용이 좋은 수학 수업을 하는 데 아주 중요한 요소라고 인식하고 있음을 알 수 있다.

(3) 수업 자료 영역에 대한 예비교사들의 인식

수업 자료 영역과 관련해서 1순위로 선택한 비율을 살펴보면, 구체적 조작물, 도구, 다양한 자료 등을 활용하여 지도하는 수업에 대해서 97%, 계산기, 컴퓨터 등 공학을 활용하여 지도하는 수업에 대해서 3%로 나타났다. 이에 예비교사들은 좋은 수학 수업과 관련해서 공학 활용보다는 도구 활용을 훨씬 더 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

구체적인 문항별 분석 결과는 <표 14>와 같다. 예비교사들은 다양한 자료를 활용하는 수업에 대해서 4.19점의 평균을 보임으로써 좋은 수학 수업을 위해 중요한 요소로 생각하고 있음을 알 수 있다. 또한 구체적 조작물을 활용하는 수업에 대해서 4.01점의 평균을 보임으로써

<표 12> 교수·학습의 기타 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
효과적인 발문을 사용하는 수업	4.23	0.80	264	1
적절한 피드백을 제공해주는 수업	4.55	0.60	265	0
실생활 소재를 활용한 수업	4.43	0.70	265	0
놀이를 활용한 수업	4.26	0.82	265	0
자기주도적 학습 능력을 신장시키는 수업	4.52	0.63	265	0

<표 13> 학습자 영역에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
동기유발이 잘 이루어는 수업	4.59	0.63	265	0
학습자의 적성과 흥미를 고려한 수업	4.43	0.72	265	0
학생들의 관심 분야를 활용한 수업	4.36	0.68	265	0

<표 14> 수업자료 영역에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
ICT를 활용한 수업	3.18	0.94	265	0
구체적 조작물을 활용하는 수업	4.01	0.84	265	0
다양한 자료를 활용하는 수업	4.19	0.83	265	0

덜 중요한 요소로 생각하고 있는 것으로 드러났다. 반면에 ICT를 활용한 수업에 대해서는 3.18점의 낮은 평균을 보여서 예비교사들이 공학을 활용한 수업은 좋은 수학 수업의 중요한 요소가 아니라고 생각하고 있음을 알 수 있다.

4. 교실환경 및 수업 분위기 영역에 대한 예비교사들의 인식

교실환경 및 수업 분위기 영역과 관련해서 예비교사들이 좋은 수학 수업에서 1순위로 선택한 것은 반 전체가 함께 학습하고 수학 학습에 대해서 기회균등하게 허용적 분위기에서 이루어지는 수업에 대해서 75.5%, 교실 내 일반적인 규칙을 통한 학생들의 관리가 잘 이루어지는 수업에 대해서 14.3%, 적절한 집단 구성 및 물리적 환경이 잘 조성된 상태에서 이루어지는 수업에 대해서 10.2%로 드러났다. 이에 예비교사들은 수학 수업 측면의 학습 분위기를 가장 중요하게 여기고 있음을 알 수 있고, 그 다음에 일반적인 측면의 수업 분위기, 기본 환경 순서로 그 중요성을 인식하고 있다고 볼 수 있다. 각각에 대해 예비교사들의 인식을 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 기본 환경 측면에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 15>와 같다. 예비교사들은 물리적 환경이 잘 조성된 상태에서 이루어지는 수업에 대해서 3.66점, 적절한 집단 구성이 이루어진 수업에 대해서 3.63점의 평균을 보임으로써 좋은 수학 수업을 하는 데

덜 중요한 요소로 인식하고 있음을 알 수 있다. 또한 수준별 수업이 이루어지는 수업에 대해서 3.60점의 평균을 보임으로써 좋은 수학 수업을 하는 데 중요한 요소가 아니라고 생각하고 있다고 해석할 수 있다.

둘째, 일반적인 분위기 측면에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 16>과 같다. 예비교사들은 민주적인 분위기의 수업에 대해서 3.94점의 평균을 보임으로써 좋은 수학 수업에 덜 중요한 요소로 인식하고 있음을 알 수 있다. 한편, 규칙을 통한 학생 관리, 문제 행동 관련 학생 관리, 인간 관계 강조 등의 평균 점수는 모두 3.5점대로 하위중앙값보다 낮았다. 따라서 예비교사들은 그와 같은 요소가 좋은 수학 수업을 하는 데 중요한 요소가 아니라고 생각하고 있다고 해석할 수 있다.

셋째, 수학적 분위기 측면에 대한 예비교사들의 인식을 분석한 결과는 <표 17>과 같다. 예비교사들은 학생과 교사간의 상호작용이 잘 이루어지는 수업에 대해서 4.51점, 교사가 모든 학생들이 수학을 할 수 있다는 믿음을 가지고 균등한 기회를 주는 수업에 대해서 4.45점, 수학에 대한 허용적인 분위기의 수업에 대해서 4.48점의 평균을 보였다. 세 문항 모두 상위중앙값을 넘는 점수로 예비교사들은 수학적 분위기 측면이 좋은 수학 수업을 하는 데 아주 중요한 요소로 인식하고 있음을 알 수 있다.

5. 평가 영역에 대한 예비교사들의 인식

평가 영역과 관련해서 예비교사들이 좋은 수학 수업에서 1순위로 선택한 것은 적절한 평가 내용을 통해서

<표 15> 기본환경 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
적절한 집단 구성이 이루어진 수업	3.63	0.90	265	0
물리적 환경이 잘 조성된 상태에서 이루어지는 수업	3.66	0.77	265	0
수준별 학습이 이루어지는 수업	3.60	1.02	235	30

<표 16> 일반적인 분위기 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
교실 내 규칙을 통해 학생들의 관리가 잘 이루어지는 수업	3.51	0.87	265	0
문제 행동 관련 학생의 관리가 잘 이루어지는 수업	3.51	0.85	264	1
민주적인 분위기의 수업	3.94	0.85	265	0
인간관계를 강조하는 수업	3.58	0.90	265	0

학생들의 이해도를 점검하는 수업에 대해서 67%, 적절한 시기에 평가를 하여 학생들의 이해도를 점검하는 수업에 대해서 33%로 드러났다. 이에 예비교사들은 평가 시기보다는 평가 내용이 좋은 수학 수업을 하는 데 더 중요하다고 여기고 있음을 알 수 있다.

평가 영역에 대한 예비교사들의 인식을 문항별로 분석한 결과는 <표 18>과 같다. 예비교사들은 동기를 유발시키는 소재를 활용한 평가를 실시하는 수업에 대해서 4.27점, 실생활 활용과 연계된 평가를 실시하는 수업에 대해서 4.13점의 평균을 보여 좋은 수학 수업을 하는 데 중요한 요소로 인식하고 있다고 볼 수 있다. 반면에, 수업 시간을 마무리할 때 평가를 통해 학생들의 이해를 점검하는 수업은 덜 중요하게, 수업 시간 중 즉각적인 평가를 통해 학생들의 이해를 점검하는 수업은 좋은 수학 수업을 위해서 중요한 요소가 아니라고 인식하고 있음을 알 수 있다. 즉, 예비교사들은 평가의 내용적인 측면에서 학습자의 동기를 유발시킬 수 있는 소재를 활용하는지의 여부, 실생활과 연계되었는지에 대한 여부 등은 중요하게 생각하는 반면에, 수업 중이나 말미에 평가를 하면서 학생들의 이해도를 점검하는 수업에 대해서는 상대적으로 덜 중요하게 또는 중요하지 않은 것으로 생각하고 있다.

### V. 맺는 말

본 연구는 예비 교사의 좋은 수학 수업에 대한 인식을 조사하였다. 연구 결과를 토대로 핵심적인 논의거리를 제시하되 필요한 경우 예비교사교육에 대한 시사점 및 후속 연구에 대한 제언을 제시하는 것으로 본 글을 맺고자 한다.

첫째, 예비교사들은 좋은 수학 수업의 핵심적인 요소로써 학습자와 관련된 요소를 가장 중요하다고 인식하는 것으로 드러났다. 이러한 인식은 교육과정과 교육내용 영역이나 교수·학습 영역 둘다에서 일관되게 높았다. 학습자의 적성과 흥미 고려, 발달적 특성 반영, 학생들의 관심 분야 활용, 학생들의 개인차 고려 등의 내용은 2000년 이래로 학교 수학을 통해 구현하고자 노력하는 학습자 중심 교육과정과 일관된 인식이라고 볼 수 있으나, 수학 교과의 핵심적인 개념이나 과정을 강조하는 수업보다 상대적으로 가장 중요하게 인식하고 있다는 점은 유의해 볼 필요가 있다. 또한 학습자 측면을 강조하면서도 정작 수준별 학습에 대해서는 상대적으로 매우 낮은 인식을 드러내고 있기 때문에 피상적인 수준에서만 학습자를 강조하는 것은 아닌지 보다 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

한편, 본 연구에 참여한 예비교사들은 초등 수학을 지도하는 방법과 관련된 강좌를 수강하기 이전의 학생들이기 때문에, 가르칠 수학 내용과 직접적으로 관련된 요소에 대해서는 그 중요성을 덜 인식했을 가능성이 높다. 따라서 이와 같은 연구 결과를 고려해 볼 때 예비교사교육에서 초등 수학 교과의 특성을 반영하는 방법으로 수학 수업을 하는 것에 더 초점을 둘 필요가 있겠다. 또한 예비교사의 좋은 수학 수업에 대한 초기 인식이 수학교수법 관련 강좌를 수강하면서 어떻게 변화하는지 분석하

<표 17> 수학적 분위기 측면에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
학생과 교사간의 상호작용이 잘 이루어지는 수업	4.51	0.63	265	0
교사가 모든 학생들이 수학을 할 수 있다는 믿음을 가지고 균등한 기회를 주는 수업	4.45	0.79	265	0
수학에 대한 허용적인 분위기의 수업	4.48	0.67	264	1

<표 18> 평가 영역에 대한 예비교사들의 인식

문항	평균	표준편차	사례수(N=265)	
			응답	무응답
수업 시간 중 즉각적인 평가를 통해 학생들의 이해를 점검하는 수업	3.45	1.02	265	0
수업 시간을 마무리 할 때 평가를 통해 학생들의 이해를 점검하는 수업	3.75	0.94	264	1
실생활 활용과 연계된 평가를 실시하는 수업	4.13	0.82	264	1
동기를 유발시키는 소재를 활용한 평가를 실시하는 수업	4.27	0.76	264	1

는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다.

둘째, 예비교사들은 수학의 과정적 측면을 수학 교과 의 필수적인 기본 개념보다 더 중요하게 인식하고 있었다. 이러한 인식은 교육과정과 교육내용 영역이나 교수·학습 영역 둘다에서 일관되게 높았다. 우리나라 수학과 교육과정에 제시된 목표를 살펴보면 기본적인 수학적 지식 및 기능 습득과 관련된 목표가 가장 먼저 기술되어 있고 사실 그동안 수차례의 교육과정 개정에서도 일관되게 강조되어 왔다(교육과학기술부, 2011). 상대적으로 최근에 문제해결능력이 강조되었고, 이와 더불어 수학적 사고 및 추론 능력, 의사소통 능력 등이 수학을 행하는 과정으로써 점차 추가적으로 부각되기 시작했다는 점을 감안하면, 예비교사의 이에 대한 높은 인식은 주목할 만하다.

셋째, 예비교사들은 '필수적인 수학과 기본 개념을 알 수 있도록 지도하는 수업'이나 '필수적인 수학과 기본 개념으로 구성된 수업'에 대해서 좋은 수학 수업에서 덜 중요한 요소라고 인식하고 있는 것으로 드러났다. 이러한 수업에 대해서 현직 초등 교사의 경우는 중요하게 인식하고 있는 것으로 분석되었고(권미선, 방정숙, 2009), 중·고등학교 교사의 경우도 수학적 교과 지식에 대한 전문성을 좋은 수학 수업 구현을 통해 가장 필요한 역량으로 생각하고 있다는 점에서(강현영 외, 2011), 후속 연구를 통해 예비 교사와 현직 교사 사이에 좋은 수학 수업에 대해서 유의미한 인식의 차이가 있는지 면밀히 분석할 필요가 있다. 또한 우리나라의 좋은 수학 수업의 특징은 다른 무엇보다도 내용을 잘 가르치는 것에 집중되어 있다는 점을 감안해 볼 때(Pang, 2009), 예비교사의 수학 내용과 관련된 요소에 대한 낮은 초기 인식이 교사교육 및 교수 경험을 통해 어떻게 변화하는지 분석하는 것도 의미가 있을 것이다.

넷째, 예비교사들은 평가 영역과 관련하여 상대적으로 매우 낮은 인식을 드러냈다. 예를 들어, 평가 영역은 수업 자료 영역이나 교실 환경 및 수업 분위기 영역과 비교해 볼 때도 일관되게 중요하지 않은 것으로 인식되었다. 수학 교육에서 학습자의 개념적 이해를 일관되게 강조하고 있고 수업 시간 중에 평가를 통해 학생들의 이해 정도를 순간순간마다 점검하고 필요하다면 이에 부합되는 방향으로 수업의 흐름을 변경할 필요가 있다는 점

을 감안할 때(교육과학기술부, 2011; NCTM, 2007), 예비교사의 이렇듯 낮은 인식은 재고의 여지가 있다. 특히 평가 영역과 관련된 예비교사의 인식을 살펴보면, 실생활 활용과 연계하여 평가를 실시하거나 동기를 유발시키는 소재를 활용하여 평가를 실시하는 수업이, 수업 시간 중이나 말미에 학생들의 이해를 점검하는 평가보다 더 긍정적으로 인식하고 있었다는 점을 주목할 필요가 있다. 이에 예비교사교육을 통해 수학교육에서 지향하는 평가는 그 외형적인 모습보다는 학생들의 수학적 이해를 분석하는 것이 중요하다는 점을 강조할 필요가 있다.

마지막으로, 본 연구는 많은 연구대상을 포함시키기 위해서 설문지 조사를 실시하였기 때문에 예비교사들이 왜 특정 요소에 대해서는 좋은 수학 수업을 하기 위해 중요하다고 인식하는 반면에 다른 요소에 대해서는 그렇지 않다고 인식하는지 그 배경이나 근거를 조사하지는 못했다. 이에 후속 연구에서 면담이나 수업 관찰 등의 방법을 통해 예비교사의 인식에 대한 연구를 보다 자세히 하는 것도 의미가 있겠다. 또한 좋은 수학 수업에 대한 교사의 관점을 분석한 선행 연구에서 대부분 좋은 수학 수업이라고 교사가 진술하는 것과 실제 자신의 수학 교실에서 구현하는 것 간에 차이가 있다는 점을 감안할 때(Cai et al., 2009), 이와 같은 예비교사의 인식이 초등 수학 수업을 관찰하거나 분석할 때, 또는 자신의 수학 교수 관행에 얼마나 영향을 끼치는지 분석하는 것도 의미가 있을 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 강현영 · 고은성 · 김태순 · 조완영 · 이경화 · 이동환 (2011). 좋은 수학수업을 위해 수학교사에게 필요한 역량과 교사교육에 대한 현직교사의 인식 조사. 학교수학, **13(4)**, 633-649
- 교육과학기술부 (2011). 수학과 교육과정. 서울: 저자.
- 권미선 · 방정숙 (2009). 좋은 수학 수업에 대한 초등 교사의 인식 조사. 한국수학교육학회 시리즈 E <수학교육 논문집>, **23(2)**, 231-253.
- 나귀수 (2008). 초등학교 예비교사들의 수학 수업 관점에 대한 연구: 예비교사들의 수업 논평 비교를 중심으로. 학교수학, **10(2)**, 279-296.

- 문효영 · 권성룡 (2010). 교육실습에서의 수학 수업이 초등예비교사의 수학에 관한 신념에 미치는 영향. 한국초등수학교육학회지, **14(2)**, 487-521.
- 최승현 (2002). 학교 교육 내실화 방안 연구: 수학과 교육 내실화 방안 연구-좋은 수업 사례에 대한 질적 접근. 한국교육과정평가원, 연구보고 RRR 2002-4-3.
- 최승현 · 임찬빈 (2006). 수업평가 매뉴얼: 수학과 수업평가 기준. 한국교육과정평가원 연구자료 ORM 2006-24-5.
- 하수현 · 방정숙 · 주미경 (2010). 초등수학교육 연구동향: 최근 5년간 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **49(1)**, 67-83.
- 황혜정 (2011). 수학 수업의 교사 지식에 관한 평가 요소 탐색: 교수 학습 방법 및 평가를 중심으로. 한국학교수학회논문집, **14(3)**, 241-263.
- Cai, J., Wang, T., Wang, N., & Garber, T. (2009). Studying effective teaching from teachers' perspectives: The journey has just begun. In J. Cai, G. Kaiser, B. Perry, & N-Y. Wong (Eds.), *Effective mathematics teaching from teachers' perspectives: National and cross-national studie* (pp.303-317). Rotterdam, The Netherlands: Sense.
- Feiman-Nemser, S. (2001). From preparation to practice: Designing a continuum to strengthen and sustain teaching. *Teachers College Record*, **103(6)**, 1013-1055.
- Krainer, K. (2005). What is "Good" mathematics teaching, and how can research inform practice and policy? *Journal of Mathematics Teacher Education* **8(2)**, 75-81.
- Li, Y., & Kaiser, G. (Eds.). (2011). *Expertise in mathematics instruction: An international perspective*. New York: Springer.
- National Board for Professional Teaching Standards (1998). *Middle childhood through early adolescence/mathematics standards*. Washington, DC: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Mathematics teaching today (2nd ed.)*. Reston, VA: Author.
- Pang, J. S. (2009). Good mathematics instruction in South Korea. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, **41**, 349-362.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. K. Lester, Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 257-315). Reston, VA: NCTM.
- Russ, R. S., Sherin, B., & Sherin, M. G. (2011). Images of expertise in mathematics teaching. In Y. Li & G. Kaiser (Eds.), *Expertise in mathematics instruction: An international perspective* (pp. 41-60). New York: Springer.
- Silver, E. A., & Mesa, V. (2011). Coordinating characterizations of high quality mathematics teaching: Probing the intersection. In Y. Li & G. Kaiser (Eds.), *Expertise in mathematics instruction: An international perspective* (pp. 63-84). New York: Springer.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap*. New York: Simon & Schuster.
- Wilson, P. S., Cooney. T. J., & Stinson. D. W. (2005). What constitutes good mathematics teaching and how it develops: Nine high school teachers' perspectives. *Journal of Mathematics Teacher Education*, **8(2)**, 83-111.

## Prospective Elementary School Teachers' Conception on Good Mathematics Instruction

**Pang, JeongSuk<sup>†</sup>**

Korea National University of Education  
Cheongwon-gun, Chungbuk 363-791, Korea  
E-mail : jeongsuk@knue.ac.kr

Prospective teachers need to have an opportunity to critically examine their initial perception with regard to effective mathematics instruction during the teacher education period. This study analyzed the perception in relation to good mathematics instruction by a total of 265 prospective teachers from four institutes for elementary teacher education using a survey. The results of this study showed that the pre-service teachers regarded learner, teaching and learning method, selection of content, and construction of curriculum as important for high-quality mathematics instruction. However, they revealed relatively low levels of agreement against the importance of instructional materials, classroom environment and atmosphere, and assessment. On the basis of teachers' perception on each element of effective mathematics instruction, this paper raises issues for discussion and includes some implications for teacher education.

---

\* ZDM Classification : D19

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C70

\* Key Words : good mathematics instruction, prospective elementary teacher education, teacher's cognition

<sup>†</sup> Corresponding author