

중등 수학 예비교사의 교수-학습 개념 연구

권나영¹⁾

본 연구의 목적은 중등 수학 예비교사의 신념을 조사하기 위하여 특별히 예비교사의 교수-학습 개념에 대해 알아보고 학년 및 성별의 차이를 알아보는 것이다. 이를 위해 선행 연구를 통해 확인한 Chan & Elliot(2004)의 설문도구를 이용하여 인천 지역의 중등 수학 예비교사 86명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그 결과 예비교사들은 교수-학습 개념에 있어 구성주의적인 개념에 매우 동의하는 것으로 나타났다. 학년 비교 결과에서는 전통적인 개념 관련 문항들에서 4학년이 3학년에 비해 약간 더 동의하는 것으로 나타났고, 성별 비교 결과로는 남자가 여자에 비해 전통적인 개념에 약간 더 동의하는 것으로 나타났다. 본 연구는 연구 대상과 범위에 있어 제한점을 지니지만, 교사 교육자들에게 예비교사교육의 변화를 위한 기초적인 정보를 제공할 것이다.

주요용어: 신념, 교수-학습 개념, 중등, 수학교육

I. 서론

수학 현직교사나 예비교사의 신념(beliefs)은 다양한 의미를 포함할 수 있고 지식과 신념이나 태도 등을 정확히 구분하는 것은 쉽지 않은 일이다(Ernest, 1989). 예를 들어, 수학 교사의 신념은 수학 본질에 대한 신념, 수학 교수나 수학 학습에 대한 신념 등으로 구분해 볼 수도 있다(Raymond, 1997). 하지만 연구자들이(Richardson, 1996; Pajares, 1992; Thompson, 1992) 공통적으로 동의하는 것은 교사가 가진 여러 종류의 신념이 그들의 수업을 계획하고 이끌어 나가는 과정에 영향을 미친다는 것이다. 심지어 Thompson(1992)은 교육 환경 등의 외부적인 요인보다도 교사 자신의 가르침에 대한 신념과 지식이 교수-학습을 변화시키는 데 더 큰 영향력을 행사할 것이라고 했다.

예비교사와 관련된 연구에서는 예비교사들이 교사 양성 과정 이전에 겪은 학습 경험이 전통적 교수-학습 방법에 의한 것이라 그들이 전통적 교육관을 지닐 수 있다는 의견이 있다(Richardson, 1996). 그리고 이 학교 경험은 오랜 기간 형성된 것이므로 이렇게 만들어진 예비교사들의 교수-학습에 대한 개념이 교사 양성 과정 동안의 경험으로는 변화되기 힘들다는 연구들도 있다(Pajares, 1992; Richardson, 1996; Widden, Mayer-Smith, & Moon, 1998). 반면에, 예비교사 교육 과정에서 제공하는 이론 중심의 교육 내용이 오히려 그들이 가진 기존의 개념을 새롭게 바꿀 수도 있으므로 최근의 구성주의 관점 같은 새로운 이론을 소개하

1) 인하대학교(rykwon@inha.ac.kr)

는 것도 필요하다는 연구도 있다(Scheurman, 1996). 이러한 연구들을 종합해 볼 때, 예비교사들이 양성 과정에서 어떠한 교육을 통해 신념이 만들어지고 변하는지 연구하는 것은 예비교사 교육에서 매우 중요한 부분이다.

특히 예비교사들이 교사 양성 과정에서 교수-학습에 대하여 어떤 신념을 형성하고 있는지를 분석해 보는 연구가 필요하다. 교수-학습에 대한 개념은 인식론적 신념과 관련이 많은데(Chan & Elliot, 2004; Cheng, Chan, Tang, & Cheng, 2009), 이 개념은 이후 그들이 교사가 되어 교수법을 결정하고 수업에서 하는 행동들에 영향을 미친다(Aypay, 2011). 예비교사들은 교사 양성 과정에서 같은 수업을 받았더라도 교수-학습에 대한 신념이 다르게 발전할 수 있다. 이렇게 발전된 신념은 그들이 교사가 되었을 때 교실에서 다양한 교수 행위(teaching practice)로 나타날 수 있다. 본 연구는 이와 같이 교수 행위와 연관이 깊은 중등 예비교사의 교수-학습 개념에 대해 살펴보고자 한다.

최근 이루어진 연구들은(Choi, & Kwon, 2012, Youn, 2000) 신념이 지역이나 문화, 교육 여건 등과도 관련이 깊다고 한다. 그런데, 중등 예비교사의 교수-학습 개념과 관련한 국내 연구가 많지 않아 우리나라 중등 예비교사들의 신념이 어떠한지, 교육 여건이 다른 국외의 예비교사들과는 어떤 차이가 있는지에 대한 정보를 비교하기 쉽지 않다. 그리고 우리나라 교육과정에 구성주의가 반영된 것은 2003년부터 학교에 적용된 제 7차 교육과정부터인데 이러한 구성주의가 예비교사들의 신념 또는 교수-학습 개념에 어떤 영향을 얼마나 미치는지를 살펴본 연구는 더더욱 찾아보기 힘들다. 이러한 연구의 필요성을 바탕으로 본 연구는 중등 수학예비교사의 교수-학습 개념을 살펴보고 예비교사 교육에서의 구성주의가 미친 영향이 어떠한지를 알아보려고 한다.

본 연구는 중등 수학예비교사의 교수-학습 개념을 살펴보기 위한 목적으로 설문 조사를 통하여 다음과 같은 두 가지 연구 문제를 살펴보고자 한다.

- 1) 수학 예비교사들의 교수-학습 개념은 어떠한가?
- 2) 학년 및 성별에 따른 교수-학습 개념에 차이가 있는가?

이러한 연구 결과는 현재 중등 예비교사들이 교수-학습을 어떻게 생각하고 있는지, 성별에 따라 그 개념에 차이가 있는지를 확인해 줄 것이며, 이러한 개념이 형성되는 과정에 예비교사 교육이 어떠한 영향을 미치는지에 대한 시사점을 줄 것이다.

II. 이론적 배경

1. 교수-학습 개념

교수-학습 개념이란 교사가 선호하는 교수나 학습의 방법으로 정의할 수 있다(Chan & Elliot, 2004). 교수나 학습에 대한 생각은 교사와 학생의 역할이나 가르치고 배우는 것의 의미와 연관된 것으로 의미하고자 하는 영역이나 범위에 따라 그 정의는 다양할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 Chan과 Elliot(2004)의 개념에 따라 예비교사들의 교수-학습 개념을 살펴보기로 한다.

국내에서 중등 수학예비교사를 대상으로 진행된 교수-학습과 관련된 신념 연구는 예비수학교사의 교수-학습에 관한 신념(조정수, 2002), 수학과 수학교육에 관한 신념(강옥기, 한신일, 2007), 교수 학습에 대한 성향(이광호, 2009), 교수학적 내용지식과 신념과의 관련성 연

구(고상숙, 김은호, 문정윤, 배지은, 정대진, 2011) 등을 찾아볼 수 있다. 하지만 이들 연구들은 모두 연구자들이 선행 연구를 통해 개발한 설문지를 사용하여 개별적으로 이루어진 것들이라 각기 다른 설문 도구를 사용하고 있어서 국내 중등 수학예비교사들의 교수-학습과 관련하여 연구들 간의 연관된 정보나 일관된 결과를 찾아내기 힘들었다.

신념은 교육 체계나 여건에 따라 다를 수 있기 때문에 지역에 따라 나라에 따라 차이가 있을 수 있다(Choi & Kwon, 2012; Youn, 2000). 교수-학습 개념도 신념의 영향을 받은 것이므로 지역이나 나라 간에 다른 결과를 보일 수 있다(Chan & Elliot, 2004; Cheng, Chan, Tang, & Cheng, 2009). 이 때문에 국외에서도 교수-학습 개념과 관련된 연구들이 나라별로 많이 이루어지고 있는데, 본 연구에서는 동일 설문지를 사용한 연구들을 통해 국외 예비교사들과 국내 예비교사들을 비교해 보고자 한다. 이를 위해, Chan과 Elliot(2004)의 연구에서 출발해 이들의 설문지를 사용한 홍콩과 터키 예비교사들에 관한 연구들을 살펴보겠다.

2. 외국의 예비교사 교수-학습 개념 연구

Chan과 Elliot(2004)의 연구는 홍콩의 예비교사를 대상으로 교수-학습에 대한 개념과 인식론적 신념과의 관련성을 살펴본 것으로 설문 조사를 통한 양적 연구이다. 선행 연구를 통하여 교수-학습 개념설문 문항(Teaching and Learning Conceptions Questionnaire, TLCQ)을 작성하고 예비 실험을 통하여 30개의 문항을 확정하여 385명의 홍콩 예비교사들을 대상으로 연구를 진행하였다. TLCQ 문항들은 교수법이나 교사 역할, 학습의 의미와 방법 등과 관련된 것으로 크게 전통적 개념(18문항)과 구성주의적 개념(12문항) 두 가지로 구분된다. 이들의 연구에서 홍콩의 예비교사들은 전통적 개념 관련 문항들의 평균이 2.63이고 구성주의적 개념 관련 문항들의 평균이 1.86으로 Chan과 Elliot은 이 당시 예비교사들의 교수-학습 개념이 전통적인지 구성주의적인지 어느 한쪽으로 얘기하기 힘들다고 하였다.

Cheng et al.(2009)에서는 Chan과 Elliot(2004)의 연구에서 사용한 TLCQ 문항과 인식론적 신념 관련 문항을 동일하게 이용하여 설문조사를 실시하고 인터뷰도 병행하여 혼합 연구를 시도하였다. 연구 대상의 경우, 양적 연구로 진행된 설문조사에서는 홍콩 예비교사 228명으로 초등과 중등 예비교사가 포함되었고, 질적 연구를 위한 인터뷰에서는 홍콩에서 3년차와 4년차에 실시하는 두 번의 교육실습을 모두 경험한 4학년생 31명을 대상으로 하였다. 이 연구에서도 교수 학습에 관한 개념과 인식론적 신념 관련 문항과의 연관성을 조사하였다. Cheng et al.(2009)의 연구에서 나타난 결과는 교수-학습 개념에서 구성주의적 관련 문항의 평균이 4.22(표준편차 0.39), 전통적 개념 관련 문항의 평균이 2.53(표준편차 0.50)으로 예비교사들이 구성주의적인 개념에 많이 동의하는 것으로 나타났다. 이는 2004년의 홍콩 예비교사들과는 연구 대상과 연구 시기가 다르기 때문에 동일하게 비교할 수는 없으나 연구자들이 논의하기를 2004년에 비해 구성주의에 동의하는 예비교사들이 많아졌다고 했다.

위의 연구들과 동일한 설문지를 사용한 터키 예비교사 대상 연구로 Aypay(2011)과 Yilmaz와 Sahin(2011)의 연구가 있다. Aypay(2011)의 연구에서는 Chan과 Elliot(2004)의 연구를 연구 대상만 바꾸어 같은 방법으로 교수-학습 개념과 인식론적 신념간의 관계 연구를 진행하였다. 터키 예비교사 341명을 대상으로 TLCQ 문항을 터키어로 번역하여 설문도구로 사용하고 성별과 학년에 따른 구성주의와 전통적 개념의 차이를 조사하였다. 이 연구 결과에서는 터키 예비교사들의 교수-학습 개념에서 구성주의 관련 문항은 평균 4.1(표준편차

0.60), 전통적인 내용 관련 문항은 평균 2.7(표준편차 0.58)로 나타났다. 이 연구의 예비교사는 1학년부터 대학원 석사 과정생까지 포함하여 학년에 따른 차이도 조사하였는데, 학년이 올라가면서 전통적인 개념들이 점차 줄어드는 것을 확인하였다. 그리고 터키 예비교사들의 성별 차이에서도 남자보다 여자가 구성주의적인 개념이 강함을 알 수 있었다.

터키의 예비교사를 살펴본 또 다른 연구로 Yilmaz와 Sahin(2011)의 연구가 있다. 이들도 Chan과 Elliot(2004)의 TLCQ 문항을 사용하였는데, 460명의 예비교사를 상대로 온라인으로 설문조사를 하였다. 예비교사들은 1학년부터 4학년까지의 학생들을 포함하였다. 설문조사 분석 과정에서 전통적인 개념과 구성주의적인 개념의 요인 분석 후 9개의 문항을 제거하고 21개의 문항(구성주의 11문항, 전통적 10문항)만을 사용하여 결과를 분석하였다. 이들의 연구 결과에서 터키 예비교사들은 구성주의 개념 관련 문항의 평균 4.25(표준편차 0.88), 전통적 개념 관련 문항의 평균은 2.78(표준편차1.19)으로 나타났다. 이 연구에서는 성별 차이에서 특히하게 남자가 여자보다 구성주의적 교수 개념에 더욱 찬성한다는 결과를 보였고 학년에 따른 특이한 점은 없었다.

지금까지의 연구들을 살펴보면 동일한 설문 문항을 사용한 연구에서 홍콩의 연구는 2004년 연구에 비해 2009년 연구에서 예비교사들이 교수-학습 개념에서 구성주의적인 개념을 더욱 선호하는 것으로 나타났다. 터키의 경우는 동일 년도에 발표된 연구에서 모두 예비교사들이 구성주의적인 교수 개념을 선호하는 것으로 나타났으나 성별 차이에 있어서 한 연구(Aypay, 2011)는 여자가, 다른 연구(Yilmaz & Sahin, 2011)는 남자가 구성주의적인 개념을 더욱 선호하는 것으로 다르게 나타났다. 최근에 이루어진 연구들은 모두 나라에 상관없이 예비교사들이 교수-학습 개념에 있어 구성주의 쪽을 더 선호하는 것으로 나타난 것이다. 이는 구성주의가 이들 나라의 교사교육 프로그램에서 크게 영향을 미치고 있는 것이라고 생각해 볼 수 있다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 접근 가능한 지역에서 자료수집이 용이한 대상을 자료로 삼는 편의표본추출(convenient sampling)로 연구 대상을 인천 지역의 중등 수학 예비교사 3, 4학년과 교육대학원생 중에 수학 교사 자격증을 취득하기 위해 공부하고 있는 학생들로 하였다. 선행 연구들 중에는 예비교사를 1학년부터 4학년까지 모두 포함시킨 연구들도 있었으나, 본 연구에서는 교사교육 프로그램에서 교육 실습 이외의 대부분의 필수 과목들을 접해 본 3, 4학년생들과 교육대학원에서 교육 실습을 받기 직전의 학생들이 예비교사 교육 프로그램의 효과를 언급하기에 적당하다고 판단하여 이들을 연구 대상으로 삼았다. 교육 실습의 경우 예비교사 교육에서 중요한 부분을 차지하고 있고 학교 현장을 직접 경험하는 것이라 교육 실습 후에 많은 변화가 예상되지만, 본 연구에서는 이를 제외한 양성 과정의 효과만을 확인해 보기로 하였다.

2. 설문도구

본 연구에서 사용한 설문 문항은 Chan과 Elliot(2004)의 연구에서 홍콩 예비교사들을 대상으로 개발한 교수-학습 개념 문항들을 한국어로 번역하여 사용하였다. 이 문항들은 홍콩의 예비교사를 대상으로 개발되기는 하였지만, 서양의 연구들보다는 우리나라의 문화와 비슷한 점이 많은 동양권에서 개발된 도구라서 우리나라 예비교사들을 대상으로 조사 연구를 진행하기에 적절하다고 판단되어 사용하였다. 연구자는 영어로 된 문항들을 한국어로 번역하여 교육 관련 전공자 2인과의 협의를 통해 문항을 수정하고 영어 전공자의 검토를 받아 최종 문항을 정하였다.

설문 문항은 응답자의 기본 배경을 물어보는 7개의 선택형 질문과 교수-학습 개념과 관련된 총 30개 문항으로 구성주의자적인 개념(Constructivist, CON)이 포함된 문항 12개와 전통주의자적인 개념(Traditionalist, TRA)이 포함된 문항 18개로 구성된다. 각 영역별 문항의 예를 들자면, CON에서는 “훌륭한 교사는 언제나 학생들을 격려하여 해답을 스스로 생각해내도록 한다”와 같이 학생들의 학습을 도와가는 교사의 역할을 강조한다. 반면에 TRA 문항은 “교사의 주요 임무는 학생들에게 지식과 정보를 제공하고 반복 훈련과 연습을 하게 하고 배운 바를 검사하는 것이다”와 같이 지식을 전달하는 교사의 역할을 강조한다. 이 외에도 학습 환경, 지식 전달, 지식의 구성, 권위나 고정적인 학습 등을 다루는 문항들이 포함되어 있다. 설문 문항은 <표 III-1>에 제시된 바와 같다. 설문지는 5점 척도로 1점 ‘전혀 동의하지 않는다’에서 5점 ‘매우 동의 한다’까지로 구성되어 수학 예비교사들이 각자의 생각에 동의하는 정도를 체크하도록 하였다.

3. 연구 절차 및 자료 분석

2014년 3월 첫 두 주간 예비교사들의 교수-학습 개념을 파악하기 위하여 중등 수학 예비교사 3학년 46명과 4학년생 33명 및 교육대학원 재학 중인 석사 과정 7명을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 설문 문항은 구성주의적 개념을 포함하는 12개의 문항과 전통적인 개념을 포함하는 18개의 문항으로 예비교사 86명에게 직접 설문지를 배포하고 약 15분간 실시하였다(<표III-1> 참조). 연구 대상에게는 연구의 목적을 설명하고 자발적으로 설문조사에 참여하도록 하였다.

다행히 모든 예비교사들이 설문에 충실히 응답하여 86명의 자료가 최종 연구 자료로 이용되었다. 최종 자료에서 남학생은 56명, 여학생은 30명이었고, 이들의 평균 나이는 약 23세였다. 설문 결과로 회수된 자료는 SPSS 18을 이용하여 분석하였으며 예비교사들이 교수-학습과 관련하여 구성주의나 전통적 개념 중에 어떤 견해에 더 동의하는지를 빈도분석 및 평균과 표준편차를 통하여 확인하고 신뢰도를 확인하였다. 예비교사들의 학년 및 성별에 따른 유사성이나 차이를 검증하기 위해 독립표본 t-검정을 이용하였고, 유의도 수준 $p < .05$ 로 설정하여 분석하였다.

<표 III-1> 영역 및 설문 문항

영역	문항
구성주의적 개념	<ol style="list-style-type: none"> 1. 교사가 학생의 감정을 이해하는 것은 참 중요하다. 2. 훌륭한 교사는 언제나 학생들을 격려하여 해답을 스스로 생각해내도록 한다. 3. 배움이란 학생이 생각해낸 것을 탐색하고, 상의하고, 표현하도록 충분한 기회를 보장하는 것이다. 4. 좋은 교실은 민주적이고 자유로운 분위기속에서 학생들이 생각하고 서로 소통하도록 북돋는 것이다. 5. 모든 아이들은 서로 다르며 각각 필요에 따라 딱 맞게 교육을 받아야 마땅하다. 6. 효과적인 가르침은 학생들을 격려하여 논의와 체험 활동 등을 많이 하게 한다. 7. 가르침은 지식 자체에 대한 대화라기보다 학생들이 학습 경험으로부터 지식을 스스로 만들도록 돕는데 집중하는 것이어야 한다. 8. 수업은 학생들의 개인차를 수용할 만큼 충분히 유연하여야 한다. 9. 학생들이 다르면, 학습 목표와 기대도 달라야 한다. 10. 학생들은 스스로 생각해낸 것을 표현할 기회를 많이 가져야 한다. 11. 학생들이 생각해낸 것은 소중한 것이며 조심하여 다루어야 한다. 12. 훌륭한 교사는 언제나 학생들로 하여금 스스로를 소중하게 느끼게 한다.
전통적 개념	<ol style="list-style-type: none"> 13. 교사의 주요 임무는 학생들에게 지식과 정보를 제공하고, 반복 훈련과 연습을 하고, 배운 바를 검사하는 것이다. 14. 수업 중에, 학생들이 교과서와 책상머리에서 떠나지 않도록 지키는 것이 중요하다. 15. 배움이란 교사가 가르친 것을 기억하는 것이다. 16. 좋은 학생은 수업 중에 조용하고 교사의 지시를 잘 따른다. 17. 전통적인 강의 방식의 수업이 정보와 지식을 많이 전달하므로 가장 좋은 수업이다. 18. 교사가 교실에서 될 수 있으면 최대한의 권위를 세울 수 있다면 더 할 나위 없이 좋다. 19. 훌륭한 가르침은 거의가 교사가 교실에서 말하는 중에 나온다. 20. 배움이란 가능하면 많은 정보를 빨아들이는 것과 주로 관련된다. 21. 학생들은 언제나 호출에 대기하도록 통제 하에 있어야 한다. 22. 가르침은 학생들을 격려하여 지식을 찾아내도록 하는 것이 아니라 정확하고 완전한 지식을 학생들에게 넣어 주는 것이다. 23. 교사의 임무는 학생이 잘못 학습하는 바가 있음을 스스로 찾아내게 하기 보다는 바로 지적하여 고쳐주는 것이다. 24. 학생들을 통제하지 않고서는 어떠한 학습도 가능하지 않다. 25. 교사는 학생들이 무엇을 하는지 어느 때고 감시하고 통제해야 한다. 26. 배움은 단지 강사로부터 전해들은 바를 의심 없이 연습하는 것이다. 27. 내가 배운 것을 나중에 기억해낸다면 그것을 진짜로 배운 것이다. 28. 가르침이란 교과 내용을 단지 말하고 보여주고 설명하는 것이다. 29. 교사의 주된 역할은 지식을 학생들에게 전승하는 것이다. 30. 배움은 주로 반복 훈련과 연습으로 나타난다.

IV. 연구 결과

1. 중등 수학예비교사의 교수-학습 개념

예비교사들의 교수-학습 개념 설문 결과에서 전체 설문 문항의 신뢰도는 Cronbach α 계수가 .874로 높게 나타났고, CON과 TRA영역별 신뢰도를 살펴보면 .786과 .917로 충분히 높게 나타났다. 교수-학습에 대한 개념은 CON 문항들의 평균이 4.151, TRA 관련 문항들의 평균이 2.512로 전체적으로 구성주의적 개념에 강하게 동의하는 것으로 나타났는데, 구체적인 문항별 평균은 <표 IV-1>에서 제시된 바와 같다.

<표 IV-1> 영역 및 문항별 평균값

영역	문항	N	평균	표준 편차	최솟 값	최댓 값	영역	문항	N	평균	표준 편차	최솟 값	최댓 값
CON	1	86	4.73	.445	4	5	TRA	13	86	3.05	.932	1	5
	2	86	3.85	.875	2	5		14	86	2.80	1.015	1	5
	3	86	4.13	.610	3	5		15	86	2.60	.801	1	5
	4	86	4.14	.722	2	5		16	86	3.00	.907	1	5
	5	86	3.86	.935	2	5		17	86	2.28	.903	1	5
	6	86	4.01	.677	2	5		18	86	2.41	.975	1	5
	7	86	3.83	.829	2	5		19	86	2.30	.841	1	5
	8	86	3.99	.728	2	5		20	86	2.69	.885	1	5
	9	86	4.20	.749	2	5		21	86	2.38	1.076	1	5
	10	86	4.49	.526	3	5		22	86	2.19	.775	1	4
	11	86	4.28	.587	3	5		23	86	2.30	.798	1	5
	12	86	4.31	.619	3	5		24	86	2.70	1.108	1	5
							25	86	2.22	.887	1	4	
							26	86	1.69	.756	1	4	
							27	86	3.02	.970	1	5	
							28	86	1.94	.709	1	4	
							29	86	2.65	.930	1	5	
							30	86	2.99	.759	1	5	

평균 4점이 넘는 문항을 살펴보면 구성주의와 관련된 교수-학습 개념에서만 평균 4점 이상의 문항들이 나타났다. 구체적으로는 교사/교수와 관련된 문항이 1, 6, 9, 11, 12, 학생/학습과 관련된 문항이 3, 4, 10으로 나타났다. 이 가운데 가장 높은 평균을 보인 문항은 “교사가 학생의 감정을 이해하는 것은 참 중요하다”로 수학예비교사들도 수업에서 학생들의 상태를 파악하는데 있어 인지적인 부분에서 뿐만이 아니라 학생들의 감정을 아는 것을 중요하게 여기고 있음을 알 수 있다.

전통적 개념 관련 문항 중에서도 평균 3점 이상인 문항이 3개 발견되었는데, 문항 13(평균 3.05), 문항 16(평균 3.00), 문항 27(평균 3.02)이었다. 이 문항들은 교사의 역할과 관련된 문항 13, “교사의 주요 임무는 학생들에게 지식과 정보를 제공하고, 반복 훈련과 연습을 하게 하고, 배운 바를 검사하는 것이다”, 학생의 역할과 관련된 문항 16, “좋은 학생은 수업

중에 조용하고 교사의 지시를 잘 따른다”, 그리고 학습의 의미와 관련된 문항 27, “내가 배운 것을 나중에 기억해낸다면 그것은 진짜로 배운 것이다”이었다. 문항 13과 16의 경우 전형적인 전통적 개념의 교사와 학생의 역할을 말하고 있는데, 수학예비교사들은 이러한 내용에 약간 동의한다고 응답한 것이다.

평균이 2점 이하로 예비교사들이 동의하지 않는다고 응답한 문항은 단 두 개가 확인되는데, 문항 26(평균 1.69)과 문항 28(평균 1.94)이다. 문항 26은 “배움은 단지 강사로부터 전해들은 바를 의심 없이 연습하는 것이다”로 학습과 관련된 문항이고 문항 28은 “가르침이란 교과 내용을 단지 말하고 보여주고 설명하는 것이다”로 교수와 관련된 문항이다. 이 문항들로 보면 중등 수학예비교사들은 수학을 보여주기 식으로 설명하고 학생들은 의심 없이 교사가 하는 것에 따라 문제 풀이하는 것에 동의하지 않는다는 것을 알 수 있다.

2. 학년에 따른 차이

본 연구에서는 중등 수학예비교사 3학년과 4학년, 그리고 교육대학원에 재학 중인 석사과정 학생을 대상으로 설문조사를 실시하였는데, 석사 과정 학생은 7명으로 숫자가 너무 적어 학년 비교에 적당하지 않다고 생각되어 학년 비교에서 제외하였다. 결국 3학년 46명과 4학년 33명의 자료만을 비교하여 학년별로 교수-학습 개념에 있어 차이가 있는지를 살펴보았다. 3학년과 4학년의 교수-학습 개념에서 영역별로 전체 평균을 비교해 보면, 3학년은 CON 문항들의 평균 4.12, TRA 문항들의 평균이 2.36이고 4학년은 CON 문항들의 평균 4.19, TRA 문항들의 평균이 2.68로 나타났다. 영역별 평균으로 독립표본 t-검정으로 조사한 결과 CON 문항들에서는 학년별의 유의미한 차이가 나타나지 않았고, TRA 문항들은 유의확률 $p < .05$ 에서 통계적으로 유의미하게 차이가 나타났다(<표 IV-2>참조). TRA 문항에 대해서 3학년과 4학년 모두 동의하지 않는 쪽이기는 하지만, 3학년이 좀 더 전통적인 교수-학습 개념에 동의하지 않는 것으로 나타난 것이다.

<표 IV-2> 학년에 따른 평균 및 표준편차

영역	CON		TRA	
	3학년	4학년	3학년	4학년
성별				
평균	4.12	4.19	2.36	2.68
표준편차	.770	.714	.934	.966
사례수	46	33	46	33
t 통계값	1.544		-6.229	
유의확률	.123		.000*	

본 연구에서는 3학년과 4학년이 통계적으로 차이를 보인 TRA와 관련된 각 문항을 t-검정으로 다시 확인하여 학년별 차이를 찾아보았다. 분석 결과는 <표 IV-3>과 같다. 3학년과 4학년의 교수-학습 개념에서 차이가 나는 세부 문항들은 교사 역할과 관련된 문항 13과 문항 14, 교수법과 관련된 문항 17과 문항 28, 학습의 의미와 관련된 문항 15와 문항 20이었다. 통계적으로 유의미한 차이가 있는 여섯 개의 문항 모두에서 연구 대상이 된 중등 수학예비교사 3학년들은 4학년들에 비해 전통적인 개념에 덜 동의하는 것으로 나타났다. 빈도수를 살펴보았을 때에도 이 여섯 문항에 ‘전혀 동의하지 않는다’(1점)와 ‘동의하지 않는다’(2점)를 응답한 3학년들이 4학년들에 비해 그 빈도가 훨씬 많았다.

<표 IV-3> 3학년과 4학년의 문항별 평균 비교

영역	문항	3학년		4학년		t	p
		평균	표준편차	평균	표준편차		
T R A	13	2.76	.848	3.42	.902	3.338	.001*
	14	2.57	.981	3.12	.960	2.506	.014*
	15	2.43	.843	2.82	.727	2.124	.037*
	16	2.85	.868	3.15	.939	1.481	.143
	17	2.11	.849	2.61	.899	2.505	.014*
	18	2.30	.916	2.42	1.032	.544	.588
	19	2.20	.910	2.42	.708	1.204	.232
	20	2.48	.937	2.91	.765	2.246	.028*
	21	2.15	1.135	2.58	.969	1.737	.086
	22	2.04	.729	2.36	.742	1.911	.060
	23	2.26	.855	2.39	.659	.749	.456
	24	2.54	1.005	2.76	1.062	.912	.364
	25	2.11	.795	2.30	1.045	.898	.373
	26	1.54	.622	1.82	.846	1.664	.100
	27	2.83	.926	3.21	.992	1.773	.080
	28	1.78	.629	2.15	.755	2.363	.021*
	29	2.57	.807	2.76	1.091	.859	.394
30	2.98	.802	3.00	.750	.122	.903	

이 결과는 교수-학습 개념에서 TRA 영역의 전체 평균은 3학년 2.36과 4학년 2.68으로 모두 전통적인 개념에 동의하지 않고 있으나, 3학년이 좀 더 동의하지 않는다는 것을 의미한다. 평균값에 유의미한 차이를 보인 문항들에서 확인해 보면, 각 문항의 평균을 확인해 보았을 때도, 3학년들은 TRA 영역에서 모두 평균 3 이하였으나 4학년의 경우 평균 3을 넘는 문항들이 다섯 개나 되고 있어 몇몇 문항들에서 특히 4학년들이 전통적인 개념에 동의하는 것으로 보인다. 이런 결과로 볼 때, 전체 연구 대상의 설문조사 결과에서는 구성주의적인 개념이 강하다고 밝혀졌지만, 학년을 나누어 살펴보았을 때는 학년이 올라가면서 특정 개념들 특히 가르침의 의미나 교수법과 관련된 문항들에 있어서는 여전히 전통적인 개념에 동의하는 학생들이 있음을 알 수 있다.

앞에서 설명하였듯이 3학년들에 비해 4학년들이 전통적인 교수-학습 개념이 조금씩 더 강하게 동의하는 문항들이 있었다. 해당 문항들은 교수법이나 가르침의 의미, 학습의 의미와 관련된 문항들이었는데, 그 원인을 찾아보기 위해 대상 학생들의 직전 학년도 수강 과목들을 고려해 보았다. 연구 자료가 수집되던 당시는 3월초로 3학년들은 직전학년도까지 교양 및 교육학 관련 과목들을 수강한 상태이고 4학년들은 직전학년도에 수학 내용학 필수 과목들로만 대부분 수강을 한 상태이기 때문에 직전학년도에 들었던 과목들의 교수와 수강 내용의 특성에 영향을 받았을 수 있다. 연구자가 대상 학생들의 면담을 통해 확인한 바로는 4학년 학생들이 수강했던 수학 내용학 과목들은 대부분 교사가 설명하고 전달하고 학생들은 배운 바를 연습하는 전통적인 교수 방법을 사용하고 있었다. 즉, 3학년들의 경우는 직전학년도 동안 교육학과 교양 과목들을 통하여 구성주의적인 개념을 많이 접하고 생각하는 시간을 가졌지만, 4학년들의 경우는 이러한 개념들에 대해 생각할 시간이 적어지고 오히려 전통적인

교수 방법에 더 많이 노출되면서 그들의 교수-학습 개념에도 영향을 미친 것이라고 할 수 있다. 이 결과를 보면 수학예비교사 양성 과정에서 수강하는 과목의 교수-학습 방법에 따라 예비교사들이 영향을 받고 있음을 알 수 있다.

3. 성별에 따른 차이

성별에 따른 교수-학습 개념의 차이는 86명의 연구 자료로 남학생 56명과 여학생 30명의 응답 결과의 평균을 조사하고, 각 문항을 t-검정을 통하여 비교해보았다. 성별에 따른 교수-학습 개념에서 영역별 평균은 남학생의 경우 CON 문항들의 평균 4.18, TRA 문항들의 평균이 2.58이고 여학생은 CON 문항들의 평균 4.10, TRA 문항들의 평균이 2.39로 나타났다. t-검정을 통해 확인한 바로 CON 관련 문항들은 성별의 차이를 확인할 수 없었으나 TRA 관련 문항들은 통계적으로 유의미한 차이(p<.05)를 보였다(<표 IV-4> 참조). 남학생에 비해 여학생들이 전통적인 교수-학습 개념에 훨씬 더 동의하지 않는다는 결과였다. 특이할 점은 본 연구가 이루어진 인천 지역 사범대학 양성과정에는 남학생의 수가 여학생에 비해 훨씬 많은 편이고 이는 연구 대상 자료에도 비슷하게 반영되었다.

<표 IV-4> 성별에 따른 평균 및 표준편차

영역	CON		TRA	
	남	여	남	여
평균	4.18	4.10	2.58	2.39
표준편차	.768	.710	.993	.894
사례수	56	30	56	30
t 통계값	1.556		3.688	
유의확률	.120		.000*	

전통적 개념 관련 문항 중에서 학습의 의미를 말하는 문항 “배움이란 가능하면 많은 정보를 빨아들이는 것과 주로 관련 된다”에서는 여학생들이 더 동의하지 않는 것으로 나타났다. 교수법과 관련된 “훌륭한 가르침은 거의가 교사가 교실에서 말하는 중에 나온다”와 “가르침이란 교과 내용을 단지 말하고 보여주고 설명하는 것이다”에서도 여학생들이 훨씬 더 동의하지 않는 것으로 나타났다. 세부 문항들을 살펴본 결과, 학습의 의미와 관련된 문항 20, 교수법과 관련된 문항 19와 문항 28에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다(<표 IV-5> 참조).

성별에 따른 차이에서 CON 문항들은 대부분 비슷하게 동의하고 TRA 문항에서 여학생들이 약간 덜 동의하는 정도여서, 전체적으로 볼 때는 본 연구의 대상이 된 여학생들에 비해 남학생들이 전통적인 교수-학습 개념에 조금 더 동의하는 것으로 볼 수 있다. 지금까지 학년별, 성별에 따른 문항별 평균 비교를 통하여 중등 수학 예비교사들의 교수-학습 개념을 살펴보고 차이점을 분석해 보았다. 이제 다음 절에서는 선행 연구에서 살펴보았던 동일한 설문 도구를 사용한 홍콩과 터키의 연구들과 현재 연구의 결과를 살펴보고자 한다. 비록 홍콩이나 터키는 우리나라와 교육 현실이 달라 동일 설문 도구를 사용하여 비교하는 것이 쉽지 않지만, 이러한 국제 비교는 예비교사 교육의 유사점과 차이점을 찾고 예비교사 교육과정 변화를 위한 시사점을 찾는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

<표 IV-5> 성별에 따른 문항별 평균 비교

영역	문항	남		여		t	p
		평균	표준편차	평균	표준편차		
T R A	13	3.14	1.034	2.87	.681	1.485	.141
	14	2.89	1.056	2.63	.928	1.132	.261
	15	2.71	.803	2.40	.770	1.755	.083
	16	3.09	.978	2.83	.747	1.251	.215
	17	2.39	.947	2.07	.785	1.612	.111
	18	2.41	1.075	2.40	.770	.048	.962
	19	2.46	.894	2.00	.643	2.772	.007*
	20	2.84	.890	2.40	.814	2.246	.027*
	21	2.38	1.054	2.40	1.133	-.102	.919
	22	2.29	.780	2.00	.743	1.646	.103
	23	2.36	.773	2.20	.847	.869	.387
	24	2.66	1.032	2.77	1.006	-.458	.648
	25	2.25	.899	2.17	.874	.413	.680
	26	1.77	.831	1.53	.571	1.379	.172
	27	2.95	1.102	3.17	.648	-1.166	.247
	28	2.09	.745	1.67	.547	2.734	.008*
	29	2.70	.989	2.57	.817	.614	.541
30	2.98	.774	3.00	.743	-.103	.918	

4. 논의

본 연구의 분석 결과를 국외 연구 결과와 비교해 보면 교수-학습 개념에 있어서는 구성주의적 개념에 동의하는 것으로 최근 홍콩의 예비교사를 조사한 Cheng et al.(2009)의 연구나 터키의 예비교사를 조사한 Aypay(2011)과 Yilmaz와 Sahin(2011)의 결과와 비슷하다(<표 IV-6> 참조). Chan과 Elliot(2004)의 경우는 구성주의와 전통적 어느 한쪽도 명확히 동의한다고 볼 수 없다고 하였는데, 이는 2004년은 홍콩의 예비교사 교육에서 구성주의가 겨우 소개되기 시작하는 단계였고 가정에서는 유교의 영향을 받아 전통적인 교육이 강조되던 시기인 만큼 예비교사들의 교수-학습 개념 형성에서 전통주의 경향이 변하기는 힘들었을 거라고 연구자들이 논하였다. 하지만 2009년 연구에서 동일 설문 도구를 사용하였음에도 예비교사들은 뚜렷하게 구성주의적인 개념에 동의하는 것으로 나타났고 이는 홍콩의 예비교사 교육에도 구성주의가 널리 알려지고 예비교사들에게 영향을 미친 것이라고 할 수 있다.

본 연구 결과로 보면 우리나라의 예비교사들도 교수-학습에 있어 뚜렷하게 구성주의에 동의하는 것으로 나타났고, 연구 대상이 된 예비교사들도 교사 양성 과정에서 구성주의와 관련된 많은 내용을 접하였고 그들의 교수-학습 개념 형성에 영향을 받았음을 알 수 있다. 교수-학습 개념에서 예비교사들이 동의하지 않는 문항들을 보면 문항 26과 문항 28처럼 교사 중심으로 수업을 단순히 설명하거나 학생들이 질문 없이 교사를 따라 하는 것으로 전형적인 전통적 교수-학습 방법이다. 본 연구의 대상이 된 중등 수학예비교사들은 대부분 수학 교육 관련 수업을 두 과목 이상(수리 논리 및 논술, 수학교육론) 이수하였는데, 이들 수업에서는 교사가 다양한 표현을 사용하고 여러 가지 방법으로 풀이할 것을 강조하고 학생들이 항상 질문할 수 있는 분위기를 만들 것을 강조하였다. 아마도 이러한 교사 양성 과정에서의 영향이 예비교사들의 교수-학습 개념에 영향을 미친 것으로 생각된다.

<표 IV-6 나라별 결과 비교>

영역	나라	평균	표준편차
CON	한국 (2014)	4.15	0.27
	홍콩(Chan & Elliot, 2004)	1.86	0.36
	홍콩(Cheng et al., 2009)	4.22	0.39
	터키(Aypay, 2011)	4.1	0.60
TRA	한국 (2014)	2.51	0.39
	홍콩(Chan & Elliot, 2004)	2.63	0.46
	홍콩(Cheng et al., 2009)	2.53	0.50
	터키(Aypay, 2011)	2.7	0.58

Aypay(2011)의 터키 예비교사 연구에서는 학년이 올라감에 따라 전통적인 개념이 점점 약화되는 것을 확인할 수 있었다고 하였으나, 본 연구에서는 3학년과 4학년만을 비교하여 보았을 때는 전통적인 개념에 있어서만 4학년이 조금 더 동의하는 약간의 차이를 확인할 수 있었다. 그리고 성별에 관한 비교 연구에서도 터키의 예비교사를 대상으로 한 연구들에서는 남자 혹은 여자가 구성주의적 개념이 더 강하게 나타났다는 연구 결과가 있었으나, 본 연구에서는 남녀 모두 구성주의적 개념에 많이 동의했고 전통적 개념에서 남자가 여자에 비해 약간 더 동의하는 것으로 나타났다. 본 연구를 실시한 인천 지역에서는 사범대학 양성과정에 여학생보다 남학생 수가 훨씬 더 많아 이 지역의 특징일 수도 있다. 결과적으로 연구 결과는 연구 대상이 누구인지에 따라 다를 수 있는데 본 연구에서는 중등 수학 예비교사를 대상으로 하였고 선행 연구들은 초등 예비교사나 다른 교과목의 예비교사도 포함하였다. 그리고 우리나라 전체가 아닌 인천 지역에서만 자료를 수집하여 많지 않은 수로 조사하였으므로 예비교사의 과목과 대상 학년에 따른 그리고 지역의 교사 양성 과정 등의 교육적인 특성이 반영되었을 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 중등 수학 예비교사의 교수-학습 개념에 알아보기 위해 설문 조사 연구를 통하여 예비교사의 교수-학습 개념과 학년 및 성별에 대한 차이를 살펴보았다. 설문 도구는 Chan과 Elliot(2004)에서 개발된 것을 번역하여 사용하였고 연구 대상으로 인천 지역 중등 수학 예비교사 3학년과 4학년생 86명을 조사 대상으로 삼았다. 회수된 자료는 통계 프로그램 SPSS를 이용하여 분석하였다.

자료 분석 결과 연구 대상이 된 예비교사들의 교수-학습 개념은 구성주의적 개념에 뚜렷하게 동의하고 있음을 확인할 수 있었고, 학년이나 성별에 따른 차이는 전통적 개념에서만 약간의 차이가 발견되었다. 3학년에 비해 4학년이 전통적 개념에 약간 더 동의하였고, 남자가 여자에 비해 전통적 개념에 약간 더 동의하는 결과를 보였다. 구성주의나 전통적 개념 관련 문항들을 상세히 비교해 본 결과에서는 3학년과 4학년 결과 비교에서 전통적 개념 관련 문항 여섯 개에서 통계적으로 유의미한 차이($p < .05$)를 보였다. 차이를 보인 문항들에서는 3학년보다 4학년이 조금 더 전통적인 개념에 동의하는 듯 보였는데, 이는 직전학년도 학생들이 수강한 과목에서 그 차이를 생각해 보았다. 3학년들은 교육학이나 교양 과목들을 통하여 구성주의 관련 개념에 대해 생각할 기회를 더 많이 가졌고, 4학년들은 직전학년도 수

학 내용학 과목들을 주로 수강하여 전통적인 교수-학습 방법을 많이 경험하게 되어 교수법 관련한 문항들에서 조금 더 전통적인 개념에 동의한 것으로 여겨진다. 성별 비교에서도 여학생에 비해 남학생이 전통적인 교수-학습 개념에 약간 더 동의하는 듯 보였는데, 이는 터키 예비교사 연구(Aypay, 2011)처럼 명확한 차이는 아니었다.

본 연구에서는 수학 예비교사의 신념 전반에 관한 것이 아니라 교수-학습 개념에 대해서만 조사하였기 때문에 예비교사 교육에서 이루어지는 여러 활동 중 주로 양성 과정 과목의 특성에 집중하여 결과를 분석해 보았다. 본 연구의 결과는 학년별로 예비교사들이 수강하는 과목이 어떤 내용을 다루는지 또는 어떤 교수법으로 가르치는지에 따라 신념의 변화를 겪을 수 있다는 것을 보여준다. 우리나라의 교사교육 프로그램은 교원 자격증 취득을 위한 기본적인 필수 프로그램과 각 사범대학별로 개설되어 운영되는 선택 프로그램들로 구성된다. 대학별로 개설되는 선택 프로그램의 경우는 대학이나 학과의 특성을 살려 개발된 과목들도 있고 강사에 따라 다양한 내용으로 구성될 수 있다. 따라서 예비교사 양성 과정에서 운영되는 과목을 일반화시켜 생각하기는 힘들다. 하지만, 본 연구에서는 양성 과정상의 세부 과목들을 수학 내용학이나 수학교육학 과목, 일반 교육학 과목 등으로 크게 나누어 살펴보았을 때, 교수-학습 개념과 예비교사 양성 과정의 과목 사이에 연관성이 있음을 시사한다. 교사교육자들은 본 연구 결과처럼 예비교사들이 수강하는 과목들이 수학 내용학에 치우쳐 있다거나 교양이나 교육학 과목에 치우쳐 있을 경우 예비교사들의 교수-학습 개념에 영향을 미친다는 점을 고려해야 한다. 결국 교사 양성 과정에서 학년별 교과목 구성과 배열이 예비교사의 교수-학습 개념 및 신념 전반에 걸친 변화를 가져올 수도 있는 것이다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 예비교사의 신념도 지역이나 문화, 교육 여건에 따라 다를 수 있다는 연구들(Chan & Elliot, 2004; Choi & Kwon, 2012)을 고려해 볼 때, 본 연구는 인천 지역의 중등 수학 예비교사들을 대상으로 하였기 때문에, 우리나라의 예비교사들을 대표한다고는 보기 힘들다. 우리나라의 예비교사 교육 과정도 지역에 따라 학교에 따라 특성화된 과정들이 있기 때문에 그러한 특성에 따른 신념의 차이가 있는지는 후속 연구를 통해 조사해 볼 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 사용한 설문 도구는 홍콩의 예비교사를 대상으로 개발된 것이었다. 동일 설문지를 사용하여 선행연구들과 결과를 비교하기 용이한 점이 있었으나, 홍콩은 유교 문화의 영향을 받은 우리나라와 문화적으로는 비슷한 점이 있으면서도 교육 여건상 다른 점도 많다. 따라서 우리나라 예비교사들의 교수-학습 개념을 알아보기 위해 적합한 도구 개발 연구도 필요하다.

셋째, 본 연구는 교육실습을 제외한 교사 양성 과정의 효과를 확인하기 위하여 수학 예비교사 3학년과 4학년, 교육대학원생을 주 대상으로 하였다. 예비교사들의 교수-학습 개념의 변화 과정을 보기 위해서는 대학 입학에서부터 4학년 교육 실습을 다녀온 뒤까지의 여러 과정에서 체계적인 조사 계획을 통해 예비교사들의 변화를 살펴보는 것이 필요할 것이다. 이러한 조사를 통한 자료는 교사 양성 과정의 효과를 파악함과 동시에 양성 과정 구성과 변화를 위해 도움이 될 것이다.

참고 문헌

- 고상숙, 김은호, 문정윤, 배지은, 정대진(2011). 예비수학교사의 신념에 따른 교수학적 내용지식(PCK)과의 관련성에 관한 연구. *교과교육학연구*, 5(4), 829-856.
- 강옥기, 한신일 (2007). 예비 중등수학교사의 수학 및 수학교육에 관련한 신념 분석연구. *수학교육학연구*, 17(4), 381-393.
- 이광호 (2009). 중등 수학 예비 교사들의 다양한 교수, 학습 방법에 대한 성향. *한국학교수학회*, 12(1), 1-25.
- 조정수 (2002). 예비 수학교사의 수학과 교수-학습에 대한 신념 조사. *수학교육논문집*, 14, 371-394.
- Aypay, A. (2011). The adaptation of the teaching-learning conceptions questionnaire and its relationships with epistemological beliefs. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(1), 21-29.
- Chan, K. & Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817-831.
- Cheng, M., Chan, K. Tang, S. & Cheng, A. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25, 319-327.
- Choi, J. & Kwon, N. (2012). The general and domain-specific epistemological beliefs of Korean preservice mathematics teachers. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21(2), 215-229.
- Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs, and attitudes of the mathematics teacher: A model. *Journal of Education for Teaching*, 15, 13-34.
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice. *Journal of Research in Mathematics Education*, 28(5), 550-576.
- Pajares, M. F. (1992). Teacher beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Richardson, V. (1996). The role of attitude and beliefs in learning to teach. In J. Sikula, T. Buttery, & E. Guyton (Eds.), *Handbook of research on teacher education* (2nd ed. pp. 102-119). New York, NY: Macmillan.
- Scheurman, G. (1996). Constructivist strategies for teaching educational psychology. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York, NY.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws(Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York, NY: Macmillan Publishing Co.
- Widden, M., Mayer-Smith, J., & Moon, B. (1998). A critical analysis of the research on learning to teach: Making the case for an ecological perspective on inquiry. *Review of Educational Research*, 68(2), 130-178.
- Yilmaz, H. & Sahin, S.(2011). Pre-service teachers' epistemological beliefs and conceptions of teaching. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(1), 73-88.
- Youn, I. (2000). The cultural specificity of epistemological beliefs about learning. *Asian Journal of Social Psychology*, 3(1), 87-105.

Conceptions in Teaching and Learning of Secondary Pre-service Teachers

Na Young Kwon²⁾

Abstract

This study aimed to investigate beliefs of secondary pre-service teachers in mathematics. In particular, conceptions of teaching and learning were examined. For the purpose of this study, using an instrument, Teaching and Learning Conceptions Questionnaire, developed by Chan & Elliot(2004), a survey was conducted for 86 secondary mathematics pre-service teachers in Incheon area. The results showed that the mathematics pre-service teachers strongly agreed with the constructivist perspectives. In addition, compared to the juniors, the seniors responded more positive in the questions relative to the traditionalist view and the male students agreed more with the traditional conceptions, as comparing to the female students in this study. This study had limitations on the extent of the research site and participant. However, it would provide foundational information about pre-service teachers for teacher educators.

Key Words: Beliefs, Teaching and learning conception, Secondary, Mathematics pre-service teacher

Received July 16, 2014

Revised September 22, 2014

Accepted September 25, 2014

2) Inha University(rykwon@inha.ac.kr)