

학생평가 전문성을 갖춘 수학교사 양성을 위한 「수학학습평가」 강좌의 교육 내용과 방법에 대한 제안¹⁾

김 선 희*

학생평가 전문성은 교사들에게 실질적으로 필요한 능력이며 그 질적 제고에 대한 요구가 사회적으로 증대되고 있다. 본 연구는 사범 대학에서 학생평가 전문성을 갖춘 수학 교사를 양성하기 위하여 어떤 노력이 필요한지를 제안하고자 했다. 이를 위해 사범대학에서의 평가 관련 강좌 개설의 현황을 조사하였고, 현장 교사들이 학생평가 활동에서 어떤 어려움이 있는지를 면담을 통해 살펴보았다. 그리고 국가 수준에서 제시된 교사의 학생평가 전문성 기준에 비추어 예비교사들이 알아야 할 교육 내용을 제안하고 그 교육 방법을 논하였다. 수학학습평가 강좌는 교과교육학의 필수 과목으로 수학 교사들이 현대 수학교육이론에 터하여 학교 현장에서 실제 업무를 수행할 수 있도록 개설되어야 할 것이다.

1. 들어가며

교육의 문제는 항상 교사와 관련되며, 특히 학생들의 문제해결력과 창의력을 길러주고 학습자의 다양한 개인차를 존중하는 수학교육은 교수·학습 뿐 아니라 학생평가에서도 교사의 전문성을 요구하고 있다. 수학교사들이 학생평가 전문성을 개발하기 위해서는 현직에서의 연수뿐 아니라 교사 양성 과정에서부터 실질적인 교육을 받아야 한다. 우리의 학교 현장은 교사에게 수준 높은 학생평가 전문성을 요구하고 있지만, 교사 양성 과정에서 학생평가 전문성 함양을 위한 교육 기회가 적절히 제공되지 못하고 있다. 학생평가는 교사의 고유 업무이자 학교 교육에 대한 신뢰와 기대가 반영되는 일인 만큼, 교사를 양성하는 과정에서 학생

평가와 관련된 교육을 실시하는 것이 필요하다.

이인제·이범홍·박정·진재관·김옥남·서수현·김신영(2004)의 연구에서는 교사 양성 기관에서의 평가 관련 강좌를 개선해야 한다는 주장을 하고 있다. 교사들을 대상으로 설문조사를 실시한 결과, 수학 교사들은 교원 양성 기관에서 교육평가 과목의 교육내용 개선(48.7%), 교수 방법 개선(32.7%), 이수 의무화(11.1%), 이수 학점과 시간 증대(7.5%) 등으로 강좌를 개선해야 한다는 의견이 있었다. 그리고 교수와 교육행정가, 학교장을 대상으로 한 교육전문가의 설문조사에서는 44.5%가 교육평가 과목의 교수 방법 개선이 필요하다고 하였고, 그 밖에도 교육내용의 심화(39.6%), 이수 학점 및 강의 시간 확대(15.9%) 등에 대한 요구가 있었다. 즉, 교사와 교육전문가 모두 교사

* 한국교육과정평가원(math1207@kice.re.kr)

1) 본 연구는 2004년부터 한국교육과정평가원에서 수행되고 있는 교사의 학생평가 전문성 신장 연구 결과를 토대로 수학 예비교사 양성에 대한 시사점을 얻고자 후속적으로 이루어진 것임.

양성 기관의 평가 관련 과목에 대한 교육 내용과 교수 방법의 개선을 요구하고 있는 것이다. 또한 이인제 외(2004)의 연구에서는 교사의 학생평가 전문성 신장에 대해 교육 전문가 집단의 75.6%가 매우 필요, 21.8%가 필요하다고 하였으며, 학생평가 신장과 관련된 국가 수준의 기준 개발에 대해서 52.2%가 매우 필요, 39.6%가 필요하다고 답하여 교사의 학생평가 전문성에 대한 요구가 교육계에서 제기되고 있음을 나타내었다.

하지만 학생평가 전문성에 대한 사회적 요구에 비해, 수학 교사들의 전문성을 신장시키려는 연구는 많이 이루어지지 못한 것이다. 지금까지의 연구로 신현용·고상숙·김인수·신인선·이강섭·김병수·이중권·최영기·한인기(2005)는 학생평가 전문성 기준과 교사 양성 모델을 제안하였고, 김수동·김경희·이의갑·김선희·박은아·신명선·서수현·박가나(2005)는 교사의 학생평가 전문성 기준과 학생평가 사례를 개발한 연구를 하였다. 또 네덜란드의 CATCH(classroom assessment as a basis for teacher change) 프로젝트는 교사의 전문성 신장 프로그램을 개발하여 운영하고, 프로그램 모델을 제안하였다(Webb, Romber, Dekker, de Lange, & Abels, 2004). 하지만 이 연구들은 학생평가 전문성을 갖춘 교사를 양성하기 위해 어떤 교육내용이 필요한지, 그 교수 방법은 어떠한지 구체적으로 제안하지 못했다.

본 연구는 우리나라의 중등 수학 교사를 양성하는 대학 교육에서 예비교사들의 학생평가 전문성을 제발하기 위해 어떠한 노력이 필요한지 생각해 보려 한다. 먼저, 수학교육과가 설치된 31개 사범대학의 평가 관련 강좌의 개설과 교육내용을 조사하여 우리나라 교원 양성기관의 교육과정 운영 및 교육내용 등이 교사의 학생평가 전문성 신장에 기여하는 지에 대한 점

점을 할 것이다. 그리고 학교 현장에서 수학 교사들이 학생평가와 관련하여 겪고 있는 어려움이 무엇인지 국가 수준에서 제시된 교사의 학생평가 전문성 기준에 비추어 면담을 통해 조사할 것이다. 그리고 이를 통하여 학생평가와 관련한 수학교육평가 강좌의 내용과 방법을 제안할 것이다.

II. 사범대학의 수학교육평가 관련 강좌 개설 현황

이 장에서는 현재 교사를 양성하는 역할을 담당하고 있는 기관 중 사범대학에서 학생평가와 관련한 교육을 어떻게 실시하고 있는지 살펴보기 위해 평가 관련 강좌 개설 현황을 조사하였다. 예비교사 양성 기관에는 교육대학원도 포함되지만, 사범대학에 국한하여 조사를 실시하였다.

우리나라에서 사범대학에 수학교육과를 두고 중등교사를 양성하고 있는 31개 대학에서 학교 홈페이지를 통해 공개한 각 대학의 평가 관련 강좌 현황을 2005년 12월에 조사한 결과, 그 현황은 <표 II-1>과 같다. 교과교육학이나 교직과목으로 개설된 강좌들을 선택/필수의 이수구분과 학점별로 구분하였다. 31개 대학 중에서 5개교는 개설여부를 확인할 수 없었고, 평가와 관련된 강좌를 개설하고 있는 대학의 수는 18개교, 개설되지 않은 곳도 8개교가 있었다. 평가 관련 과목이 개설되지 않은 대학에서는 수학교육론 등의 교과교육학에서 평가를 일부 내용으로 다루고 있었다.

평가 관련 강좌가 개설된 18개교 가운데 3곳은 교과교육학 과목과 교직 과목에 모두 강좌가 개설되어 있었다. 교과교육학 과목으로 강좌가 개설된 곳은 12개교로 교직과목보다 더

많이 개설이 되어 있는 편이다. 하지만 평가 자체에 대한 강좌는 3곳뿐이고, 교육과정과 학습지도를 평가와 결합하여 강좌를 개설한 대학이 9곳이었다. 학생평가는 교육과정이나 교수학습과 동떨어질 수 없는 것으로, 현재 교육평가의 흐름은 수업과 통합된 평가, 학습을 돕는 평가를 중시하고 있다. 이것은 평가가 교육내용과 교수학습방법과 일관성 있게 실행되어야 한다는 뜻이며, 평가 자체에 대한 중요성이 경감되고 있는 것으로 해석되어서는 안 된다. 학생평가는 교사의 고유 업무 중에서 막대한 책임이 주어지는 활동이기 때문에 관련 교육내용을 예비교사가 심도 있게 학습할 수 있도록 해야 한다. 그러나 평가 관련 강좌 내용에 교육과정이나 학습지도가 함께 배치될 때 평가에 대한 이론과 실제에 대한 내용은 비중이 적어질 수밖에 없다. 예를 들어, 어느 대학의 '수학 학습지도와 평가'라는 강좌의 개요 설명은 "중등학교 수학과 교육목표, 교육과정, 학습방법 및 학습 평가의 이론 연구를 다룬다."고 되어 있어, 학생평가와 관련된 내용이 적은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

<표 II-1>을 보면 교과교육학 과목으로 평

가 관련 강좌가 개설되어 있더라도 1곳을 제외하고는 선택 과목으로 분류되어 있다. 평가가 선택과목이기 때문에 현직에 나오기 전 평가 관련 과목을 이수하지 않은 교사가 있을 수도 있는 것이다. 학생평가에 대한 전문성을 갖추고 있어야 할 교사가 교사 양성 과정에서 평가에 대한 지식과 기본 배경에 대한 내용을 필수 과목으로 이수하지 않아도 된다는 것은 학교 교육의 질을 저하시키는 한 원인이 될 수도 있다.

평가 관련 강좌를 교직과목으로만 개설하고 있는 곳은 6개교가 있었는데, 이곳에서는 전공의 구별 없이 '교육과정 및 교육평가'라는 강좌를 개설하고 있으며, 여기서도 교육평가보다는 교육과정에 비중이 더 큰 편이다. 교사의 학생평가 활동의 절차는 교과별로 큰 차이는 없다. 즉, 평가방법을 선정하고 평가도구를 개발하고 평가를 실시하고 채점하여 결과를 분석하고 활용하는 활동은 교과 일반적인 것이다. 하지만 이 각각의 활동에서 수학교사가 전문성을 드러내기 위해서는 수학 교육목표를 확인하고, 수학적 힘을 평가할 수 있는 평가방법을 선정하고, 평가 틀을 세우며, 수학에 대한 지식을 바

<표 II-1> 평가 관련 강좌 개설 현황

개설 강좌명	개설 대학 수	이수 구분			이수 학점		
		선택	필수	확인 불가	2학점	3학점	확인 불가
수학학습평가(론)	3	2	1		3		
수학교육과정 및 평가론 [수학(과) 교육과정과 평가]	4	2		2	2	2	
수학학습지도 및 평가 [수학학습지도와 평가] [수학학습지도 평가론]	5	3		2	1	3	
교육평가	(1)		(1)		(1)		
교육과정 및 교육평가 [교육과정 및 평가 이론 및 실제]	6(2)		3(1)	3(1)	4	1	
합계	18(3)	7	4(2)	7(1)	5(1)	9	

()안은 교과교육학에 교육평가 강좌가 있으면서 교직과목에도 강좌가 개설된 대학 수

탕으로 내용에 오류가 없는 평가도구를 개발할 수 있어야 한다. 또 현대 수학교육이론을 바탕으로 수업과 평가의 실재를 경험하는 것이 교사에게 필요하다. 이렇게 볼 때, 수학교사를 양성하는 대학에서의 평가 관련 강좌는 교직과목보다는 「수학학습평가」 등의 독립된 교과교육학 과목으로 개설되어야 할 것이다. 그리고 그 내에서 교직과목의 평가 내용을 함께 다루어 교육평가 이론이 수학교육이론과 융합되어 현장에서 실현될 수 있도록 해야 할 것이다.

III. 수학 교사가 학생평가 활동에서 겪는 어려움

이 장에서는 중등학교에서 학생들을 직접 지도하고 있는 수학교사들이 실제로 학생평가에서 부딪히는 어려움이 무엇인지를 조사한다. II장에서 예비교사들에게 학생평가에 대한 교육이 미비하게 실시된 것을 볼 때, 학교 현장에서 수학 교사들은 학생평가를 실시할 때 많은 어려움이 있을 것으로 예상되며, 그것이 무엇인지를 조사하여 예비교사 교육의 시사점을 얻고자 하는 것이다.

교사들이 학생평가 활동에서 구체적으로 겪는 어려움이 무엇인지를 사실적으로 묘사하기 위해 면담 방법을 사용하여 연구를 하였다. 연구는 반구조화된 면담 방법으로 실시되었으며, 면담 내용은 <표 III-1>의 교사의 학생평가 전문성 기준에 근거하여 제작되었다.

이 기준은 전문성을 가진 교사의 모습을 알

려주기 위하여 한국교육과정평가원에서 2004년부터 연구되어 온 결과로, 학생평가 전문성을 갖춘 교사가 어떤 능력을 갖추어야 하는지를 보여준다. 교사의 학생평가 전문성은 교사가 학생의 학습과 성취에 관한 평가 정보를 수집하고 해석하여 활용할 수 있는 능력으로 정의될 수 있으며, 학생평가는 수학 교사의 실제 업무를 반영하는 것인 만큼 업무에 필요한 지식과 기능이 실제 교육 내용이 되어야 한다. 여기서 제시하는 기준은 교사가 학생평가 전문성을 발휘하는 능력이 교과 일반적으로 서술될 수 있다는 평가전문가와 교과전문가 간의 동의 하에 현장 교사 및 교육청 등의 유관기관에서 현장 검증을 거쳐 완성된 것이다(김수동 외, 2005)²⁾, 교사가 학생평가 전문성을 발휘하는 평가 능력 요소를 평가방법의 선정, 평가도구의 개발, 평가 실시·채점·성적부여, 평가결과의 분석·해석·활용·의사소통, 평가의 윤리성 인식 5가지로 구분하고, 이 능력 요소들에 대하여 11개의 학생평가 전문성 기준이 개발되었다. 각각의 기준은 다음 <표 III-1>과 같다.

이 기준에 따라 제작된 면담 질문은 <부록 1>에 있다. 연구자는 질문 목록을 준비하였으나 면담 진행에 따라 순서를 조정하거나 질문 표현을 조정하기도 하였다. 면담에 참여한 교사들은 교육청의 영재교육을 담당하고 있는 중등교사 4명과 수학교육 전공의 대학원에 재학 중인 중등교사 7명이다. 연구자는 이들이 학생평가에 관심과 고민이 많은 교사라고 판단하고 연구의 참여를 권하였다³⁾. 중학교 교사가 9명, 고등학교 교사가 2명이고, 남교사가 2명, 여교

* 한국교육과정평가원

2) 교사의 학생평가 전문성 기준은 7차 교육과정과 외국의 평가 사례 및 문헌 검토, 전문가 협의회의 방법을 통해 개발되었다. 전문가 협의회에는 측정·평가 전문가, 교과 전문가, 현장 교사, 교수·학습 전문가, 시도교육청 담당관 등이 참여하였으며 수차례의 반복적 검토와 합의를 거쳐 수립된 의견을 토대로 개발되어 학교 현장에 보급되고 있다.

3) 교사 11명의 이름은 A, B, C, ..., K의 코드로 제시한다.

사가 9명이었으며, 교사들은 본 연구의 취지에 동의하고 학생평가 활동경험에 대한 면담에 참여했다. 면담은 2005년 5월에 실시되었으며, 개별 면담으로 진행되었다. 면담 중 녹음한 자료를 전사하여 그 결과를 분석하였다. 교사들의 면담 결과는 학생평가 활동의 측면에서 평가방법의 선정, 평가도구의 개발, 평가 실시 및 채점, 평가 결과의 분석·해석·활용, 평가의 윤리성 인식으로 구분하여 교사들의 실제적인 어려움과 고민을 제시할 것이다.

1. 평가방법의 선정

평가방법은 학생들이 배우는 내용에 대한 학습목표와 평가를 실시하는 목적에 비추어 타당한 결론을 얻을 수 있는 것으로 선정되어

야 한다. 평가방법을 선정함에 있어 교사들이 겪는 어려움은 여러 가지가 있는데, 그 중 교사들 간의 이견이 가장 많이 나타났다. 교사 간 이견은 8명의 교사가 지적하였는데, ‘새로운 평가방법에 대한 이해가 부족하여 기존의 평가방법을 고수하려는 교사와의 대립, 평가방법에 대한 선호가 달라서’ 생기는 경우가 많으며, 평가 항목에 대한 이견도 있다고 하였다.

K : 특정한 방법을 한 교사가 고집하는 경우 합의를 이끌어내기가 어렵습니다.

B : 수행평가의 형태에 대한 교사들의 이견 때문에 어려움이 있습니다. 예를 들어 쪽지시험을 중시하는 사람, 조별 포트폴리오를 중시하는 사람. 쪽지시험에서도 서술형, 단답형 선호 등등 말이죠.

<표 III-1> 교사의 학생평가 전문성 기준(김수동 외, 2005)

능력 요소	교사의 학생평가 전문성 기준
평가방법의 선정	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 학습목표와 평가의 목적을 확인하고 명료화해야 한다. 교사는 학습목표 및 평가의 목적에 적합한 평가방법을 선정해야 한다.
평가도구의 개발	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 평가의 목적과 내용에 적합한 평가도구를 개발하거나 선택하여 사용해야 한다. 교사는 평가도구의 질을 스스로 점검하고 개선해야 한다.
평가 실시 · 채점 · 성적 부여	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 평가 계획에 부합하도록 평가를 실시해야 한다. 교사는 정확하게 채점하고 평가의 목적에 부합하도록 성적을 부여해야 한다.
평가결과의 분석 · 해석 · 활용 · 의사소통	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 평가결과를 정확하고 타당하게 분석 및 해석해야 한다. 교사는 평가결과를 수업 및 학생에 대한 교육적 의사 결정에 활용해야 한다. 교사는 학생, 학부모, 교육 관련자와 평가결과에 대해 정확하게 의사소통해야 한다.
평가의 윤리성 인식	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 학생의 인격을 존중하며 모든 평가활동 시 윤리적·법적 책임을 준수해야 한다. 교사는 학생의 특성 및 배경을 고려하여 공정하게 평가를 실시하고, 평가의 적절성을 판단해야 한다.

교사들 간에 이견이 생기는 것은 특정한 교육내용에 대해서 교사들마다 강조하는 바가 다르거나 필수적인 학습 내용을 평가하는 방법에 합의가 이루어지지 못하기 때문이다. 학습목표나 평가의 목적에 적합한 평가방법의 선정에 있어 한 가지의 답이 있을 수는 없다. 하지만 평가해야 할 것이 무엇인지와 평가의 목적이 분명하다면, 교사들은 평가방법에 대하여 공유된 이해와 합의에 도달할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 교사들에게 다양한 평가방법에 대한 지식과 학생평가 경험이 필요한 것으로 보인다.

7차 교육과정에서는 다양한 평가방법을 시도할 것을 권고하고 있지만, 11명의 교사 모두 '다양한 평가방법에 대한 정보와 지식 부족, 교사의 의지 부족, 자신감 부족, 평가의 객관성 확보' 등을 이유로 다양한 평가방법을 활용하지 못한다고 하였다.

I : 일선 교사들에게 다양한 평가방법에 대한 정보와 지식이 부족하며, 다양한 평가방법의 시도에 대한 인식과 의지도 부족합니다.

이것은 교육과정의 이론과 학교 현장의 실체가 서로 어긋나는 것을 단적으로 보여주는 것으로, 교육과정에 제시된 평가가 현장에서 제대로 실현되기 위해서는 교사들이 평가에 대한 인식을 새롭게 하고 다양한 평가 방법을 이해할 필요가 있다. 최근 수행평가의 도입으로 학교 현장에서는 선다형 문항을 벗어나 서술형, 프로젝트, 포트폴리오, 자기평가 등의 평가 방법이 도입되고 있으나 실제로 교사들은 여러 평가방법을 활용하지 않고 있었다. 특히, 5명의 교사들은 선다형 이외의 방법이 객관적이지 않다는 생각을 하는 경향이 있었는데, 이 또한 다양한 평가방법에 대한 이해의 부족으로 보인다.

A : 평가 결과의 객관성 때문입니다. 서술형 평

가의 경우 채점자 간의 타당도와 신뢰도 확보가 어렵지요.

G : 학생들은 난이도가 어렵지 않아도 생소한 유형의 문제면 어렵다고 느껴서 풀려고 하지 않아요.

교사들의 면담 결과는 다양한 평가방법의 특징에 대하여 교사들이 경험적으로 인식하지 못하고 각 평가방법에 대한 특징과 활용 방법에 대한 이해가 부족함을 나타내었다.

2. 평가도구의 개발

평가방법이 선정되었다면 교사들은 구체적인 평가도구를 개발해야 한다. 교사들이 수학과 평가에서 주로 사용하는 지필평가 환경에서 평가도구는 문항과 채점기준이 될 텐데, 교사들은 새로운 평가도구를 개발하기 보다는 기존의 문제들을 이용하려는 경향이 있었다. 8명의 교사들은 문항 개발을 주로 교과서에 의존하고 있었다.

H : 교과서 중심의 자체 개발을 원칙적으로 고수하고 있습니다. 교과서를 기반으로 실생활에 활용될 수 있는 것들을 자주 생각하며 고민하고 있습니다. 동료 교사와 저의 개발 문제를 이야기 하면서 의견을 물어 보기도 하고 또한 문제집 등을 참고하기도 합니다.

학교수학이 교과서를 바탕으로 이루어지고 있는 만큼, 교과서를 중심으로 평가도구가 개발되고 있는 것은 당연한 일이다. 또 학생들의 성취를 평가하기 위해 교사가 새로운 문항을 항상 개발할 필요는 없다. 기존 문항을 변형하거나 다듬어 문항을 제작하는 것도 교사의 능력이라 할 수 있다. 하지만 모든 평가문항이 교과서 문제의 일부를 변형하는 식으로 개발될 때 학생들은 교과서의 문제를 정형화하여 받아

들이고 더 심화된 것을 탐구하거나 생각해보려는 의지를 상실할 수 있다. 한 교사는 이런 방식의 평가도구 개발이 실제로 중상위권 학생들의 불만을 산다는 지적을 하였다.

J : 중간, 기말고사의 전체 평균이 60% 이상 나오도록 쉽게 출제(권고사항입니다)해야 하므로 교과서 문제 수준을 벗어나지 않습니다. 그래서 중상위권 학생들의 불만도 있지요.

교사들은 새로운 아이디어를 갖고 참신한 문항을 개발하고 학생들에게 적용해볼 수 있어야 한다. 이를 위해서는 생활 주변에서 수확화할 수 있는 다양한 소재 발굴이 필요하며, 교사가 기존의 문항을 변별도를 유지하면서 수정할 수 있는 능력 등을 가져야 한다. 또 지필평가에 국한하지 않고 다양한 평가방법에서 사용된 평가도구들을 접하는 경험도 필요할 것이다.

또한 교사들은 수학적 힘을 평가하는 다양한 평가도구에 접하여 실제로 평가를 실시하고 채점기준을 세워보는 경험이 필요하다. 이 필요성은 교사들이 평가도구를 제작할 때 겪는 어려움에서도 나타나는데, 교사들은 ‘창의력이나 사고력을 측정하는 문항의 개발, 서술형 평가의 채점 기준 설계’ 등에 어려움이 있다고 하였다. 어떤 교사는 학생의 문제해결 과정이 맞은 단계까지만 점수를 주고, 어떤 교사는 처음에 세운 식이 틀리더라도 과정이 맞을 경우에는 감점 후 점수를 부여한다고 하였다. 이것은 학교마다 교사마다 채점 기준을 일관되게 사용하지 않고 있음을 말해주는 것이다. 표현 능력보다 알고 있다고 판단되는 것에 근거해 점수를 준다고 한 교사들도 있었는데 이것은 교사의 추측에 의한 해석이 되어 평가결과를 왜곡할 수 있는 일이다. 어떤 교사는 통찰에 의한 풀이과정에 점수를 주지 않는 것은 문제가 될 수 있다고 지적하기도 했다. 또 부분점수 없이

정답만 채점하는 경우도 있었다.

J : 학생들의 과정을 무시한 채 요구한 답을 평가하는데... 실수로 문제를 잘못 보거나 하나의 중간과정이 틀리면 전체가 틀려버리는 것은 문제가 있다고 생각합니다. 그러나 정작 과정을 다 틀려도 요구하는 답만 맞으면 그 답에 대한 배점을 주었습니다. 공정한 채점을 추구하는 과정에서 생긴 일이긴 하지만... 식이 하나도 안 맞는데 답이 맞아서 부분점수를 준 것이죠. 좀 풀다가 하나의 실수로 나머지에 영향을 주는 학생은 0점인데 말이죠.

위와 같은 단계별 배점의 한계를 피하기 위해 출제의도에 따라 핵심내용, 원리가 나타나 있는지를 항목별로 채점하는 경우도 있었는데, 문제해결 과정이 서로 연결되어 있는 경우 항목별 채점으로 감점을 하다보면 다음과 같은 문제가 생길 수 있다고 한다.

E : 학생들의 답안에 대해 처음 교사들이 생각했던 답안이 아닌 경우 부분점수 부여에 대해 교사들 간의 의견대립이 자주 발생합니다. 학생들이 옳은 답 사이사이에 오류를 범하는 경우 감점을 하다보면 다른 기준에 의해 부분점수를 받은 학생들과의 형평성에 문제가 생겨 혼란을 겪습니다.

이러한 문제는 문항의 배점 설계시 채점기준의 고려가 함께 이루어져야 함을 시사한다. 그리고 이에 대해 평가요소와 목적에 따라 교사 간의 합의가 이루어져야 한다.

대체로 교사들은 채점기준을 세우는 것에 대해 전반적으로 자신감이 부족하였으며 그와 관련한 지식이나 경험을 필요로 하고 있었다. 채점기준을 어떻게 세우는가에 따라 평가하고자 하는 내용의 비중이 달라지며, 학생들이 불이익을 당할 수 있다. 따라서 교사는 출제 의도에 따라 적합한 채점 방법을 선택하고, 사전에

채점기준을 만든 후 학생들의 답안에서 예상하지 못했던 것이 나왔을 때 채점기준을 보완할 수 있어야 한다. 앞서 교사들의 어려움에 직접 부딪히게 되었을 때 대처할 수 있도록 채점기준에서 수학적·교육적인 우선순위를 두는 것에 대해 자신감을 가질 수 있게 하는 예비교사 교육이 실시되어야 할 것이다.

7명의 교사들은 평가 목표 이원분류표에 대해서도 자신감 부족을 드러냈는데, 특히 행동 영역에 대한 구분에 대하여 명확한 이해가 부족하다고 하였다.

J : 각 영역에 대한 분류를 하기가 애매했습니다. 제가 그 부분에 전문적 지식이 없어서... 그것을 한번 배워보고 싶다는 생각을 했습니다.

G : 한 문항이 이런 요소가 될 수도 있고 저런 요소가 될 수도 있습니다. 기준을 세워도 헛갈리는, 어디 포함시켜야 할지 모르는 것들이 많습니다.

학교의 이원분류표에서 행동 영역은 주로 Bloom의 위계 중 지식, 이해, 적용으로 구분하고 있는데, 수학교과에서 기대되는 행동은 다른 교과와 차별화되어 계산, 이해, 문제해결, 추론, 의사소통 등이 평가될 수도 있다(황해정·최승현, 1999). 수학적 힘의 신장을 교육목표로 하고 있는 현 교육과정에서 학생들에게 요구되는 능력을 구체적으로 드러내어 학교 평가에서도 사용될 수 있도록 하는 안내가 필요하며, 이것이 예비교사 교육에서도 실행되어야 할 것이다.

평가도구 개발과 관련하여 교사들은 참신한 문항 개발과 현실적인 제약 사이에서 혼란을 겪고 있으며, 채점기준 제작과 관련하여 많은 어려움이 있는 것으로 보인다. 또 수학교과에서 평가하고자 하는 행동 능력의 구분에 어려움이 있었다. 수학 학습에 대한 평가도구의 개발이

학생들의 성취도 파악이나 성적부여의 목적에 국한되어 있다는 문제점도 나타났다.

3. 평가의 실시·채점·성적부여

평가를 실시하면서 생기는 어려움으로 교사들은 '평가 시간의 확보, 수학과 교실의 필요, 채점기준 해석에 대한 이견, 채점의 일관성, 동시평가가 이루어지지 못하는 수행평가' 등을 말했다. 평가 실시의 횟수에 대해서는 매시간 관찰 평가를 해야 한다고 한 교사가 2명 있었고, 5명의 교사는 4번의 정기교사가 적당하다고 하였다. 정기교사 이외에 추가적인 평가 실시가 필요하다는 교사는 4명 있었다. 이를 볼 때 평가를 학생의 학습을 돕기 위한 정보 수집을 위해 필요한 것으로 보고 수업과 일체화된 형태로 항상 실시되어야 한다는 평가관을 가진 교사는 소수라 할 수 있으며, 이들에게 평가가 무엇이고 어떠한지 하는지에 대한 평가관 정립이 필요할 것으로 보인다.

채점기준과 관련된 현실적인 문제는 계속 어려움으로 등장하고 있었다. 채점의 일관성 문제를 해결하기 위해 교사들은 '채점기준의 사전 공개, 명확한 채점기준, 출제 교사가 직접 채점할 것, 문항별 채점, 채점자의 점수 평균으로 점수 산출, 교사 협의' 등의 의견을 제안하기도 하였다.

H : 문제에서 요구하는 조건을 명확하게 제시하고 채점 기준을 미리 공개함으로써, 문제 조건을 충족시킨 답안을 유도 합니다.

교사들은 실제로 학생평가를 실시하고 있음에도 불구하고 학생평가가 어떤 교육적 의미를 갖는지를 제대로 인식하지 못하고 학생들의 수행에 점수를 부여할 때의 기준 설정이나 성적 부여에 어려움을 드러내었다. 예비교사들이 이

러한 교사들의 현실적 어려움을 미리 파악하고 해결할 수 있도록 하는 교육이 필요할 것이다.

4. 평가 결과 분석·해석·활용

면담 교사 11명 중에서 평가를 실시하기 전에 평가결과의 활용에 대한 계획을 세우는 교사는 4명이었다. 5명의 교사는 계획을 세우지 않는다고 하였으며, 2명의 교사는 결과만 산출하려 한다고 했다. 이것은 교사들이 수업과 평가를 분리하여 평가를 학습 결과의 자료로만 생각하는 평가관을 보여준 것이다. 구체적으로 평가결과를 수업과 어떻게 연결시키고 있는지에 대해, 교사들은 ‘수업의 수준이나 진도의 빠르기를 조정하고, 학생들에게 평가에 대한 설명을 다시 하고, 향상된 학생들에게 칭찬을 해주고 수준이 낮은 학생들을 따로 관리하는’ 방법을 취하고 있다고 했다. 학생이 수업과 학생 자신에 대한 평가를 하게 하여 피드백을 얻고 있다는 교사도 있었지만, 평가 결과를 성적표 이외에 전혀 사용하지 않는다는 교사도 3명이나 있었다. 이러한 생각을 가진 교사들은 학생 평가 결과의 분석은 성적처리 프로그램을 이용하여 양적 수치로 구하고 반별로 비교하는 정도였으며, 교수 학습 방법의 개선 등의 활용을 위한 해석 과정은 이루어지지 않았다.

평가결과를 활용할 때, 교사는 학생 개인의 성취도나 학습태도에 대한 판단을 통해 학생의 수학학습에 대한 교육적 의사결정을 내려야 한다. 면담에 참여한 교사 중에는 평가 결과를 개별 면담 자료로 활용하거나, 대표적인 오답을 학급 전체에게 설명해 주고 복습하는 수업을 실시하거나, 학생 개개인에게 취약한 부분을 알려주고 원인을 분석하여 다음 목표를 설정하도록 안내하고 있는 교사도 있었다. 그리고 상위 학생들에게 상을 주어 동기유발을 하

는 교사도 있었다.

평가결과를 분석할 때 사용되는 여러 전문용어(예를 들어, 신뢰도, 측정오차, 표준점수 등)를 이해하고 있는지 질문했을 때, 3명의 교사는 ‘알고 있다’고 했고, ‘어느 정도 이해한다.’는 교사가 8명 있었다. 학생평가와 관련된 지식은 교사가 평가업무에서 접하는 것임에도 이에 대한 이해가 부족하다면, 평가결과에 대한 설명을 학생들이나 학부모에게 올바르게 의사소통하지 못할 수도 있는 것이다. 학생 평가결과를 양적, 질적으로 분석하고 해석하여 그 결과를 활용할 수 있는 능력이 교사들에게 요구되며, 이는 예비교사 교육에서도 실행되어야 할 것이다.

5. 평가의 윤리성 인식

평가의 윤리성은 교사에게 사회적으로 가장 강력하게 요구되는 자세일 것이다. 윤리성은 평가의 합법성, 적절성과도 관련되는데, 교사가 자신이 실시한 학생평가 활동을 되돌아보면서 전반적인 문제점으로 지적한 것은 ‘교사간의 이견으로 인한 평가도구 개발의 어려움, 채점 기준 제작, 학급간 편차, 편협한 평가방법, 평가 시간, 교사의 능력, 신뢰도와 타당도의 확보, 평가목표와 과정, 결과의 일관성, 학생에 대한 교사의 선입견이 채점에 작용하는 것’ 등이었다.

사회적 문제가 될 수도 있는 교사의 윤리적이지 못한 행동에 대해서는 ‘예상문제 알려주기, 답안지 조작, 일관성 없는 평가, 평가기준의 일관성 없는 적용, 수행평가에서 봐주기 식의 성적 부여, 학생 점수를 높이기 위한 채점 기준 변경, 일관적이지 못한 채점, 학생에 대한 선입견이 작용하는 채점’ 등이 있을 수 있다고 하였다. 또, ‘점수를 주기 위한 문제를 내거나 수행평가에서 무조건 기본점수를 부여하는 것’ 등도 문제가 되고 있다고 하였다.

이와 같은 면담을 통해, 수학교사들이 학생 평가를 할 때 현대적인 평가관을 바탕으로 수학 내용에 대한 전문적 이해, 다양한 평가방법에 대한 이해, 학습목표와 평가목적에 따른 평가방법 선정, 학생의 사고와 추론을 평가할 수 있는 평가도구 제작과 채점의 경험, 평가결과를 활용하는 방법, 윤리적 소양 등을 갖추는 것이 절실히 필요함을 알 수 있었다. 교사들이 안고 있는 어려움은 현장의 교육 여건, 교사 개인의 성향에서 기인한 것일 수도 있다. 하지만 교사 양성의 측면에서 볼 때 예비교사 교육 강좌 개설이 되어 있지 않고 실질적인 학생평가 활동을 할 수 있도록 하는 교육이 미비하다면, 교사들이 겪는 어려움은 계속될 것이다. 본 연구는 이 장에서 파악된 교사들의 어려움이 해소될 수 있도록 평가 관련 예비교사 교육 내용과 방법을 제안할 것이다. 교사의 면담을 통해 얻은 사례들은 예비 교사들이 현장의 문제를 인식하고 학생평가를 고민할 수 있도록 하는 예로서도 역할을 할 수 있을 것이다.

IV. 수학교육평가 강좌의 교육 내용

이 장에서는 예비교사들이 현장에 나가 학생평가 활동을 하기 위해 어떤 내용을 학습하고 준비해야 하는지 살펴보고자 한다. 예비교사들이 학생평가 전문성을 갖추기 위해서는 교사 양성과정에서 교사의 학생평가 전문성 기준을 성취할 수 있도록 교육 내용이 조직되어야 한다. 이 장에서는 교사들이 학생평가에서 경험하는 어려움과 국가 수준에서 요구하는 능력을 성취하기 위해 예비교사들에게 필요한 교육 내용을 조직해 보고자 하며, 각 기준에 도달하기 위해 필요한 내용이 무엇인지를 주로 다룰 것이다. 아래에서는 각 기준을 상자 안에 제시하

고, 그와 관련된 교육 내용을 제안할 것이다.

교사는 학습목표와 평가의 목적을 확인하고 명료화해야 한다.

학생평가를 실시할 때 교사는 학생들의 무엇을 평가해야 하는지 명확히 해야 한다. 학생들의 기본 소양이나 학습한 내용, 어떤 수준의 행동 등을 평가할 것인지 확인하고 명료화해야 하는데, 이것은 수학 내용과 수학적 능력으로 구체화된 학습목표라 할 수 있다. 내용 측면에서 보면, 교사는 교육과정에 제시된 교육 내용에 대해 확실히 알아야 하고, 학생들을 평가하기 위해 각 내용이 학생들에게 어느 정도 성취되기를 원하는지 기대 수준을 분명히 해야 한다. 이를 위해서는 교사가 교육과정의 수학 내용에 대한 지식을 갖고, 학생들의 내용 이해에 대한 수준을 파악해야 한다. 그리고 수학적 능력과 관련하여, 교사는 수학교육의 방향과 학생들에게 요구하는 능력을 확인하고 식별할 수 있는 지식이 있어야 한다. 국제비교연구인 PISA의 평가틀을 살펴보아도 수학 평가는 수학적 사고와 추론, 수학적 논쟁, 의사소통, 모델링, 문제 제기와 문제해결, 표현, 언어와 조직의 활용, 보조 교구와 도구의 활용 등의 능력을 평가한다. 교사 면담에서 나타난 것처럼, 이러한 수학적 능력이 과연 무엇이고 어떻게 평가될 수 있는지에 대한 지식이 교사에게 필요하다. 또한 학생의 인지 발달, 개념 이해의 수준 등에 대한 이해도 학습목표를 명료화하는데 도움이 될 것이다.

정리하면, 교사가 학습목표를 확인하고 명료화하는 것과 관련하여 필요한 예비교사 교육 내용은 다음과 같다.

· 현대 수학교육평가의 방향⁴⁾(Clarke, 1997;

NCTM, 1995; McMillan, 2004)

- 수학교육평가 이론(박경미, 2003)
- 여러 가지 평가를(박정 · 정은영 · 김경희 · 한경혜, 2004; 이미경 · 박영순 · 민경석 · 채선희 · 최성연 · 최미숙 · 나귀수, 2004; 정영옥, 2004)
- 평가 대상 학생 수준에 적합한 수학 내용(교육부, 1999)
- 평가 대상 학생들이 신장시켜야 할 수학적 능력(최승현 · 황혜정 · 신항균, 2002)

석실, 2004; 정구향 · 김선희 · 박미영, 2006)

- 진단/형성/총합 평가의 특징(정종진, 1999)
- 준거참조평가/규준참조평가의 특징(정종진, 1999; 성태제, 2002)

교사는 학습목표 및 평가의 목적에 적합한 평가방법을 선정해야 한다.

학생을 대상으로 한 평가의 목적은 여러 가지일 수 있다. 학생의 선행학습 수준 및 기초 능력을 진단하고 특별한 지도가 필요한 학생을 변별하기 위한 평가, 학생의 학습상의 문제점을 파악하여 피드백을 주고 교수·학습 과정을 개선하기 위한 평가, 학생의 성취 정도를 파악하기 위한 평가 등이 있을 수 있다. 교사가 평가의 목적을 확인하고 명료화하는 것은 평가방법을 선정하고 평가를 실시하고 그 결과를 해석하고 활용하는 평가 전반적인 활동과 관련되기 때문에, 평가의 목적을 분명히 해야 이후의 평가 활동이 제대로 이루어질 수 있다. 수학생재를 선발하기 위한 평가와 기초학력부진 학생을 판별하기 위한 평가는 내용과 난이도가 다를 것이며, 학생들을 서열매기기 위한 평가와 학습목표의 달성 여부를 판정하는 평가 결과에 대한 해석은 서로 다르다. 따라서 평가를 왜 실시하는지 분명히 할 수 있는 능력을 가진 교사가 되기 위해서는 다음의 사항에 대한 지식이 있어야 한다.

- 판별하고자 하는 학생 특성에 대한 정의와 그 판별 방법에 대한 정보(이양락 · 김선희 · 고정화 · 조영미, 2005; 조석희 · 한

평가방법은 학생들이 배우는 내용에 대한 학습목표와 평가를 실시하는 목적에 비추어 타당한 결론을 얻을 수 있는 것으로 선정되어야 한다. 가령, 학습목표가 ‘일차함수의 그래프를 그릴 수 있다.’라면 학생이 그래프를 그릴 수 있는지를 평가해야 하며, 교사는 학습목표에 규정된 내용으로 능력을 평가할 수 있는 방법을 선택해야 한다. 이를 위해서 교사는 다양한 평가방법의 특징과 장·단점을 이해하고 있어야 한다. 학생의 수학 학습을 평가할 수 있는 구체적인 방법은 선택형·단답형·논술형 문항 등의 지필평가, 프로젝트, 포트폴리오, 학생의 자기 평가, 동료평가, 소집단 평가, 관찰, 면담 등 여러 가지가 있다.

이들 평가방법은 평가 목적에 따라서 적합하게 선정될 수 있다. 지필평가는 학생들의 성취 수준을 파악하기에 좋은 평가방법이고, 프로젝트는 학생들의 산출물에 근거하여 학습 과정을 볼 수 있다. 포트폴리오는 수업과 평가가 통합적으로 진행되어 평가가 학습 과정에 지속적으로 피드백 될 수 있고, 자기 평가는 학생들의 인지적 행동 뿐 아니라 수학적 성향에 대한 정보를 얻고 학생의 자기 주도적 학습 태도에 대해 알고자 할 때 활용할 수 있다. 관찰은 학생들에게 성

4) 괄호 안에 있는 내용은 수학교육평가 관련 강좌에서 참고할 수 있는 자료이다. 참고 자료 자체가 교육 내용은 아니며 관련 내용 지도시 더 많은 자료가 추가될 수 있을 것이다.

적을 부여하기 보다는 학생들의 상태를 파악하고 학생의 상황에 맞는 과제, 학습 지도, 피드백을 제공하기 위한 것으로 진단과 처방의 목적에 적합할 수 있다. 평가방법은 학습목표에 적합할 뿐 아니라 학생의 특성과 수준에도 적합해야 한다. 자신을 표현하는 능력이 부족한 학생들에게는 관찰 평가, 학생들의 협동이 잘 이루어질 때는 프로젝트 등이 적합할 수 있다.

학생의 학습 활동 및 결과의 여러 측면에 대한 평가를 하기 원한다면 교사는 다양한 평가 방법을 사용해야 한다. 이것은 이론적 지식 보다 예비교사들이 실제 평가활동의 예를 보고 평가 과정을 관찰하고 평가 결과를 해석해 보는 방법으로 학습되어야 할 것이다. 다양한 평가방법의 결과가 불일치되더라도 단 하나의 평가방법으로는 찾을 수 없는 학생의 특징을 알 수 있게 되므로, 그것은 그 학생을 위한 교수학적 진단에 좋은 자료가 된다. 이런 현상이 나타날 수 있다는 것을 예비교사들이 인지하기 위해서는 다양한 평가방법의 특성에 대한 이해가 선행되어야 할 것이다.

교육과정에서 강조된 수학적 사고와 인지적 행동을 교사가 평가하고자 한다면, 먼저 수업이 다양한 교수 전략을 포함해야 하고 다양한 평가방법을 통해 보다 풍부한 정보를 얻을 수 있도록 수업과 평가가 서로 일관성 있게 행해져야 한다. 가령, 수업이 일련의 문제 상황에 따라 내용을 탐구한다면 평가 역시 문제 상황에 대한 탐색과 해결이 진행되도록 해야 한다. 예비교사는 이렇게 얻어진 평가 자료가 학생, 학부모, 그리고 교사에게 학생의 성취도와 수학적 힘에 대한 보다 완벽한 평가결과를 제시할 수 있어 더욱 가치가 있음을 깨닫고, 다양한 평가방법을 자신 있게 사용할 수 있는 능력을 키워야 할 것이다.

평가방법의 선정과 관련한 예비교사 교육 내

용은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 다양한 평가방법의 특징과 장·단점(김수동·김선희, 2005; Kenney & Silver, 1993)
- 다양한 평가방법의 활용 방안(박배훈·류희찬·이기석·김인수, 2003; 김석우, 김명선, 강태용, 정혜영, 2000; 남명호, 2002)
- 학습목표와 학생 특성·수준에 적합한 평가방법 선정 실습
- 평가방법과 교수·학습 활동과의 관계(오영열, 2003)

평가방법이 선정되면, 교사는 평가의 목적과 내용에 적합한 평가도구를 직접 개발하거나 기존에 개발되어 있는 것을 선택하여 사용해야 한다.

교사는 평가의 목적과 내용에 적합한 평가도구를 개발하거나 선택하여 사용해야 한다.

예비교사들은 수학적 힘을 평가하는 다양한 평가도구에 접하는 정보를 알고 실제로 평가를 실시하고 채점기준을 세워보는 경험이 필요하다. 만약 포트폴리오의 평가방법을 선정하였다면 포트폴리오의 구성을 어떻게 할 것인지, 학생에게 요구할 항목들이 무엇인지, 채점을 어떻게 할 것인지 구체적인 평가도구가 필요하다. 학생들이 직접적으로 접하는 문항이나 과제는 평가도구이기 때문에, 평가도구 자체가 갖는 교육적 의미는 크다. 학생들은 평가를 통해 수학이 무엇인지, 교사가 무엇을 기대하는지, 무엇을 어떻게 공부해야 하는지 더 잘 배울 수 있기 때문이다. 평가 실시 도중에 문제지에서 오류가 발견되거나 채점 과정에서 오답 시비가 생기면 평가의 정확성이 떨어질 뿐 아니라 평가에 대한 학생들의 신뢰 또한 낮아진다. 따라서 교사는 신중하게 평가도구의 제작

계획을 수립하고, 그 타당성을 검토해야 한다.

교사들이 개발하거나 선택하여 사용하는 평가도구는 지필평가의 경우 선다형과 서술형 문항이 될 수 있다. 문항 제작의 원리와 절차에 대한 이해와 더불어 예비교사들은 실제로 문항 개발에 참여해 볼 기회가 필요하다. 특히, 서술형 평가의 채점 기준을 작성하는 것은 학교 현장에 적용하기 위해 필수적이다. 채점은 총체적 방법(holistic method)과 분석적 방법(analytical method)에 의해 실행할 수 있다(Taylor & Bidlingmaier, 1998). 전자는 답을 한 개의 단위로 보고 전체적인 관점에서 채점하려는 입장이고, 후자는 기준을 요소별로 분석해서 배점하고 그 기준에 의해 채점한 다음 그것을 종합하는 방법이다. 총체적 채점 방법은 답안지를 질적으로 채점하고자 할 때, 학생 간 비교를 해서 서열을 결정하려고 할 때 유용하다. 또한 반응의 자유도가 아주 커서 도저히 분석적으로 채점하기 곤란한 경우에도 총체적 채점 방법이 유용하며, 채점 기준은 수학 내용을 중심으로 올바른 해의 필수적인 요소를 선정하여 개발한다. 분석적 채점 방법은 각각의 요소들마다 점수를 부여하여 세부적인 정보를 제공하지만 전반적인 질을 평가하지는 않는다. 분석적 채점 기준을 만들 때는 인지적 행동 등을 요소로 하여 요소마다 주어진 점수의 총합을 그 문항의 점수로 하거나, 학생이 문제를 이해하는 수준, 해가 계획된 수준, 마지막 해가 얻어진 수준을 채점 요소로 할 수도 있다.

혹 기존의 평가도구를 이용하거나 변형하고자 한다면, 교사는 이미 개발되어 있는 평가도구의 성격을 이해하고, 평가 목적에 적절하게 사용할 수 있어야 할 것이다.

평가도구의 개발과 관련한 예비교사 교육 내용은 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 선다형과 서술형 평가도구 개발의 기본

원리와 절차 이해 및 적용

- 수행평가 과제와 채점기준 개발의 기본 원리와 절차 이해 및 적용(Taylor & Bidlingmaier, 1998; Thompson & Senk, 1998; 배호순, 2000; 백순근 외, 1999; 이종연, 2002)
- 평가도구의 교육적 가치 이해 및 개발 실습
- (문항 개발에 참조할) 표준화 검사의 성격과 출처(성태제, 2002)

교사는 평가도구의 질을 스스로 점검하고 개선해야 한다.

평가도구의 질은 타당도와 신뢰도를 통해 점검하고 개선할 수 있다. 학생들의 응답 반응이 없는 상태에서 신뢰도 분석은 불가능하지만 예비교사들은 그 개념에 대해 알고 있어야 한다. 또 내용타당도를 점검해야 하는데, 내용타당도는 문항의 출제 의도, 출제 근거, 예상 정답률, 변별도 등을 예측해 보고 전문적인 판단을 하는 것이다. 이외에도 타당도에는 구인타당도, 공인타당도가 있는데, 이러한 개념들은 수학교육 보다는 교육평가 영역에 속하는 것이므로 교육평가에 대한 내용을 중심으로 살펴볼 수 있다. 학생들의 응답이 있는 경우 평가문항의 양호도를 파악하기 위해 교사는 답지반응분포나 채점의 실용도 등을 살펴 평가도구의 질을 점검하고 개선할 수 있어야 한다. 이에 대한 예비교사 교육 내용은 다음과 같다.

- 신뢰도와 타당도의 개념(성태제, 1995)
- 문항의 질 개선을 위한 실습

교사는 평가 계획에 부합하도록 평가를 실시해야 한다.

평가의 실시 목적과 학습목표에 따라 평가방법을 선정하고 평가도구를 개발하여 결과 분석 계획을 세웠다면 그에 부합한 평가를 실시해야 한다. 교사는 선정한 평가방법이 무엇이고 그 실시 절차는 어떠한지 채점 기준과 평가결과에 대한 해석을 어떻게 해야 할지 정확하게 이해하고 그에 따라 평가를 실시해야 한다. 이때, 평가에 얼마나 많은 인력과 시간, 비용을 투자할 수 있는가의 현실적 여건 또한 고려해야 한다. 또, 출제 문항 수는 학생들이 주어진 시간 내에 풀 수 있는 적정 분량이어야 한다. 평가 실시와 관련하여 예비교사들은 실제로 부딪힐 수 있는 어려움의 사례가 무엇인지 보고 어떻게 대처해야 하는지 등을 고민해 보아야 한다.

교사는 정확하게 채점하고 평가의 목적에 부합하도록 성적을 부여해야 한다.

학생의 평가결과에 대하여 교사는 채점 기준과 채점 방법을 숙지하고 채점을 실시해야 한다. 총체적 채점 방법과 분석적 채점 방법 중 어느 것을 사용할 것인가를 결정하고, 객관적이고 정확하게 채점을 할 수 있도록 자세하고 명확한 채점 기준을 정하고, 채점 기준을 일반되게 적용할 수 있는 자체 연수를 실시한 후 채점을 시작해야 한다. 평가도구를 개발하면서 예상되는 응답을 채점 기준에 포함시켰다 하더라도 학생들의 예기치 못한 유사정답이 나오면 그것을 인정하고 채점 기준을 수정해야 한다.

채점을 정확하게 하기 위해서는 채점 후 채점 내용 및 점수 표기의 정확성 여부를 점검하고 확인해야 하는데, 채점 기준의 일관성이 유지되기 위해서는 문항별 채점을 실시하도록 한다. 2명 이상의 채점자가 독립적으로 채점하고, 무작위로 몇 개의 샘플을 골라 채점자를 바꿔

가며 채점하고, 그 결과를 비교해봄으로써 채점자들이 얼마나 적절하게 채점기준을 적용하고, 일치 혹은 불일치가 존재하는지 확인하여 채점의 정확성을 점검할 수도 있다. 합의된 채점 기준에 부합하지 않은 듯한 응답이 있는 경우 어떻게 채점해야 할지 합의를 거치는 것도 채점의 공정성 확보에 도움이 된다. 채점은 1회에 끝나지 않고, 재검, 삼검으로 확인하는 절차를 거쳐 오류가 발생하지 않도록 해야 하지만, 오류가 발생했다라도 즉시 바로잡거나 적절한 조치를 내릴 수 있어야 한다. 이와 관련하여 예비교사들은 다음의 내용을 학습해야 한다.

- 학생 응답에 따른 채점 기준의 수정 · 보완
- 채점 과정의 정확성 점검
- 여러 평가 결과를 수합한 총합점수 산출
- 규준참조평가와 준거참조평가의 성적부여 방법 이해 및 적용(황정규, 1998; 성태제, 2002)

교사는 평가결과를 정확하고 타당하게 분석 및 해석해야 한다.

학생의 평가결과는 양적, 질적으로 분석될 수 있다. 양적 분석은 교육평가 이론에 터하지만, 질적 분석은 수학교육 관점에서 이루어져야 한다. 먼저, 평가결과를 양적으로 분석하고 해석하기 위해서 교사는 기초적인 통계 개념과 문항 분석 방법을 이해하고, 그에 따라 결과를 산출하고 의미를 해석할 수 있어야 한다.

문항은 한 검사를 구성하는 요소이며 단위이다. 평가의 적절성을 검증할 때에는 그 속에 포함되어 있는 문항을 검증하는 작업이 선행되어야 한다. 평가결과를 분석할 때 사용되는 문항분석의 방법은 문항의 내용 분석, 문항난이도, 문항변별도, 답지반응분포가 있다. 문항의

내용 분석은 문항의 내용이 검사의 목적에 적절한지를 내용 전문가가 판단하는 것을 말하며, 문항 제작 이전에 작성한 이원분류표와 비교하여 문항의 내용 적합성을 판단한다. 문항 분석은 총합평가의 문항인 경우와 형성평가, 진단평가인 경우에 접근 방법이 달라지며, 비록 같은 통계치를 얻어도 그것을 해석하는 기준은 달라진다. 예를 들어, 문항난이도 및 문항 변별도는 주로 총합평가에 관련되는 문항의 특성이고, 답지반응분포는 주로 형성평가 및 진단평가에 관련되는 특성으로 분류할 수 있다. 그러나 뚜렷하게 구분되는 것은 아니며, 어떤 목적에 따라 그것을 이용할 것인가에 따라 그 의미와 해석이 달라질 수 있다. 답지반응분포에서 정답보다 비율이 높은 답지가 있다면 무엇이 문제인지 살펴보고, 문항을 보다 쉽게 만들려면 어떻게 답지를 수정해야 하는지 등을 점검할 수 있을 것이다. 또한 수량화하기 어려운 평가 결과에 대해서 교사는 수학교육적 판단을 할 수 있어야 한다. 학생들이 자주 범하는 오류가 무엇인지, 무슨 의도로 답을 그렇게 썼을 것인지 등에 대하여 교사는 전문가적인 판단을 해야 할 것이다.

평가방법에 따라 학생들의 평가결과를 상이할 수 있다. 모든 평가도구는 각기 특징과 장단점을 갖고 있으므로 여러 평가도구에 대해 동일한 평가결과를 기대하는 것은 무리이다. 만약 서로 다른 평가도구가 동일한 평가결과를 제공한다면 굳이 다른 평가도구를 동시에 사용할 필요는 없다. 그러나 평가도구에 따라 같은 학생에 대해 다른 결과가 제공되면 그 원인을 찾아보아야 한다. 먼저, 평가도구가 측정하는 능력이 무엇인지 정확하게 파악하고, 각 평가도구의 신뢰도를 살펴보고 평가 실시 과정이나 채점 과정에 문제가 있지 않았는지, 각 평가방법에 대한 학생의 태도나 경험을 교사는 살펴볼 필요가 있다.

어떤 평가든지 학생들이 배운 모든 내용을 평가할 수는 없다. 따라서 학습한 내용 중에서 중요하다고 생각되는 것을 평가할 수밖에 없는데, 이럴 경우 문항이나 평가 장면이 얼마나 정확하게 평가 내용을 측정하고 있는가가 중요하다. 이와 관련하여 예비교사들은 다음의 내용을 학습해야 한다.

- 기초적인 통계 개념 및 문항 분석 방법 (성태제, 2002)
- 고전검사이론과 문항반응이론(성태제, 2001)
- 양적 평가결과 자료 산출 및 의미 해석 (정종진, 1999; 황정규, 1998; 성태제, 2002)
- 질적 평가 결과 이해 및 해석(김수동·김선희, 2005)
- 표준화 검사의 해석(이양락 외, 2005)

교사는 평가결과를 수업 및 학생에 대한 교육적 의사결정에 활용해야 한다.

평가결과를 활용할 때, 교사는 학생 개인의 성취도나 학습태도에 대한 판단을 통해 학생의 수학학습에 대한 교육적 의사결정을 내려야 한다. 다양한 평가방법을 활용하여 평가결과를 얻었다면, 교사는 그에 대하여 양적, 질적 분석을 통해 학생을 총체적으로 이해하고 학습지도에 활용할 수 있어야 한다. 양적 접근은 평가대상을 어떤 형태로든지 수량화하고 그 수량화된 자료를 가지고 통계적으로 기술하고 분석하는 평가 전략이고, 질적 접근은 학생과 교사의 상호주관적인 이해에 바탕을 두고 현상을 사실적으로 기술하고 해석하는 것이다. 양적 평가는 결과가 수치로 제공되기 때문에 집단의 성취도를 판단하거나 비교하기에 용이하다. 이에 비해 질적 평가는 양적 평가가 소홀히 하는 문

제해결 과정이나 학습 과정, 학생들의 정의적 반응 등에 대한 정보를 제공한다. 교사는 측정 오차를 가진 학생의 원점수만을 가지고 학생에 대한 선부른 판단을 하기보다 양적, 질적 평가를 종합하여 평소 수행과 태도를 관찰하고 기록한 질적 자료와 더불어 학생의 수학적 능력과 태도 등에 대해 판단하고 학생의 학습 동기를 촉진하고 학습 기회를 제공하며 학습 환경을 개선해야 한다. 이와 관련된 예비교사 교육 내용은 다음과 같다.

- 양적 평가결과와 질적 평가결과의 종합적 해석 실습
- 진단/형성/총합 평가 결과의 피드백 실습
- 평가 결과와 교수 학습 계획의 연계 모색

교사는 학생, 학부모, 교육 관련자와 평가결과에 대해 정확하게 의사소통해야 한다.

교사는 학생평가 결과를 학생, 학부모에게 정확하게 알리고 학습 방법에 대해 조언해 줄 수 있어야 한다. 점수에는 측정의 오차가 있음을 주지하고 그에 따라 학생과 학부모, 교육 관련자에게 설명해 줄 수 있어야 한다. 또, 표준참조평가에서의 규준과 준거참조평가에서의 준거에 따라 평가결과를 적절하게 해석하고 설명할 수 있어야 한다. 평가결과는 개인 수준은 물론, 학급, 학교, 교육청, 국가 수준에서 해석하여 설명할 수 있어야 한다. 집단 간 나타난 차이의 원인이 무엇인지 살펴보고 낮은 결과를 보이는 집단의 문제점을 해결하여 모든 학생이 일정 수준 이상의 실력을 성취하도록 지도해야 할 것이다. 특히, 학생 개개인의 평가결과를 해석할 때는 학생 개개인의 배경을 고려해서 설명할 수 있어야 하며 그에 따라 학생의 강·약점을 설명하고 학습의 개선 방향을 제시해 줄 수 있어야 한다.

교사는 평가 내용·방법·횟수·기준·반영비율·결과 분석 방법 및 활용 방안 등에 대하여 학생, 학부모, 교육 관련자에게 미리 공지하고 평가를 실시해야 한다. 평가를 실시하는 목적을 분명히 하고, 그에 따라 나온 평가결과와 해석 방법을 전문적인 식견으로 설명할 수 있어야 한다. 이를 위해 예비교사들은 다음의 내용을 학습해야 한다.

- 규준 또는 준거에 근거한 평가결과의 해석(성태제, 2002)
- 평가 결과에 대한 개인과 집단 수준의 해석(성태제, 2002)
- 평가결과를 토대로 학생의 학습 개선 방향 제시 실습

교사는 학생의 인격을 존중하며 모든 평가활동 시 윤리적·법적 책임을 준수해야 한다.

모든 학생평가 활동은 학생의 인격과 권리를 최대한 보장하는 입장에서 진행되어야 한다. 학생이 평가에 의해 부당한 대우를 받지 않도록 각별하게 주의를 기울이고, 개인 정보를 철저히 보안, 유지해야 한다. 평가내용이나 방법이 특정 학생에게 편파적이지 않고 공평하며, 평가받는 이외의 요인, 예를 들어, 지역, 문화적 배경, 학교환경, 가정환경, 성 등에 따라 평가결과가 편파적이지 않아야 한다. 평가에 있어 공정성은 평등과 형평의 양면을 모두 포함한다. 평가문항이나 정답을 유출하거나 채점과 성적산출시 비합리적 방법을 사용하지 않도록 하며, 평가결과를 고유의 목적 이외에 활용하지 않아야 한다. 학생 답안을 채점할 때는 교사가 학생의 이름을 볼 수 없도록 익명으로 하며, 주관적인 판단이 많은 수행평가는 수학 교사들의 공통 평가 또는 상호 교환평가를 실시한다.

간혹 양적 평가는 공정하고 질적 평가는 공

정하지 못하다는 편견이 존재한다. 양적 평가는 평가 양식이 객관적인 뿐 평가 내용이 객관적이라는 것은 아니다. 교사의 주관성 개입 여부가 평가의 공정성을 결정하는 것이 아니라 교사가 얼마나 책임감을 가지고 평가했느냐 하는 것이 공정성을 결정한다. 평가는 결국 교사의 주관적인 판단에 의존할 수밖에 없다. 이와 관련하여 예비교사는 학생평가에서 발생할 수 있는 비윤리적인 사례를 비판하고 평가 관련 법규 및 규정, 지침을 정하는 기회를 가져야 한다.

교사는 학생의 특성 및 배경을 고려하여 공정하게 평가를 실시하고, 평가의 적절성을 판단해야 한다.

공정한 평가란 각각의 학생들이 높은 수준의 성취에 도달할 수 있는 기회를 보장하며, 그러한 성취의 기회를 가질 수 있도록 충분한 도움을 제공하는 것을 의미한다. 공정한 학습평가가 되려면, 교사는 학생 개개인의 다양한 특성, 경험에 주의를 기울여야 하며, 학생들에게 다양한 표현의 기회를 제공하고, 개인차를 고려하여 판단하고, 평가자의 편향성이 배제된 평가 활동이 우선되어야 한다.

학교를 옮기게 된 전학생에게는 학습 진도에 맞는 평가 과제를 실시하고, 이전 학교에서의 평가 자료를 확보하여 현재 학교에서의 성적 반영 비율에 따라 성적을 부여하고, 편입생, 해외에서 귀국한 학생, 외국인, 북한 이탈주민, 교과교육 소년원 과정 이수학생, 대안학교 위탁생의 성적 관리에 대한 규정을 만들고 그에 따라 평가를 실시하고 결과를 분석해야 한다. 또한, 신체가 부자유한 학생에게는 그 학생이 자신의 수학 실력을 최대한 발휘할 수 있도록 물리적 환경을 조성해 주어야 한다. 감독 교사의 수가 늘어나고 번거롭더라도, 별도의 장소

를 마련하거나 대필을 하여 장애 자체가 평가 결과에 영향을 주지 않도록 배려하는 것이 중요하다.

교사의 학생평가 전문성은 어떤 완성된 능력을 의미하는 것이 아니다. 지속적인 반성을 통해 개선되는 능력이다. 따라서 평가를 설계하고 시행하는 과정에서 교사는 매단계마다 최선의 의사결정을 하기 위해 노력해야 한다. 이런 점에서 학생평가 전문성 신장을 위해 교사에게 절실하게 필요한 것은 평가와 관련된 교육적 의사결정에 대한 끊임없는 반성적 성찰의 노력이다. 교사는 평가와 관련한 의사결정 과정에서 자신이 무엇에 대해 고민했으며 어떠한 선택을 했고 왜 그러한 선택을 하고자 했는지를 명료하게 인식해야 한다. 예비교사들도 실습을 통한 여러 경험을 되돌아보는 반성의 경험을 갖도록 해야 한다.

교사의 평가 과정 전반에 대한 반성적 성찰은 평가결과를 활용하는 활동과 밀접하게 연관된다. 교사는 평가 목적과 관련하여 평가결과를 교육적으로 다양한 목적으로 활용할 수 있다. 교사는 평가결과를 활용하여 학생들이 학업성취수준을 확인하고 더 나은 성취를 위한 학습 동기를 갖고 자신에게 적합한 학습 계획을 설정하도록 도울 수 있다. 또한 자신의 교육활동과 관련하여 수업 활동에서 유지되어야 할 것과 개선되어야 할 점을 파악하고 향후 수업 설계에서의 주안점에 대한 의사결정에 활용할 수 있다. 평가결과가 교육적으로 다양한 함의를 갖는다는 점에 비춰볼 때 평가는 학습 활동의 끝이 아니라 새로운 출발점이라 할 수 있다. 이에 대해 예비교사들은 다음의 내용을 학습할 수 있다.

- 학생평가에 대한 여러 연구 결과 검토
- 교사의 평가 활동에 대한 반성적 고찰 및 적절성 판단

V. 수학학습평가 강좌의 교육 방법

학생평가는 예비교사들이 대학교육을 통해 얻어야 하는 지식이 아니라 실제 학생들에게 발휘해야 하는 능력이기 때문에, 현장에 나가 실제로 무엇을 어떻게 해야 하는지에 대한 시사점을 줄 수 있는 교육이 실시되어야 한다. 즉, 예비교사들이 학생평가의 목적과 필요성을 인식하고, 교사들이 실제로 느끼는 어려움을 공감하면서 그 해결책을 위해 필요한 지식과 기능을 배우도록 실제 교사들의 학생평가 사례를 활용해야 한다. Webb, Romberg, Dekker, de Lange & Abels(2004)가 교사의 평가 활동에 초점을 두고 전문성 계발 프로그램으로 시행한 CATCH 프로젝트에서도 교사 교육 프로그램은 현재 평가 실행에 대한 비판에서 시작하여 평가 도구의 선택과 개발에 참여하고 학생의 평가결과에 대한 해석을 하고 교사의 수업과 통합하는 사례 위주로 진행되며 교사들 간의 토론이 교육방법의 주를 이루고 있다.

본 연구는 학생평가 전문성을 갖춘 예비교사 교육이 학교현장의 문제와 맞닿아 진행되도록 기존의 강의 위주 방법에 추가하여 사례를 중심으로 한 토론 방법을 제안한다. 토론을 통해 예비교사들은 자신이 직접 평가와 관련된 내용과 문제를 고민하면서 말하고 다른 사람의 의견을 들으면서 보다 좋은 대안을 찾아갈 수 있다. 이런 과정을 통해서 예비교사들은 학생평가 능력을 본인이 갖추어야 할 소양임을 알고 그를 위해 무엇을 알아야 하는지 더 고민하고 학습할 수 있을 것이다.

이때 사례를 활용하는 방법은 세 가지가 있다. 먼저, 학습의 동기유발에 사례를 활용하는 것으로, 이때의 사례는 학생들의 흥미를 유발하는 조종 역할을 하는 것이 된다. 이것은 Harden & Davis(1998)가 제안한 문제 주도 학습

(problem-initiated learning) 방법을 따라 학습할 영역의 일반적인 아이디어를 주는 문제 사례를 가지고 그 문제를 해결하기 위해 필요한 학습 내용을 교수가 소개하면서 강의를 진행하는 것으로 실현할 수 있다. 예를 들어, 평가방법에 대한 학습을 위해 아래와 같은 교사의 문제 사례를 가지고 학생들의 토론을 이끌어낼 수 있다.

B : 수행평가의 형태에 대한 교사들의 이견 때문에 어려움이 있습니다. 예를 들어 쪽지시험을 중시하는 사람, 조별 포트폴리오를 중시하는 사람. 쪽지시험에서도 서술형, 단답형 선호 등등 말이죠.

위와 같은 어려움에 처했을 때 교사들이 어떻게 해야 할지 고민해 보면서, 여러 평가방법의 원리와 장단점을 생각해보고, 평가의 목적과 학습활동과 연계된 평가방법 선정이 어떻게 이루어져야 하는지 강의를 진행할 수 있을 것이다. 또 이 문제는 한 가지 정답이 정해져 있지 않으므로 예비교사들의 서로 대립된 의견을 들어보고 수학교육 이론과 교육평가 이론에 따라 최선의 결과를 찾아가는 과정이 이루어지도록 수업을 진행할 수 있다. 이 때 활용할 수 있는 사례는 교사가 학교 현장에서 평가를 실시하면서 부딪치는 여러 어려움에 대하여 면담한 결과를 수집하여 활용할 수 있다.

두 번째로 사례를 활용하는 방법은 교사가 실제로 학생평가를 실시한 사례를 가지고 강의를 진행하는 것이다. 이것은 사례방법(case method)이라 불리는데, 학급에서 일어나는 구체적인 사례를 가지고 교육의 실체에 대해 경험하고 논의하는 것이다(신옥순, 1997). 예비교사의 반성적 사고와 태도를 격려하고 자극하기 위해, 사례를 논의의 대상으로 하여 자신의 교육실행과 관련지어 공유될 만한 아이디어와 정보를 습득하고, 사례 속에서 끌어낼 수 있는 교

육이론이 무엇이며 제시된 '사례'들이 이론적 관점에서 어떻게 다양하게 해석될 수 있는지 분석해 보고 사례를 비판해 보고 개선된 사례로 재구성해 보는 등의 구체적인 활동과 논의를 하는 방법을 사용할 수 있다(김남희, 2002). 예를 들어, 포트폴리오 방법으로 확률 단원의 수업과 평가를 실시한 사례를 보고, 예비교사들은 교사의 학생평가 전문성이 어떻게 드러나는지 생각해 보고, 자신이 교사라면 어떤 평가방법을 선정할지 생각해볼 수 있다. 그러면서 사례의 교사가 사용한 포트폴리오 평가방법의 원리와 장단점을 생각해 보고, 어떤 상황에서 활용하는 것이 좋을지 함께 고민해 볼 수 있다.

세 번째 방법은 실습과 관련된다. 현장에서 평가를 시행하고 느껴서 얻는 사례를 통해 학생평가와 관련된 문제를 고민하고 부족한 점을 채울 수 있도록 하는 교육실습이 필요하다. 이것은 학생들을 직접 접할 수 있는 기회가 되는 교생실습이나 사회봉사 등의 활동을 통해서 예비교사들이 평가를 실제로 계획하고 실시하고 결과를 분석해보는 경험으로 얻어질 수 있다. 교생실습 기간의 교육내용 중 학생평가가 포함될 수 있도록 실습학교에 의뢰하고 학생들이 이론적으로 배운 내용을 현장에 적용해 볼 수 있게 하여 예비교사들 간의 토론을 주도해 볼 수 있을 것이다.

VI. 학생평가 전문성을 갖춘 예비교사 교육에 대한 제안

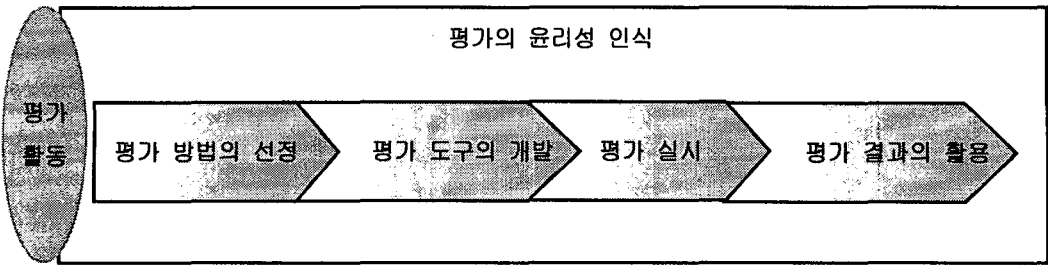
학교 현장에서 수학 교사들이 겪는 현실적인 어려움과 그들이 갖추어야 할 평가자로서의 전문성 기준에 대한 이해를 바탕으로 예비교사 교육을 다음과 같이 제안해 보고자 한다.

먼저 학생평가 관련 강좌의 교육목표는 앞

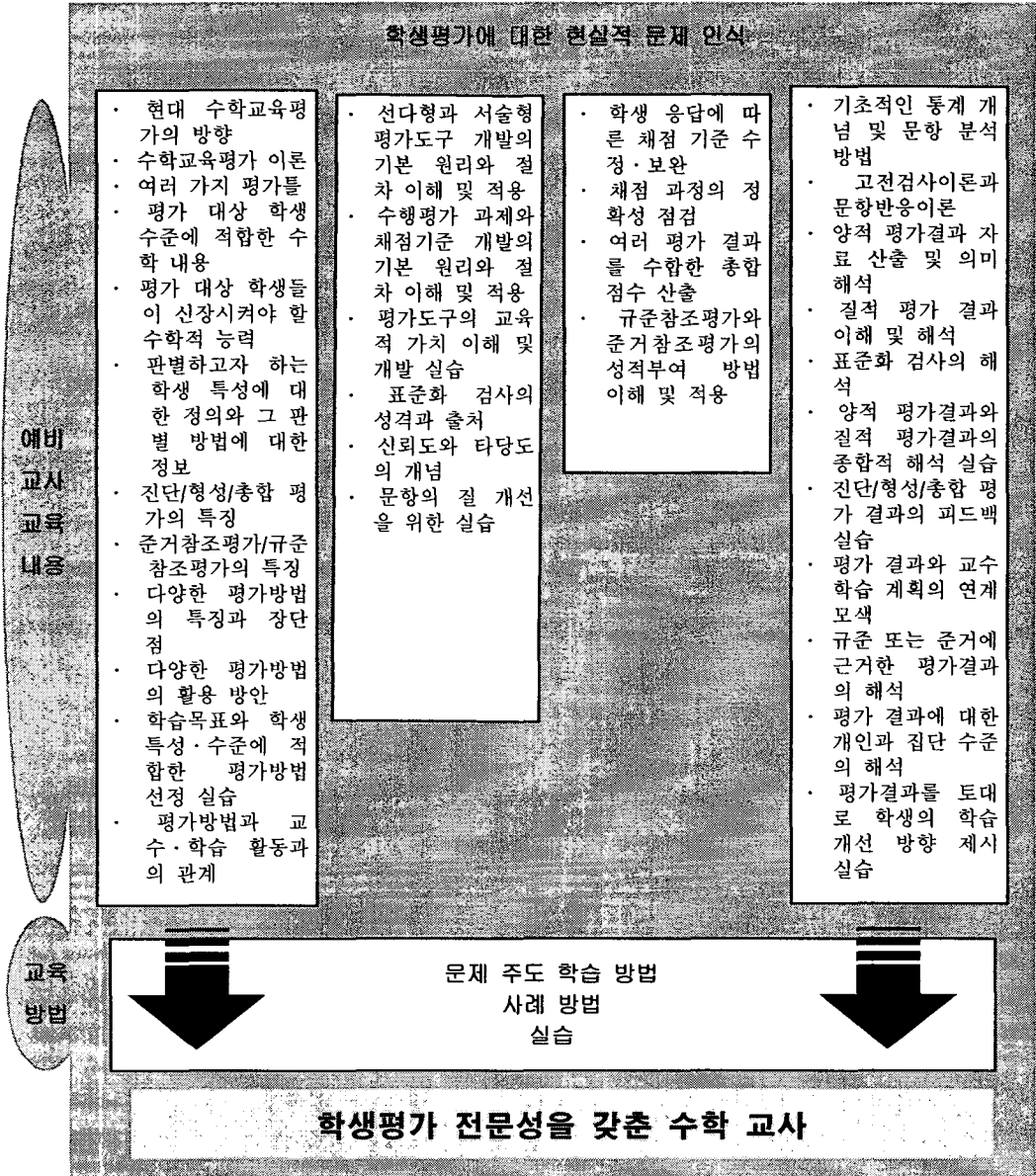
장에서 제시한 교사의 학생평가 전문성 기준이 명시하는 능력을 예비교사들이 갖출 수 있게 하는 것으로 정해야 할 것이다. 여러 평가 요소 중 어느 한 가지의 능력만으로 전문성을 갖고 있다고 판단하기는 어려우므로, 여러 능력을 고루 갖춘 수학교사가 될 수 있도록 교육이 실시되어야 할 것이다. 교육내용 구성에 있어서도 각 기준의 구체적인 지식과 기술에 대한 것이 포함될 수 있도록 하며, 평가 지식과 기술이 수학 지식과 수학교육이론의 바탕 위에서 구현될 수 있도록 해야 할 것이다. 그리고 학생평가 관련 강좌는 3학점의 필수 과목으로 교육평가 이론을 포함한 내용으로 「수학학습평가」 과목으로 개설되어야 한다.

이제 학생평가 전문성을 갖춘 수학교사 양성을 어떻게 해야 할지, 「수학학습평가」 강좌의 활용 방안의 측면에 대한 제안을 하고자 한다. 이에 대해 본 연구는 [그림 VI-1]의 모델을 제안한다. 평가의 윤리성 인식을 바탕으로 평가방법의 선정, 평가도구의 개발, 평가 실시, 평가 결과의 활용의 학생평가 활동에서, 학생평가 전문성을 발휘하기 위해 예비교사들은 각 활동마다 본 연구에서 제안한 내용을 기본적으로 학습해야 한다. 이때, 현장에서 부딪힐 수 있는 현실적 문제를 인식하는 것으로부터 동기 유발이 되어야 하고 학교 현장에서 평가가 나아가야 할 방향을 설정하고 현실적 대안을 탐색할 수 있는 능력을 키워야 한다. 그리고 각 교육내용에 따라 적합한 교육방법을 취하되 실제 사례를 중심으로 하여 예비교사들이 학습내용의 필요성을 깨닫고 이론과 실재를 융합한 내용을 학습해 가도록 한다. 이때 V장에서 제안한 사례 활용 방법들이 적용될 수 있을 것이다. 이러한 교육 모델의 제안은 학생평가 전문성을 갖춘 수학교사를 양성하는 것이 그 목적이다.

평가의 윤리성 인식



학생평가에 대한 현실적 문제 인식



[그림 VI-3] 수학교육평가 강좌에서의 예비교사 교육 모델

이 연구는 학생평가 전문성을 갖춘 수학 교사를 양성하기 위하여 예비 수학교사 교육이 어떠한지 하는지에 대한 제안을 하였다. 이를 위해 현재 예비교사 교육이 어떻게 이루어지고 있는지 알아보고자 사범대학의 강좌 개설과 그 내용을 조사하였고, 실제 교사들과의 면담을 통해 학생평가를 실시할 때 어려운 점이 무엇 인지를 살펴보았다. 이러한 연구 방법은 학생평가 전문성을 갖춘 교사 양성을 위한 교육 내용과 교육 방법을 도출하는데 필요한 다각도의 자료를 구하기 위한 것으로, 두 가지 이상의 방법을 사용하여 자료를 수집하는 삼각측량법(triangulation)이 사용된 것이다(Cohen & Manion, 1994). 특히 이 연구에서는 하나의 목적에 여러 방법을 사용하는 방법론적 삼각측량법이 사용되었다. 이러한 연구방법을 통해 학생평가 전문성을 갖춘 예비교사 양성을 위해서는 교원 양성 과정에서 학생평가와 관련된 강좌 개설이 필수적으로 되어야 한다는 것과 그 내용이 이론과 괴리되지 않고 현장에서 유용한 지식과 기술이 되어야 한다는 시사점을 얻었다. 그에 따라 국가 수준에서 제안된 교사의 학생평가 전문성 기준에 터하여 예비교사 교육에서 무엇이 지도되어야 하는지 교육내용을 조직하였다. 학생평가 교육 내용의 조직은 학생평가 전문성 기준에 도달하기 위하여 알아야 할 지식과 기술을 중심으로 구성된 것이다. 그리고 학생평가는 교사의 실제 업무인 만큼 이론적 설명보다 실제 학생들을 평가하면서 교사들이 겪는 경험이나 학생들의 평가 반응 등의 사례를 중심으로 예비교사들이 학습할 수 있도록 교육 방법을 3가지로 제안하였다. 즉, 평가와 관련된 문제에서 시작하여 예비교사들이 자신에게 필요한 지식과 기능 등을 학습할 수 있도록 문제 주도 학습과 사례방법, 실습을 활용하여 학생평가 사례와 연결된 교육방법을 제안하였다.

대학에서도 과목 개설의 어려움과 학점 이수 설계 등의 현실적 어려움으로 평가 관련 강좌가 내실 있게 마련되고 진행되지 못했을 수 있다. 하지만 현재 예비교사 교육 과정에서 평가 관련 내용이 심도 있게 다루어지지 않고 있음을 볼 때, 앞으로 다방면에서 요구되는 교사의 전문성을 교원 양성 교육에서 미리 인지하고 준비시켜야 할 것은 분명하다. 이 연구의 결과가 아직 대학 현장에서 활용된 것은 아니지만, 앞으로 예비교사의 학생평가 전문성 신장을 위한 연구의 기초가 될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 교육부(1999). **수학과 교육과정**.
- 김남희(2002). 수학교사의 전문성 개발을 위한 사례방법. **학교수학**, 4(4), 617-631.
- 김석우·김명선·강태용·정혜영.(2000). **포트폴리오 평가의 이론과 실제**. 서울: 학지사.
- 김수동·김경희·이의갑·김선희·박은아·신명선·서수현·박가나(2005). **교사의 학생평가 전문성 신장 연구(II)**. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE 2005-3.
- 김수동·김선희(2005). **수학수업에서 학생평가를 잘 하려면**. 한국교육과정평가원. 연구자료 ORM 2005-51-4.
- 남명호(2002). **수행평가 : 기술적 측면**. 서울: 교육과학사.
- 박경미(2003). 수학교육평가. 한국교과교육평가학회(편), **교과교육평가의 이론과 실제**(pp. 117-149). 서울 : 원미사.
- 박경미·임재훈(1999). 수학과 수행평가 프로젝트법의 의의와 실제. **학교수학**, 1(2), 723-745.
- 박배훈·류희찬·이기석·김인수(2003). 창의성

- 신장을 위한 새로운 수학교육 평가 방안에 관한 연구. *학교수학* 5(1), 1-25.
- 박정·정은영·김경희·한경혜(2004). *수학·과학 성취도 추이변화 국제비교 연구 -TIMSS 2003 결과 보고서-*. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE 2004-3-2.
- 배호순(2000). *수행평가의 이론적 기초*. 서울: 학지사.
- 백순근·박경미·황혜정·최승현(1999). *고등학교 수학과 수행평가의 이론과 실제*. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE 99-1-3.
- 성태제(1995). *신뢰도와 타당도*. 서울: 학지사.
- 성태제(2001). *문항반응이론의 이해와 적용*. 서울: 교육과학사.
- 성태제(2002). *현대교육평가*. 서울: 학지사.
- 신옥순(1997). 교사교육을 위한 사례방법의 의의와 활용. *인천교육대학교 초등교육연구소 교육논집*, 14(1), 215-235.
- 신현용·고상숙·김인수·신인선·이강섭·김병수·이중권·최영기·한인기(2004). *수학과 교사의 학생 평가 전문성 신장 모형과 기준*. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE 2004-5-6.
- 오영열(2003). A study on alignment of assessment with curriculum and instruction in mathematics education: a synthesis of research. *수학교육학연구*, 13(2), 107-122.
- 유현주(2002). 수학적 힘의 신장을 위한 수행평가 과제개발 및 적용에 관한 연구. *학교수학*, 4(3), 513-537.
- 이미경·곽영순·민경석·채선희·최성연·최미숙·나귀수(2004). *PISA 2003 결과 분석 연구 - 수학적 소양, 읽기 소양, 과학적 소양 수준 및 배경변인 분석 -*. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE 2004-2-1.
- 이양락·김선희·고정화·조영미(2005). *국가수준 학업성취도 평가 연구 -수학-*. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE-2005-1-4.
- 이인제·이범홍·박정·진재관·김옥남·서수현·김신영(2004). *교사의 학생평가 전문성 신장 모형과 기준*. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE 2004-5-2.
- 이종연(2002). 고등학교 수학의 정의적 영역에 대한 수행평가 기준 개발. *학교수학*, 4(2), 193-204.
- 정구향·김선희·박미영(2006). *2005년 초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가 연구-기초수학-*. 한국교육과정평가원. 연구보고 CRE-2006-3-4.
- 정영옥(2004). RME의 수학 학습 평가틀에 대한 고찰 - Jan de Lange의 수학 학습 평가틀을 중심으로-. *수학교육학연구*, 14(4), 347-366.
- 정종진(1999). *학교 학습의 극대화를 위한 교육평가의 이해*. 서울: 양서원.
- 조석희·한석실(2004). *영재교육대상자 판별도구 개발 -1단계 선발용-*. 한국교육개발원. 기술보고 TR 2004-18.
- 최승현·황혜정·신항균(2002). 수학과 성취기준과 평가기준 및 예시 평가도구 개발 연구 - 국민공통교육기간을 중심으로 -. *수학교육학연구*, 12(1), 145-162.
- 황정규(1998). *학교학습과 교육평가*. 서울: 교육과학사.
- 황혜정·최승현(1999). 수학과 평가틀에 관한 고찰. *수학교육학연구*, 9(2), 459-472.
- Clarke, D. J. (1997). *Constructive assessment in mathematics: practical steps for classroom teachers*. Key Curriculum Press.
- Cohen, L. & Manion, L. (1994). *Research methods in education*(4th). London & NY: Routledge.

- Harden, R. M. & Davis, M. H. (1998). The continuum of problem-based learning. *Medical Teacher*, 20(4), 317-322.
- Kenney, P. A. & Silver, E. A. (1993). Student self-assessment in Mathematics, In Webb, N. L. & Coxford A. F. (Eds.), *Assessment in the mathematics classroom: 1993 Yearbook*. VA: NCTM.
- McMillan (2004). *Classroom assessment principle and practice for effective instruction*. Boston : Allyn & Bacon.
- NCTM (1995). *Assessment Standards for School Mathematics*. VA : NCTM.
- Taylor, C. S. & Bidlingmaier, B. (1998). Using Scoring Criteria to Communicate about the Discipline of Mathematics. *Mathematics Teacher*. 91(5). 416-425.
- Thompson, D. R. & Senk, S. L. (1998). Using Rubrics in High School Mathematics Courses. *Mathematics Teacher*. 91(9). 786-793.
- Webb, D. C., Romberg, T. A., Dekker, T., de Lange, J. & Abels, M. (2004). Classroom assessment as a basis for teacher change. In T. A. Romberg (Ed.), *Standards-based mathematics assessment in middle school* (pp. 223-235). NY: Teachers College Press.

Suggestion of Implementing 「Assessment of Mathematics Learning」 Class for Educating Prospective Teachers

Kim, Sun Hee (KICE)

Teacher's competence in student assessment is an essential ability to mathematics teachers and should be improved qualitatively. This study suggests how college of education should make efforts in educating prospective teachers who will have competence in student assessment. First, 「Assessment of Mathematics Learning」 must be set as a required subject. Second,

the contents of the subject should be consisted to improve the competence of the prospective teachers in student assessment. Therefore, the contents based on the standards of teacher's competence in student assessment are suggested in this paper. Third, teaching methods should be practiced by using exemplary samples of teacher's assessment on students in addition to lecture.

* key words : competence in student assessment(학생평가 전문성), educating prospective teachers(교사 양성)

논문접수 : 2006. 7. 25

심사완료 : 2006. 9. 15

<부록1> 교사 면담 질문지

I. 평가방법의 선정

1. 학생들의 수학 학습을 평가하는데 사용하는 평가 방법은 어떤 근거에 의해 선정하고 있으십니까?
2. 학교 현장에서 평가 방법을 선정할 때, 어려웠던 점이나 곤란했던 점은 무엇입니까?
3. 평가를 계획할 때 수학과 평가틀이나 이원분류표를 작성하시나요? 작성하셨다면 어떤 항목을 다루었습니까?
4. 수학교과에서 다양한 평가 방법을 활용하고 있습니까? 그렇지 않다면 그 이유는 무엇이라고 생각하십니까?

II. 평가 도구의 개발

1. 평가 도구를 어떤 방법으로 개발하고 계십니까?
2. 평가 도구를 제작할 때의 문제점은 어떤 것이 있나요?
3. 서술형 채점 기준을 작성할 때, 부분 점수의 기준을 어떻게 세우나요?

III. 평가의 실시 · 채점 · 성적부여

1. 학생들에게 평가를 얼마나 자주 시행하고 있습니까? 어느 정도가 적합하다고 생각하나요?
2. 평가 계획에 없었지만, 평가를 실시하면서 시행에 생길 수 있는 문제는 어떤 것이 있을까요?
3. 문항 제작시 고려하지 못했던 점이 평가 실시 도중에 등장할 수 있습니다. 그런 경우 어떻게 하는 게 좋을까요?
4. 수행 평가 등에서 일관되게 즉, 여러 번 채점을 해도 같은 점수를 부여하기 위해서는 어떤 것이 필요할까요?

IV. 평가결과 분석·해석·활용

1. 평가방법과 도구를 개발할 때 그 결과를 어떻게 활용할지에 대해서 미리 계획하고 있으십니까?
2. 평가 결과를 수업과 어떻게 연결시키고 계십니까?
3. 학생 개인의 성취도나 학습 태도 등의 향상을 위해 평가 결과를 어떻게 활용할 수 있을까요?
4. 표준화된 검사 결과에 나오는 요약지표(신뢰도, 측정오차, 표준점수, 백분위 등)를 이해하고 계십니까?

V. 평가의 윤리성 인식

1. 선생님께서 개발한 평가 도구와 채점 기준의 적절성을 되돌아볼 때, 제일 문제가 되는 것은 무엇입니까?
2. 학생 평가에서 윤리적 또는 합법적이지 못한 교사의 행동에는 어떤 것이 있을까요?