

## 수학교사의 학생 평가 전문성 범주 및 기준 개발

고 상 숙 · 이 강 섭 (단국대학교)  
김 인 수 (전남대학교)  
신 인 선 · 신 현 용 (한국교원대학교)  
이 병 수 (경성대학교)  
이 중 권 (동국대학교)  
최 영 기 (서울대학교)  
한 인 기 (경상대학교)

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성과 목적

수학교육의 다양한 문제들은 정치, 경제, 사회, 문화 등 사회 전반의 현상들과 관련되어 있기 때문에, 그 해결에 관련된 주요한 변인을 규명하기가 쉽지 않다. 그러나 문제 상황을 수학 교실의 교수-학습 상황으로 축소하여 생각하면, 수학교육의 개선을 위한 의미 있는 변인을 추출할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, Kolmogorov (1998, p.28)는 “일반적인 수준의 보통 사람들은 좋은 책과 훌륭한 교사의 지도를 통해, 중등학교 수학 교과 내용뿐만 아니라, 미적분학의 기초까지 완전하게 습득할 수 있는 충분한 재능을 가지고 있다”고 주장하면서, 수학 교수-학습 과정에서 수학 교사 변인의 중요성을 강조하였다.

1990년대 이후 미국을 비롯한 세계 여러 나라는 수학교육에서 교사의 중요성을 절감하고 수학교사의 전문성에 관한 많은 연구를 수행해왔다. 최근 우리나라에서도 이에 대한 관심이 높아지고 있으나 교사에 대한 연구가 선진국의 수준에는 거의 미치지 못하고 있다. 신현용 (2003)은 우리나라 대부분의 교사 양성 대학의 수학교육과정의 문제점으로서 교사양성대학의 교육과정이

초·중등 현장교육과의 연계성이 부족한 점 등 몇 가지를 지적하고, 그러한 문제점을 극복하고 교사양성이라는 특수 목적 교육을 구현할 수 있는 교육과정과 교수·학습 방법을 제안한 바 있다. 김수환(2003) 역시 그 동안의 수학교육 관계자들이 수학교사와 학생간의 관계나 이론적인 연구에만 주안점을 두었으며, 수학교사 교육자와 교사교육 프로그램에 관하여는 상대적으로 소홀한 경향이 있다하였고, 교사 전문성에 관한 심도있고 폭 넓은 연구의 필요성을 강조하였다.

교사의 전문성 신장에 관하여 교사의 양성 못지않게 중요한 것이 교사 연수(재교육)와 임용교사라고 할 수 있다. 하지만 교육대학원과 교육연수원으로 대표되는 교사 재교육 기관의 교육과정 사정도 교사양성대학의 경우와 크게 다르지 않다. 또, 근래에 국내 많은 대학들이 교육대학원을 설치·운영하고 있으나 교육과정이 제대로 구비되지 않고 전공교수가 부족한 상태에서 대학원이 운영되고 있는 경우가 많아 이 역시 부실한 교사양성 기관이 되고 있다. 또한, 교사 임용교사는 교사 양성과정과 교사 임용의 중간 과정으로서 여러 측면에서 중요한 역할을 한다. 따라서 교사의 전문성 측면으로 보아 임용교사 제도 역시 많은 연구가 이루어져서 하는 영역으로 보인다. 바람직한 시험제도는 교사의 전문성 신장이라는 학습 목적을 가장 잘 성취할 수 있는 효율적인 길을 제공하기 때문에 연구를 바탕으로 한 평가기준이 영역별로 균형있게 제시되고 이에 따라 신중하게 개발된 문항이 뒷받침되어야 할 것이다.

결론적으로, 교육에서 교사의 중요성은 새삼 강조할

\* 2005년 4월 투고, 2005년 5월 심사 완료.

\* ZDM분류: B50

\* MSC 분류: 97B50

\* 주제어: 교사교육, 학생평가, 수학교사의 학생평가 전문성, 평가일반범주, 평가내용이해 범주, 평가수행범주.

필요가 없고, 교사에게 요구되는 다양한 전문성 중에서 교사의 교과내용 전문성, 그 중에서도 특히 학생 평가 전문성은 현장에서 가장 중요하게 요구된다고 할 수 있다. 그 중요성에도 불구하고 아직까지 우리나라 수학교육에서는 교사의 학생 평가 전문성에 관한 전문적인 연구는 이루어지지 않았다고 할 수 있다. 또, 성적 부풀리기가 연일 매스미디어를 통해 보도되는 현실은 더욱 학교 현장에서 바람직한 학생평가가 이루어져야 할 필요성을 제시하고 있다. 이에 본 연구는 한국교육과정평가원(KICE, 2004)이 제시한 모과제를 바탕으로 수학교사의 학생 평가 전문성 범주 및 기준을 제시하고자 한다.

## 2. 용어의 정의

가. 학생 평가(student assessment): 학생 평가는 교사가 의사 결정을 하기 위해 학생의 학습에 대한 정보를 체계적으로 수집하고 판단하고 사용하는 교육적 활동을 뜻하는 용어로 사용한다. 이 활동은 교수 활동이 이루어지는 이전 단계, 교사가 진행되는 단계, 교수를 마친 단계에서 교사와 학생에게 피드백 하기 위해 체계적으로 수집한 정보를 해석하는 활동을 포함한다.

나. 학생 평가 전문성 (student evaluation competence): 바람직한 학생 평가를 실천하기 위해 교사가 갖추어야 할 지식, 기능, 태도가 습득된 상태를 뜻하는 용어로 사용한다.

다. 내용 기준(content standards)과 수행 기준(performance standards): 내용 기준은 교사가 바람직한 학생 평가를 실천하기 위해 알아야 할 것을 기술한 기준을 뜻한다. 그리고 수행 기준은 교사가 바람직한 학생 평가를 실천하기 위해 평가를 계획하고 실행하며 결과를 분석하고 해석하여 자신과 학생에게 피드백할 수 있는 실제적인 능력에 관한 기준을 뜻한다.

## 3. 연구의 제한점

이 연구는 수학교사가 갖추어야 할 전문성 중에서 학생 평가 전문성 신장에 필요한 일반 기준을 개발하고 그 전문성의 신장 방안을 제시한다. 그러나 이에 관한 선행 연구의 부족과 짧은 연구 기간으로 인하여 다소의 부족함이 있을 수 있다. 또한, 모과제의 연구 한계는 본 연구의 경우에도 적용된다.

## 4. 연구의 활용 방안

학회는 교사양성대학에서 예비교사들에게 개설되는 수학교과(즉, 교과내용학 강좌)를 학교(이 경우는 중등학교) 수학과 긴밀히 관련지어야 한다는 인식하에 '수학교사 시리즈' 발간을 기획하여 추진하고 있다. 이 연구에서 제시한 전문성 기준 각각에 대해서 교사가 보다 명확히 이해할 수 있도록 평가 문항을 예시로 삽입하는 등이 보고서의 내용을 상세화 할 것이다. 이렇게 얻어진 결과는 수학교사 시리즈 중의 한 권으로 출판되어 다음과 같은 용도로 활용될 수 있을 것이다.

가. 학부나 교육대학원에서 평가 관련 수학교육학 강좌의 교재 또는 참고 자료

나. 국가나 교육청 단위에서 실시하는 학생 평가 관련 연수의 교재

다. 지역이나 학교 단위의 연구 모임에서 워크숍이나 세미나의 자료

## II. 이론적 배경

### 1. 수학교사의 학생평가 전문성의 개념

우리 사회에서 교직이 전문직인가에 대한 논란이 존재하는 이유는 자신의 자녀교육을 중시하면서도 이에 종사하는 교사를 경시하는 사회적 풍조에 기인한 것이라 생각한다. 교육은 우리의 미래 세대를 키우는 중요한 활동이기 때문에 전문성을 지닌 교사에게 의해 행해져야 하고 교사가 전문직에 종사하는 전문가가 되기 위해선 교사 자신의 높은 개인적 책임감, 직권, 자율성, 즉, 교사의 전문 직업의식이 필요하다. 이런 교사의 직업의식은 교사가 수행하는 직무에 반영된다. 학교 현장에서 교사가 수행하는 직무는 다양하지만 교사에게 가장 중요시되고 사회적으로 기대되는 활동은 수업의 전문성이다. 교사가 수업활동에 전문성이 발휘될 때 우리의 교육은 성공적으로 이루어졌다고 볼 수 있을 것이다. 능력 있는 수학교사에게 *Everybody Counts*(National Research Council, 1989)에 다음과 같이 수업활동에서 묘사하고 있다.

유능한 교사는 학생들이 수학을 학습하도록 자극해 줄 수 있는 사람이다. 교육적 연구에서는 학생들이 수학에 대해 스스로 이해를 구성할 때에만

수학을 잘 학습한다는 강력한 증거를 제공한다. 교사들은 학생들이 무엇을 학습해야 하는가를 이해하기 위해서는 수학 교육과정에 들어 있는 여러 동시—“탐구하다”, “표현하다”, “변환하다”, “풀다”, “적용하다”, “증명하다”, “의사소통하다”—를 스스로 규정해야 한다. 이는 학생들이 집단별로 학습하고, 토론에 참여하며, 발표하고, 또 다른 식으로 자신의 학습에 책임을 질 때 가장 쉽게 일어난다(pp.58-59).

오늘날 학생 평가는 단편적인 지식의 암기 위주, 학습의 결과와 서열 매기기 중심의 학습의 평가(assessment of learning)라는 전통적 관점에서 벗어나 학생의 창의력, 문제해결력, 의사소통 능력을 파악하고 학습의 과정, 학생의 개성과 다양성을 존중하는 평가로 전환되어 학습자의 학습을 위한 평가(assessment for learning, McMillan, 2004)를 지향하고 있다. 학습을 위한 평가를 수행하기 위해선 수업과 평가는 통합되어야함(NCTM, 1995, 1999)을 의미하고 따라서 교사의 수업에 대한 전문성은 바로 평가의 전문성과 통합되어야 함을 뜻한다. 이는 수업과 평가를 동일하게 봄으로써 평가가 수업과정에서 수업과 끊임없이 상호작용하며 이루어진다는 것이며 평가의 전문성은 마땅히 평가의 목적을 수월하게 달성시킬 것이므로 그 중에 하나인 교사의 수업의 질을 개선시킨다. 오히려 평가의 전문성은 평가기법이 더 부과되어 수업의 전문성을 포괄한다고 볼 수 있다.

또한, 본 연구에서 교사의 학생 평가 전문성(student evaluation competence)은 바람직한 학생 평가를 실천하

기 위해 교사가 갖추어야 할 지식, 기능, 태도가 습득된 상태를 뜻하는 용어(한국교육과정 평가원, p.10)로 사용되므로 수학교사의 학생 평가 전문성(mathematics teacher's student evaluation competence)은 바람직한 학생평가를 실천하기 위해 수학교사가 갖추어야 할 지식, 기능, 태도가 습득된 수학교사의 능력이라고 말할 수 있다. 여기서 수학교사가 지녀야할 지식은 교육 평가에 관한 일반 지식과 함께 수학교육 과정 및 교수·학습, 학생에 대한 지식을 포함하며, 기능은 수학교육 상황에서 교사가 학습 평가를 계획하고 실천하며 결과를 분석하고 해석하여 학생과 자신에게 피드백함으로써 학습자의 학습을 향상시키는데 필요한 실제적인 능력을 뜻한다고 재 서술해볼 수 있을 것이다.

## 2. 수학교사의 학생평가 전문성의 구성 요인

위에서 언급되었듯이 수학교사의 학생 평가 전문성(mathematics teacher's student evaluation competence)은 바람직한 학생평가를 실천하기 위해 수학교사가 갖추어야 할 지식, 기능, 태도가 습득된 수학교사의 능력이므로 수학교사의 학생평가 전문성의 구성요인은 크게 지식, 기능, 태도로 구분할 수 있다(본 연구에서는 태도는 제외). 수학교사가 학생평가를 위해 갖추어야할 지식과 기능에 대한 전체 윤곽은 한국교육과정 평가원(2004)이 제시한 모과제(표 참조)의 형식에 맞춰 연구진들의 수차례 회의를 통해 마련되었다. 수학교과에 특성에 따른 세부요인은 교육부(1997, 1998), NCTM(1989, 1991, 1995, 1999), 신현성(2004), 황정규(1998), 성태제(2001, 2002)등을 참고로 다음 <표 2>와 <표 3>과 같이 기술되었다.

<표 1> 교사의 학생 평가 전문성 구성 요소(KICE, 2004)

구분		성격	하위 내용	
지식	교육 평가 일반	평가 이론	검사 이론(고전검사 이론/문항반응이론/측정론), 평가방법(규준지향검사/준거지향검사/점수해석방법등), 평가도구(선다형/수행형/자유반응형), 평가유형(질문/면접/관찰/누가기록 등) 및 제작 원리, 기초 통계, 평가관, 이론의 발달	
	교과	과정	교육 과정	교육과정 총론 및 각론에 대한 고려
		내용	교과의 배경 학문, 교육과정	교과의 구조(체계), 기본 개념, 이론/ 교육내용의 위계, 범위
		방법	교수 학습 이론	교육과정<학습지>항의 각종 방법에 대한 고려
		실험(조사)등 교과별 특색		교과별 연구 방법 및 문제 해결 과정의 절차 (예: 문제인식 및 가설설정, 실험 설계, 실험 수행, 결론 도출 및 가설의 평가)
평가	학습평가	교육평가 이론 일반에 관한 지식, 교육과정 총론에 대한 지식, 교육과정 각론 <평가>항의 각종 방법에 대한 고려 (평가일반 + 교과내용관련성) (교과내용관련성: 교과의 특성에 따른 적절한 평가방법 및 유형의 선정)		
기능 (수행능력/실무능력)	계획(설계)	지식+수행능력	교과내용, 이원목적분류표(내용/행동 분석), 평가 목표·내용 및 방법 선정, 평가 상황 구성, 성취 기준, 평가결과의 활용 계획	
	도구제작·실시 (시행)		절차 및 방법을 고려한 평가도구 제작, 검토, 확정(예: 단독, 협의체 구성), 채점기준 설정	
	채점		공정성, 신뢰성 확보 방법	
	결과 처리		성적 부여(산출), 기록 관리(예: 평어체계)	
	해석 및 결과 활용		해석 방법, 결과활용방법(①통지방법-학부모/학생/비공개 ②활용방법-진급자료정보/기록용/교수 학습자료로 재활용/③학생 및 학부모와의 의사소통, 예: 평가결과는 누구에게 어떤 방법으로 알리는가?)	
태도	교육관	지식	성장(발달), 지식전수, 창조성 계발, 인지구조 변화	
	평가관		성장/선발	
	학생관		구성적 관점, 경험주의적 관점	

<표 2> 수학교사의 지식

지식	교육과정 정지식	<p>학교수학과 그 이상 수준의 수학, 수학적 문제해결력, 수학적 창의력 및 다양한 표현, 효과적인 의사소통 능력, 수학적 추론하는 능력, 수학적 개념과 절차, 수학의 성격, 수학사, 수학의 역할, 수학공학, 타교과와 수학과의 관계.</p>
	교수학습 지식	<p>교수 전략, 교실 조직화 방법, 학생 이해력 평가, 소그룹과 전체학급의 토론 학습 지도, 공학울 포함한 학습자료 활용, 문제설정과 다양한 전략사용으로 문제해결 모델링 구성 및 지도, 창의적 사고방법 지도, 수학적 추론방법 지도. 수학적 의사소통법 지도, 수학적 개념 및 절차지도</p>
	학생 에 대 한 지 식	<p>학생의 수학을 공부하는 방법에 대한 연 구, 학생의 수학학습에서 나이, 흥미 등의 효 과, 수학학습에서 언어적, 윤리적, 사회 경제 적 배경의 영향 이해, 학생의 수학학습을 지원하는 방법</p>

<표 3> 수학교사의 기능

기능	계획	<p>평가목표 진술, 내용 및 방법 결정, 성취기준 마련, 결과 활용 계획</p>
	다 양 한 방 법	<p>지필 검사, 관찰, 면담법, 질문지법, 포트폴리오, 학생 자기평가, 소집단 평가</p>
	문 항 제 작	<p>진위형, 배합형, 선다형, 단답형, 완성형, 논술형, 폐쇄형, 준개방형, 개방형 제작</p>
	채 점	<p>채점 기준표를 작성 분석적, 총체적 점수화, 표준점수 산출.</p>
	해 석 및 결 과 활 용	<p>학생 성장 촉진, 수업의 질 개선, 학생성취도에 가치부여, 프로그램 수정</p>

### III. 연구 방법 및 절차

#### 가. 연구 방법

본 연구는 학회에 소속된 수학자와 수학교육학자 9명의 전문가 집단을 참가자로 구성한 다음, '델파이 협의 방법(delphi conference)'과 '문헌을 통한 연구 방법'의 두 가지 형식을 취하였다. 단, 델파이 협의 방법은 참가자들의 의견 수렴을 위하여 질문지 조사 방법이 아닌 참가자 전원이 참여한 워크숍을 통하여 이루어졌으며, 여기서 수렴된 의견을 정리한 내용은 컴퓨터를 통하여 참가자 전원의 피드백을 받아 수정해 나가는 방법을 취하였다. 또한 문헌 연구는 평가의 목적과 의의, 그리고 방법 등에 대한 최근의 새로운 동향과 인식을 고찰하기 위하여 수행되었다.

#### 나. 연구 절차

효율적인 연구를 위하여 학생평가 전문성 기준 개발 팀과 전문성 신장 모형 개발팀으로 나누고 각 팀은 팀장을 중심으로 전체회의를 개최하여 심도있는 토의를 지속한다. 이 회의 중에는 총론으로 모과제를 제시하는 한국교육과정평가원의 연구진과 5개 교과교육학회가 연석으로 네 차례에 걸친 워크숍도 포함되었다. 이 워크숍에선 보고서를 전달받고 각 연구원들이 문헌연구를 바탕으로 준비한 자료에 대해 다음 순서와 같이 토의를 거쳐 수정을 반복해나간 후 연구결과물을 산출했다.

- 1) 평가에 관한 국내·외 문헌 연구 실시,
- 2) 각 팀 별로 10월 말까지 과제를 수행하고, 11월 중순 경에 전체 회의를 거쳐 최종안 심의,
- 3) 위의 과정에서 결과물의 질적인 수준을 유지하기 위해 10월 말경에 중간보고서 제출,
- 4) 중간 보고서를 작성 후 평가원에 보고하고, 동시에 자문교수의 자문실시로 연구물 지속적으로 수정,
- 5) 12월 초순에 최종 보고서를 작성하여 평가원에 보고
- 6) 공동 연구 종료 후, 공청회 및 세미나를 통해 폭넓은 의견 수렴
- 7) 결과물의 내용과 관련된 사항에 대해 보안유지.

### III. 연구결과

#### 1. 전문성 기준 개발 방향과 전체

##### 가. 개발 방향

제 7차 교육과정의 주요 특징 하나로 수준별 교육과정을 들 수 있다. 수준별 교육과정은 학습자의 적성, 수준, 흥미, 요구를 최대한 반영하여 개개인에게 맞는 개별적이고 선택적인 교육을 제공하는 데 기본 취지를 두고 있다. 본 과제에서는 국민공동 기본 교육과정의 수학과에서 교사가 학생을 평가할 때 수업목표에 충실한 평가가 될 수 있도록 교육부(1998)가 제시한 다음 사항을 수학교사의 학생평가 전문성 기준안 개발의 방향으로 삼고자 한다.

(1) 수학교육의 평가는 학생 개인의 전인적인 성장과 수학교육을 돕고 교사 자신의 수업방법을 개선하기 위한 것이어야 한다.

(2) 학생의 학습활동 측면에 대한 평가뿐만 아니라 수학교육 지도를 담당하는 교사의 지도 활동 측면에 대해서도 자발적인 평가를 함으로써 발전적인 수학교육 지도 개선의 참고자료로 사용한다.

(3) 학생의 인지 발달 수준을 고려하고 교육과정에 제시된 내용의 수준과 범위를 준수하여 평가한다.

(4) 인지적 영역에 대한 평가에서 사고력 신장을 위하여 결과보다는 과정을 중시해야 하며 기본적인 지식, 개념의 이해, 기본적인 계산 기능 등을 평가한다.

(5) 문제해결력에 대한 평가에서 결과뿐만 아니라 문제의 이해 능력과 문제 해결과정을 파악할 수 있어야 한다.

(6) 수학적 성향에 대한 평가는 학생들의 수학에 대한 바람직한 가치관이나 수학교육에 대한 관심과 흥미의 정도를 파악할 수 있도록 한다.

(7) 학생 스스로 문제 해결을 위한 전략을 세우고, 논리적인 추론을 통하여 문제를 해결해 나가는 과정에서 유연하고 다양한 사고력과 창의성을 발휘하고 있는가를 평가할 수 있어야 한다.

(8) 수학과 학습에서 전반적으로 요구되는 다음사항을 강조하여 평가한다.

ㄱ. 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙의 이해  
 ㄴ. 수학의 용어와 기초를 정확하게 사용하고 표현하는 기능

ㄷ. 수학적 지식과 기능을 활용하여 문제를 수학적으로 사고하여 해결하는 능력

ㄹ. 실생활 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조직, 사고하는 태도

(9) 평가기준의 수준 구분은 학습 목표, 수학적 가치와 유용성, 내용의 복잡성, 지식과 기능의 종류와 활용법 위 등의 정도에 따르되, 다음 사항에 유의한다.

ㄱ. 상

가) 최종적으로 도달하여야 할 학습 목표에 해당되는 내용

나) 습득된 지식을 통합적으로 이용하여 해결하거나 일반화시킬 수 있는 내용

다) 다른 영역의 내용과 복합된 내용

라) 수학적으로 큰 가치와 유용성을 지닌 내용

ㄴ. 중

가) 기본적으로 도달하여야 할 학습 목표에 해당되는 내용

나) 기본적인 개념, 원리, 법칙, 성질을 이해하는 정도의 내용

다) 기본적인 개념, 원리, 법칙, 성질을 이용하여 해결할 수 있는 내용

ㄷ. 하

가) 최소한으로 도달하여야 할 학습 목표에 해당되는 내용

나) 단순한 수학적 지식을 알 수 있을 정도의 내용

다) 단순한 수학적 지식을 이용할 수 있는 정도의 내용

(10) 객관식 선다형 위주의 평가를 지양하고 주관식 지필 검사, 관찰, 면담 등 다양한 평가 방법을 활용하여 종합적인 수학 학습 평가가 이루어질 수 있게 한다(교육부, 1998, pp.86-88).

이를 다시 요약해보면 첫째, 교사는 수학 교수-학습 활동을 통해 평가를 실시하는 주된 이유에는 학생의 학습을 촉진시키고 교사가 수업에서 결정을 내릴 때 교사에게 중요한 정보를 제공하는 것에 있음을 알아야 한다. 둘째, 평가의 초점을 평가의 결과에 두는 것이 아니라 결과뿐만 아니라 과정을 포함한 평가로 변화를 꾀해야 한

다. 셋째, 객관식 선다형 위주의 평가에서 벗어나 주관식 서술형의 평가, 프로젝트 평가, 자기 평가 등 다양한 평가기법을 활용할 수 있어야 한다. 넷째, 교사는 평가를 위해 다양한 출처로부터 얻은 정보를 수렴함으로써 여러 가지 다른 종류의 수학적 사고를 파악하여 교육과정에서 지향하는 학습목표와 일관된 평가를 실시하여야 한다. 다섯째, 학생의 수학적 사고수준에 맞는 문항을 제시하여 학생의 성취도를 높이는 방안을 모색할 수 있어야 한다.

수학교사가 학생 평가에 대한 전문성을 갖춘다는 것은 교사가 수학교사의 학생 평가 전문성 기준에 대한 개념을 이해하고 구체적으로 실행할 수 있어야 함을 의미한다. 수학교사의 학생 평가 전문성 기준은 위에 서술한 전문성 기준 개발의 전제와 방향을 근거로 평가 일반 범주, 평가 내용 이해 범주, 평가 수행 및 활용 범주로 나눌 수 있다. 각각의 범주는 수학교사의 학생 평가 전문성에 대한 기준을 설명하고 기준을 이루는 세부적인 내용들을 포함하고 있다.

나. 개발 전제

본 기준을 마련하기 위해 두 가지 전제가 모색되고 탐색되었다. 이는 모과제에서 따르는 전제와 일치하며 NCTM(1995)에서 주장하는 것에도 포함된다. 첫째, 평가는 학습에 도움을 주어야 한다. 둘째, 수업과 평가는 분리할 수 없다. 첫째 전제는 평가와 학습의 관계를 규정하는 것으로 학생평가가 단순히 학생의 수업을 평가하는데 그치지 않고 평가가 학생의 학습을 향상시키는데 도움이 되어야 한다는 것이다. 두 번째 전제는 수업과 평가는 별개가 아니라는 것이다. 이는 평가와 수업이 분리되지 않고 융합되어 수업이 곧 평가라는 것이고 평가 또한 수업의 일부분이라는 것이다. 이러한 관점은 평가가 수업과정 그 자체에서 끊임없이 이루어져야 한다는 것이므로 교사의 평가 전문성에 따라 수업의 성패가 좌우된다. 즉, 수업의 성패는 교사의 자질, 특히 평가의 전문성에 크게 의존하게 된다.

2. 전문성 기준 개발 범주

수학교사의 학생평가 전문성 기준의 개발범주는 KICE의 분류(표 참조)를 바탕으로 크게 일반 범주, 내용 이해 범주, 그리고 수행 및 활용 범주로 분류되었다. 각각의 범주의 특성에 따라 구성요소가 기준<sup>1)</sup>으로 묘사되

었다. 이 기준들은 지식, 기능의 영역(태도는 본 연구에서 제외)으로 나누어져 있지만 이들은 상호 유기적으로 연결되어 하나의 평가활동을 구성한다. 이들 영역이 상호 유기적으로 연결되어 매끄럽게 작용할 때 교사의 평가의 전문성은 크게 발현된다고 볼 수 있다.

가. 평가 일반 범주

일반적으로, '평가'는 assessment와 evaluation을 의미한다고 말할 수 있다. NCTM(1995)과 강옥기(2000)에 의하면, assessment는 어떤 대상에 대한 학생들의 지식, 그것을 사용하는 능력, 그것에 대한 성향 등에 관한 증거를 수집하는 과정이며, 다양한 목적을 위해 수집한 증거를 바탕으로 추론하는 과정이다. evaluation은 주의 깊은 검사와 판단에 의해 어떤 것에 대한 가치 또는 등급을 부여하는 과정이다. 본 기준에서 의미하는 수학교육 평가는 주로 assessment의 개념에 해당한다.

NCTM(1989)에 의하면, 수학교육평가의 주된 목적은 교사들에게 학생들이 알고 있는 것을 더 잘 이해하게 하고 수업 중에 내리는 결정을 의미 있게 만드는 데 도움을 주기 위한 것이다. 그리고 수학교육평가의 초점은 학생들과 교사들이 상호 작용할 때, 교실에서 무슨 일이 일어나는가에 주어져야 한다. 특히, 학생평가는 수업에 통합되어야 하며, 다양한 평가기법들이 사용되어야 하며, 수학적 지식의 모든 측면과 그들 사이의 연결성이 평가되어야 한다.

기술한 수학교육평가의 목적을 바탕으로, 모든 수준의 수학교육평가에 일반적으로 적용되는 원리들로, 공정한 평가, 개방성, 수학학습의 향상, 일관성, 적절한 평가 방법, 올바른 추론의 도출 등을 들 수 있다.

기준 1: 공정한 평가

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, 학생 개개인의 다양한 특성, 경험에 주의를 기울여야 한다.

1.1. 다양한 표현의 기회 제공

1) 본 고에서는 각 기준에 대한 묘사를 세부적으로 다루지 못하고 제목만 제시하였음.

- 1.2. 개인차를 고려한 판단
- 1.3. 평가자의 편향성 배제

기준 2: 개방성

학생평가가 학생의 수학학습을 개선하고 수업에 통합되며, 사회적으로 의미 있는 결론을 도출하기 위해서 평가는 개방성을 지닌다. 하지만 학생들간의 위화감과 개인정보의 유출로 어려움에 발생할 수 있으므로 개방성의 대상의 범위, 개방정도를 신중히 검토하여야 한다. 평가정보는 상급학교, 학생개인, 교사, 학부모가 필요한 정보이므로 지역 교육청을 중심으로

학교당국이 개방성에 대한 원칙을 정하는 것이 바람직하다.

- 2.1. 정보의 개방성,
- 2.2. 참여의 개방성,
- 2.3. 수정 및 개선에 대한 개방성

기준3: 수학학습의 향상

평가는 학생의 수학학습에 대한 현재 상태를 기술할 뿐만 아니라, 수학학습을 향상시킬 수 있는 기회를 제공할 수 있어야 한다. 학생의 수학학습을 향상시키려면 다음을 고려하여야 한다.

- 3.1. 교수-학습의 개선을 위한 의사소통의 기회 제공
- 3.2. 자기주도적인 학습자 육성

기준 4: 일관성<sup>2)</sup>

일관성은 평가 도구의 선택 및 개발, 평가 자료의 사용에 있어서 결정적인 사항이다. 학생들의 수학 학습에 대한 평가는 교육자들로 하여금 수업에의 필요성, 교육과정의 목표를 추구하기 위한 과정, 수학 프로그램의 효율성 등에 관한 결론을 이끌어낼 수 있도록 하여야 한다. 이 평가로부터 얼마나 의미 있는 추론이 이루어지느냐 하는 것은 평가의 방법과 과제가 교육과정과 어느 정도 일치하는가에 달려있다. 만약, 평가 방법과 과제가 교육 목적, 목표, 내용, 수학 프로그램에서의 강조점, 교육방법 등을 반영하고 있지 않다면, 학생들이 교육과정의 내용을 얼마나 알고 있는가에 대한 정보는 거의 얻을 수 없다.

2) 일관성에 대한 기술은 NCTM(1989)에 제시된 내용을 참고함.



- 4.1. 교육과정의 성격, 목표, 교과내용과의 일관성
- 4.2. 내용과 과정에 대한 상대적 강조와의 일관성
- 4.3. 수업방법 및 활동과의 일관성

기준 5: 적절한 평가 방법<sup>3)</sup>

평가의 목적은 평가에 사용할 질문의 종류, 평가유형, 평가방법, 평가결과의 활용을 규정하게 된다. 어떤 평가에서 얻은 자료를 다른 목적의 평가에 사용한다면, 그 결과로부터 얻는 추론은 가치 없거나 쓸모가 없게 될 수 있다. 평가의 목적은 얻고자하는 정보의 유형, 정보의 사용을 규정하게 되므로, 결국 평가방법 및 평가도구는 얻고자하는 정보의 유형, 정보의 사용, 학생의 발달 단계와 성숙도에 근거하여 선택되어야 한다.

- 5.1. 진단을 위한 평가
- 5.2. 수업의 피드백을 위한 평가
- 5.3. 등급정하기를 위한 평가
- 5.4. 일반화된 수학적취도 평가

기준 6: 올바른 추론의 도출

평가에서는 평가 목적에 따른 증거를 수집하고, 수집한 증거에 기초하여 추론이 이루어진다. 올바른 추론은 증거가 얼마나 적절하고 관련성이 있는가에 의존한다. 또한 이는 그 증거를 해석하고 사용하는 사람의 판단에 많이 좌우되므로 교사는 적절한 증거자료에 평가의 전문성을 발휘하여 치우치지 않도록 유의하여야 한다.

- 6.1. 다양한 상황 및 방법으로 증거를 수집
- 6.2. 올바른 증거에 의한 평가

나. 평가 내용 이해 범주

평가 내용 이해 범주는 수학교사가 학생을 평가하는데 있어서 수학과 교육과정에 대한 내용, 즉 수체계, 합수, 기하, 대수, 확률과 통계등을 이해하고 있어야 하며 수학교육학적 속성(attribute)인 문제해결, 창의력, 의사소통, 추론, 개념, 절차 등에 대한 정확한 이해와 그 이해를 바탕으로 학생들을 평가 할 수 있어야 한다. 따라서 평가 내용 이해 범주는 중·고등학교의 수학교육과정 내용과 수학교육학적 속성으로 구성한다.

기준 7: 수학교육과정 내용 체계 이해

수학교사가 학생을 평가하는데 있어서 전문성을 가지기 위해서는 기본적으로 교사가 지도하고자 하는 내용을 학생들의 인지 발달 단계에 맞추어 어떠한 내용을 지도해야 하는지에 대한 정확한 이해를 하고 있어야 한다. 이러한 이해는 중·고등학교 수학교육과정에 대한 이해를 하는 것이 중요하다. 최소한 전문가로서의 자질을 갖추기 위해서는 현재 지도하려고 하는 수학적 내용의 목표를 알아야 하고, 구체적인 학습 내용을 이해하고, 위계 수준에 맞추어 전·후단계의 수학적 내용을 연계하여 학생들의 수학 수준을 파악 하고, 새로운 수학적 개념이나 수학·기호를 알고 있어야 한다. 또한, 학생들을 적절히 평가하기 위한 평가 문항의 수준을 이해하고 있어야 한다. 여기서 중요한 것은 각 학년에 맞는 수준의 평가문항을 만들 수 있어야 하고 적절한 평가 방법을 도입하여 평가 결과에 따라 수학과 교수-학습 활동에서 적절한 피드백(feedback)을 할 수 있어야 하는 것이다.

교사는 중등 수학 교육과정의 6영역에서 학생이 다음과 같은 수학적 사고를 획득할 수 있도록 도와야한다. 단, 아래 서술은 개요일 뿐이며 교사는 교육과정의 위계성을 잘 이해하고 상위단계로 진보해감에 따라 세부적인 내용으로 구체화할 수 있어야 한다.

- 7.1. 수와 연산
- 7.2. 문자와 식
- 7.3. 규칙성과 함수
- 7.4. 확률과 통계
- 7.5. 도형
- 7.6. 측정

기준 8: 학생의 수학 학습과정 및 결과 이해

수학교육평가의 과정에서는 수학을 하는 학생들에 대한 문제해결, 창의력, 의사소통, 추론, 수학적 개념, 수학적 절차에 대한 정보를 얻어야 하며, 이에 상응하는 피드백이 제공되어야 한다.

8.1. 문제해결

- 8.1.1. 수학문제의 구성
- 8.1.2. 문제해결 전략의 선택 및 활용
- 8.1.3. 결과의 검증 및 해석
- 8.1.4. 문제해결방법과 결과(해)의 일반화

3) 적절한 평가방법에 대한 기술은 NCTM(1989)에 제시된 내용을 참고함.

8.2. 창의성

- 8.2.1. 유창성
- 8.2.2. 유연성
- 8.2.3. 독창성
- 8.2.4. 정교성

8.3. 의사소통

8.3.1. 수학적 생각을 표현하기(말하기, 쓰기)

8.3.2. 수학적 생각을 이해하기(듣기, 읽기)

8.4. 추론

- 8.4.1. 귀납추론
- 8.4.2. 연역추론
- 8.4.3. 유비추론

8.5. 개념

8.5.1. 개념의 예와 예가 아닌 것(non-example)을 찾기

8.5.2. 개념의 한 표현 방식을 다른 방식으로 번역하기

8.5.3. 개념의 성질 탐구 및 결정 조건 찾기

8.6. 수학적 절차

8.6.1. 적합한 수학적 절차의 선택 및 실행

8.6.2. 절차의 타당성 및 정당화

8.6.3. 새로운 절차 구성

다. 평가 수행 및 활용 범주

평가란 인간의 행동을 변화시키는 주된 매개체이다. 학생의 학습과정과 밀접히 관련된 평가의 제 일차적 역할은 학습자의 인지적 성취를 판정하고 보상하며 성공과 실패를 판단하는 것이다. 교육적 평가의 기능은 이 같은 학업성취에 영향을 미칠 뿐만 아니라 정의적 특성 형성에도 큰 영향을 미친다. 그러나 이 기준에서는 학생의 인지적 행동에 영향을 미치는 학습평가를 중심으로 구성하는 것을 원칙으로 한다. 따라서 본 범주에서는 수학교육에서 교사가 학생의 인지적 영역에서 평가를 수행해나갈 때 고려해야할 기준을 마련하기 위해 과거의

심리측정, 통계학의 계량적 배경 위에 발달해왔던 평가(사실은 측정이라고 하는 범주에 포함시키는 것이 논리적으로 합당하다)를 바탕으로 수학교육의 특성을 고려하여 다음과 같이 평가의 수행 순서에 따라 5 가지 영역(기준 9-13)으로 구성 한다.

기준 9: 계획

NCTM(1989, 1995, 1999) 이후 평가와 수업과의 통합이 더욱 강조되고 있다. 계획이 잘 이루어졌을 때 평가의 목적이 수월하게 성취될 수 있으므로 평가를 계획할 때 먼저 수업에서 무엇이 행해졌는지를 정리하여야 할 필요가 있다. 물론 평가의 종류에는 특별한 형식을 취하지 않은 관찰, 면담, 경청, 학생과 상호작용 등의 비형식적 평가와 숙제, 시험, 퀴즈, 프로젝트 등과 같은 형식적 평가가 있다. 이 두 가지 평가 모두 평가방법 측면에서 다시 분류할 수도 있다. 모든 평가에서 교사는 평가의 결과를 놓치지 않기 위해 기록하는 습관을 갖는 것이 좋다. 다음과 같은 범주 안에서 미리 계획하는 것이 필요하다.

9.1. 목표

9.2. 내용 및 방법 결정

9.2.1. 평가내용

9.2.2. 방법결정

9.3. 성취기준 마련

9.3.1. 문제해결,

9.3.2. 창의력,

9.3.3. 의사소통,

9.3.4. 추론,

9.3.5. 개념,

9.3.6. 절차,

9.4. 결과 활용 계획

기준 10: 평가 목적에 적절한 다양한 방법을 사용

오늘날 우리가 사는 사회의 변화 속도는 의사소통 방법의 다양성과 컴퓨터 공학의 지속적인 혁신에 의해 가속화되어가고 있다. 이런 급변하는 사회 속에서 미래에 시민으로서 살아가게 될 우리 학생들에게 필요한 수학적 지식을 예측한다는 것은 매우 어려운 일이다. 그러나 보다 폭넓은 수학적 아이디어에 대해 서로 통합된

개념적 이해가 필수적이 될 것이라든가 사실을 누구나 쉽게 생각해볼 수 있다. 전통적 평가방법에서 하나의 답만을 산출하게 되어있는 지필검사는 성취도의 결과에서 신뢰도가 높은 측정은 될 수 있겠지만 제 7차 교육과정에서 주장한 다양한 수학적 사고와 이해를 측정하지는 못한다. 다양한 수학적 사고를 나타낼 수 있고 이런 사고의 여러 측면을 평가할 수 있는 여러 다양한 방법의 평가에서 학생이 일관성을 나타낼 때, 교사는 자신들의 판단의 정확성을 가지게 된다. 반면, 여러 평가 방법에서 불일치가 나타난다하더라도 그것은 단 하나의 평가 방법으로는 찾을 수 없는 학생이 지닌 특성의 어려움을 알 수 있게 되므로 그 학생을 위한 교수학적 진단에 좋은 자료가 된다. 제 7차 교육과정에서 강조된 수학적 사고와 행동의 유형을 평가하고자 한다면 먼저 수업이 다양한 교수 전략을 포함해야 하고 이를 다양한 평가 방법을 통해 보다 풍부한 정보를 얻는 수 있게 수업과 평가가 서로 일관성을 이루어야 할 것이다. 가령, 수업이 일련의 문제 상황에 따라 내용을 탐구할 때 평가 역시 그렇게 해야 한다. 다양한 방법을 통해 얻어진 평가 자료는 학생, 학부모, 그리고 교사에게 학생의 성취도와 수학적 힘에 대한 보다 완벽한 평가결과를 제시할 수 있으므로 더욱 가치있다고 할 수 있다.

- 10.1. 지필 검사
- 10.2. 관찰
- 10.3. 면담법
- 10.4. 질문지법
- 10.5. 포트폴리오
- 10.6. 학생 자기평가
- 10.7. 소집단 평가

기준 11: 다양한 평가방법으로 수학적 능력 평가

선택형 문항은 그 문항형식 자체가 구조화, 객관화되어 있다는 것이 특징이다. 그러기 때문에 정답을 문항속에서 확인, 선택, 인지하는 능력이 주된 형식이 된다. 따라서 선택형 문항으로서는 자칫하면 단순한 상기나 기억, 단편적인 지식, 개념의 상기에 치우친 문항을 제작할 가능성이 있다. 교사는 선택형 문항이 갖는 장점과 단점을 비교하면서, 장점을 살리고 단점을 극복하는데 주의한다. 서술형은 서답형이라고도 하며 학생들이 문제

의 답을 직접 서술하는 형태이다. 단답형, 완성형, 논술형의 문항형식이 이에 속한다. 흔히 이 같은 형식을 통틀어 주관형(subjective type)이라 지칭하기도 하는데, 이는 학생의 반응을 채점할 때 주관적 기준에 의해서 하기 때문에 붙여진 명칭이다. 그러나 서술형이 주관적인 채점을 허용한다는 의미를 객관적 채점은 하지 않아도 되는 것으로 해석해서는 안 된다. 서술형의 채점도 어디까지나 객관적 채점에 접근하려는 것이 측정의 이상이다. 서술형 중에서 단답형과 완성형은 문항형식이나 문항제작의 방법이 비슷하다. 그리고 실제 요구하는 정신기능도 비슷하다. 역시 교사는 서술형의 장, 단점을 잘 이해하는 것이 필요하다.

#### 11.1. 선택형

- 11.1.1. 진위형
- 11.1.2. 배합형
- 11.1.3. 선다형

#### 11.2. 서술형

- 11.2.1. 단답형
- 11.2.2. 완성형
- 11.2.3. 논술형

#### 11.3. 질문의 제한 정도에 따른 문항

- 11.3.1. 폐쇄형
- 11.3.2. 준개방형
- 11.3.3. 개방형

기준 12: 채점 기준표 작성과 분석적, 총체적 점수화 평가의 목적은 크게는 첫째, 일련의 학습과제를 학습한 다음 학생의 교수목표 성취수준을 결정하는 일, 학생의 성적을 판정하고, 등급을 매기고, 자격을 부여하고, 보상을 주기 위한 것, 둘째, 성취의 결과를 다른 준거와 비교하여 그 우열을 판단하고 행정적 자료에 이용하려는 것이며, 셋째, 다음 학습과제, 다음 학기, 다음 학년의 학습에 대한 진단적 목적을 지닌다. 이와 유사하게 NCTM(1999)도 평가란 학생의 수학 학습에 관해 정보를 모아 문서화하고, 학생, 부모, 다른 교사, 상담교사, 그리고 행정가들과 정보와 기대치에 대한 의사를 교환하고, 끝으로 수업을 안내하고, 향상시키고, 그 기회를 더 많이 제공하고자 평가를 실시한다고 하였다. 첫째의 목적을 달성하기 위해서는 채점은 어디까지나 목표지향

<표 4> 총체적 점수화 채점 기준표

채점 기준	점수화
뛰어난 풀이, 특별한 통찰력과 의미 있는 일반화	5
학생 스스로의 수정에 의해 고쳐질 수 있는 사소한 실수	4
교사의 피드백 도움으로 수정 가능, 문제를 해결하기에 충분한 수학적 힘있음	3
일부분만 성취됨, 수정하기엔 더 많은 가르침이나 대화가 필요함	2
교육과정에서 다루진 부분들을 나타내나 성공의 가능성은 없음, 일관성이 없음	1
답안이 공란으로 남겨져나 기호나 용어가 주어진 문제와 관련이 없음	0

평가(절대평가)에 의거하여야 한다. 어떤 목표에 어느 정도의 성취를 보였는지 판단함으로써 목표성취의 가부, 성공, 유보, 실패 등의 판단이나 양적 연속적 판단(100점, 90점, 80점 등)을 해야 한다. 이 경우 가능하면 목표의 유목에 따라 세분화된 판단을 하는 것이 이상적이며 단일 점수나 등급으로 표시하지 않는 것이 바람직하다.

둘째, 한 학급을 다른 학급과 비교하거나 학교와 학교 간, 국가와 국가간, 전년도와 금년도의 비교 또는 학업성적과 다른 여러 가지 변인과 비교 연구를 해야 할 필요가 있다. 이 같은 경우에는 목표지향 평가도 필요하지만 본질적으로 규준지향 평가(상대평가)에 의한 성적 표시방법이 더욱 효과적이다. 이 경우에는 학생과 학생 사이의 성적의 상대적 서열을 비교하려는 데 목적이 있는 것이 아니라 학생과 부모, 다른 교사들과 정보를 교환하는 데, 그리고 행정적 목적, 프로그램 개발과 연구, 정책결정에 필요한 정보를 획득하는 데 있음을 간과해서는 안 된다.

셋째, 교수-학습에 진단적인 목적을 성취하기 위해서는 목표지향 평가, 규준지향 평가의 형식에서 특성을 혼합하여 사용하면서 진단 평가, 형성 평가, 총합 평가로 구분된 평가의 종류에서 그 효과를 더 쉽게 파악할 수 있다. 이 모든 목적을 이루는데 채점 기준표는 평가의 일관성과 공정성을 유지할 수 있게 돕는다.

- 12.1. 총체적 점수화
- 12.2. 분석적 점수화
- 12.3. 표준점수
- 12.4. 문항분석-난이도, 변별도, 반응도
  - 12.4.1. 변산도와 문항분포
  - 12.4.2. 문항난이도
  - 12.4.3. 문항변별도
  - 12.4.4. 문항반응분포
  - 12.4.5. 컴퓨터<sup>4)</sup>에 의한 문항분석

기준 13: 교수학습 참고 자료로 활용

기준 9의 평가계획에서 평가를 교수학습 참고 자료로 활용에 목적을 두고 실시하는 기본 조건은 (1) 미리 예정된 검사에만 의지하지 말고, 매 순간 교수학적 결정을 내리기 위한 자료를 제공하는 수업과 평가가 통합이 되어야 한다는 것과 (2) 수업의 효과를 결정하기 위해 지필검사 위주에서 벗어나 다양한 평가의 형식이나 내용으로부터 증거를 수집해야 한다는 것, (3) 수업 설계에 있어서 학습 진도에 초점을 두었던 방식에서 벗어나 학생의 향상에 초점을 두는 장기적 목적에 따라 모든 학생의 발달에 대한 증거를 수집해야 한다는 것에 있다. 이런 활동을 통해 교사의 교수·학습의 질을 향상하고 자하는 평가의 목적은 성취될 수 있다.

4) 이에 관한 자료는 성태제(2002)를 참고하여 작성되었다. 컴퓨터 프로그램 활용을 여기에 포함한 것은 평가로 인해 가중된 교사의 업무를 조금이나마 줄이고자 함이나 의무사항은 아니다. 사용자는 각 프로그램을 선택할 때 고전검사이론과 문항반응 이론 중 어느 이론에 따라 분석하는지를 살펴서 선택해야 한다. 문항반응 이론에는 BILOG와 XCALIBRE 프로그램 사용할 수 있다.

#### IV. 결론

본 연구에서는 수학교사의 학생 평가 전문성 기준을 평가 일반 범주, 평가 내용 이해 범주, 평가 수행 및 활용 범주로 나누어 제시하되, 각각의 범주에서 수학교사의 학생 평가 전문성에 대한 기준과 그 기준을 이루는 세부적인 내용들을 설명하였다.

모든 학생들을 위한 수학적 힘을 개발시키기 위해서 평가는 각 학생의 지속적인 수학학습을 지지할 필요가 있다. 평가의 다양한 목표가 있으나 이 점은 학교수학에서 평가의 가장 중요한 목표이다. 평가는 크게 분류하면 학교에서 다루는 수학내용, 교사의 수업, 그리고 학생의 학습이 교차하는 영역에서 이루어진다. 이들 세 영역에서 교사의 전문성은 그물망처럼 연결되어 서로 관련있게 요구된다. 이들의 세 영역을 중심으로 본 연구에서는 평가 일반 범주, 평가 내용 이해 범주, 평가 수행 및 활용 범주로 재분류되었다. 따라서 본 연구에서 제시된 기준들이 구현하는 평가관 교사, 학생, 다른 관련자들에게 정보를 주고 각 학생의 수학적 힘이 성장할 수 있게 지원하는 것이길 기대하면서 다음과 같은 제언으로 마무리하고자 한다.

1. 수학교사의 신념과 그 교사의 수업 실체가 다를 수 있다. 즉, 교사의 이상적 수업 모형이 교실 현장에서 구체적으로 구현할 수 없는 상황이 가능하다. 과반수의 학생이 수업 내용을 이해하지 못하는 보통의 중등학교 수학교실이나, '내신 점수'라는 민감한 상황이 존재하는 고등학교 수학교실 등은 그러한 예라고 할 수 있다. 한편, 모과제 연구팀이 수행한 연구 결과에서 알 수 있듯이 갑부에 의한 지나친 업무 부담은 학생 평가를 실천하는데 가장 큰 장애 요인이다. 이러한 환경에서는 교사의 학생 평가는 무의미하고, 가능하지도 않을 것이다. 따라서 교사의 학생평가 전문성을 논의할 때에는 이러한 현실을 종합적으로 검토하여 반영하여야 한다. 즉, 그러한 어려운 상황과 교실 환경을 개선하는 것은 평가 환경의 조성 측면에서도 급선무라고 할 수 있다.

2. 교사는 교사 자신에 의한 평가를 게을리 하여서는 안 된다. 학생들로 하여금 학생 스스로에 의한 자기 평가(self assessment)를 유도하는 것은 큰 의미가 있듯이

교사의 자기 평가도 적극 시도되어야 한다. 교사의 학생 평가 전문성에는 이러한 점도 고려되어야 한다.

3. 수학교사에게는 수업뿐만 아니라 평가를 위해 풍부한 지식과 능력이 요구된다. 수학과 수학교육학의 지식의 전문성은 학생평가의 전문성의 가장 중요한 전제라고 할 수 있다. 한편, 교사의 학생평가 전문성 신장은 교사 양성, 교사 임용, 교사 재교육(연수)과 밀접하게 연계되어 있는 바 학생평가 전문성 신장 체제는 그 모든 단계를 아우르는 보다 종합적인 관점에서 설계되어야 할 것이다.

4. 교사의 학생평가 전문성 신장을 위하여 국가나 시·도교육청이 주도하는 연수가 아닌 교사들에 의한 자발적인 연수 활성화는 여러 측면에서 바람직하다. 국가는 그러한 활동을 활성화하기 위한 여건 조성에 노력할 필요가 있다. 수학 교육 관련 학회도 이러한 분위기의 확산을 위하여 학회의 소식지(Newsletter)나 별도의 전문 학술지, 또는 인터넷 홈페이지 등을 통하여 학생 평가에 관한 현장 교사들의 활발한 정보 교환과 토론의 기회를 제공하는 것을 적극적으로 고려할 필요가 있다.

#### 참고 문헌

- 강육기 (2000). 수학과 학습지도와 평가론, 서울: 경문사.
- 교육부 (1997). 수학과 교육과정[별책 8], 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육부 (1998). 수학과 교육과정, 서울: 대한교과서주식회사.
- 김수환 (2003). 수학교사의 전문성 신장을 위한 기준에 관한 연구, 청주교육대학교 과학교육연구소 논문집, 24.
- 성태제 (2001). 교육, 심리, 사회 연구방법론 총서 시리즈: 문항반응이론의 이해와 적용, 교육과학사.
- 성태제 (2002). 현대교육평가, 서울: 학지사.
- 신현성 (2004). 새 이론에 근거한 수학교육론, 서울: 경문사.
- 신현용 (2003). 교사양성대학 수학교육과 교육과정 및 교수/학습방법개발에 관한 연구, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 42(4), pp.431-452.
- 한국교육과정평가원 (2004). 제1차 및 제2차 5개 교과교

- 육학회 공동연구원 워크숍 자료, 서울: 한국교육과정  
평가원.
- 황정규 (1998). 학교학습과 교육평가, 서울: 교육과학사.
- Kolmogorov (1988). *Matematika-nauka and professiya*,  
Moscow: Fiz-mat lit.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989).  
*Standards for Curriculum and Evaluation*.
- 구광조 · 오병승 · 류희찬 공저 (1998). 수학교육과정과  
평가의 새로운 방향, 서울: 경문사.
- National Council of Teachers of Mathematics (1995).  
*Assessment Standards for School Mathematics*,  
Reston, VA: the Author.
- National Council of Teachers of Mathematics (1999).  
*Mathematics Assessment: A Practical Handbook  
for Grades 9-12*, Reston, VA: the Author.
- National Research Council (1989). *Everybody Counts:  
A Report on the Future of Mathematics Education*,  
Washington, D.C.: National Academy Press.

## Development of the Categories and Standards for Mathematics Teachers' Student Evaluation Competence

**Choi-Koh, Sang sook, & Lee, Gang seob**

Danguk University

**Kim, In Su**

Chonnam University

**Shin, In Sun & Shin, Hyun Yong**

Korea National University of Education

**Lee, Byung Su**

Kyungsung University

**Lee, Joong Kweon**

Dongguk University

**Choi, young Gi**

Seoul National University

**Han, In Gi**

Gyeongsang National University

To evaluate students properly in mathematics, it is essential to clarify and specify the object of study. Proper assessment tools are also needed coupled with an effective assessment method. The assessment tools have to be reasonable and trustworthy. Conducting the assessment should always produce fair and positive results and effectiveness. Establishing standards for the student evaluation competence of mathematics teachers should satisfy such objectives. Referring to the previous study suggested by Korea Institute of Curriculum & Evaluation(KICE), this study classified the elements of capacity for evaluation competence into the general assessment, the assessment content understanding, and the assessment conduct & application areas. The specific elements of each area are established as standards. At last, 13 standards were suggested and summarized to describe the math teachers' student evaluation competence.

---

\* ZDM classification : B50

\* MSC2000 Classification : 97B50.

\* Key words: Teacher education, Student assessment, Mathematics teachers' student evaluation competence, General assessment category, the assessment content understanding category, Assessment conduct & application category