

## 초등수학교실에서의 수행평가

### - 4학년교실의 사례 -

권성룡 (공주교육대학교)

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

7차 수학과 교육과정에서는 수학교육의 궁극적인 목표로 수학적 힘의 함양을 들고 있다. 수학적 힘이란 탐구하고 예측하며 논리적으로 추론하는 능력, 수학에 관한 또는 수학을 통한 정보 교환 능력, 수학 내에서 또는 수학과 다른 학문영역 사이의 아이디어를 연결하는 능력, 문제 해결이나 어떤 결정을 내려야 할 때 수량과 공간에 관한 정보를 찾고 평가하고 사용하려는 성향과 자신감을 포함하는 것으로, 인지적인 측면과 정의적인 측면을 모두 포괄하는 것이다(교육부, 1998).

수학적 힘의 함양을 위해 7차 수학과 교육과정에서는 개인의 능력수준고려, 수학의 기본지식 강조, 학습자의 활동 중시, 수학학습의 흥미와 자신감 강조, 계산기와 컴퓨터 및 구체적 조작물의 학습도구 활용, 다양한 교수-학습 방법과 평가방법의 활용을 개정의 중점으로 하고 있다. 이런 교육과정개정의 중점은 크게 교수-학습방법과 평가방법의 변화로 나누어 볼 수 있다. 우리나라 수학교육이 오랫동안 지식위주의 암기식 교육(우정호, 1998)과 결과 위주의 평가(백순근, 1997; 류희찬, 1999; 박배훈·류희찬·이기석·김인수, 2003)에 치중해 왔다는 점에서 보면, 교수-학습방법과 평가방법의 변화는 예비교사교육 및 현장교사들을 대상으로 하는 연수 및 재교육과 더불어 수학교실변화의 출발점이 되어야 한다. 그러나 수학적 힘을 강조하는 교수-학습 방법의 적용은 이와 일관된 평가방법을 적용함으로써 완성될 수 있기 때문에 수학교육에서 평가방법의 변화에 대한 요청은 시급하다고 볼 수 있다.

결과위주의 선택형 평가의 대안이 될 수 있는 것이

수행평가이다. 수행평가는 학습자가 스스로 정답을 작성하거나 행동으로 나타내도록 하는 평가방식으로, 추구하고자 하는 교육목표를 가능한 한 실제 상황 하에서 달성했는지 여부를 파악한다(백순근, 1997). 교수-학습의 결과뿐만 아니라 과정도 함께 중시하며, 학습자 개개인의 변화와 발달과정을 종합적으로 평가하기 위해 단편적이고 일회적인 평가에서 벗어나 전체적이면서도 지속적으로 이루어지는 평가이다. 궁극적으로 수행평가는 학습자의 학습과정을 진단하고 개별학습을 촉진하려는 데 그 목적이 있다. 따라서 학습자의 인지적인 영역뿐만 아니라 흥미와 태도 등 정의적인 영역까지 종합적으로 평가한다.

7차 수학과 교육과정에서는 수학적 힘의 평가를 위해서 초등학교 수학교실에서 주관식 지필검사, 포트폴리오, 프로젝트, 관찰 및 면담과 같은 과정 위주의 수행평가를 실시할 것을 권장(교육부, 1998)하고 있다. 이에 발맞추어 다양한 수행평가기법 및 평가문항에 관한 연구(한국교육평가연구회, 1997; 류희찬, 1999; 박배훈 외, 2003)가 이루어져왔고, 7차 수학과 교육과정에 맞춘 다양한 수행평가문항이 개발되어 초등학교 현장에 보급되고 있다.

이 글에서는 초등학교 수학교실에서 실제로 수행평가가 어떻게 이루어지고 있는지를 살펴보고자 한다. 수행평가의 필요성이나 수행평가의 기법 및 수행평가 문항개발에 관한 연구는 많이 이루어진 것에 비해 실제로 수학교실에서 교사들이 어떻게 수행평가를 실시하고 있는지에 관해서는 알려진 것이 많지 않다. 수학과목에서 수행평가에 대한 논의는 이제 그 필요성이나 실행상의 문제만이 아니라 현장에서 실시할 수 있도록 하는 지원의 차원에서 이루어져야 한다(박배훈 외, 2003). 이런 측면에서 현장 교사들의 수행평가의 관행을 살펴봄으로써 현장에서의 수행평가의 실제 및 문제점을 고찰하고 이를 바탕으로 이후의 수행평가연구에 대한 시사점을 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

\* JDM 분류: D62  
\* MSC2000 분류: 97D60

## 2. 연구문제

본 연구에서는 초등학교 수학교실에서 실제 이루어지고 있는 평가를 살펴봄으로써 다음과 같은 문제에 답하고자 한다.

- 1) 수행평가를 실시하기 위해 어떤 준비과정이 이루어지고 있는가?
- 2) 수행평가를 위해 어떤 유형의 평가기법을 활용하고 있는가?
- 3) 수행평가실시의 어려운 점과 개선되어야 할 것은 무엇인가?

## 3. 연구방법

실제 수학교실에서 이루어지는 수행평가의 모습을 살펴보기 위해서, 서울에 소재한 3개의 초등학교에 재직 중인 교사 3명을 선정하였다. 이 교사들은 각각 성북구의 J초등학교, 금천구의 D초등학교, 노원구의 S초등학교에서 4학년<sup>2)</sup> 담임으로 재직 중이다. 4학년 담임 교사로서 4-나 단계의 수행평가를 어떻게 계획하고 평가를 실시해왔는지에 대한 자료를 수집하였다. 먼저 각 학교별로 4-나 단계의 수행평가계획을 살펴보고, 실제로 수행평가계획을 어떻게 실행하고 있는지를 조사하였다. 조사방법은 직접면담을 통해서 이루어졌고, 보다 정확한 자료수집을 위해서 수행평가에 관한 몇 가지 질문에 대해서 답하도록 하였다. 추가적으로 필요한 경우에는 전화면담을 통해서 자료를 보충하였다.

## II. 초등수학교실에서의 수행평가의 실제

이 절에서는 세 학급의 수학수행평가의 실제에 대해서 살펴볼 것이다. 이를 위해서 수집한 자료의 분석을 통해 수행평가 기준안 준비, 학급에서의 수행평가, 평가정보의 공유 및 활용, 수학 수행평가의 어려움 및 이를 위한 개선방향 등을 살펴보고자 한다.

2) 초등학교 여러 학년 가운데 4학년을 선택한 이유는 초등학교에서 중학년으로서 고학년이나 저학년보다 다양한 평가방법을 활용하고 있을 것이라고 예상했기 때문이다. 서로 다른 학교의 동일한 학년을 비교함으로써 다양한 평가관행을 비교하려고 하였다.

## 1. 세 교사의 소개

성북구 J초등학교의 C교사는 교직경력이 23년째인 중견 교사로, 그녀가 담당하고 있는 4학년 학급의 아동수는 31명이다. C교사는 수학이 중요한 교과라고 생각하여 다른 과목보다 더 관심을 가지고 지도하며, 학년수업공개 때에는 주로 수학수업을 한다고 하였다.

노원구 S초등학교의 P교사는 교직경력이 12년째인 교사로, 그녀가 담당하고 있는 학급의 아동수는 33명이다. 교과목 중 수학과 영어에 관심을 가지고 지도하고 있다고 하였다.

금천구 D초등학교의 H교사는 교직경력 12년째인 교사로, 그가 담당하고 있는 학급의 아동수는 35명이다. 개인적으로 청소년단체 활동의 주무를 맡고 있어서 바쁘지만 개인적으로 수학에 관심이 많고 수학을 중요시하고 있다고 밝혔다. 대학원에서 초등수학교육을 전공하였다.

## 2. 수행평가 기준안의 준비

효과적인 수행평가 실시를 위한 출발점은 계획의 수립이다(Danielson, 1997). 학기별 학습계획에 맞추어 적절한 평가시기 및 평가목표와 그에 적합한 방법 등에 대한 계획을 수립하는 것이 필요하다.

### 1) J초등학교 C교사

C교사가 속한 학교에서는 학기 초에 학년별로 수행평가 기준안을 작성하여 활용하는 것을 원칙으로 하고 있었다. 그러나 업무의 편의를 위해 대부분 전년도 것을 그대로 사용해 왔다고 한다. 학기 초에 가 또는 나 단계에 대한 수행평가 기준안을 복사해서 각반에서 가지고 있다가 해당 시기에 수행평가를 실시해 왔으나, 올해의 경우엔 학기 초에 수행평가 기준안을 받지 못했다고 했다<sup>3)</sup>. 따라서 평가기록부나 수학성적표에 기록하는 영역별 제재는 같지만 실제로 수행평가는 교사의 재량에 따라 학급별로 실시하고 있었기 때문에, 4학년 각 반에서 어떻게 수행평가를 실시하고 있는지에

3) 올해의 경우 학년부장이 인터넷 사이트에서 얻은 수행평가 기준안을 가지고 있었지만 학급별로는 가지고 있지 않았다. 4-나 단계에 대한 수행평가 계획안을 요구했을 때 학년부장에게서 받은 수행평가 기준안을 제출하였다.

대해서는 알 수 없었다. 다만 매 단원이 끝날 때 마다 동학년에서 공동으로 단원평가를 실시하고 있었다. 그러나 단원평가의 평가결과를 평가기록부에 어떻게 반영하는 지에 관한 의견을 교환한 적은 없었다고 한다. 아래의 <그림 1>은 수학과 수행평가 기준안의 일부분이다.

수학과 수행평가 기준안

4학년 2학기

|  |                                       |  |       |    |                  |     |        |
|--|---------------------------------------|--|-------|----|------------------|-----|--------|
| 평가시기   | 9월 4주                                 | 영역   | 수의 연산 | 주제 | (4-나-2)소수의 크기 비교 | 교과서 | 24~25쪽 |
| 기본질문속표                                       | 배열된 소수를 보고, 규칙을 찾아 알맞은 소수를 써 넣을 수 있다. |  |       |    |                  |     |        |
| 평가관점   | 평가유형                                  | 영역   | 대형    | 시기 | 가속               | 간격  | 비율     |
| 배열을 찾고 올바른 순서에 의해 소수를 써 넣을 수 있는가?            | 지필                                    | 수과도출정확성                                    | 규칙성   | 개수 | 순서               | 도입  | 세계     |
| 평가방법   | 준비물                                   | 평가시의 유의점                                   |       |    |                  |     |        |
| 배열된 소수를 보고, 규칙을 찾아서 알맞은 소수를 써 넣을 수 있는지 평가한다. | ● 평가지                                 | 소수의 계열은 일정한 규칙을 가지고 증가하거나 감소한다는 것을 알도록 한다. |       |    |                  |     |        |
| 평가기준   | 성(+)                                  | 규칙을 찾고 소수를 비르게 써 넣는다.                      |       |    |                  |     |        |
|  | 중(0)                                  | 배열된 소수의 규칙을 찾는데 어려움이 있다.                   |       |    |                  |     |        |
|  | 하(-)                                  | 배열된 소수의 규칙을 찾지 못한다.                        |       |    |                  |     |        |

<그림 1> 수학과 수행평가 기준안(J초등학교)

하나의 평가과제에 대해 평가목표, 평가관점, 평가유형, 영역, 평가대상, 평가시기, 평가방법 및 평가상의 유의점 등 비교적 상세하게 계획된 것을 알 수 있다. 그러나 제시된 평가계획에 따른다면 목표가 지나치게 협소하기 때문에 한 학기의 학습을 모두 평가하기 어렵다. 수행평가의 개념은 고등 수학적 사고능력의 평가와 관련되어 있는데(Baker, 1990), 기존에 실시하던 지필평가계획은 별도로 하는 말 그대로 수행평가를 위한 기준안이라면 제시된 평가목표가 기존의 평가에서 측정할 수 없는 고등 수학적 사고능력과 관련된 것인지 의문이다.

2) S초등학교 P교사

P교사의 경우, 각 학년 수학담당 교사가 학기 초에 학년별 수행평가 기준안을 작성하여 학년전체에 이를 제공하고, 각 학급에서는 이를 바탕으로 평가가 이루어

어지고 있다고 밝혔다. 각 단원별로 관련 영역의 평가를 하도록 되어 있으며, 평가목표와 평가내용이 제시되어 있고 상중하로 평가하도록 되어 있다. 평가방법은 지필과 관찰평가를 하도록 되어 있으나 대부분이 지필임을 알 수 있다.

수학과 수행평가 기준안

|  |    |                         |      |     |
|--|----|-------------------------|------|-----|
| 영역   | 영역 | 평가목표                    | 평가방법 | 비율  |
| 1. 분수 소수   | 연산 | 이전(사)소수를 본도대로 나타낼 수 있다. | 지필   | 10% |
| 2. 소수의 덧셈과 뺄셈                                      | 연산 | 소수를 읽고 쓰고 크기를 비교할 수 있다. | 지필   | 10% |
| 3. 소수의 곱셈과 나눗셈                                     | 연산 | 소수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.     | 지필   | 10% |
| 4. 소수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 정수, 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.  | 연산 | 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.    | 지필   | 10% |
| 5. 소수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 정수, 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.  | 연산 | 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.    | 지필   | 10% |
| 6. 소수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 정수, 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.  | 연산 | 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.    | 지필   | 10% |
| 7. 소수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 정수, 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.  | 연산 | 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.    | 지필   | 10% |
| 8. 소수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 정수, 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.  | 연산 | 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.    | 지필   | 10% |
| 9. 소수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 정수, 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.  | 연산 | 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.    | 지필   | 10% |
| 10. 소수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 정수, 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다. | 연산 | 소수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.    | 지필   | 10% |

<그림 2> 수학과 수행평가 기준안(S초등학교)

그러나 J초등학교와는 대조적으로, 제시된 평가목표들이 '여러 가지 사각형의 개념을 이해하고 성질을 안다.'에서와 같이 대부분 단원의 전체 내용을 포괄하는 것이어서 평가계획안으로서 충분한 정보를 제공해 주지 못한다. 수행평가의 개념에 기존의 지필평가를 포함하든 그렇지 않든, 기존에 수학수업에서 실시하던 평가는 병행해서 실시해야만 한다(Danielson, 1997). 따라서 좀 더 상세화된 평가목표의 설정이 필요할 뿐 아니라 관찰평가기법에서도 무엇을 어떻게 관찰한 것인지에 대한 보다 상세한 계획이 제시될 필요가 있다.

3) D초등학교 H교사

H교사가 재직하는 학교의 경우, 수학과 수행평가 기준안은 학년에서 수학과목을 담당하는 교사가 작성하도록 되어 있지만, 대부분 전년에 썼던 것을 그대로 이용하거나 부분적으로 수정하여 이용하고 있었다. H

교사는 학년공통의 수행평가 기준안이 제시될 경우, 교사가 학급별로 상황에 맞게 평가 기준안을 만들 수 있는 기회가 없어지므로 평가에 대해 사전에 이해할 기회를 빼앗는 결과를 낳게 된다고 보았다. 그렇지만 실제로 시간이 충분치 않기 때문에 공통으로 제공된 기준안에 교사가 맞추어서 평가하는 것도 쉽지 않기 때문에 각 학급의 담임교사가 독자적으로 평가기준안을 만들기는 사실상 불가능하다고 하였다.

학급 수행평가 내용

수학과 4학년 2학기

| 영역     | 단원 (시기)               | 평가과제                       | 평가목표                       | 평가기준 및 비고  | 평가 방법       |
|--------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|--|-------------|
| 수학 연산  | 1. 분수 (10월3주)         | 분수가 있는 분수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다. | 분수가 있는 분수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다. | 문장으로 된 문제를 80%이상 해결한다. 이으로 된 문제를 80%이상 해결한다. 분수를 이해하고 간단한 식을 계산한다.   | 상<br>중<br>하 |
|        | 2. 소수                 | 소수 곱하기 비교하기                | 소수 곱하기 비교하기                | 지연수가 있는 소수 네 자리 수 범위의 덧셈을 할 수 있고, 소수 범위의 곱셈을 할 수 있다. 소수 사칙의 문제의 크기를 알고 단소를 비교하고, 지연수가 있는 소수 세 자리 수 범위의 덧셈과 뺄셈을 계산할 수 있다. | 상<br>중<br>하 |
|        | 3. 소수의 덧셈과 뺄셈 (10월2주) | 소수 덧셈과 뺄셈                  | 소수 덧셈과 뺄셈                  | 소수 두 자리 수를 읽고 할 수 있으며, 소수 값을 소수로 나타낼 수 있고, 소수 네 자리 수를 읽고 할 수 있으며, 분수를 소수로 나타낸다.  | 상<br>중<br>하 |
| 보통     | 4. 수직과 평행선 (10월4주)    | 수직 선과 평행선                  | 수직 선과 평행선                  | 평행선의 한 직선이 만날 때 생기는 각의 크기를 안다. 수직과 평행선을 이용하여 직사각형을 그릴 수 있다. 평행선과 평행 선이 만날 때 크기가 같은 각을 찾을 수 있다.                           | 상<br>중<br>하 |
|        | 5. 사각형의 면적 (11월2주)    | 사각형의 면적                    | 사각형의 면적                    | 이러한 면적의 도형들을 만들 수 있고 사각형의 면적을 알고 도형과 면적을 안다. 직각삼각형과 정사각형을 식별하고, 정사각형의 면적을 안다. 직사각형, 평행사변형, 피라미드, 정육면체 같은 다양한 도형을 식별한다.   | 상<br>중<br>하 |
| 측정     | 6. 면적 (11월4주)         | 면적                         | 면적                         | 문제로 된 응용, 비법, 반올림을 할 수 있다. 응용, 비법, 반올림의 뜻을 알 수 있다. 간단한, 수의 응용, 비법, 반올림을 할 수 있다.  | 상<br>중<br>하 |
| 좌표와 통계 | 7. 좌표 (12월1주)         | 좌표                         | 좌표                         | 평운선 그래프를 읽고 자료를 설명하여 그래프로 그릴 수 있다. 좌표를 보고 평운선 그래프를 그린다. 평운선 그래프를 읽을 수 있다.  | 상<br>중<br>하 |
|        | 8. 통계 (12월3주)         | 통계                         | 통계                         | 주어진 문제에서 대응 규칙을 찾아 문제를 80%이상 해결한다. 대응표준 단위를 두 수의 관계를 안다. 주어진 대응표를 보고 두 수의 관계를 안다.  | 상<br>중<br>하 |

<그림 3> 수학과 수행평가 기준안(D초등학교)

D초등학교의 경우도 단원, 평가시기, 평가과제, 평가목표 등이 제시되어 있고 평가기준까지 함께 제시되어 있다. 단원별로 1-2개의 평가목표가 설정되어 있고 평가기준과 배점도 함께 제시되어 있다. 그러나 '분수가 같은 분수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.'는 목표에 대해서 '문장으로 된 문제를 80%이상 해결한다.'가 '상'으

로 제시되어 있다. 이는 기준에 실시되던 평가에서 측정 가능한 것이다. 또 '실기'라는 평가방법에 대해 구체적인 계획이 없어서 실제로 학급담임에게 어떤 도움이 될 수 있을지도 의문이다.

세 학교의 수행평가 기준안을 살펴보았다. 세 학교 모두 학급담임이 직접 평가계획안을 작성하고 있지는 않았다. 실제로 모든 교과목을 지도해야 하는 부담감 때문에 모든 교과목의 수행평가기준안을 작성하는 데는 어려움이 있다. 수행평가의 원래 취지를 살리자면 기존의 평가에서 측정할 수 없었던 고등 수학적 사고기능을 평가하기 위한 구체적인 계획이 필요하다. 그러나 세 학교 모두 이런 내용을 찾아볼 수 없었다. 수행평가는 평가 실시 전에 그 기준이 명확히 제시되어야 할 뿐만 아니라 여러 가지 기준을 바탕으로 평가될 필요가 있다(Popham, 1995). 이런 측면에서 수행평가 기준안을 얼마나 상세화할 것인가에 대한 논의가 필요하다.

3. 학급에서의 수행평가)

수행평가는 각 과목을 지도하는 교사에 의해서 실시되기 때문에 대부분의 과목을 직접 지도하는 우리나라의 초등수학교실의 수행평가는 교실마다 다를 수 있다. 일반적으로 가장 효과적인 평가는 교수-학습과 통합된 평가이다(National Council of Teachers of Mathematics, 1989). 따라서 평가과정은 교수-학습의 전 과정에서 지속적으로 이루어지는 것이 필요하다.

1) J초등학교 C교사

C교사는 실제로 각반마다 실시하고 있는 평가가 다르다는 것을 문제점으로 생각하였다. 교사마다 평가방법이 서로 다르기 때문에, 수학에 관심이 있는 교사의 학급에서는 보다 충실한 수행평가가 이루어지는 반면, 그렇지 않은 경우도 있을 수 있다는 것이다. 같은 평가문항을 이용할 경우 평가의 결과처리나 평가에 대한 정보를 서로 공유하면서 도움을 받을 수 있는 반면,

4) 보통의 경우 수행평가 계획안과 함께 평가문항도 공통으로 쓰지만, 이 학년의 경우 평가 자체가 학급 담임 재량이어서 공통으로 이용하는 평가문항을 알 수 없었다. 단원평가의 경우 수행평가 계획안에 따른 것이 아니기 때문에 수행평가를 보조하기 위한 수단으로 이용하고 있었다.

학급 별로 평가를 실시하기 때문에 이런 도움을 받지 못한다고 하였다.

또 수행평가 기준안의 각 영역에 하나의 과제만을 활용하는 것을 문제점으로 지적하였다. 수행평가 기준안에 따라서 평가를 실시할 때 한 제재에 대해 대부분 하나의 과제를 이용하고 그 결과를 상중하로 평가기록부에 기록한다고 하였다. 한 제재에 대해 한 번의 평가만을 하므로 결과의 신뢰성에 의문을 제기하는 것으로 여겨졌다. 따라서 이런 문제를 보완하기 위해서 C교사는 매 단원이 끝날 때 단원평가를 실시하였고 수학익힘책의 '잘 공부했는지 알아보기'의 결과를 평가 자료로 활용하기도 하였다.

9. 다음 두 분수의 크기를 비교하여 < >를 넣어라.  
 (1)  $\frac{3}{8} < \frac{4}{8}$ ,  $\frac{19}{6} < \frac{33}{6}$

10. 다음 분수함을 큰 순서부터 차례대로 써라.  
 $4\frac{3}{9}$ ,  $\frac{40}{9}$ ,  $3\frac{8}{9}$ ,  $\frac{34}{9}$

11. 오늘 하루 동안 영희네 가족은  $4\frac{5}{6}$  L, 진성이네는  $\frac{31}{6}$  L, 인종이네는  $4\frac{1}{2}$  L의 물을 마셨다. 누구네가 물이 가장 많은 물을 마셨는가?

12. 다음을 계산하여라.  
 (1)  $\frac{12}{15} + \frac{13}{15} = \frac{25}{15}$   
 (2)  $3\frac{6}{10} + 2\frac{7}{10} = 5\frac{13}{10}$   
 (3)  $5 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$   
 (4)  $10 - 3\frac{11}{10} = 6\frac{9}{10}$   
 (5)  $5\frac{2}{8} - 4\frac{7}{8} = 1\frac{3}{8}$

13. 한 번의 길이가  $3\frac{3}{4}$  m 인 장사자형 연꽃에, 율타리를 만들려고 한다. 율타리의 길이는 얼마나 되어야 하는가?  
 $3\frac{3}{4} + 3\frac{3}{4} = 7\frac{3}{4}$  (m)

14. 피치 3판을 똑같은 크기로 잘라 21조각을 만들었다. 한 조각의 피치는 한 판의 얼마나 되는가?  
 $\frac{7}{21}$

15. 길이가 2m인 벽지 2장을 그림과 같이 접쳐 붙였더니,  $3\frac{7}{10}$  m 가 되었다. 접착된 부분은 몇 m인가?  
 $3\frac{7}{10} - 2 = 1\frac{7}{10}$  (m)

16. 영호는 집에 있는 동화책 24권의  $\frac{3}{4}$  을 학교분고로 내었다. 집에 남아 있는 책은 모두 몇 권인가?  
 6 (권)

<그림 4> 단원평가의 예(J초등학교)

단원평가의 경우, 단답형이나 완성형과 같은 주관식 문항으로 구성되어 있었다. 그 외에도 수학교과서나 수학익힘책의 과제물처리 결과를 누가 기록하여 평가 자료로 활용하고 있었다.

이런 방법 외에도 C교사는 수업 중에 '왜 그렇게 생각하는 가'를 잘 발표 한다든가, 마지막 차시의 문제해결이나 실생활적용 부분에서 자기가 해결한 과제를 실물화상기를 이용해서 문제해결과정을 잘 설명한다든가,

또 연산의 경우 매 차시 칠판에 직접 문제를 풀고 아이들에게 자기가 푼 과정을 설명하게 하여 평가하기도 한다고 하였다. 수업 중에 아이들이 하고 있는 활동을 관찰하여 잘 하는 아이들이나 특별히 부족한 아이들을 간단하게 평가하여 적어놓기도 하나 대부분 머릿속으로 파악하게 된다고 하였다. C교사의 경우, 수행평가 기준안 외에 별도로 다양한 평가를 실시하고 있었으며, 수업시간에도 지속적으로 아동의 반응이나 활동결과를 관찰하여 이를 평가에 반영하려고 노력하고 있었다.

2) S초등학교 P교사

P교사의 학년에서는 각 단원별로 학년공동 평가지를 활용하여 평가를 하고 있었으며 이는 대부분 지필 평가였다. 학년에서 공통으로 활용하는 평가지는 단원평가, 성취도평가, 형성평가라는 명목으로 실시하고 있었으며, 이용할 수 있는 다양한 지필평가를 상황에 따라 여러 번 실시하고 있었다. P교사는 타 과목에 비해 수학교과에서의 지필평가 활용빈도가 높다고 말했다.

아래의 <그림 5>에서 알 수 있는 것과 같이, 지필평가 문항은 대부분 단답형이나 완성형이며 주로 계산에 치중하고 있었다.

수학 성취도 평가 4학년 (2)과  
 서울초등수학교과 4학년 (2) 1차 이용 (2) 1차

1. 다음을 계산하여라.  
 (1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$   
 (2)  $2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} = 4$   
 (3)  $5 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$   
 (4)  $10 - 3\frac{11}{10} = 6\frac{9}{10}$   
 (5)  $5\frac{2}{8} - 4\frac{7}{8} = 1\frac{3}{8}$

2. 영희가, 다음 그림을 보았다. [그림] 장사자형 연꽃에, 율타리를 만들려고 한다. 율타리의 길이는 얼마나 되어야 하는가?  
 $3\frac{3}{4} + 3\frac{3}{4} = 7\frac{3}{4}$  (m)

3. 영호는 집에 있는 동화책 24권의  $\frac{3}{4}$  을 학교분고로 내었다. 집에 남아 있는 책은 모두 몇 권인가?  
 6 (권)

4. 다음을 계산하여라.  
 (1)  $\frac{12}{15} + \frac{13}{15} = \frac{25}{15}$   
 (2)  $3\frac{6}{10} + 2\frac{7}{10} = 5\frac{13}{10}$   
 (3)  $5 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$   
 (4)  $10 - 3\frac{11}{10} = 6\frac{9}{10}$   
 (5)  $5\frac{2}{8} - 4\frac{7}{8} = 1\frac{3}{8}$

5. 다음을 계산하여라.  
 (1)  $\frac{12}{15} + \frac{13}{15} = \frac{25}{15}$   
 (2)  $3\frac{6}{10} + 2\frac{7}{10} = 5\frac{13}{10}$   
 (3)  $5 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$   
 (4)  $10 - 3\frac{11}{10} = 6\frac{9}{10}$   
 (5)  $5\frac{2}{8} - 4\frac{7}{8} = 1\frac{3}{8}$

6. 영희가, 다음 그림을 보았다. [그림] 장사자형 연꽃에, 율타리를 만들려고 한다. 율타리의 길이는 얼마나 되어야 하는가?  
 $3\frac{3}{4} + 3\frac{3}{4} = 7\frac{3}{4}$  (m)

7. 영호는 집에 있는 동화책 24권의  $\frac{3}{4}$  을 학교분고로 내었다. 집에 남아 있는 책은 모두 몇 권인가?  
 6 (권)

8. 다음을 계산하여라.  
 (1)  $\frac{12}{15} + \frac{13}{15} = \frac{25}{15}$   
 (2)  $3\frac{6}{10} + 2\frac{7}{10} = 5\frac{13}{10}$   
 (3)  $5 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$   
 (4)  $10 - 3\frac{11}{10} = 6\frac{9}{10}$   
 (5)  $5\frac{2}{8} - 4\frac{7}{8} = 1\frac{3}{8}$

9. 다음을 계산하여라.  
 (1)  $\frac{12}{15} + \frac{13}{15} = \frac{25}{15}$   
 (2)  $3\frac{6}{10} + 2\frac{7}{10} = 5\frac{13}{10}$   
 (3)  $5 - \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$   
 (4)  $10 - 3\frac{11}{10} = 6\frac{9}{10}$   
 (5)  $5\frac{2}{8} - 4\frac{7}{8} = 1\frac{3}{8}$

10. 영희가, 다음 그림을 보았다. [그림] 장사자형 연꽃에, 율타리를 만들려고 한다. 율타리의 길이는 얼마나 되어야 하는가?  
 $3\frac{3}{4} + 3\frac{3}{4} = 7\frac{3}{4}$  (m)

<그림 5> 지필 평가의 예(S초등학교)

단답형과 완성형 문항은 채점은 용이하지만 문제해결능력이나 추론능력과 같은 고등수학적 사고능력에 대한 평가가 어렵다. P교사의 경우, 학급에서 개인적으로 다른 평가를 따로 하지는 않고 있었으며, 지필평가지의 문항을 분석하여 아동의 문제점을 파악하고 있다고 말했다.

P교사의 경우는 수행평가의 도입취지와는 관계없이 기존의 지필평가를 유지하고 있었다. 또 수업시간외의 별도 시간에 평가를 실시했고, 수업시간에 관찰이나 수행을 통한 평가를 하려는 노력은 하지 않았다.

3) D초등학교 H교사

H교사의 경우, 수행평가 기준안과는 무관하게 교과서와 수학익힘책을 활용하여 평가를 실시하고 있었다. 한 단원이 끝나면 수학익힘책에 제시된 '잘 공부했는지 알아보기'를 해결하게 하고 이를 채점하여 단원별 문항 유형에 따른 풀이 능력을 나름대로 평가하고 있었다.

**잘 공부했는지 알아보기**

그림을 보고, □ 안에 알맞은 분수를 써 넣으시오.

① 4는 12의  $\frac{1}{3}$ 입니다.

② 6은 10의  $\frac{3}{5}$ 입니다.

나눗셈을 분수로 나타내시오.

③  $4 \div 5 = \frac{4}{5}$

④  $7 \div 12 = \frac{7}{12}$

⑤ 1과 크기가 같은 분수에 모두 ○표 하시오.

$\frac{5}{5}$     $\frac{1}{4}$     $\frac{8}{8}$     $1 \frac{2}{3}$

두 분수의 크기를 비교하여 >, <를 알맞게 써 넣으시오.

⑥  $2 < \frac{2}{7}$

⑦  $\frac{2}{3} < \frac{1}{8}$

분수의 덧셈을 하시오.

⑧  $\frac{5}{9} + \frac{7}{9} = \frac{12}{9}$

⑨  $3\frac{4}{7} + 2\frac{6}{7} = 6\frac{10}{7}$

분수의 뺄셈을 하시오.

⑩  $5 - 3 = 4\frac{2}{5}$

⑪  $5\frac{4}{12} - 2\frac{7}{12} = 2\frac{4}{12}$

⑫ 사과 5개를 8사람에게 똑같이 나누어 주면, 한 사람이 얼마씩 먹을 수 있습니까?

$\frac{5}{8}$

⑬ 영수네 집에서는 우유를 어제 2 $\frac{3}{7}$  L, 오늘은 2 $\frac{6}{7}$  L 마셨습니다. 어제 마신 우유와 오늘 마신 우유는 모두 몇 L입니까?

$5\frac{2}{7}$

⑭ 책상으로 기린 모양을 만드는 데에 종이는 3 $\frac{4}{9}$  m, 범피는 4 $\frac{1}{9}$  m의 천사를 사용하였습니다. 누가 몇 m 더 많이 사용하였습니까?

$\frac{6}{9}$  m 더 많이 사용 했습니다

10 문제보다 많이 맞힌 사람은 좀더 알아보기를 공부하시오.

<그림 6> 지필평가의 예(D초등학교)

또 교과서와 수학익힘책의 문제를 해결한 것을 교사가 수시로 수합해서 평가하고 이를 이용해서 수학적취도에 관한 정보를 얻고 있었다. 수행평가 기준안은 생활기록부 양식에 맞추기 위해 참고로 사용할 뿐이며, 통지표의 서술은 단원평가나 경시대회와 같은 시험지의 문항 분석을 통해 평가를 하고 있었다.

수행평가에 대해서 질문했을 때 그 필요성은 알고 있으나 시간이 부족하기 때문에 원래 취지대로의 수행평가는 실시하기 어렵다고 답했다. 또 교과서나 수학익힘책에 제시된 평가문항 이외의 다른 평가문항 및 평가기법의 활용이 필요하지 않느냐는 질문에 과정을 중요시하는 것은 인정하지만 수학과외의 경우 결과와 과정이 크게 차이가 나지 않기 때문에 주로 결과를 중심으로 평가하고 있다고 하였다.

이상에서 살펴본 것과 같이, 세 교실의 평가관행은 모두 달랐다. 수행평가 기준안 외에 별도의 평가계획을 세워서 보다 다양한 평가방법을 활용하려는 노력을 보이는 교사가 있는 반면, 기존의 평가관행을 그대로

유지하는 교사도 있었고, 평가계획과는 무관하게 나름대로의 방법으로 평가하는 교사도 있었다. 수행평가를 계획하고 실행하는 일은 많은 시간과 노력이 필요한 일이다(Danielson, 1997). 따라서 보다 바람직한 수행평가의 실시를 위해서는 수행평가에 대한 교사의 이해를 깊게하는 것이 필요할 뿐만 아니라 교사들의 평가업무의 부담을 줄여줄 수 있는 현실적인 방안에 대한 연구가 필요하다.

#### 4. 평가정보의 공유 및 활용

평가정보를 활용하여 수업에서의 효과적인 의사결정을 하기 위해서는 아동, 학부모, 동료교사와도 그 정보를 공유하는 것이 필요하다. 이를 통해서 보다 효과적인 학습계획을 수립할 수 있기 때문이다.

##### 1) J초등학교 C교사

생활통지표 외에 공식적으로 학부모와 평가정보를 공유하는 기회는 없기 때문에 C교사는 매 단원이 끝난 후 수학의힘척의 '잘 공부했는지 알아보기'와 단위평가지, 때때로 실시한 수행평가 학습지 등은 가정으로 보내어 학부모가 아동의 학습정도에 대해서 알 수 있도록 한다고 하였다. 그러나 결과적으로는 한 학기를 마칠 때 가정으로 보내는 생활통지표가 공식적으로 학부모들에게 자녀의 수학학습에 대해서 알려주는 유일한 기회가 된다. 그러나 생활통지표는 수학의 전 영역의 평가결과를 고루 알려주기는 어렵다. 예를 들면, 생활통지표에서는 한 학기 동안의 아동의 학습결과를 한 줄 정도로 기록하게 되어있다. 그러나 이것으로는 한 아동의 다양한 영역에서의 수행결과를 고루 기록할 수 없다. 또 우수한 부분에 대해 언급하다보면 실제 부족하거나 미흡한 부분은 기술할 수 있는 여백이 없어서 그냥 넘어가게 된다고 한다. 결과적으로 학부모들은 자기 자녀의 실제 수학적 능력을 제대로 파악하지 못하고 실제 보다 더 우수하게 생각하게 되어 학습자의 학습결손을 보충할 기회를 놓치는 경우가 많다고 한다. 따라서 보다 정확하게 자녀의 수학적 능력을 알 수 있는 전달 방법이 필요하다고 하였다.

평가를 통해서 얻어진 정보는 학습자가 학습목표에 어느 정도 도달했는가를 알아보고 교사 본인의 수업방법이나 아동 활동 등을 개선하거나 보충해야 될 사항

들에 대해서 판단할 때 참고자료로 활용하였다. 예를 들면, 어떤 방법으로 질문했을 때 잘 이해했다거나, 어떻게 설명했을 때 이해하기 어려웠다거나, 또는 많은 아이들이 흥미로워 하는 수업은 어떤 것이라거나, 공통적으로 어려워하는 부분은 어떤 것이라던가 하는 것들을 찾아내서 더 강조해서 설명한다거나 또는 반복해서 연습하도록 하는데 이용하고 있다고 하였다. 또 아이들의 수준에 맞게 문제를 제시했을 때, 해결이 어려운 아이들에겐 그에 맞는 문제만을 해결하게 하기도 하고 과제물을 제시할 경우에도 수업 중에 얻은 평가정보를 활용할 수 있다고 하였다.

##### 2) S초등학교 P교사

P교사는 지필평가의 결과를 누적 기록하여 담임으로서 아동의 학업성취도를 파악하는데 주로 이용하였고, 이 정보를 바탕으로 학기 말에 평가기록부나 성적표를 기록한다고 하였다. 그러나 지필평가의 문항을 엄밀하게 분석해야 수행평가 기준안에 제시된 여러 가지 평가목표에 대한 정보를 얻을 수 있는데, 학급당 인원수가 많을 뿐 아니라 분석자체가 어렵고 시간이 많이 걸리기 때문에 실제로 각 아동별로 평가지를 분석하여 정보를 얻기는 어렵다고 인정하였다. 따라서 주로 지식이나 기능과 관련된 평가목표에 대해서만 정보를 얻을 수 있을 뿐 고등 수학적 사고능력에 대한 정보를 얻기는 어려웠다.

평가정보의 공유는 주로 평가를 학부모에게 확인하게 함으로써 이루어진다고 생각하였다. 그러나 각 학습자별로 평가결과를 분석한 자료를 학부모와 공유하는 것이 아니므로 학부모들이 아동의 상태를 정확하게 파악하는 것은 어렵다고 덧붙였다. 대부분의 학부모들은 그들이 이해할 수 없는 시험지에 쓰여진 점수의 의미를 잘 이해하지 못한다(Danielson, 1997). 또 가정에서 성실한 지도와 점검이 없이는 평가 자료의 공유자체가 무의미하다고 생각했다. 실제로 평가 자료의 공유를 통해서 특별한 배려가 필요한 아동에 대해서 교사와 학부모가 공동으로 노력을 해야 하지만, 학부모의 협조가 없을 경우는 아동에게 필요한 조치를 취하기가 쉽지 않다고 하였다. 또 학교에서 공식적으로 제공하는 통지표의 경우, 잘못하는 것 보다는 잘한 것을 중심으로 기술하게 되어있기 때문에 개별 아동의 수학적취에 대한 정확한 정보를 담고 있지 못하다고 하였다.

### 3) D초등학교 H교사

H교사는 수학책과 수학의힘책을 활용해서 얻은 정보를 생활기록부와 생활통지표를 작성하는데 이용하였으며, 학습부진아 판별을 위한 참고 자료로도 활용하였다.

평가정보의 공유에 대해 H교사는 알찬 정보공유의 기회가 부족하며 또 정보공유가 이루어진다고 해도 제때에 이루어지지 못하고 있다고 지적하였다. 공식적으로 아동의 수학적취도에 관한 정보를 제공할 수 있는 생활통지표의 경우, 수학과 관련해서는 두 줄 이내로 서술할 수 있게 되어 있고, 그 내용 역시 대부분 긍정적인 방향으로 서술하도록 하기 때문에 정확한 정보를 얻는 것은 어렵다고 하였다. 대부분의 학부모가 아동의 성적에 관심이 있기는 하지만 가정형편이나 여러 가지 여건상 평소에 충분한 관심을 가지기는 어렵기 때문에 학기 말에 아동이 부진아로 판별이 되면 학부모가 충격을 받는 경우가 있다고 하였다. 따라서 생활통지표의 경우, 수학의 각 영역별로 상중하의 평가를 첨가하거나 서술할 때 각 영역별로 좀 더 자세히 사실적으로 쓰는 것이 필요하다고 지적하였다.

평가정보의 공유는 평가실시만큼이나 중요하다. 아동의 수학적 수행에 대한 올바른 정보를 공유함으로써 효과적인 학습계획수립 및 학습지원을 해줄 수 있기 때문이다. 그러나 현재와 같이 생활통지표를 이용한 정보공유는 한계가 있다. 수학적 능력에 대한 자세한 정보를 전달할 수 없기 때문이다. 필요한 때에 적절한 도움을 주기 위해서는 수시로 평가를 해야 할 뿐만 아니라 정보공유 역시 수시로 이루어질 필요가 있다.

## 5. 수학 수행평가의 어려움

아동의 수학적 능력을 제대로 평가하기 위해서는 수행평가가 실시되어야 한다. 그러나 원래의 도입취지대로 수학교실에서 수행평가를 실시하기에는 여러 가지 어려움이 있었다. 수행평가의 어려움을 파악함으로써 보다 실제적인 수행평가 실시계획을 수립할 필요가 있다.

### 1) J초등학교 C교사

수행평가의 도입취지를 알고 이를 실천하려고 노력

하지만 실제 교실상황에선 잘 이루어지지 않으며 이루어지기도 어렵다고 생각하고 있었다. 수행평가의 도입 취지 중 교수-학습의 결과와 과정을 함께 중시하는 점이 그나마 잘 반영되고 있다고 보았다. 또 학생의 학습과정을 진단하고 개별 학습이 이루어질 수 있도록 시도는 하나 수준별 학습보다는 부진한 아동의 보충학습이 주로 이루어진다고 한다.

실제로 평가를 통해 부족한 면을 보충해주고 개선해 나가야 하지만 대부분 평가를 위한 평가가 되는 경우가 많다고 지적하였다. C교사는 단원이 끝날 때 한번의 평가로 끝낼 경우, 훨씬 더 많은 시간을 투자해서 보충을 해주어도 그 차시에서 수정해주는 경우보다 효과를 볼 수 없으므로 매시간 교사가 좀 더 관심과 시간을 투자해 평가하고 그 결과를 수업시간에 활용하는 것이 필요하다고 생각하고 있었다. 즉 아동의 부족한 면을 그때그때 보충해 주기 위한 평가가 필요하다는 것을 인식하고 있었다.

### 2) S초등학교 P교사

다른 교과와 마찬가지로 학급당 아동수가 많아 수행평가 기준안에 있는 내용을 다양한 방법으로 지속적으로 평가하는 것은 어렵다고 보았다. 따라서 가장 편하게 이용할 수 있는 지필평가를 많이 활용하게 되며, 수행평가의 취지에 맞는 문항들은 평가하는 내용이 지엽적이고 결과를 얻는데 많은 시간이 필요하기 때문에 실제로 이용하기는 어렵다고 하였다.

다른 한편으로, 수업 중에 아동 활동의 관찰을 통해서 정보를 얻을 수는 있지만 이것 역시 쉽지 않다고 하였다. 왜냐하면 전체 아동을 끌고루 관찰하거나 개별 아동들의 활동을 모두 관찰하고 평가할 수 있는 것이 아니기 때문이다. 수업 중에 관찰을 해서 정보를 얻기는 하지만 주로 보충학습이 필요한 아동을 판별하는 정보로 활용할 뿐 이를 학부모와 공유할 수 있는 정도의 평가정보로 활용하기는 어렵다고 하였다.

P교사는 자신의 수업에 대한 정보를 얻기 위한 평가도 하기 힘들다고 토로하였다. 수업시간에는 정해진 만큼의 활동을 하기에 시간도 충분치 않다는 것이 그 이유였다. 따라서 수업 시간 중에 아동들의 활동을 관찰한 후 결과를 평가 자료로 활용하는 일은 쉽지 않아 보였다.



### 3) D초등학교 H교사

H교사의 경우 수행평가를 위한 시간이 부족하다는 것을 가장 큰 어려움으로 들었다. 여러 가지 평가방법과 평가문항을 이용하는 것이 바람직하다는 것은 알고 있지만 실제로 하기에는 시간적으로 벅하다는 것이다.

또 아동들간의 학력차 때문에 평가의 결과가 너무나 확연하게 보인다는 것도 어려움으로 들었다. 잘하는 아동은 거의 항상 잘하고 못하는 아동은 거의 항상 못하기 때문에 과정을 평가하는 것 자체가 큰 의미가 없다는 것이다. 사실상 기초학력이 부족한 아동에게서 고등 수학적 사고능력이 요구되는 평가문항을 제공하는 것이 어떤 의미가 있는지 의문이 되며, 이런 아동들의 경우 대부분 수학에 대한 관심이 부족하기 때문에 과제수행에 대한 집착도가 떨어진다.

H교사의 경우, 수학에서 수행평가의 필요성은 충분히 인식하고 있지만 수행평가가 도입된 취지를 초등학교 수학교실에서 반영한다는 것은 어렵다고 판단하고 있었다. 그나마 '수행평가는 학생의 학습과정을 진단하고 개별학습을 촉진하려는 데 그 목적이 있다'는 정도가 현재의 수행평가에서 가장 많이 반영되고 있는 것으로 보았다.

## 6. 보다 나은 수행평가를 위해서 개선되어야 할 점

### 1) J초등학교 C교사

많은 것들이 개선되어야 한다고 생각하고 있었다. 예를 들면, 많은 교사들이 여전히 평가를 줄 세우기 위한 것으로 인식하고 있으므로 이런 인식에서 벗어나는 것이 필요하다고 보았다. 또 학교에서 실시하는 평가방법이 수행평가의 도입취지에 맞지 않은 경우가 대부분이라고 언급하였다. 예전보다 결과보다는 과정을 중시하는 쪽으로 문항이 출제되지만 실제로 고등 수학적 사고능력을 평가하는 문항을 활용하는 경우는 드물며 그 결과를 분석하는 것 또한 어렵다고 하였다.

C교사는 수행평가를 잘 하기에는 학급당 인원수와의 한 교사가 담당해야 할 교과목이 너무 많다고 지적하였다. 학교에 여러 가지 수행평가문항이 있지만 이를 활용해서 평가할 경우, 그것을 채점하고 분석하는데 지나치게 많은 시간이 소요되기 때문에 이용할 엄두를 내지 못한다고 했다. 따라서 자연히 평가에 충실하지 못하게 되므로 한 명의 교사가 한 교과목을 전문적으

로 평가할 수 있도록 초등에서도 교과전담제가 확대되는 것이 필요하다고 하였다. 또 평가에 대한 교사의 전문성 신장을 위해서는 막연한 강의가 아니라 실제 교실에서 이루어지는 구체적인 평가의 예를 통해서 수행평가에 대해 이해할 수 있도록 해 주는 것이 필요하다고 지적하였다.

### 2) S초등학교 P교사

P교사의 경우, 보다 나은 수행평가를 위해서는 먼저 원리를 이해하는데 초점을 맞춘 교과서와 주어진 활동을 위한 충분한 시간여유가 제공되어야 할 필요가 있다고 보았다. 이렇게 된다면 교수-학습의 과정에서도 다양한 방법을 통해서 개별 학습자에 대한 정보를 얻어서 이후 학습에 대한 교수학적 판단에 이용할 수 있다고 생각했다.

현재의 상황에서는 학급당 인원수가 많은 것을 가장 큰 문제로 인식하고 있었다. 실제로 학교에 여러 가지 수행평가문항이 있지만 시간이 많이 소요되는 것 때문에 이를 활용하려는 생각은 하지 못하고 있었다. 또 학교에 비치되어 있는 수행평가문항의 경우, 지나치게 협소한 내용을 다루고 있기 때문에 수행평가문항 하나를 이용해서 평가목표의 달성여부를 판단하는 것은 미덥지 못하게 여겼다.

P교사 역시 현장의 수행평가를 향상시키기 위해서는 양질의 수행평가문항에 대해서 구체적으로 아동들이 반응한 것들을 어떻게 해석하고 이를 바탕으로 어떤 교수학적인 처방을 내려줄 수 있는지에 대한 실제적인 연수가 필요하다고 하였다. 이와 더불어 언제든지 다양한 수학적 교구를 활용할 수 있는 수학실이 있으면 좋겠다는 바람을 덧붙였다.

### 3) D초등학교 H교사

H교사는 수행평가가 도입되고 평가문항이 개발되어 보급된 지 시간이 좀 흘렀지만, 수학교실에서의 평가는 과거의 방법으로 돌아가고 있는 것처럼 느껴진다고 하였다. 사실 수행평가라는 것이 실기평가의 확대실시라는 생각을 지을 수 없다고 덧붙였다. 따라서 거창한 목표를 나열하기보다는 목표에 부합한 평가문항 개발을 위한 노력이 필요하다고 보았다. 이와 더불어 학습부진아를 도울 수 있는 다양한 수학교구를 학교 현장에 보급하는 것이 필요하다고 보았다. 평가를 통해서

학습부진아를 판별하여도 교사의 입장에서 적절하게 대처할 방법이 마땅치 않기 때문이다.

### III. 요약 및 결론

수행평가가 소개되고 초등학교 수학교실에 보급된 지 몇 년이 지났다. 이전에 실시되었던 수학과와 평가를 생각해 보면, 수행평가가 현장에 널리 보급되어야 한다는 생각에 이견을 가질 사람은 없을 것이다. 그러나 수행평가라는 말의 익숙함에 비해 초등학교 수학교실에서의 평가는 아직 많은 변화가 필요함을 알 수 있었다.

먼저, 수행평가를 위한 기준안은 학급의 담임교사가 직접 작성하는 것이 효과적이나 실제로는 학년의 수학 담당교사가 직접 작성하거나, 인터넷에서 자료를 얻거나, 전년도 자료를 수정 또는 그대로 활용하고 있었다. 담임교사가 직접 작성하기 않는 가장 큰 이유는 업무부담 때문이었다. 담임교사가 담당해야 할 교과목이 많기 때문에 이 모두를 교사가 직접 작성하기는 실제로 어렵다. 따라서 수행평가계획 자체가 계획으로서의 의미를 가지지 못했다.

수행평가실시에 있어서도 수행평가기준안에 따르는 곳이 있는 반면 학급별로 자율적으로 하고 있는 곳도 있었다. 수행평가계획에 따라 학년별로 동일한 평가문항을 활용할 경우는 최소한 공통된 평가는 실시하므로 최소기준은 충족하는 셈이다. 그러나 앞에서 언급했듯이, 수행평가라기 보다는 기존의 지필평가를 반복적으로 실시하는 것이 대부분이었다. 반면, 개별적으로 실시하는 교사들의 경우는 수행평가기준안에 제시된 평가만으로는 믿을 수 있는 평가정보를 얻을 수 없다는 생각을 가지고 있었다. 그러나 그나마 교사가 수학에 관심이 많은 경우는 보다 효과적인 평가가 이루어지지만 그렇지 않은 경우에는 제대로 된 평가를 기대하기 어렵다.

조사에 참여한 세 교사 모두 수행평가의 필요성은 인정하고 있었지만 수행평가가 수학교실에 도입된 취지대로 평가를 하고 있지는 못했다. 7차 초등학교교육과정 해설서(교육부, 1998)에는 수학과와 평가의 방법에 대해서 다음과 같이 언급하고 있다:

(1) 목표 지향적인 결과중심의 평가보다는 과정중심

적인 평가로 학생의 수학적 사고의 전개능력을 평가할 수 있어야 한다.

(2) 객관식 선다형 위주의 평가의 지양하고 주관식 지필검사, 프로젝트 평가, 포트폴리오, 관찰 및 면담 등의 다양한 평가 기법을 활용함으로써, 수학교육 본래 의도의 실천을 유도하는 수학교육평가가 되어야 한다.

(3) 수학교육에 있어서의 인지적 능력의 평가와 아울러 수학적 소양을 길러 주기 위한 수학적 태도 및 가치 인식 등의 정의적 성향을 평가할 수 있는 도구의 개발과 이를 적용할 수 있는 능력을 갖추는 것이 필요하다.

(4) 수학교육의 지도에서와 같이 평가의 경우도 해당 학생들의 인지발달단계와 같은 학습 심리적인 요소를 고려하여 이에 맞추어 적절히 고안된 평가 기법의 적용이 필요하다(p.86).

수행평가의 취지대로 하지 못하는 가장 근본적인 이유는 시간이었다. 학급당 인원수가 많고 담임교사가 담당하고 있는 교과목이 많기 때문에 모든 교과목에서 수행평가를 하기는 어려우며, 막상 수행평가문항을 이용했다고 해도 이를 분석하여 정보를 얻어내는 것에 대한 시간적인 부담을 느끼고 있었다. 따라서 쉽게 결과를 얻어낼 수 있는 지필평가를 주로 이용하였다. 세 교사가 활용하고 있는 지필평가는 대부분 단원이 끝난 후에 이루어졌고 평가문항 역시 단답형이나 서술형이 주를 이루었다. 이런 점에서 본다면, 수행평가가 도입되기 전과 별로 달라진 것이 없다.

수행평가에서 학습자에 관한 정보를 얻는 방법은 관찰, 실험결과물, 테스트의 세 가지로 크게 나누어진다(Hart, 1994). 위의 세 교사가 주로 이용했던 방법은 테스트이다. 테스트는 특정한 시간과 장소에서 학생의 성취를 측정하는 것을 말한다. 실험결과물은 학생이 성취한 것을 보여주는 유형의 증거자료이다. 수업 중에 아동이 행한 활동의 결과물이나 과제의 결과물이 여기에 속한다. 관찰은 교사가 학생과의 일상적인 교수-학습의 과정에서 정보를 수집하는 것을 말한다. 이런 세 가지 방법은 이미 현장의 수학교사들이 모두 이용하고 있는 방법들이다. 특히 테스트와 실험결과물을 이용한 정보 수집은 이미 이루어지고 있다. 실제로 세 교사는 단원이 끝나면 단원평가라는 이름으로 지필평가를 실시하여 정보를 수집하였고, 수학책이나 수학익힘책의 결과를 분석하여 평가자료로 활용하기도 하였다.

그러나 관찰의 경우는 상황이 다르다. 수학수업을 진행하면서 교사는 지속적으로 아동들의 활동을 보고, 말하는 것을 듣고, 쓴 것을 읽고 아동이 만들어낸 것을 분석한다. 그러나 이 정보를 기록하지 않는 한 수행평가 자료로 활용하기는 어렵다. 따라서 다양한 수행평가문항을 개발하고 이를 현장에 적용하는 연구도 필요하지만 교수-학습의 과정에서 교사가 관찰한 내용을 어떻게 수행평가자료로 활용할 수 있는지에 관한 연구가 필요하다. 교수-학습의 과정에서 이루어지는 평가는 학습자의 당해학습에 대한 정보를 제공해줌으로써 학습자가 필요로 할 때 교사가 적절한 지원을 할 수 있게 해 줌으로써 학습의 결손을 덜어줄 수 있다.

수행평가를 제대로 실시하지 못하는 것에 대한 두 번째 이유로 수행평가에 대한 교사들의 이해부족 및 전문성 부족을 들 수 있다. 세 교사 모두 수행평가의 취지와 필요성은 공감하고 있었지만 어떤 평가문항을 이용할 것이며 평가결과를 어떻게 분석할 것인지에 대해서 잘 알지 못한다는 반응을 보였다. 결국 세 교사 모두 수행평가에 관한 연수는 수행평가문항을 실제로 수학교실에서 어떻게 적용하고 그 결과를 어떻게 해석하며 이를 바탕으로 어떤 교수학적인 처방을 내려야 하는지에 대한 실질적인 연수가 필요하다는 반응을 보였다. 따라서 수행평가문항을 개발하여 보급하는 것만으로는 수학교실의 평가관행을 바꾸는데 부족함을 알 수 있었다.

보다 효과적인 수학학습 및 평가를 위해서는 수학과에서도 교과전담제가 실시될 필요가 있다는 주장도 있었다. 수학과에 대해서만 수업준비와 평가준비를 하게 되므로 보다 철저한 준비와 더불어 실행과정에서의 경험을 통해 보다 효과적인 학습 및 평가가 이루어질 수 있다고 보았다.

7차 수학과 교육과정에서 추구하는 수학적 힘을 길러주기 위해서는 교수-학습활동이 수학적 힘을 길러줄 수 있는 방향으로 이루어져야 하며 평가 역시 수학적 힘에 초점을 맞추어 이루어져야 한다. 그러나 교수-학습과정이 수학적 힘에 초점을 맞추어 이루어졌다고 해도 수학적 힘을 제대로 평가하지 못하고 단순지식이나 기능만을 평가하게 된다면 교수-학습의 과정 역시 원래의 취지대로 이루어지기 어렵다. 왜냐하면 평가가 중요한 만큼 학습자의 평가의 영향을 받기 때문이다. 따라서 수학적 힘을 평가할 수 있는 수행평가에 대한

교사들의 이해를 깊게 할 수 있는 다양한 연수와 더불어 현장에서 현실적으로 이용가능한 다양한 평가문항을 개발하고 이를 효과적으로 활용하는 방법에 대해 연구하는 것이 필요함을 알 수 있었다.

## 참 고 문 헌

- 교육부 (1998). 초등학교 교육과정 해설(IV): 수학, 과학, 실과. 대한교과서주식회사.
- 류희찬 (1999). 수학과 평가: 수행평가를 중심으로. 교과교육학술세미나-수행평가의 이론 및 현장 적용 사례. 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.
- 박배훈·류희찬·이기석·김인수 (2003). 창의성 신장을 위한 새로운 수학교육 평가 방안에 관한 연구. 학교수학, 5(1), pp.1-26.
- 백순근 (1997). 수행평가의 이론적 기초. 수행평가의 이론과 실제. 한국교육평가연구회.
- 우정호 (1998). 학교수학의 교육적 기초. 서울대학교 출판부.
- 한국교육평가연구회 (1997). 수행평가의 이론과 실제.
- Hart, D. (1994). *Authentic assessment: A handbook for educators*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Danielson, C. (1997). *A collection of performance tasks and rubrics: Upper elementary school mathematics*. Larchmont, NY: Eye On Education, Inc.
- Baker, E. L. (1990). Developing comprehensive assessments of higher order thinking. In Gerald Kulm(Ed.), *Assessing higher order thinking in mathematics*(pp. 7-20). Washington, NW: American Association for the Advancement of Science.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Popham, W. J. (1995). *Classroom assessment: What teachers need to know*. Allyn & Bacon.

# **The Practice of Performance Assessment in Elementary Mathematics Classroom**

**- cases of the 4th grade -**

**Kwon, Sungyong**

Gongju National University of Education

E-mail: xenolord@gjue.ac.kr

The purposes of this study were to investigate the practice of performance assessment in elementary mathematics classes especially focused on 4th grade. To achieve this, three research questions were posed as follow: First, What do they prepare for performance assessment? Second, What kinds of tests do they use in mathematics performance assessment? Third, What kinds of difficulties do they have for performance assessment and what should be changed for a successful performance assessment in mathematics? To Answer the research questions, three 4th grade classes were selected from three different elementary schools in seoul and three teachers were interviewed.

From the data analysis, several conclusion were drawn. First, a plan for mathematics performance assessment was not set by the class teacher who are in charge of the class. The main reason was lack of time. Second, in most of the assessment, written tests were used and the items in the tests were skill-oriented. Third, teachers thought that performance assessment was needed in mathematics. But lack of their time, knowledge and competency, it is difficult to do performance assessment in mathematics.

---

\* ZDM classification: D62

\* MSC2000 classification: 97D60