

# ‘학습결과’ 아닌 ‘학습과정’ 을 평가한다

과학교육 현장의 목소리를 듣기 위한 ‘신과람(신나는 과학을 만드는 사람들)칼럼’은 지난 6월호에 이어 중·고등학교 과학교사들의 ‘수행평가’에 대한 의견을 실었다. -편집자-

## □ ‘집중이수제’ 도입해 내실 있는 수행평가를 ...

글\_ 노형재 동성고등학교 교사

**과**학 교과와 특징은 주위의 사물이나 자연현상에 대해 관심과 흥미를 가지고 탐구하게 함으로써 과학 지식에 대한 이해와 과학적 태도를 갖게 하고 창의적인 사고력 및 합리적인 판단력을 길러주는 데 있다. 그러므로 과학교과의 평가에 있어서도 단순한 지식의 습득 결과만을 평가하기보다는 과학적 지식의 적용 능력과 과학적 탐구 과정의 수행 능력 및 창의적 문제 해결 능력의 측정에 초점을 맞춘 과정 전체를 평가하는 것이 필요하다. 이런 의미에서 볼 때 수행평가는 과학교과의 평가 목표를 이루는데 적합한 형태이다.

그런데 실제 학교 현장에서는 과학교과의 수행평가가 그렇게 이상적으로 시행되기보다는 간단한 실험 보고서나 조사 보고서 등의 제출로 끝나는 경우가 많다. 이는 한 교사가 담당하는 학생 수가 수 백 명에 이르다 보니 제대로 된 수행평가를 진행하기 위해서는 엄청난 시간과 노력이 필요하기 때문이다. 또한 한 학생이 배우는 과목수도 10가지 이상이나 되어 모든 과목의 수행평가가 동시에 진행될 경우 학생들에게 지나치게 큰 부담이 될 것이기 때문에 비교적 가볍게 실시할 수밖에 없는 사정도 있다. 무엇보다도 수행평가란 것이 어떤 것인지, 어떻게 시행할 수 있는지 등에 대해 교사들에게 충분한 연수가 이루어지지 못하다 보니 지금처럼 수행평가가 유명무실하게

유지되고 있는 것이다. 다시 말해서 현재의 수행평가는 학교나 교실의 제반 환경 여건을 충분히 고려하지 못한 채 도입되어 어정쩡하게 실시되고 있는 것이다.

지금 이미 8차 교육과정이 준비되고 있다고 한다. 8차에서는 교육 현장의 여건이 충분히 반영된 교육 과정이 되기를 기대한다. 한 가지 제안을 한다면 교과목에 따라 한 과목을 한 학기에 이수하게 하는 집중이수제를 도입했으면 한다. 그렇게 되면 학생들 입장에서 볼 때 적은 수의 과목을 집중해서 배우니까 과목 집중도가 높아지고 과목 수의 부담이 줄어들어 수행평가와 같은 형식의 평가가 더욱 용이해 질 것이다. 또한 교사의 입장에서도 적은 수의 학생을 평가하게 되므로 보다 다양하고 학생 한사람 한사람에게 더 세심한 관심을 기울이는 평가가 가능해질 것으로 여겨진다.

2008년도부터 시행되는 새로운 대입제도에서 내신 성적이 더욱 비중을 차지하게 되는 만큼 수행평가도보다 실질적인 평가가 될 수 있도록 유관기관 및 교사들의 많은 연구가 뒷받침되어야 할 것이다. **ST**



글쓴이는 서울대학교 사범대학 화학교육과를 졸업 후, 명덕외국어고등학교, 풍문여자고등학교를 거쳤다.

## □ 논술형 평가 도입 현실적으로 무리

글\_전화영 오금고 교사

수행 평가는 결과보다 과정을 중요시하는 평가지만 실제적으로는 시험 성적을 올려주는 쿠션 역할을 하는 평가 방법이 되기 십상이다. 이는 얼마 전까지만 해도 극성을 부렸던 내신 부풀리기의 영향도 있고, 또 객관성을 유지하는 것이 쉽지 않아 누군가로부터 항의를 받을 가능성을 줄여야 하는 압박의 영향도 있었을 것이다. 그래서인지 수행 평가를 다양하게 실시할수록 준비와 채점을 해야 하는 교사들은 더욱 힘들어지고, 아이들은 짜증을 내며, 부모들은 분노하게 되는 경우가 많다. 하지만 그렇다고 해서 포기하고 내버릴 수는 없다. 나름대로 수행 평가를 간편하게 할 수 있는 방법이 있기 때문이다.

첫번째는 조별 점수를 주는 방법이다. 보고서도 조별로 한 장만 내게 하면 채점하는데 한결 부담이 적다. 다만 이렇게 할 경우, 잘하는 아이들이 동기부여가 안 될 수 있어 합한 점수를 통째로 주고 학생들에게 나눠가지도록 한다. 예를 들어, 한 조의 점수가 B이고 그계 9점이라면, 한 조에 36점을 주고 네 명이 점수를 나눠가지게 하는 것이다. 교사가 있는 상태에서 그렇게 하라고 하면 별탈없이 공평하게 잘 나눠가진다. 두 번째는 보고서에 아예 안 쓰고, 실험 성공 여부를 그 시간에 바로 점수를 주는 것이다. 예를 들어, 소금쟁이 만들기 실험을 할 때는 0.5g 이상의 소금쟁이를 만들어 물 위에 띄우면 만점을 주는 방식이다. 가장 무거운 소금쟁이를 만드는 조는 가산점을 주기도 한다. 만들기 위주의 실험이라면 이런 방식이 적합할 것으로 보인다. 세 번째는 교실에서 시범 실험을 할 때 POE 활동지를 작성하게 하는 것이다. 주로 시범 실험을 할 때 사용하는 방법으로, 시범 실험을 진지하게 보는 교육적 효과도 있고, 대개 2명당 1장을 쓰게 하면, 질문이 많지 않아 채점하기가 쉽기 때문에 편의적인 효과도 있는 편이다.

현재 이런 식으로 수행평가를 해서 중간고사, 기말

고사에 반영하고 있는 수행평가 비율은 30%이다. 이 30점에는 대개 3가지 이상의 실험이 들어간다. 지난 중간

고사에는 물의 전기분해(수소 폭명기), 극성·무극성 실험, 소금쟁이와 물 먹는 새 만들기 등 세 종류의 실험이 수행 평가 점수로 반영되었다. 이번 기말 고사 때는 과학도서 읽고 논술 쓰기, 무지개 용액 POE 활동지, 이산화탄소 POE 활동지, 확산 SSC 실험, 보일-샤를의 법칙 등 다섯 종류의 자료가 수행 평가에 반영될 예정이다. 이렇게 수행 평가 항목이 많아질수록 만점을 받는 학생의 수는 급격히 줄어든다. 수행 평가에서도 얼마든지 변별력을 높일 수 있는 것이다. 이런 가운데 2학기부터 의무적으로 서술·논술형 평가를 도입하라는 방침이 발표되었다. 물론 현재로서는 1학년에만 적용시키는 것으로 되어있지만, 결국 내신이 중요한 변수로 작용하게 될 2008 입시제도 개선안이 적용되면 모든 학년에서 50% 이상을 수행 평가로 실시해야 하는 상황이 올 것이다. 지금 당장 실시하지는 않기 때문에 관망하고 있지만, 실제로 2학기 들어 현실로 닥친다면 이걸 보통 문제가 아닐 수 없다. 논술형 평가를 하기 위해서는 엄청난 시간과 노력이 소모될 것이며, 현재 실험 평가만으로도 허덕대고 있는 교사들에게 훨씬 더 많은 짐을 지우게 될 것이다. 아무리 제도의 취지가 좋다고 해도 현실적으로 실시하기 어려운 상황이라면 무리하게 밀어붙이는 것은 곤란하지 않을까. **SD**



시범 실험을 실시하는 모습



글쓴이는 서울대 사범대학 화학교육과와 동대학원 졸업 후, 하계중, 삼선중, 금곡여고를 거쳤으며, 제1회 올해의 과학교사상을 수상하였다.

## □ 교과별 특성 반영된 수행평가 필요하다

글\_ 백종민 상명여중 교사

**학**습의 결과를 평가하는 전통적 지필평가와는 달리 수행평가는 결과에 이르는 학습의 과정을 중시하는 평가방식이다. 비록 결과가 잘못 되었어도 그 이전의 과정은 제대로 평가하지는 것이다. 이러한 수행평가는 학생의 개별적 특성들을 평가할 수 있고, 능동적 참여를 유도할 수 있어 현재 거의 모든 교과에서 실시되고 있다. 특히 과학교과는 학생들의 구체적인 경험을 통한 학습을 강조하고 있고, 또 학생들이 그런 활동을 통해서 탐구 기능을 학습할 수 있기 때문에 수행평가의 본질을 보다 더 잘 구현할 수 있는 것이다.

그러나 학교 현장에서 수행평가는 어떻게 이해되고 있을까. 수행평가에 대한 정확한 이해의 부족, 개별학생의 과정 평가로 인한 업무량의 증가, 학생과 학부모에 대한 평가의 객관성 확보를 위한 고민으로 평가 자체의 취지보다 피동적으로 운영되는 면이 많이 있다. 게다가 한 평가 당 30% 이상이라는 의무적 반영비율이 정해져 있고, 매년 그 반영비율이 높아지고 있다. 그러면 수행평가 반영비율 증가가 과학 실험활동의 활성화에 어느 정도 도움이 될까. 현재 중학교에서 과학수행평가 항목이나 내용을 살펴보면 해답을 찾을 수 있을 것이다. 매 학기 중간, 기말고사 시험마다 수행평가를 30%를 반영한다면 교사는 대부분의 업무를 수행평가에 쏟아 부어야 한다. 각 학교는 현실적인 상황을 반영해 한 학기 또는 1년에 한 번 수행평가를 실시하고, 중간고사에는 지필평가 100%, 기말시험은 지필 40%, 수행평가 60%로 학기말이나 학년말에 반영하고 있다. 그러나 이것마저도 학기말에 수행평가 과제가 집중되어 급기야 과목별 평가 일정을 따로 잡는 상황까지 이르렀다. 그러면 과학 수행평가 60%에는 어떤 항목들이 있을까. 참여만으로 주어지는 기본점수 35~40점, 대부분 학생들에게 주어지는 과학의 달 행사 참여도 5점, 나머지 15~20점이 실제 수행평가 항목이다. 여기에는 수업참여도나 태도,

과제물이나 실험활동, 보고서 평가들로 채워진다. 생물과 물상이 따로 들어가게 되면 생물교사는 5점, 물상교사는 15점을 줄 수 있다. 결국 물상교사는 15점의 수행평가에 수업 준비도나 참여, 태도에 5점을 배분한다. 10점을 채우기 위해 교사는 모든 반 학생들의 실험보고서와 탐구 보고서, 과제물을 점검해야 하고, 일일이 채점하는 업무가 주어지게 된다. 물론 생물교사는 20개 반을 그 5점을 위해 채점과 통계와 확인작업을 거치는 엄청난 업무에 직면하게 된다. 담임과 부서 업무에 이렇게 추가된 평가 업무 상황에서 과학 실험활동에 투자할 충분한 시간을 얼마나 만들어 낼 수 있을까. 결국 수행평가의 본래적 의미와 거리가 먼 평가로 변질되고 있어 학생의 개별적 참여를 평가할 수 있는 토론수업이나 역할극, 포트폴리오, 학습 개념도 작성과 같은 선진국형 수행평가는 이루어질 수 없는 실정인 것이다. 게다가 과학교과의 특성인 실험활동은 다른 항목의 증가 비율만큼 상대적으로 줄어들 수밖에 없고, 수행평가를 위한 필수 실험 몇 개에 의존한 실험활동에 만족하고 있는 것이다.

이러한 상황에서 수행평가 반영비율의 증가는 외형적으로 교사의 평가 업무량만 증가시킬 뿐 과학교과의 특성이 잘 반영되는 실험시간 확보에 도움이 되지 않을 것이다. 결국 이전의 실기평가에 과제나 탐구보고서, 수업 참여도와 같은 항목들이 추가되거나 반영점수를 높이는 결과로 나타날 것으로 보인다. 과학실험의 활성화는 수행평가 반영비율을 높인다고 해결되는 것은 아니다. 현재의 반영비율에서 실험활동을 더 높일 수 있는 평가방법을 찾는 것이 더 중요하다. 일괄적 반영보다는 교과별 특성을 고려한 평가의 자율권, 평가에 대한 교사의 자율권 등이 더 현실적일 것이다. **ST**



글쓴이는 부산대학교 사범대학 물리교육과, 고려대학교 교육대학원 물리교육과를 졸업 후, 상명여자고등학교를 거쳤다.



## 평가 척도 단순화한 후 수행평가 횟수 늘려야

글\_ 류성철 노원고등학교 교사

**최** 근 서울시 교육청에서 수행평가와 관련하여 논술형, 서술형 주관식 지필평가의 비율을 30% 이상 반영하라는 지시가 있었으나 준비가 부족해 2학기로 미뤄졌다. 주관식도 수행평가에 포함되기 때문에 현재 수행평가 비율을 30% 이상 반영하도록 하고 있는 상황에서 이것은 지필평가만으로 모든 평가가 이루어지게 될 가능성을 다분히 갖고 있다. 사고력 향상이라는 이유로 도입되는 논술형 주관식 평가는 사실 수행평가의 객관성 확보가 어렵고, 점수 퍼주기의 도구로 사용되고 있는 것이 현실이다.

과학에서의 수행평가는 실험 활동을 통하여 이루어지는 경우가 많은데, 논술형 평가를 강조하다보면 실험 활동을 위축시키는 결과를 초래할 것으로 보인다. 논술형의 반영비율은 일률적인 30%가 아니라 교과의 특성을 고려하여 그 비율이 정해져야 할 것이다.

대개 실험활동의 태도나 보고서를 통하여 수행평가를 하게 되는데, 실험이 조별로 이루어지다 보니 조원 전체에게 같은 점수가 주어지고, 보고서는 옆 사람 것을 보고 베껴 쓰는 경우가 많아 평가의 형평성에 대해 학생들이 문제를 제기하는 경우가 많다. 그러므로 평가는 개인적인 능력과 태도에 대한 평가가 우선시되어야 한다. 이 문제를 해결하는 방법으로 구술평가가 있지만 구술평가는 많은 시간과 노력을 들여야 하기 때문에 현재 우리 나라의 교사 1인당 담당하는 학생의 수로 보았을 때 현실적인 방법이 될 수 없다.

그래서 한 두 번의 실험으로 수행평가를 하는 것이 아니라 많은 횟수의 다양한 평가를 통하여 수행평가를 함으로써 학생 개인의 능력과 태도를 평가하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 평가 횟수가 많아지면 평가 업무가 크게 늘어나는 부담이 있기 때문에 평가척도를 단순화하여 성공과 실패로 구분하고, 성공한 학생에게는 기준 점수 만점을 주고, 실패한 학생에게 감점



실험활동을 하는 학생들

을 주고, 성공한 학생 중에 매우 우수한 학생에게 가점을 준다.

3학년 물리2의 경우 탐구일지, 실험평가, 관찰평가, 태도 4영역으로 나누어 평가하고 전체 평가의 40%를 반영하고 있다. 탐구일지는 학생들의 문제인식 능력을 높이기 위하여 일상에서의 사소한 문제인식상황을 노트에 기록하고, 자신이 해결하는 과정을 기술하도록 한 것이다. 평가시에 가점을 받은 학생들이 만점을 넘어가는 경우에는 만점으로 처리한다.

그렇지만 과학에서의 수행평가는 실험 활동 평가가 가장 중요하다. 그런데 현실적인 여러 이유로 과학 수업에서 실험 활동은 1학기에 한두 번 정도에 그치는 것이 현실이다. 그렇기 때문에 과학 수업의 목표를 제대로 달성되기 위해서는 실험 수업시간이 별도로 확보되어야 한다. 물리 3단위 수업 중에 1단위는 실험을 하도록 교육과정이 편성되어야 이 문제를 해결할 수 있다.

수행평가는 일상적인 학습 활동을 수행하는 과정을 통하여 학생 개인의 능력과 태도를 평가한다는 목적을 달성하기 위해서는 한두 번의 평가나 논술형만의 평가로 이루어져서는 안될 것이다. **ST**



글쓴이는 한양대학교 과학교육연구센터 운영위원, 신나는 과학을 만드는 사람들 운영위원을 겸임하고 있다.