

과학영재 지도의 실제

최 돈 형(한국교육개발원 과학교육연구부장)

1. 과학영재란?

- 1) 높은 지능을 갖고 있으며,
 - 2) 과학 및 수학 분야에 뛰어난 학업 성취를 보이면서,
 - 3) 과학학습에 대한 강한 학습의욕, 높은 탐구동기 등의 심리적 특성을 보임.
- > 이러한 특성들은 뛰어난 업적과 행적을 남긴 유능하고 창의적인 과학자, 그리고 아직 뛰어난 업적을 성취하지 못했으나 과학 또는 수학 분야에 뛰어난 재능을 보이는 아동의 행동과 특성을 관찰하였을 때에 공통적으로 발견되는 경우가 많음.

2. 과학영재 교육 프로그램의 목적은?

- 1) 일찍부터 과학적 탐구 활동에 참여하게 하며,
- 2) 과학자의 활동, 신념, 특성 등을 이해함으로써 과학의 방법을 습득하며,
- 3) 과학 세계에 대한 호기심을 진작시키며,
- 4) 과학 영역의 특정 주제를 깊게 학습할 수 있는 기회를 제공하는 것임.

3. 과학영재 교육 프로그램은?

- 1) 탐구활동 중심의 연구(자율적인 실험실 활동, 집중적인 독서 등),
- 2) 현재 활동 중인 과학자와의 공동 작업 기회,
- 3) 최신의 과학 기술 발전에 관한 최신의 정보 제공 등을 포함해야 함.

4. 과학영재의 교육방안

일반 학교교육과는 달리 과학영재에 대한 교육은 다음과 같은 특징을 가질 수 있도록 이루어져야 한다.

- 1) 과학영재의 교육을 위해서는 보다 다양한 내용 영역과 질적으로 높은 수준의 교육 기회가 제공되어야 하며,
- 2) 빠른 학습 진도가 허용되어야 하며,
- 3) 교사의 일방적인 강의보다도 학생들이 스스로 탐구 과정을 경험하도록 교사가 격려·안내하는 형식의 수업이 되어야 하며,
- 4) 학습은 자율적·독립적·개인적이어야 하며,
- 5) 월반 제도 등 여러 가지 속진 과정이 허용되어야 하고,
- 6) 조기 입학 등의 학교급간 연계 방안이 마련되어야 한다.

이러한 특성을 살릴 수 있는 과학영재의 교육을 위해서는 영재의 특성에 맞게 내용(content), 과정/방법(process/method), 산출물(product), 학습환경(learning environment)을 다음과 같이 수정하는 것이 바람직하다.

내 용: 추상성, 복잡성, 다양성, 조직성, 경제성, 인간 탐구, 탐구방법
 과정 / 방법: 고차적 사고, 개방성, 발견, 증명/논리적 사고, 선택 폭,
 집단의 상호작용, 개인차, 다양성
 산 출 물: 실제 문제, 실제 인물, 가치 판단, 변형
 학 습 환 경: 학생 중심, 개별 활동 조장, 개방성, 수용, 복잡성, 높은 유동성

5. 과학영재 교육 방법 예시

- 1) 두뇌 폭풍과 속고(Brainstorming and speculation)
- 2) 사례 연구(Case studies)
- 3) 데이터 분석(Data analysis)
- 4) 고안 및 만들기(Designing and -possibly- making)
- 5) 녹음 테이프 듣고 토의(Discussion based on an audio tape)
- 6) 차트나 포스터 그리기(Drawing up a chart or poster)
- 7) 지도, 삽화 및 표 해석(Interpreting maps, diagrams and charts)
- 8) 조사계획 및 수행(Planning and carrying out a practical investigation)
- 9) 발표나 구두보고 준비와 실행(Preparing and giving a talk or oral report)
- 10) 문제 해결 및 의사 결정(Problem solving and decision making)
- 11) 독서(Reading)
- 12) 역할 놀이 및 드라마(Role play and drama)
- 13) 구조화된 토의(Structured discussion)
- 14) 조사 및 면담(Surveys and interviews)
- 15) 녹화 테이프 시청 및 토의(Watching and discussing a video)
- 16) 보고서 작성(Writing a technical report)
- 17) 대중, 비전문가 대상 글쓰기(Writing for a popular/non-specialist audience)

6. 과학영재 지도 방법 워크숍

워크숍 1. 과학영재를 위한 창의성 개발 지도
 (별첨 개별학습지 사용 및 OHP 자료 활용)

워크숍 2. 과학영재를 위한 과학내용의 지도
 (별도 OHP 자료 활용)

