

지역공동 영재교육 사례

- 경기도 교육청 -

홍 경 숙*

<차 례>

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| I. 경기도 교육청의 과학 영재교육 현황 | IV. 영재교육센터로서의 지역 교육청의 역할 |
| II. 각 지역교육청의 운영 사례 | V. 문제점 |
| III. 과학교육원 운영 내용 | |

I. 경기도 교육청의 과학 영재교육 현황

1. 각 지역교육청 : - 24개 교육청 중 8개 교육청이 운영 (초등학교)
- 학교 단위의 과학 영재반 운영
2. 과학교육원 : 과학교육원(수원) 근교의 7개 교육청 관내 학생을 대상으로 운영 (초, 중, 고등학교)

* 가남초등학교, 교사

II. 각 지역교육청의 운영 사례

경기도 교육청의 과학 영재교육은 1986년 김포교육청의 「과학 재능아반」 운영으로 출발하였다. 초등학교 학생들을 대상으로 과학, 수학, 사고력, 창의성 영역을 지도하였으며, 과학 캠프를 열어 과학에 관심을 가지고 있는 어린이들의 탐구 능력과 문제해결력을 신장시키기 위해 노력하였다. 현재는 8개 교육청에서 지역 교육청을 중심으로 과학 영재 교육을 실시하고 있다.

1. 운영 방침

- 가. 4-6 학년 학생을 대상으로 선발한다. 첫 해에는 4 - 6학년을 선발하나 4학년에서 선발된 아동을 5, 6학년에서 계속적으로 지도하므로 다음 해부터는 4학년만 선발한다.
- 나. 대상 아동 중 본인과 학부모의 동의 여부를 확인한다.
- 다. 선발 기준은 학업 성적 우수아(상위 3 ~4 % 내외) 중 특히 과학, 수학교과에 관심이 있으며, 우수한 능력을 나타내는 아동을 각 학교에서 추천하여 교육청 선발 고사 결과에 따라 선발한다.
- 라. 선발 아동수는 각 지역교육청의 실정에 따라 조정한다.
- 마. 지도 내용은 과학실험활동, 수학, 컴퓨터, 사고력, 창의력, 견학활동, 캠프활동을 중심으로 지도한다.
- 바. 각 지역 교육청의 과학실, 컴퓨터실을 활용한다.
- 사. 지도 시간은 주 2 회로 하고 매 회 2시간 정도 지도한다.
- 아. 지도 교사는 컴퓨터, 과학에 전문 지식을 가지고 있으며, 우수아 지도에 관심이 있는 교사, 또는 관련이 있는 외래 강사를 초청하여 지도한다.
- 자. 학부모 협의회를 설치, 견학이나 외래 강사 초빙으로 발생하는 비용을 수익자 부담 원칙으로 운영한다.

2. 운영 내용

가. 대상

초등학교 4 - 6학년

나. 선발

선발 절차	선발 방법	선발 기준	비 고
1차	각 학교의 추천	1) 도구 교과 성적 우수하고 특히 전학년 과학 및 수학성적이 '수' 이상인 학생 2) 본인 및 학부모가 희망하는 학생 3) 과학 관련 행사(시대회 이상)에서 입상한 학생 4) 학교 자체평가에서 우수한 성적을 받은 학생	학급수에 따른 인원 배정
2차	1차에 선발된 아동을 대상으로 하여 교육청에서 학년별 수학, 과학, 논술 평가를 실시.	학년별로 상위 성적순에 의한 선발	자체 제작한 평가문항 사용
3차	2차에서 선발된 아동을 대상으로 과학적 사고 기능검사 실시(탐구 기능, 논리적 사고 검사)	학년별로 상위 성적순에 의한 선발	한국 교육개발원 제작

다. 지도교사 선정

- (1) 과학 및 전산 관련 전공자
- (2) 자연 및 컴퓨터 연수 강사
- (3) 과학 우수아 지도에 관심이 있는 교사
- (4) 활발히 과학 활동을 하는 교사

(5) 전문적인 지식을 갖고 있는 외래강사

- 지도 내용중에 전문 인력이나 시설, 장비가 필요한 경우 의뢰하여 지도(사례) · 환경분야 : YMCA의 환경 담당자를 초청하여 현장 견학
- 별자리 관찰 : 천문학 전공자(박사과정)를 초청하여 별자리 관찰

라. 지도 내용 및 시간

(1) 지도내용

(가) 과학실험 : 탐구실험, 자율실험, 과학공작

(나) 컴퓨터 교육

(다) 현장학습 : 과학관련 기관 견학 (야생화 재배지, 수목원, 과학관 등)

- ① 현장학습은 월 1회 이상 실시하여 교실 밖의 자원을 최대한 활용하고 견문을 넓힐 수 있는 기회를 제공한다.
- ② 현장학습 시에 교사는 학습장소와 아동에게 지도할 내용을 충분히사전 연구한다.
- ③ 공부할 내용을 사전 지도하여 아동 스스로 학습 주제를 결정하도록한다.
- ④ 비슷한 주제를 선택한 아동끼리 모둠을 만든다.
- ⑤ 현장학습 장소 전체를 한 번 둘러보고 그치는 것보다는 자기가 선택한 과제를 정해진 시간에 체계적으로 해결할 수 있도록 유도하여,집중 탐구의 형태로 학습함으로써, 발달 과정이나 사고의 체계를 정립할 수 있도록 한다.
- ⑥ 지도교사들이 한 코너씩 맡아 안내와 함께 어린이들이 필요로 하는 내용에 대해 지도. 조언한다.
- ⑦ 1회의 견학으로 끝나는 것이 아니라 탐구 과제가 해결될 때까지 계속적으로 견학 장소를 방문하여 탐구, 관찰한다.
- ⑧ 탐구(관찰) 보고서를 작성하여 제출한다.
- ⑨ 탐구 내용을 발표하는 시간을 가져, 자신의 연구 결과를 체계적으로 정리하고 지도 받는 기회를 갖는다.

(라) 과학 캠프 : 하계, 동계 휴가중 실시

(마) 기타 : 사고력, 수리력, 발표 훈련, 과학 독후감 쓰기, 영어

※발표 - 자율탐구 활동의 결과와, 과학 도서 읽고 독후감 쓰기 활동을 한 후 내용을 발표

※ 각 분야의 담당교사가 영재아 교육에 적합하다고 생각하여 추출한 내용으로 지도 프로그램 작성, 활용

(바) 지도내용의 예

① 과학부문(4학년)

순	월일	시간	영역	주제	지도교사	비고
1	9. 24(수)	2	과학실험	잎모양 관찰		
2	10. 1(수)	1	과학실험	무거워진 풍선		
		1	과학공작	나도 건축가		
3	10. 8(수)	1	사고력	집중적 사고 훈련		
		1	수리력	수리력 탐구		
4	10. 15(수)	2	과학실험	초가 타서 생기는 물질		
5	10. 22(수)	2	생활과학	재생비누 만들기		
6	10. 29(수)	2	과학실험	물 속에서 무게 측정		
7	11. 5(수)	2	과학공작	우주 왕복선 만들기		
8	11. 12(수)	2	과학실험	열의 이동		
9	11. 19(수)	1	과학실험	공기의 성질		
		1	과학공작	캡슐라		
10	11. 26(수)	2	과학실험	수증기의 압력		
11	12. 3(수)	1	과학실험	소리의 비밀		
		1	과학공작	라마곤		
12	12. 10(수)	2	과학탐구	탐구 주제 발표		

② 컴퓨터 부문 (5학년)

순	월일	시간	주 제	지도교사	비 고
1	9. 24	2	시트의 시작		
2	10. 1	2	엑셀 화면의 이해		
3	10. 8	2	시트와 셀의 선택		
4	10. 15	2	데이터의 종류 및 입력		
5	10. 22	2	데이터 채우기		
6	10. 29	2	함수의 사용		
7	11. 5	2	함수의 사용		
8	11. 12	2	서식 꾸미기		
9	11. 19	2	서식 꾸미기		
10	11. 26	2	워크시트 인쇄하기		
11	12. 3	2	차트 만들기		
12	12. 10	2	차트 만들기		

(2) 지도 시간

주 2회 지도하며 교육청 실정에 따라 1시간 30분 ~ 2시간씩으로 운영.

마. 학부모 과학교실 운영

(1) 대상 : 영재반에 편성된 아동의 학부모

(2) 활동 : 아동과 함께 영재교육 활동 참가

현장 학습시 동행하여 학부모 중 과학관련 전공자를 보조교사로 활용

(3) 취지 : 영재교육에 대한 이해와 함께 가정에서의 아동 교육 방법, 학부모가 할 일 등을 이해하여 응집력 있는 뒷받침이 가능할 수 있도록 함.

바. 평가

(1) 실험 과정중의 관찰 평가

(2) 실험 보고서를 중심으로 한 수행 평가

(3) 견학 시에 탐구관찰 대회를 실시하여 출제된 문제를 해결하는 능력 평가

(사례) 광릉 수목원 탐구 관찰 견학 시 대회 출제 문제

- 주변의 덩굴식물 1~2가지를 선택하여 자라는 모습을 관찰하고, 다른 식물에 미치는 영향을 조사하여 보자.
 - 이 곳 주변의 물이 흐르는 골짜기에서 살고 있는 물 속 생물을 관찰하여 그 특성을 알아보자.
 - 이 곳에 피어있는 꽃의 구조를 관찰하고, 이를 분류하여 보자.
 - 지정된 지역에서 넓이가 4㎡인 두 장소를 설정하고, 그 두 곳의 환경과 식물의 생태를 탐구하여 보고서를 작성하여라.
- (4) 탐구 결과를 정리하여 발표하는 능력 평가
- (5) 6학년 졸업 시에는 모든 아동에게 수료증을 수여하며, 지도교사가 협의하여 그 동안의 학습활동 상황과 누적된 학습활동 결과 (개인별로 학습결과물을 파일에 보관) 및 각종 대회 입상 실적을 참고하여 우수아동들에게는 표창장을 수여함으로써 보상함.

Ⅲ. 과학교육원 운영 내용

1. 운영방침

- 가. 과학교육원에 통학이 가능한 인근 시, 군 초등학교 5, 6학년과 중학교 2학년, 고등학교 1학년을 대상으로 한다.
- 나. 초등학교 자율탐구반은 학기중에 운영하며 중학교 자율탐구반은 여름방학, 고등학교 과학탐구반은 겨울방학에 실시한다.
- 다. 초등학교는 희망학생이 많은 관계로 1기(1학기, 6학년 2개반)와 2기(2학기, 5학년 2개반)로 나누어 운영하고, 각 반은 35명으로 구성한다.
- 라. 중학교 자율탐구반은 10일간 1개반 40명을 편성하여 운영하며, 고등학교는 물리, 지구학 1개반, 화학, 생물 1개반으로 편성하고 각 반 40명씩 구성한다.
- 마. 초등학교 자율탐구반은 1일 2시간씩 주 2회 운영하며, 중, 고등학교는 1일 6시간씩 10일간 운영한다.
- 바. 주제 중심의 열린 탐구학습(주제협의, 탐구 실험, 토론, 견학, 결과보고서 작성, 발표

등) 으로 운영한다.

사. 본 원에서 실시한 자율탐구반 활동에 참가했던 학생은 선발 대상에서 제외한다.

2. 운영 내용

가. 대상 :

초등학생-수원교육청 관내 초등학교, 군포교육청 관내 초등학교 5,6학년으로 한정한다.

중·고등학생-수원, 군포, 안양, 평택, 화성, 안산, 광명 교육청관내 중학교 2학년, 고등학교 1학년 학생으로 한정한다.

나. 선발

구 분	선 발 기 준	동 점 자 처 리
초등학교 자율탐구반	-수학, 과학 성적 우수자 -본인과 부모가 희망하는 아동 -학교장의 추천을 받은 아동 -본원의 선발평가 결과 성적이 상위자로 기별 70명 선발	① 주관식 점수가 우수한 자 ② 본원에서 근거리에 거주하는 아동 우선
중학교 자율탐구반	-학교에서 과학 석차 5% 이내인 학생 -희망하는 학생 -학교장의 추천을 받은 학생 -본원의 선발평가 결과 성적이 상위자로 40명 선발	① 주관식 점수가 우수한 자 ② 학교 과학성적이 우수한자 ③ 본원에서 근거리에 거주하는 자
고등학교 과학탐구반	-학급성적 10% 이내의 학생중 과학성적 우수자를 학교별로 2명 추천 -본인과 학부모의 동의를 받은 학생 -본원의 선발평가 결과 성적 상위 학생 80명 선발	① 주관식 점수가 우수한 자 ② 학교 과학성적이 우수한자 ③ 본원에서 근거리에 거주하는 자

다. 지도교사

- (1) 경기도내 초·중·고등학교에 재직중인 전문교과별 유능한 교사를 추천심사 후 위촉
- (2) 강사 조직 : 초등학교 - 본원 연구사 중, 고등학교 - 본원 연구사, 파견 교사 및 외부강사

라. 교육과정

- (1) 초등학교 : 과학탐구실험, 사고력훈련, 창조성 놀이, 기초기구 조작, 자연관찰학습, 과학공작, 현장견학 (70시간 내외)
- (2) 중학교 : 내용 - 물리, 화학, 생물, 지구과학
활동 - 탐구학습, 자유주제 탐구활동, 과학특강, 현장견학, 자연환경 탐사 활동 (60시간)
- (3) 고등학교 : 내용 - 물리, 화학, 생물, 지구과학
활동 - 주제 탐구, 컴퓨터, 과학전시물 안내 및 천체관측교실 대학교수를 초빙한 과학특강, 견학활동(60시간)

마. 지도자료

- 교육과정에 따라 학습지도서를 발간하여 활용
- 초등학교 - 자율탐구반 학습활동 안내
 - 중학교 - 열린 학습을 위한 탐구활동
 - 고등학교 - 과학탐구반 학습 안내서

바. 평가

과정이 끝난 후 학습내용을 중심으로 문제를 출제, 평가하여 목표 도달도를 측정함.

사. 기타

- (1) 개강식에 학부모를 초청하여 학생 발달 특성과 자녀 지도 방법, 자율탐구반 운영에 대해 안내한다.
- (2) 수료식 1일 전에는 그 동안의 자율탐구 과제에 대한 조별 탐구내용과 결과를 발표하는 시간을 갖는다.

IV. 영재교육 센터로서의 지역 교육청의 역할

1. 우수아를 선발하여 지도할 수 있다.

각 학교에서 우수한 아동을 추천 받은 후 다시 여러 차례의 선발과정을 거침으로 우수한 아동들이 선발되어 지도 효과를 높일 수 있다.

2. 우수한 교사를 활용할 수 있다.

학교 단위에서 실시하고자 할 때는 지도 가능한 교사의 확보가 어려우나, 지역 교육청 관내의 여러 학교에서 과학 전공교사 및 과학 활동 우수교사를 확보하여 전문성을 높일 수 있으므로 양질의 교육이 가능하다. 또한 지도 교사의 교체사유가 발생하였을 때 보다 쉽게 지도교사를 확보할 수 있다.

3. 지속적인 지도가 가능하다.

단기간의 교육으로 영재성을 육성시키는 것은 불가능하다. 학교 단위에서는 지속적으로 추진하기 어려운 점이 있으나, 교육청에서 실시할 경우 지속적으로 추진되어 교육 효과를

높일 수 있다.

4. 교육청의 시설을 최대한 활용한다.

각 학교의 과학실이나 컴퓨터실의 시설이 우수한 현 상황에서 교육청의 과학실은 교사 연수 장소로 활용되는 정도에 그치고 있다. 막대한 예산을 들여 조성한 시설을 우수아 교육 센터로 활용하여 그 활용 가치를 높일 수 있다.

5. 교육의 효율성을 높일 수 있다.

학교 단위에서의 영재 교육은 적은 인원을 대상으로 시간과 노력을 투자하게 된다. 교육 청에서는 같은 시간과 노력을 투자하여 보다 많은 인원을 지도할 수 있으므로 효율적이다.

V. 문제점

1. 중, 고등학교에서는 진학에 지장을 초래할까 우려하여, 학생과 학부모가 소극적인 자세로 참여하고 있다.
2. 중, 고등학교는 정규 수업 시간이 늦어 지속적으로 지도할 시간 확보가 어렵다. 또한 학원 수강과 입시 준비로 인해 영재교육에 대한 관심이 적어 초등학교에서 시작된 영재교육이 중, 고등학교와 연결되지 않는다.
3. 강사 수당 지급이나 현장 학습에 따르는 경비를 지원할 예산이 확보되지 않고 있고, 탐구학습에 필요한 각종 참고자료나 도서를 비치하여 스스로 탐구할 수 있는 여건을 조성하지 못하고 있다.
4. 영재교육 지도 프로그램이 부족하다. 현재 교육개발원에서 제작한 프로그램이 있으나 현장에서의 적용이 어려운 면이 있고, 자체 제작한 프로그램도 지도교사가 여러 자료

를 보고 적합하다고 생각한 내용을 추출한 것이므로 체계적인 지도가 이루어지고 있는지 의문이다.

5. 지도교사의 양성 문제가 시급하다. 영재의 특성이나 지도 방법에 대한 연수가 없어 지도교사 스스로 여러 가지 참고자료를 통해 배우는 정도이므로 체계적인 연수가 필요하다.
6. 교육청에서 실시되므로 학생들의 인솔 문제가 부담스럽다. 각 학교에서 1~2명의 어린이들이 참석하게 될 때, 한 사람의 교사가 출장을 나올 수도 없고, 학부모에게 부탁해도 만일의 경우 안전사고의 우려가 있으므로 이를 꺼려하여 학생 추천을 하지 않는 학교도 있다.
7. 교육청에서 실시하게 되므로 교육청으로부터 원거리에 있는 학교 어린이들은 교육의 혜택을 받기 어렵다. 과학교육원에서 실시하는 경우도 원거리의 교육청 소속 학생들은 혜택을 받지 못하고 있다.