

宇宙少年團과 科學英才教育*

崔宗德

(大邱啓聖國民學校 校長)

<目 次>

- I. 序論
- II. 本論
 - 1. 宇宙少年團의 育成方案
 - 2. 科學英才教育의 育成方案
 - 3. 宇宙少年團과 科學英才教育
- III. 結論

I. 序 論

오늘날과 같은 첨단 기술을 근간으로 형성된 고도정보산업사회에 있어서 부존 자원이 부족한 우리나라는 “두뇌”가 그 무엇보다도 중요한 자원이 아닐 수 없다. 그러나 영재는 일조 일석에 양산될 수는 없으며 체계적이고 장기적인 노력이 필요 하며 개인의 잠재력과 다양한 적성을 조기에 발굴하여 최대한 계발함으로써 고급 두뇌를 양성하고 교육의 수월성을 추구해야 한다.

그러므로 우리나라의 당면과제인 과학기술 선진화를 기하기 위해서는 과학영재 교육에 대한 확고한 신념과 대책의 강구는 물론 관련산업 및 추진 단체와의 유기적인 협동체제가 구축되어야 한다.

이러한 측면에서 우주소년단의 활동이나 프로그램이 과학영재교육과 어떤 관련이 있는지를 살펴보고자 한다.

* 본 글은 본 학회 주최의 학술세미나('92. 10. 16)에서 발표된 것임.

Ⅱ. 本 論

1. 宇宙少年團의 育成方案

가. 實 態

1) 창설취지와 목적

다가오는 21세기는 우주라고 할 수 있다. 우주는 오늘날 인류가 직면한 식량, 에너지, 인구문제, 환경문제 등 한계상황의 극복과 인류존재규명의 본질적탐구처로서 반드시 도전하여야 할 영역으로 인식되고 있다.

이러한 까닭에 세계 여러나라는 우주시대를 이끌어 갈 인재의 양성을 위하여 “우주를 통한 평화”의 기치 아래 “우주소년단”을 설립, 운영하고 있다.

한국우주소년단은 우주시대에 대비하여 국제적 흐름에 부응하고 우리의 청소년들을 강인한 정신력과 튼튼한 신체력, 그리고 수학과 과학의 탐구활동을 통하여 무한한 창의력을 가진 우주과학인력으로 양성하므로써 21세기를 주도할 우주적 시아의 세계인으로 육성해 나가는데 그 목적을 두고 있다.

2) 우주소년단의 구성 및 현황

가) 조 직

(1) 중앙에 “한국우주소년단 본부”를 두고, 지방에 시·도 단위로 “한국우주소년단 지부”를 두며, 각 학교에는 “단위우주소년단”을 두고 있다.

국민학교 단위우주소년단은 태양단(3-6학년), 중학교는 은하단(1-3학년), 고등학교는 우주단(1-3학년)이라 한다.

(2) 각 학교장이 단위우주소년단장, 교감이 부단장이 되며 지도교사는 대장으로 하여 단원을 지도한다.

(3) 단위우주소년단은 몇 개의 반을 조직하여 반 중심으로 활동한다.

나) 입단자격

(1) 품행이 단정하고 학업성적이 우수한 자로 학교장의 추천을 받은 자.

(2) 봉사정신이 뛰어나고 지도력을 갖춘자로 일정의 신체기준에 합격한 자.

다) 현 황

우주소년단현황

[전 국]

· 1989년에 창단하여 서울지역에서만 단원 모집을 함.

구분		년도	1989년	1990년	1991년	1992년
태양단	학교수	전 국		6,335	6,245	6,122
		가 입 교	27	274	320	517
		%		4.3	5.0	8.6
	단원수	전 국		4,868,520	4,758,505	4,560,128
		가 입 교	1,134	11,508	13,545	26,456
		%		0.2	0.3	0.6
은하단	학교수	전 국		2,474	2,497	2,539
		가 입 교	19	95	142	163
		%		3.8	5.7	6.4
	단원수	전 국		2,275,751	2,233,330	2,336,284
		가 입 교	646	3,230	4,828	5,575
		%		0.14	0.2	0.2
우주단	학교수	전 국		1,683	1,702	1,735
		가 입 교	3	21	37	60
		%		1.2	2.2	3.4
	단원수	전 국		2,217,542	2,117,102	2,125,573
		가 입 교	96	672	1,184	1,932
		%		0.03	0.05	0.1
계	학교수	전 국		10,492	10,444	10,396
		가 입 교	49	390	497	750
		%		3.7	4.7	7.2
	단원수	전 국		9,361,813	9,108,937	9,021,985
		가 입 교	1,876	15,410	19,557	33,962
		%		0.2	0.2	0.4

라) 입단시의 설문 조사

(1992년도 대구지역 3개국교(계성, 교대부국, 대명) 태양단원 대상)

입 단 동 기

구 분	우주에대한호기심	지도교사추천	부모 권유	친구 소개	계
인원/%	171/83.8	12/5.8	11/5.4	10/5	204

단원의 성적분포

과목	수	우	미	양	가	계
산수	197	7	.	.	.	204
자연	200	4	.	.	.	204

단원의 장래희망

직업	과학자	의사	법관	운동선수	사업가	교수	계
인원/%	115/56.4	30/14.7	12/5.9	8/3.9	15/7.4	24/11.8	204

3) 활동 내용

가) 창의력 개발사업 : 우주의 신비를 깨닫고 우주에 도전하기 위한 기초지식을 전달하며 실물모형의 제작, 발사훈련으로 이론 및 실제적 응용능력을 향상시키고, 직접체험, 자기표현, 토론으로 올바른 가치관정립 및 무궁한 창의력을 자극, 발현시킴

< 활동 내용 >

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| (1) 우주에 관한 지식 학습 | (7) 컴퓨터학습 및 우주선 프로그램 조작 |
| (2) 과학/수학 프로그램 | (8) 우주모형, 우주선 제작 |
| (3) 천체관측 활동 | (9) 영화, 슬라이드 관람 |
| (4) 망원경, 모형로켓 제작발사 | (10) 우주상상도 그리기 |
| (5) 우주과학도서 읽기 및 글짓기 | (11) 과학공작 대회 |
| (6) 회보, 포스터 발간 | |

나) 정신력 배양사업 : 훈련과정을 통하여 스스로를 극복, 정서 안정과 강인한 정

신력을 배양할 수 있는 훈련으로써 단위 우주소년단에서 반별지도자의 지도 하에 지속적으로 반복 실시

<활동내용>

- | | |
|---------------|-------------|
| (1) 마인드컨트롤 훈련 | (4) 단전호흡훈련 |
| (2) 명상법 | (5) 발표력 훈련 |
| (3) 극기훈련 | (6) 담력강화 훈련 |

다) 신체력 향상사업 : 기초체력강화 및 자연체험 훈련, 무공해 자연환경 속에서의 생명관찰 및 단체체력훈련을 통한 자연애와 인간애의 함양

<활동내용>

- | | |
|---|-----------------|
| (1) 우주비행훈련(도립훈련, 무중력훈련, 1/6중력훈련, 수중구조물 제작훈련, 우주유영장비 조작훈련) | |
| (2) 여름밤 별보기 | (5) 동·하계 우주과학캠프 |
| (3) 단체 체력훈련 | (6) 심폐기량 강화훈련 |
| (4) 신체중심잡기 훈련 | (7) 시력 및 청각강화훈련 |

라) 견학활동 : 주말 및 여름·겨울방학을 이용, 우주과학 관련시설 견학 및 발표

<견학시설>

- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) 과학관, 박물관 | (4) 우주과학관 |
| (2) 기상대, 천문우주과학연구소 | (5) 공군사관학교, 항공대학 |
| (3) 방송국 및 위성통신국 | (6) 항공, 우주관련 사업체 |

마) 국제 교류활동 : 국제우주소년단본부 및 각국 우주소년단과의 교류, 상호협력에 관한 국제협약 체결

<활동내용>

- (1) 한·소 우주소년단의 국제교류 합의(1988. 9)
- (2) 한·일 우주소년단간의 국제협력 합의, 양해각서(MOU) 교환(88. 10)
- (3) 한·미 우주소년단간의 상호협력 합의, 양해각서(MOU) 교환(88. 12)
- (4) 제2회 국제우주소년단대회 참가(89. 7 : 일본 요코하마, YES 89)
- (5) 국제우주소년단(YAI) 가입 (89. 7)
- (6) 제3회 국제우주소년단 대회 참가(90. 6 미국 올란도)

- (7) 한국우주소녀단 소련 방문(90. 8, 91. 8)
- (8) 소련우주소녀단 초청(91. 2)
- (9) 일본우주소녀단 과학기술주간 참가(91. 4)
- (10) 지구촌 우주소년단 큰 잔치 개최(91. 5)
미국, 소련, 캐나다, 일본, 우주소년단 참가
- (11) 제4회 국제우주소녀단 대회 참가(91. 6, 미국 워싱턴)
93국제우주소녀단대회 유치
- (12) 일본 스페이스 캠프 연수 실시(92. 1)
- (13) 제6회 세계우주소녀단대회 개최(93. 8 대전EXPO)

- 바) 지도자 양성 : 단위우주소녀단의 “반” 활동을 지도할 지도교사 교육
- (1) 국내연수 : 중앙본부 및 해당 시·도 교육청의 협조를 받아 지역별로 개최
 - (2) 해외연수 : 국제우주소녀단본부에서 주관하는 지도자 정기 비정기 연수행사에 참가(미국, 일본, 소련, 기타)

나. 宇宙少年團의 問題點

1) 단원 모집상의 문제점

- 가) 우주소년단의 성격을 잘 모르고 단순한 호기심에 입단하여 중도에 포기하는 어린이가 있으므로 충분히 홍보하여 적격자가 입단할 수 있도록 되어야 함.
- 나) 단체의 명칭이 “우주소녀단”으로 되어 있어 여학생의 입단시 혼란이 초래되고 있음.
- 다) 우수한 단원을 확보하기 위한 입단 자격 척도가 미흡함.

2) 활동중의 문제점

- 가) 수업후 과외활동으로 인하여 단원들의 참여도가 낮음.
- 나) 지도자의 전문지식이 부족하여 활동이 소극적임.
- 다) 타 준거집단과 동일시 하는 행정당국의 인식이 부족함.
- 라) 우주소년단 성격에 맞는 캠프장소가 없음.

- 마) 각 시도 지부에 자료센터가 없고 지방학교는 활동자료가 부족하여 활동에 제약을 받음.
- 바) 각급학교간 우주소년단의 조직이 달라서 연계되지 않아 활동할 수 없는 경우가 많음.
- 사) 행정의 일원화가 되지 못해 원활한 활동을 하지 못함.
(학교업무 : 교육부 태양단 : 과기처)

다. 宇宙少年團의 育成方案

- 1) 우주소년단의 활동의 성패는 우수한 단원의 모집여부에 달려 있기 때문에 학업 성적, 특히 과학적인 특성, 지능, 품행, 신체건강 등을 중심으로 모집하는 입단기준을 강화해야 함.
- 2) 학년별, 월별, 주별로 기도할 수 있는 체계적인 프로그램이 필요함.
- 3) 국가적인 차원에서 제도적, 재정적 뒷받침이 필요함.
- 4) 우주소년단 상설 캠프장이 설치되어 탐구의욕을 충족시킬 수 있는 장이 마련되어야 함.

2. 科學英才教育의 育成方案

가. 科學英才教育의 實態

1) 유 치 원

- 가) 인간의 지능성장 곡선을 살펴보면 지능의 85%가 8세이전에 발달된다고 하면 영재교육은 취학전부터 이루어져야 더 효율적이라고 사료된다. 현재 취학전 유아교육은 창작놀이, 과학놀이, 탐구놀이, 수놀이, 블럭놀이, 상상놀이, 특히 몬테소리 교육이론의 도입으로 유아의 창의력, 사고력의 다양성에 힘쓰고 있음.
- 나) 뛰어난 유아의 경우 부모의 세심한 관찰과 유치원 교사 전문가의 도움으로 영재교육을 받아야하나 실제로는 제도적 장치, 교육시설, 교육프로그램, 전문요원 등 여러가지 미비로 관심이 적은 편임.

2) 국민학교

- 가) 국민학교는 특수목적으로 과학영재교육을 시키는 것은 고려하지 않고 있음.
- 나) 국민학교 수준의 과학영재교육을 위하여 특별히 개발되고 사용되어지는 프로그램은 전무한 상태임.
- 다) 국민학교 특활부 운영의 하나로 과학발명부, 컴퓨터부, 산수경시부 등을 학교 나름대로 운영되고 있는 실정임.
- 라) 국민학교에서는 영재를 판별하는 자료가 없어 법적 제도적 장치가 특별히 관심을 기울이지 않고 있는 실정임.

3) 중 학교

- 가) 초등과 같은 의무교육의 실시와 평준화 교육으로 영재를 선발하여 교육하는 기관이 없음.
- 나) 일부학교에는 과목별로 우수생을 분반하여 교육과정의 내용을 열등생과 구분하여 지도하고 있음.
- 다) 각자의 재능과 취미에 따라 운영하고 있는 특별활동 중심으로 각 학교 나름대로 운영되고 있음.

4) 고등학교

- 가) 전국 11개의 과학고등학교에서 과학적 재능이 뛰어난 영재들을 일정한 선발기준에 의해 선발하여 영재교육을 시키고 있음.
- 나) 일반고교는 평준화 정책에 의거 교육의 수월성 추구의 필요성을 인정하면서도 현실적으로는 대학 입시위주의 교육에 전념하고 있음.

나. 科學英才教育의 問題點

- 1) 과학영재의 성장발달을 촉진시킬 수 있고 교육과정의 구성과 운영을 뒷받침하는 법적인 근거가 마련되어 있지 않음.
- 2) 과학영재의 특성인 빠른 학습속도, 다양한 지적 흥미, 개인적인 탐구심 또는 의욕을 충족시킬 수 있는 다양하고 세분화된 교육프로그램이 거의 없음.
- 3) 과학영재교육에 대한 행정, 재정적인 측면에서 과감한 지원과 투자가 없음.
- 4) 교원연수는 계획적, 체계적이지 못한 채 산만하게 이루어지고 있으며 교원의

이동도 일반고교와 수평이동으로 교원의 전문성 및 연구교원 확보가 되지 못함.

- 5) 영재아의 발굴·선발 등이 제도적으로 일반화 되어있지 않으며 선발도구 및 방법의 신뢰성과 타당성에 관한 연구가 미흡함.
- 6) 학부모의 관심이 어릴때부터 예·체능에 편향되고 과학기술에 대한 국민적 인식이 부족함.
- 7) 중학교 무시험 및 고등학교 평준화 정책과 객관식 평가문제로는 과학영재교육에 역행하며 창의성을 기대할 수 없음.
- 8) 각 학교 실험실습비가 육성회비의 5%이고, 학교비 예산중에서 1년간 학급당 94,000원의 작은 예산도 제대로 집행되지 않고 있는 실정임.

다. 科學英才教育의 育成方案

- 1) 국민학교와 중학교에 있어서도 과학영재를 위한 특수학급을 편제 운영하고 과학특설반 운영의 활성화를 기함.
- 2) 정규 교육과정외에 과학영재들의 자질을 키울 수 있는 시설·설비와 프로그램을 개발하고 숙진자의 월반제도가 필요함.
- 3) 문화·체육 및 사회복지 분야 이상으로 과학기술분야 및 과학영재들에 대한 대우와 재정투자가 필요함.
- 4) 연구력이 왕성한 연령에 군에 입대하므로 연구가 중단되는 국가적으로 큰 손실을 가져오므로 연구기관에서의 일정기간 의무적 근무로 군입대에 대체하여 연구에 몰두할 수 있도록 함.
- 5) 과학영재교육의 일원화와 발전을 위하여 대통령 직속하에 영재교육자문위원회 설치.
- 6) 현재 고등학교 입시제도의 출제경향을 객관식에서 주관식 비율로 높이며 사고력과 창의력을 평가할 수 있는 방면으로 개선되어야 함.

3. 宇宙少年團과 科學英才教育

성공적인 과학자들의 공통적으로 갖는 특성인 호기심, 창의성, 집착력 등을 배양하기 위하여 다음과 같은 활동을 함.

가. 우주에 관한 지식학습

1) 활동내용

- 가) 월별활동 프로그램 연간계획 수립
- 나) 아동의 자발적 탐구활동을 조장
- 다) 주1회이상 지도교사와 토론
- 라) 월별 프로그램 활용계획

월	프로그램 주제
4 월	우주실험실 방문
5 월	고체의 팽창
6 월	우주에서는 어떻게 목욕을 할까요
7 월	비행기의 구조와 하는 일
9 월	지구가 점점 더워지고 있어요
10 월	가을하늘에 빛나는 별들이야기
11 월	쓰레기도 다시 쓸 수 있어요
12 월	탄산수소나트륨 로켓

2) 성 과

- 가) “과학은 쉽다”라는 인식과 자신감
- 나) 흥미유발과 아동 스스로 참여하는 기회의 확대
- 다) 생활주변의 소재들을 과학적이고 창의적으로 이용하는 힘의 배양

나. 천체 관측활동

1) 활동내용

- 가) 60mm 굴절 망원경의 제작
- 나) 과학관 천체실에서 별자리 관찰
- 다) 교내 옥상 및 캠프활동에서 별자리 관찰
- 라) 월별 관측가능 행성일람표 활용

2) 성 과

- 가) 북극성, 북두칠성, 카시오페아, 금성 등 기본적인 별의 위치 확인
- 나) 계절에 따른 별자리 관측능력의 향상
- 다) 밤하늘의 별자리에 대한 관심 제고

다. 모형로켓 제작 및 발사

1) 활동내용

- 가) 성냥개비 로켓트 제작
- 나) 소오다 로켓트 제작
- 다) 모형로켓을 제작
- 라) 로켓트의 비행원리 이해

2) 성 과

- 가) 모형로켓트 제작능력의 향상
- 나) 로켓트 발사 성공에의 성취감의 고취
- 다) 아동들의 우주탐험에 대한 호기심의 제고

라. 재능경진대회

1) 활동내용

- 가) 라마곤 조립대회(프라모델식의 조립완구로 여러가지 우주모형과 과학모형을 조립할 수 있음)
- 나) 글라이더 제작
- 다) 캡셀라 과학(여러가지 캡슐을 이용한 과학공작 활동)
- 라) 열기구 제작(비행선이 뜨는 원리를 알 수 있음)

2) 성 과

- 가) 계획적인 지도와 단원 스스로의 활동으로 우주에 대한 꿈과 창의력 및 과학적 사고력의 배양

마. 견학활동

1) 활동내용

가) 과학관, 박물관, 공군사관학교, 항공대학, 기상대, 천문우주과학연구소, 과학기술원, 방송국, 우주과학관, 기타 우주관련 사업체 전학

2) 성 과

가) 실내프로그램의 단조로움을 피하고 과학의 현장을 실감있게 느껴 봄으로써 과학적 사고력이 신장됨.

나) 과학의 발전과정을 직접 보고, 우주기자재를 만지고 운전해 보며 시스템의 작동과정을 경험하므로써 살아있는 과학을 체험함

바. 국제교류활동

1) 활동내용

가) 국제우주소녀소년단본부 및 각국 우주소녀소년단과의 교류

나) 제2회 국제우주소녀소년단 대회 참가(일본)

다) 제3회 국제우주소녀소년단 대회 참가(미국)

라) 제4회 국제우주소녀소년단 대회 참가(미국)

마) 제5회 국제우주소녀소년단 대회 참가(러시아)

바) 스페이스캠프 참가(일본, 미국)

2) 성 과

가) 각종의 우주 시설을 답사 함으로써 우주에 대한 무한한 가능성을 확인 하고 국제이해와 협력을 증진함

이상의 활동을 요약하면

1. 월1회 배부되는 프로그램으로 과학·수학의 전체분야를 깊이있게 배울 수 있음.
2. 매년 개최되는 우주과학캠프에서 다양한 영재과학 프로그램을 통한 관찰과 실험 활동을 하게 됨.
3. 우주유영훈련, 무중력체험 등 실제 우주인과 똑같은 흥미진진한 훈련과 다양한 행사에 참가할 수 있음.

4. 매년 개최되는 세계우주소년단 대회와 미·러·일·중국 등과의 정기교류에 참가 각국 우주소년단과 과학지식 및 우의를 나눠 21세기 지구인으로 성장하는 발판을 마련할 수 있음.

Ⅲ. 結 論

미래 사회는 지식과 정보의 사회이며 심각한 국제 경쟁은 두뇌의 수월성에 의하여 결정된다. 따라서 우수한 고급 인력의 양성이 곧 국제 경쟁력을 강화시키는 원동력이 됨으로 개인의 잠재능력의 제발과 창의성의 신장은 대단히 중요한 의미를 지니고 있으며, 이를 위하여 과학 영재 교육의 진흥이 절실히 요청된다.

과학영재교육의 실효를 거두기 위해서는

1. 과학영재교육에 대한 사회적 인식을 높이기 위한 홍보활동이 필요하다.
2. 과학영재 프로그램이 원활히 운영될 수 있도록 제도적, 법적 뒷받침과 함께 유인체제도 강구되어야 한다.
3. 지금까지 국가수준의 정책적 관심이 주로 고등학교 이상의 과학영재 문제에 있었는데 앞으로는 취학전 단계부터 초·중등학교 및 대학까지 연계성을 유지하며 실시되어야 하고, 일반학교에서의 다양한 교육방안도 함께 고려되어야 한다.
4. 과학영재교육을 담당할 전문가의 양성, 담당지도교원의 연수, 영재교육에 관한 자료의 연구 개발 및 재정적 지원 체재의 확립, 교육자료 및 교육 매체의 다양화 등이 선결되어야 한다.

우주소년단은 과학영재 육성의 일익을 담당하는 중요한 준거집단이므로 보다 효율적인 프로그램의 개발과 우수한 지도자의 발굴, 양성 및 시설·설비의 확충, 행·재정 지원 등 과감한 조치로 다음과 같은 효과를 기대할 수 있게 된다.

1. 과학의 원리와 우주의 신비를 학습, 탁월한 과학적 상상력과 탐구심을 지닌 '창의적인 청소년'으로 자라게 됨.
2. 다양한 과학 실험과 훈련 그리고 저명한 과학자와 교감을 통해 우수한 두뇌로 성장 '지도자적 인재'로 자라나게 됨.
3. 세계 각국의 우수한 과학청소년들과 교류, 21세기에 걸맞는 세계적인 시야를 지닌 "장래의 국제인"으로 자라게 됨.