

‘APEC 미래과학자마당’을 통한 국제과학영재 교육활동 소개

이상천[†]

경남대학교

Introduction of the International Education Activity; APEC Future Scientist Conference

Lee, Sang Chun[†]

Kyungnam University

Abstract

The 1st APEC Future Scientists Conference was held on August 20~24, 2008 to provide opportunities for mentors and mentees to meet in person and to share research and academic activities in the past and to reinforce academic exchanges and human networks. The main participants were high school students and college students of APEC economies, who are interested in science research activities. The conference attracted the gifted students and teachers in science field, who will be engaged in sharing their various experiences and knowledges via oral presentation, poster session and team project workshops. It also improved opportunities to strengthen relationship among the Gifted in Science and teachers and try to find better ways to provide the advanced education contents to them. APEC Youth Scientist Journal was published as international youth scientist journals by collecting research contents presented at APEC future scientists court in theses.

Keywords : the APEC Future Scientists Conference, gifted students and teachers in science field, oral presentation, poster session, team project workshops.

I. 서 론

APEC 국가들의 관심이 첨단 과학기술 기반 구축과 이공계 우수인재의 육성에 대한 투자에 몰리고 있는 가운데, 선진화된 우리나라의 다양한 과학영재 교육방법에 APEC 국가들의 관심이 높아지고 있다. 이런 국제 사회적 분위기를 반영하듯, 국제적으로는 APEC 회원국들의 과학자와 과학영재들이 함께 연구 및 학습 할 수 있으며, 국내적으로는 여러 과학영재 관련 기관과 다양한 방법으로 연계하는 네트워크 허브의 역할을 수행할 센터의 필요성이 대두되고 있다.

이에 APEC 회원국의 과학자 및 과학영재 교육 전문가(이하 멘토)와 과학영재(이하 멘티)를 연결하여 멘토링을 실시할 수 있는 기반을 마련하고, 이를 지속적으로 지원할 수 있도록 APEC 과학영재 멘토링센터를 운영하고 있다.

APEC 과학영재 멘토링센터에서는 제1회 APEC 미래과학자 마당을 개최하여 현재 시행하는 사이버 멘토링 연구활동을 오프라인 교육의 일환으로 운영함으로써 사이버 멘토링 연구활동의 부족한 점을 수정 보완하여 보다 더 적극적이고 활발한 사이버 멘토링의 운영을 위한 방안을 모색코자 하였다. APEC 회원국에서 실시되었던 과학영재 대상 우수 사사고

[†] Corresponding author

Tel: +82-55-222-0832 ; Fax: +82-55-222-0831 ; E-mail: sanglee@kyungnam.ac.kr

육의 결과를 발표하고, 연구결과를 APEC 청소년과학술지(APEC Youth Science Journal) 발간하는 본 행사를 통하여, APEC 회원국 내 과학영재들에게 학문교류 및 인적네트워크를 강화할 수 있는 ‘여름 캠프 교육 프로그램’으로 진행 되었다.

본 프로그램을 통하여 각 국가 우수 과학영재 사교육 연구 결과를 발표하고 정보를 교류하며, 미래 사회를 이끌어갈 창의성 있는 인재들에게 우정을 돈독하게 하는 기회를 제공하고자 하였다. APEC 과학영재 멘토링센터가 운영해야 할 멘토링 연구 모델에 대한 새로운 의견과 아이디어 수렴하고, 각국 영재들과의 교류 정례화로 한국 과학교육의 국제화 및 우수 인적자원개발의 선두주자로서의 이미지 형성에 기여하는 것을 그 목적으로 하였다.

II. 행사운영

APEC 회원국에서 실시되었던 과학영재 대상 우수 사교육의 결과 발표하고, APEC 회원국 내 과학영재들의 학문교류 및 인적네트워크 강화하는 기회를 제공하고자 APEC 미래과학자 마당을 2008년 8월 20일~24일 5일간 경남대학교 산학협력관에서 개최하였다. 우정, 창의력, 미래 (Friendship, Creativity and Future)라는 주제로 진행된 본 행사에는 APEC 역내 국가 15개국 당 교사1명, 학생 2명, 국내학생 및 영재교육 관계자 120명이 참여하였다. 국내 참가자는 전국 과학고등학교 및 영재학교 학생들 중 R&E 활동에 적극적이며, 영어로 기본 의사소통이 가능한 자로 연구결과를 포스터 발표 가능한 자, 국외참가자는 우리나라 고등학교에 해당하는 Senior High School 혹은 대학교 1학년 학생으로 각 국가

연락담당자들이 해당 영재교육을 담당하는 국가기관과 협의하여 추천한 자료 하였다. 행사 전체를 영어로 진행하였으며 주요 프로그램은 아래와 같다.

1. 포스터 프레젠테이션

총 15개국 20팀이 참석하여, 그동안 진행했던 연구결과와 성과를 발표하며, 심사위원단이 이를 평가하는 시간을 가졌다. 이는 참가 학생이 행사 관계자 및 참가자들에게 자신이 참여한 과학연구 과제를 소개하며 Feed-back 할 수 있는 프로그램이기도 하였다.

각 국가에서 실시하였던 멘토링 연구 활동의 결과를 발표하도록 하는 것으로, 과학기술분야면 자유롭게 주제를 택하여 발표하게 하였다. 포스터 크기 및 제출 매수는 가로 600 mm 세로 900 mm 크기의 포스터 1장으로 하였고 포스터 제출에 대한 내용은 행사 전 참가자들에게 미리 공지하여, 본 행사 전 날까지 제출하도록 하였다.

포스터 프레젠테이션은 8월 21일 목요일 오전 11:00시부터 12:00시까지 경남대학교 산학협력관 1층 로비에서 진행되었다. 포스터 프레젠테이션 평가 기준은 창의성, 완성도, 경제성, 실용성, 친환경성 등 총5개 항목을 기준, 각 항목 당 최고 5점, 최저 1점으로 점수로 환산하여 평가였다. 포스터는 총 13개국 23편이 발표되었고 최종 점수가 가장 높은 상위 3팀에게 상장과 트로피를 수여하였고, 수상 내역은 아래와 같다.

2. 팀 프로젝트

“친환경 미래 에너지”라는 주제 아래 무작위로 참가 학생 6~7명이 1팀이 될 수 있도록 팀을 구성하여 조성된 팀끼리 ‘미래에너지’ 라는 주제로 실험,

Table 1. 제1회 APEC 미래과학자마당 주요 프로그램

구분	프로그램	내용
연구활동발표	포스터 프레젠테이션	개인별, 혹은 팀별로 지금까지 수행해왔던 연구 결과를 포스터로 만들어 발표
	팀 프로젝트	참가자들을 각 팀으로 구분하여, 수행해야 할 문제를 제시. 각 팀 구성원은 서로 협동하여 주어진 문제를 해결.
	팀 프로젝트 프레젠테이션	팀 프로젝트의 결과를 발표
과학특별활동	사이언스 토크	과학자 특강
	과학관 방문	한국의 우수 과학관을 소개하는 탐방 프로그램
기타	한국전통문화 체험	한국무용 기본 춤사위를 배워보는 시간

Table 2. 포스터 프레젠테이션 결과

	제목	발표자 이름	국가	점수
1	Fabrication of Geo-polymer concrete using fly ash as the cement substitutive with friendly environmental Technology	James D. Ginting	Indonesia	121
2	Atomatic Lighting Stairs	Zhengzhen Yan Chenchen Ma Yuqi Zhou Yufei Chen	China	108
3	Typhoon asymmetries and the rotating spring with multiple	Tsung-Lin Hsieh Chen-Chi Chien	Chinese Taipei	100

※ 총 140점 만점

토론 하여 자유로운 결과물을 도출하게 하는 협동 문제해결 프로그램으로서 과학영재들의 협동심과 창의력을 발휘할 수 있게 하였다. 팀 프로젝트에 필요한 준비물은 플리 (Flee) 마켓을 조성하여, 각 팀 당 1,000 USD 지급하여, 제공된 금액 한도 내에서 물품 구입하게 하였다. 다양한 물건으로 과학적 상상력을 발휘하여 자유롭게 결과물을 만들어 낼 수 있도록 하며, 참가자들이 자유로운 분위기 속에서 적극적으로 자발적으로 참여할 수 있도록 구성 하였던 것이 가장 큰 주안점을 두었다. 또한 기존 제도권 교육에서 시도해보지 않았던 참신한 프로그램을 구성하려고 노력하였다.

예상 산출물로는 연료, 구동체, 열 등이 있었다. 평가 주안점은 창의성 (Creativity) 경제성 (Economical Efficiency; 최소의 비용으로 최대의 효과를 창출해야함), 실용성 (Practicality), 창의성 (Environmental assessment), 완성도 (Completion), 협동심 (Cooperation)으로 하였다. 팀 프로젝트의 결과는 아래와 같다.

3. 사이언스 토크

지식 기반 사회의 국제적 리더로서 가져야 할 자세와, 과학자로서 가져야 할 다양한 관점에 대해서 전문가와 이야기 할 수 있는 기회를 제공하기 위하여 2008년 8월 22일 경남대학교 산학협력관 다목적홀에서 'Science Talk'이라는 특강을 마련하였다. 타이완의 국립사범대학 교수인 Dr. Chun-Yen Chang 가 The Good, the Bad, and the Ugly (or the Beauty) in conducting interdisciplinary research: A personal journey라는 제목으로 과학, 기술, 공학 수학 영역에서의 학제 간 연구의 장단점, 이러닝, 유전인자에 근거한 인식적 과학 연구에 관한 강의를 실시하였다. 또한 학생들은 현지에서 연구 활동을 하고 있는 과학자와 교육전문가들에게 평소 가졌던 궁금한 점에 대해 질문하고 토론하는 시간을 가졌다.

4. 과학기관방문

참가자들에게 한국의 우수한 과학관을 소개하고,

Table 3. 팀 프로젝트 결과

	팀이름	산출물	결과
1	A	풍력으로 움직이는 장난감	금
2	B	물 분해로 인한 에너지 이용한 프로펠러 타워	금
3	C	효율성 높은 그린 하우스	동
4	D	지열 이용한 에너지	동
5	E	미래 수소 자동차	은
6	F	미니 전기 자동차	은
7	G	생활 속에서 찾을 수 있는 클린 에너지의 모든 것	은
8	H	태양 충전지의 효율을 최대한 높일 수 있는 방법	동
9	I	수력 에너지의 활용 방법	동

다양한 과학체험활동을 제공하기 위하여 과학기관 방문 프로그램을 실시하였다. 2008년 8월 23일 고성 당항포 및 공룡박물관을 탐방하였는데, 다양한 볼거리는 물론, 과학관이 위치한 고성 남해안의 경관에 많은 참가자들이 감탄하였다. 주요 행사를 모두 마치고 실시한 방문 프로그램이어서, 대다수 참가자들이 여유 있게 참여하였고, 유익한 excursion 프로그램으로서 참가자들의 호평을 받았다.

5. APEC 청소년 과학학술지 발간

APEC 미래과학자 마당에서 발표되었던 연구 내용을 논문으로 엮어 발표 국제청소년 학술지로 발간한 것이 바로 APEC 청소년 과학학술지다. APEC 청소년 과학학술지 기고 및 참여를 통하여 학생들의 과학 분야의 연구, 공동 프로젝트 수행, 토론 등을 통한 상호 연구 교류 활동 증진하며, 학술논문제작과정을 통해 탐구활동과 창의적 문제해결 능력을 함양시켜 과학 분야 예비 우수 인력을 확보하는 것을 그 목표로 하였다. 연중 1~2회 발간되고, 2008년 12월, 1호에는 총 7개국, 9편이 기고되어 APEC 역내 유일한 과학영재 대상 청소년 학술지로 발간되었다.

편집위원회는 제1회 APEC 미래과학자마당에 각 국가 리더로 참석했던 인솔교사들이 편집위원으로 활동하였고, 2008년 12월, 1호에는 총 7개국, 9편이 기고하였다.

III. 결 론

“우정, 창조 그리고 미래”라는 주제로 펼쳐진 이번 행사는 APEC 회원국에서 추천한 재능 있고 열정적인 고교수준의 과학영재 60여명·교사 20명 및 과학영재 전문가 등이 참석하여 자리를 빛내 주었다.

8. 21(목) 오전 10시 경남대학교 산학협력관에서

개최된 개회식에는 박찬모 대통령실 과학기술특별보좌관, 이은우 교육과학기술부 국제협력국장, 박재규 경남대총장, 조윤명 행정부지사 등 중앙 및 지방정부 관계자들도 대거 참석해 동 행사가 국가에서 APEC 회원국 간 과학영재들의 인적 네트워크 구축해서 성공적인 장으로 성장하는데 아낌없는 성원과 지원을 보내주었다.

이번행사 참가자들은 행사기간 중에 과학연구 성과물 발표와 “미래에너지”라는 주제로 ‘Team project’를 수행 하였다. ‘Team project’를 수행하기 위한 Team은 각 국가별 참가자를 무작위로 6~7명씩 구성하여 참가자간 우정을 쌓는 기회를 제공하고, 이를 통해 지구촌이 직면하고 있는 에너지문제를 해결하기 위한 각국 과학영재들의 협동심과 창의력이 한껏 발휘되는 뜻 깊은 행사였다.

이번 행사를 통해 APEC 회원국 간 기술격차 해소하고 과학 인력양성, 청소년간의 공동체 의식 함양을 목표로 행사에 참가한 국내외 학생 및 교사들의 과학에 대한 깊은 이해와 토론의 기회를 가질 수 있었다. 또한 세계적인 과학영재들의 모임을 통해 국가 이미지 제고와 국내 과학영재 교육의 질적 향상과 국제화를 추구하는데 큰 발판이 되었다.

APEC 미래과학자마당에서 발표되었던 연구결과 총 9편이 논문으로 정리되어 2008년 12월 APEC 청소년 과학학술지 제1호에 발표되었다. 제2호는 더 많은 학생들이 학술지 발간에 참여할 것으로 예상되며 향후 5년 이내에 APEC 역내 주요학술지로 자리매김 할 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- (사)국제과학영재학회, 2007, APEC 과학영재 멘토링센터 설립타당성 조사 연구 보고서.
- (재)부산광역시영재교육진흥원, 2005, 제1회 APEC 청소년 과학기술 리더십 캠프행사 보고서.

2009년 04월 12일 접수
2009년 09월 28일 수정원고 접수
2009년 10월 06일 채택