



한국과학교육학회

The Korean Association for Science Education

KASE

# 한국과학교육학회 뉴스레터 2020년 1호

Korean Association for Science Education  
Newsletter 2020 Vol. 1





존경하는 한국과학교육학회 회원 여러분께,

코로나19의 확산으로 걱정과 어려움이 많으시지요? 회원 여러분과 가족들의 건강을 기원합니다. 다행스럽게도 우리 사회는 잘 대처하고 있으며, 그 바탕에는 우리 국민의 높은 과학적 소양이 있기 때문이라고 생각합니다.

안타깝게도 지난 2월 6일과 7일로 예정되었던 동계학술대회는 코로나19의 확산으로 개최할 수 없었습니다. 과학교육계를 선도하는 국제 저명학자의 기조강연과 회원 여러분의 훌륭한 연구논문 발표가 예정되어 있어서 기대가 매우 컸었습니다. 회원 여러분의 건강과 우리 사회의 안전을 감안한 불가피한 조치였습니다. 이를 이해하여 주셔서 감사드립니다. 하계 학술대회는 7월 23, 24일에 서울교대에서 개최될 예정이며, 더욱 심화된 연구 발표와 토의가 이어질 것으로 기대합니다.

우리 학회의 국제학술지인 APSE(Asia Pacific Science Education)의 출판사가 2020년부터 Springer에서 Brill/Sense로 변경되었습니다. 우리 학회는 2019년 12월에 Brill/Sense와 7년간의 계약을 맺고 APSE를 안정적으로 출판하고, SCOPUS 등재를 추진하기로 하였습니다. 잘 아시는 바와 같이 Brill/Sense는 과학교육 분야를 비롯한 여러 분야의 전문학술서를 많이 출간하고 있으며, 빠르게 성장하고 있는 국제적인 출판사입니다. 또한 2019년에 APSE는 처음으로 20편의 논문을 출판하는 성장을 하였습니다. APSE의 발전과 새 출판사 탐색에 헌신적으로 수고해주신 산야 마틴 편집위원장님을 비롯한 APSE 편집위원회 위원 여러분께 깊은 감사를 드립니다. 올해부터 APSE는 KCI 등재도 동시에 추진하기로 하여 2호(6월과 12월 말) 발행 체제로 바꿉니다. 2020년 1호의 일부분은 지구과학교육 특별호가 될 것이며, 이미 10편 이상의 논문이 투고되어 심사 중입니다. 2호 게재 희망 논문은 7월 15일까지 투고해주시면 됩니다. 올 해에도 20편 이상을 출판하게 되면 APSE는 SCOPUS 등재 신청을 할 수 있게 될 것입니다. 회원 여러분들의 APSE에 대한 지속적인 관심과 투고를 부탁드립니다.

그동안 우리 학회는 '미래 세대 과학교육표준' 개발과 선포에 중추적 역할을 해왔습니다. 김희백 회장님과 여러 회원들이 3단계의 '미래세대 과학교육표준 개발을 위한 기초연구'를 주도하였으며, 송진웅 회장님과 여러 회원들이 4단계 '미래세대 과학교육표준 개발 연구', 5단계 '단계별 수행기대, 현장 적용 실행방안 도출 및 지표 개발'을 주도한 바 있습니다. 2019년은 SI와 SI교육에 대한 국가적, 사회적 관심이 증폭됨에 따라 2019년 12월에는 교육계와 과학계의 SI융합교육 공동선언문이 발표되기도 했습니다. 이 과정에서 과학교육이 소외되는 경향이 있다는 우려도 있었습니다. 다행히도, 올 해에는 교육부와 한국과학창의재단에서 과학계와 교육계 주요 단체를 중심으로 과학교육 발전 협의체가 구성되고, 미래 과학교육 발전을 위한 정책 방향이 활발하게 논의될 것으로 예상됩니다. 우리 학회도 이에 대한 특별위원회를 구성하고 발전 협의체에서 과학교육 발전을 위한 중심적인 역할을 하고자 준비하고 있습니다.

한국과학교육학회장 김찬종 올림

# Asia-Pacific Science Education



## Brill/Sense 출판사와 새롭게 시작하는 Asia-Pacific Science Education

Asia-Pacific Science Education(APSE)는 한국과학교육학회에서 발간하는 국제학술지로, 아시아-태평양 지역의 과학교육연구를 출판하고 있습니다. APSE는 아시아-태평양 지역 및 문화권의 독창적 연구를 발전시키고, 연구자들의 교류를 장려하기 위해 창간되었습니다. 2015년에 창간된 이후로 매년 다양한 과학교육 논문을 출판하고 있으며, 2019년에는 총 20편의 논문을 발간하였습니다.

2020년을 맞아, APSE는 네덜란드의 Brill/Sense 출판사와의 계약을 통해 국제학술지로 새롭게 발돋움할 예정입니다. 2022년 SCOPUS와 KCI 등재를 목표로, 매년 6월과 12월에 정기적으로 학술지를 발행하고 투고되는 논문들의 게재료를 지원할 것입니다.

APSE는 open-access 형식으로 웹사이트에 탑재되기 때문에, 전 세계로 자신의 연구 성과를 빠르게 공유할 수 있습니다. 최근 5년간 총 16개국에서 46편의 논문이 출간되었으며, 높은 다운로드와 피인용 수를 기록하고 있습니다.



**Editor-in-Chief:** 마틴 산야(Sonya N. Martin) (서울대학교)

**Co-Editors:** 강남화(교원대학교), 오피석(경인교육대학교), 주혜은(Macquarie University)

| 연도   | 논문 편수 | 다운로드 수 | 피인용 수 | 저자 소속 국가 |
|------|-------|--------|-------|----------|
| 2015 | 5     | 16,652 | 30    | 총 7개국    |
| 2016 | 4     | 8,977  | 10    | 총 6개국    |
| 2017 | 6     | 21,629 | 13    | 총 5개국    |
| 2018 | 11    | 24,384 | 12    | 총 10개국   |
| 2019 | 20    | 13,124 | -     | 총 10개국   |
| 총계   | 46    | 84,730 | 65    | 총 16개국   |

투고하시기 전, APSE 공식 메일 계정 (apse.journal@gmail.com)에 연락하시어 자세한 사항을 안내받으시기 바랍니다.

웹사이트 주소: <https://brill.com/apse>

(이전 논문은 <https://apse-journal.springeropen.com/>에서 확인할 수 있습니다.

새로운 웹사이트가 안정화되는 대로 <https://brill.com/apse>에서도 제공될 예정입니다.)

| 2020년 | 투고 마감일 | 출간일     |
|-------|--------|---------|
| 1호    | 2월 15일 | 6월 30일  |
| 2호    | 7월 15일 | 12월 30일 |

## 2019년 하반기 APSE 발간 논문 목록 (저자)

1. **Teacher-practitioner research inquiry and sense making of their reflections on scaffolded collaborative lesson planning experience** (Sally B. Gutierrez)
2. **Middle school student attitudes toward science, and their relationships with instructional practices: a survey of Chinese students' preferred versus actual instruction** (Gavin W. Fulmer, Hongjia Ma and Ling L. Liang)
3. **Science teacher education in Macau: a critical review** (Bing Wei)
4. **From a lecturer to a researcher: a three-stage process of science teachers' professional development in mainland China** (Jing Lin)
5. **Past, present, and future of gifted science education in Korea: a historical perspective** (Da Yeon Kang)
6. **Development of an engineering design process-based teaching and learning model for scientifically gifted students at the Science Education Institute for the Gifted in South Korea** (Hwa-Jung Han and Kew-Cheol Shim)
7. **Secondary school science teacher education and quality control in Korea based on the teacher qualifications and the teacher employment test in Korea** (Youngsun Kwak)
8. **Science teacher education in Taiwan: past, present, and future** (Hsiao-Lin Tuan and Yu-Ling Lu)
9. **Participation patterns of elementary students in scientific problem finding activities** (Kicheol Oh and Nam-Hwa Kang)
10. **Exploring the roles of students' home resources and attitudes towards science in science achievement: a comparison of South Korea, Turkey, and the United States in TIMSS 2015** (Rachel Louise Geesa, Burcu Izci, Hyuksoon S. Song and Shiyi Chen)
11. **The development and validation of the GI-ALE instructional model for the emerging collective intelligence of the scientifically gifted student** (Kyunghee Jeon, Dahye Park and Jongseok Park)
12. **Indonesian and Korean high school student's disparities in science learning orientations: an approach to multi-group structural equation modeling** (Arif Rachmatullah and Minsu Ha)
13. **Elementary science teacher education in Korea: past, present, and future** (Jisun Park)

## 과학영재학교에서의 과학교육 이야기

대전과학고등학교 이민주



*“R&E는 음... 영재학교나 과학고에 특화되어 있는 활동이잖아요? 학교의 설립 목적에 맞게, 음... 학생들이 미래에 좀 더 훌륭한 과학도가 될 수 있게 하는 일종의 예비학습 과정?”*

*“언젠가는 저희도 과학자가 될 거고, 과학계에 계속 있을텐데... 이 학교의 취지가 연구자를 육성하는 것이니까, 진짜 연구자가 되기 전에 많은 시행착오도 겪고 연구를 해 볼 기회도 가지고...”*

(1학년 학생 A와 B, 교육프로그램에 대한 면담 중에서)

과학영재학교에서 학생들을 지도하면서, 가끔 학교 교육프로그램에 대해 학생들에게 질문을 하게 되는 경우가 있다. 그럴 때면 학생들은 저마다의 기준에 따라 R&E 활동, AP 프로그램, 현장연구 활동 등에 대한 나름의 정의를 내리곤 한다. 그리고 이들의 정의 속에서 가장 자주 발견되는 공통 구절이 있다면 그것은 아마도 ‘과학영재학교만의 특별한’, ‘미래의 과학자를 위한’이라는 수식어일 것이다. 이들의 인식 속에 자리 잡은 ‘과학영재학교’에 대한 프레임(framing)을 짐작하게 하는 대답들이다.

2014년 과학고등학교에서 과학영재학교로 전환된 대전과학고등학교는 이제 영재학교 7년차에 접어들며 미래의 과학자를 양성하는 과학영재 교육기관으로서 안정되게 그 역할을 수행하고 있다. 그렇다면, 과학영재학교에서의 과학교육은 과연 어떻게 이루어지고 있을까?

과학영재학교에서의 과학교육은 먼저 교육과정에서부터 차별화가 시작한다. 대전과학고등학교의 교육과정은 무학년·졸업학점제를 원칙으로 하며, 크게 교과 활동과 연구 활동으로 구분된다. 과학 교과의 경우, 기본필수, 기본선택, 심화선택 과목으로 구성되며, 학생들은 기초물리학, 기초화학, 기초생명과학, 기초지구과학 등의 필수 교과를 이수한 뒤, 각자의 흥미와 적성, 진로 희망에 따라 선택과목을 이수하게 된다. 선택 교과로는 다양한 심화과학 과목, 실험, 첨단과학 및 융합 과학 과목들이 개설되고 있으며, 학생의 진로 희망, 과목 선택의 권리 보장을 위해 소수 학생의 선택에 대해서도 과목 개설이 이루어지고 있다는 것이 특징이다.

과학영재학교의 과학교육 중 두 번째로 눈여겨볼 만한 것은 대학과정 선이수제(Advanced Placement: AP)의 운영이다. KAIST를 비롯한 과학기술특성화대학(POSTECH, UNIST, GIST, DGIST)과의 학점 인정 협약을 통해 개설, 운영되고 있는 AP 교과에서 학생들은 대학 수준의 내용을 학습하며, 영어를 기반으로 한 원서 교재와 강의자료로 수업에 참여하고, 영어로 된 중간고사와 기말고사를 치른다. 그리고 일정 수준 이상의 성취를 얻을 경우 대학으로부터 학점을 인정받게 된다.

(이어서 있음)



그러나 무엇보다도 두드러진 과학영재학교의 교육프로그램으로는 교육과정 내에 포함된 연구 활동을 꼽을 수 있을 것이다. 대전과학고등학교 학생이라면 누구나 재학 중 3년에 걸친 연구 활동을 수행한다. R&E(Research & Education) 프로그램으로 구성되는 연구 활동에서, 학생들은 3명 내외의 소그룹을 편성하여 1년여에 걸친 연구를 수행한다. 1학년의 경우 교내에서 지도 교사의 지도를 받으며, 학생 스스로 연구할 주제를 탐색하고 연구를 설계하며, 교내에 구비된 첨단과학 기자재를 활용하여 연구 활동을 수행한다. 이 과정에서 학생들은 스스로 작은 과학자가 되어 연구 설계에서 보고서 작성 및 발표와 심사까지 연구 활동의 전반을 경험하게 된다. 그리고 그 과정에서 교사는 때로는 해당 주제에 대한 권위자로, 때로는 학생들과 더불어 한 사람의 공동 연구자로 활동하며 연구 활동에 처음으로 입문한 학생들을 과학 연구의 세계로 안내하게 된다.

1년여에 걸친 자율연구 활동을 경험하고, 2학년이 된 학생들은 과학자의 실험실을 직접 방문하여 전문 연구자의 지도를 받는 사사 중심 R&E 활동에 참여한다. 사사 중심 R&E에서는 학생-교사-교사의 협력적 교육 활동이 강조되며, 학생들은 현장의 과학자들이 진행하고 있는 실제 연구 프로젝트에 참여하여 체계적인 연구 활동 지도를 받게 된다. 무엇보다도 1년여에 걸친 사사 중심 R&E 참여는 학생들에게 과학적 탐구뿐 아니라 과학자로서의 사회적 책임, 태도, 과학자의 일상 등을 경험하게 함으로써, 미래의 과학자로서 스스로의 진로에 대해 진지하게 탐색할 기회를 제공한다. KAIST에 인접한 동시에 대덕 과학 특구 내에 자리하고 있는 대전과학고등학교는 이와 같은 측면에서 볼 때 어느 영재학교보다 뛰어난 입지를 자랑하고 있으며, KAIST와 충남대학교 등 인근 대학의 연구실을 비롯하여 한국생명공학연구원(KRIBB), 한국전자통신연구원(ETRI), 기초과학연구원연구원(KBSI), 지질자원연구원(GIGAM) 등 정부출연연구소와 더불어 R&E 활동을 실시하고 있다. 그리고 3학년이 된 학생들은 재학 중 획득한 과학 지식과 연구 수행능력을 바탕으로 자신의 관심 분야에 대한 1년 간의 학문적 연구를 수행하여 졸업 논문을 작성하게 되며, 이에 대한 심사를 통해 졸업 자격을 취득한다.

과학영재학교에서의 연구 활동은 R&E 활동에 그치지 않는다. 대전과학고등학교 학생들은 또한 재학 기간 중 국내외 대학 및 연구소 주관의 과학 관련 인턴십 활동, 학회, 대회 등에 참여하며 현장 연구를 수행하여 소정의 학점을 취득하고 있다. 교내에서 이루어지는 활동 또한 다채롭다. 해마다 신입생 전체를 대상으로 2주간에 걸쳐 이루어지는 ‘첨단기자재를 활용한 연구방법론 실습’은 야간 방과 후 활동을 통하여 교내에 갖춰진 실험 기자재의 원리와 사용법을 익히고 본격적인 연구 활동에 앞서 다양한 분야의 탐구를 위한 토대를 마련하는 과정이다. 매년 5월에는 학교 실험실을 벗어나 교외의 생태계를 직접 찾아가서 탐구를 수행하는 ‘과학탐구체험활동’이 이루어진다. 2박 3일에 걸쳐 이루어지는 현장 연구의 과정에서는 국립생태원, 국립해양생물자원관 등 국내 우수 연구기관에 재직하고 있는 과학자들의 지원과 더불어 다양한 주제의 생태 탐구가 이루어지는 동시에, 과학자들과의 대화를 통해 진로에 대한 보다 생생한 고민과 논의의 장이 펼쳐진다. 공학 분야의 진로 탐색을 위한 ‘창의공학 아카데미’는 한 학기에 걸쳐 지속적으로 현장의 과학자들이 학교를 방문하여 특강 및 과학자와의 대담을 제공하며, 학생들은 그 과정에서 자신의 진로에 대한 정체성을 정립할 기회를 가진다.

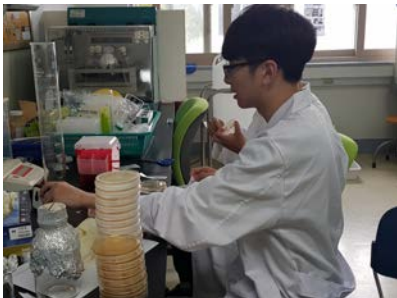
(이어서 있음)

# 현장과학교사 칼럼



이와 같이 과학영재학교에서의 과학교육은 심층적 교과 학습과 더불어 교육과정 내에서 안정적으로 실시되는 과학 연구 활동, 교내외를 막론하고 활발하게 이루어지는 탐구 활동에의 참여와 진로 탐색 활동 등으로 대표될 수 있을 것이다. 그리고 과학의 지식과 방법을 배우는 것에 더하여 실행으로서의 과학에 참여하도록 학생을 지원하는 프로그램이 지속적으로 개발되고 있다는 것 또한 중요한 특징이 될 것이다. 밤늦도록 꺼지지 않는 실험실의 불빛, 주말에도 새벽 2시에도 무시로 전달되는 학생들의 문자메시지와 이메일, 강의와 실험 준비, 그리고 연구 활동 지도... 과학영재학교 과학교사의 일상은 보람되지만 또한 고단하다. 그러나 반짝반짝 두 눈을 동그랗게 뜨며 강의에 몰두하는 학생들, 100분간의 강의를 끝난 뒤에도 남아서 꼬리에 꼬리를 물며 질문을 하는 학생들, 시행착오 속에서도 정직하게 실험을 수행하고, 교내 컨퍼런스에서 시키지 않았는데도 서로의 연구에 대해 의문을 제기하고, 새로운 아이디어를 주고받으며 작은 과학자로서 한 뼘 더 성장하는 모습을 보이는 학생들은 언제나 우리 교사들에게 새로운 희망과 도약의 힘을 주곤 한다. 그래서 이들 미래의 과학자들과 함께하는 일상이 비록 고단하지만 사실은 무척 즐겁기도 하다는 고백으로 '과학영재학교에서의 과학교육 이야기'를 마무리하고자 한다.

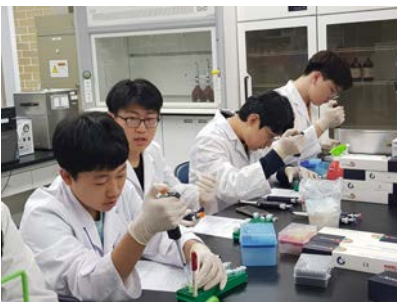
저자 소개: 현재 과학영재학교 대전과학고등학교의 생물 교사로 재직 중이다. 서울대학교 과학교육과에서 생물교육으로 박사 학위를 받았으며, 과학교육 현장에서의 실행에 대한 질적 연구에 많은 관심을 가지고 있다. 교사가 되기 전에는 중앙일보사 기자로 7년여 간 일한 바 있다.



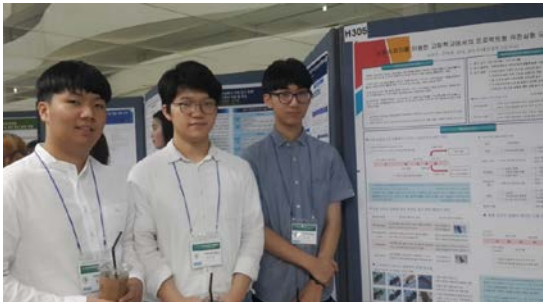
1학년 R&E 활동



2학년 일반생물학 실험 수업



분자생태학 실습  
(2019 국립생태원)



연구 내용 학회 발표  
(2018 한국생물교육학회)

## 자연탐사학교: 학생 야외지질탐사활동 활성화의 역사를 중심으로



예림디자인고등학교 조후자

1991년 지구과학 교육의 중요성을 깨달은 몇몇 교사들이 모여 서울지구과학교육연구회(이하 서울지교연)을 창립하였다. 초창기부터 교사의 전문성을 기르고자 연 2회의 천체관측회와 연2회의 지질답사를 꾸준히 진행해 왔다. 약 10년 간 각 학교의 지구과학 교사들은 자비 부담으로 연수에 참가하여 낮에는 풀숲을 헤치고 절벽을 기어가며 암석을 공부하였고, 밤이 깊어가는 줄도 모르고 낮에 봤던 암석들에 대해 토의하고 우리의 교육환경에 대해 토론하였다.

연4회의 모임만으로는 교사 연수 수준을 벗어나기가 힘들어 좀 더 적극적인 교사 5명이 뜻을 합치면서 자연탐사학교가 싹을 트기 시작했다. 1999년 교육부의 교과연구회 공모 사업에 연구팀으로 참가하여 경기도 연천 한탄강 일대를 자연학습장 개발로 우수작에 뽑혔고, 지질답사안내서 “눈을 돌리면 자연이 보인다”를 출간하였다. 2000년에는 화성시의 시화호 간척지에서 발견된 공룡알 화석지를 중심으로 자연학습장을 개발하여 “시화호로 떠나는 자연사 여행” CD를 제작하여 최우수상을 받았고 자료를 보급하였다. 이 두 지역에서 만든 자료집은 여러 교육 관련 단체에서 현재까지 가장 많이 활용하고 있고 자연학습장 또한 학생들과 교사들이 가장 많이 찾는 자연탐사활동의 장소가 되었다.

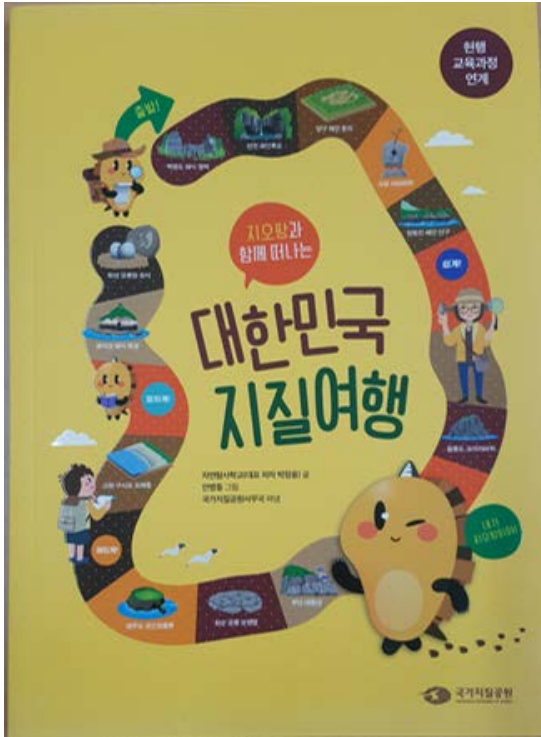
봄과 가을에는 1일 또는 1박2일, 여름과 겨울 방학에는 2박3일의 자연탐사활동 캠프를 운영하며 2001년에는 제주도 지역의 자연학습장을, 2002년에는 강화도 지역의 자연학습장을, 2003년에는 변산반도 채석강 지역의 자연학습장을 개발하였다. 이 자료들 또한 여러 단체에서 적극적으로 활용하고 있고, 점차적으로 학생들의 현장체험학습의 중요성이 대두되면서 자연탐사학교 교사들은 각 학교의 지질탐사활동 지도교사로도 지원하게 되었다. 학생들의 공부 대상이 교과서와 문제풀이가 모든 것이었던 시절, 자연탐사학교의 교사들은 주변인들의 염려 속에서 학생들을 교실 밖으로 이끌어냈고, 지질탐사활동은 영재교육원, 과학중심학교, 과학중점학교 등에서 빼놓지 않는 캠프프로그램으로 많이 운영하고 있다.

자연학습장 지도 역량을 기르기 위해 교사들을 대상으로 수시로 직무연수를 하였고, 2010년에는 서울지교연이 중심이 되어 각 지역에서 자체적으로 활동 중이던 지교연을 묶어 한국지구과학교사협회를 창립하여 2011년부터는 한국과학창의재단의 후원과 대한지질학회의 주최로 ‘토요일에 찾아가는 지질-화석 탐사’ 사업을 전국 단위로 실시하였다. 2016년부터는 <한반도 지질공원, 생성의 비밀>을 주제로 국가지질공원과 지질명소를 중심으로 진행하고 있고 국가지질공원사무국의 후원도 받게 되었다. 이 프로그램은 지난 8년 동안 8~10개 지역에서 매년 600~700명의 학생과 교사가 참여하는 우리나라의 대표적인 지질탐사 프로그램이 되었다.

(이어서 있음)



# 현장과학교사 칼럼



대표적인 교사들은 6차 교육과정 교과서 집필자로 참여하여 국내 지질명소를 소개하기 시작하여 지구과학 교육과정에 우리나라 지질명소가 포함되도록 노력하였다. 2007년 제주도가 UNESCO 세계자연유산으로 등재되고 2010년에는 세계지질공원으로 인증되면서 우리나라 여러 지질명소가 모든 교과서에 실리게 되었다. 제주도의 세계지질공원 인증은 이후 2012년부터 시작된 국가지질공원 인증제도에도 영향을 미쳤다. 국가지질공원 탐방객을 위한 안내판과 자료 제작의 필요성이 대두되었고, 이러한 작업을 오래전부터 진행하고 있었던 자연탐사학교에 문의와 자료 제작 요청이 쇄도하였다, 이미 여러 차례 자료를 개정해왔던 연천과 화성, 부안 지역의 지질명소부터 국가지질공원안내서를 만들고 학생들과 활동하는 방법을 전하였고 여기에 배치된 지질공원해설사를 교육하였다.



(이어서 있음)



방학이면 국내뿐만 아니라 세계지질공원과 지질명소탐사를 진행하였다. 우리의 백두산을 시작으로 가까운 일본 큐슈 화산 지형, 필리핀 피나투보와 따알 화산, 하와이국립공원 화산 지형과 지질, 타이완의 야류 지질공원과 타이루거 국립공원, 중국 송산과 태항대협곡, 서호주 샤크베이와 카리지니 국립공원과 마블바, 캐나다 로키산맥과 공룡 화석지, 아이슬란드 화산 지형까지 답사하였다. 세계적인 지질 답사는 우리가 교과서에서 이론과 사진으로만 공부하던 것을 실제로 볼 수 있는 기회가 되었고, 생생하게 살아있는 지구의 역사를 느끼게 해주었다.

2005~2006년 교육과정 개정으로 과학교과 수업시수가 줄어들 위기에 여러 학회와 협회 등과 함께 과학교과 수업시수를 지켜냈고, 현장 교사들의 활동과 연구 자료를 공유하고 확산하기 위해 한국현장과학교육학회를 창립에도 적극 참여하였다. 이 모든 활동에는 아무 댓가도 바라지 않고 지구과학교육을 위해 앞장서서 헌신하신 선배 교사의 열의가 있었고 이를 지지하고 따르며 함께 활동해온 후배교사들의 노력이 있었다. 우리 자연탐사학교 교사들은 서구의 국립공원처럼 우리나라의 모든 국립공원에 지질 안내판이 설치되어 자연을 이용하고자 하는 인식에서 벗어나 자연을 이해하고 공부하려는 사람들이 넘쳐나게 되고, 또한 자연을 보호해야 한다는 생각이 저절로 들게 되는 환경을 만들어보려는 꿈을 꾸고 있다. 그래서 우리는 2주에 한번 정기적으로 모여서 공부하고 토론하며, 자료 제작이 필요할 때는 수시로 모여 토론과 연구 활동을 마다하지 않는다. 다만 안타까운 것은 자연탐사학교가 나이가 먹을수록 더 젊고 유능하고 열의를 가진 교사들의 참여가 절실한데, 이들은 학교 현장에서 업무에 지쳐 대의를 생각할 여유가 없다는 것이다. 그럼에도 불구하고 뜻을 가진 이들에게 우리의 문은 항상 열려있다는 것을 알려주고 싶다.

저자 소개: 1991년 교직(한광고등학교)에 들어오면서 서울지구과학교육연구회에 가입하여 활동을 시작하였습니다. 사립학교(현재 예림디자인고등학교 근무-특성화 계열)에서 근무하면서 우물안 개구리가 되지 않고 낙오되지 않기 위해, 더 나은 교사가 되기를 꿈꾸며 서울지교연에서 적극적으로 활동하여 어느새 임원이 되었고, 감사, 부회장 등의 역을 거쳐 지금은 서울지교연 부설 자연탐사학교의 교장을 맡고 있습니다. 항상 부족함을 느끼며 배움의 자세로 임하고 있고, 자연탐사학교에서 활동하면서 배운 경험으로 여러 학교의 자연탐사활동 강사로 나가면서 학생들과 자연에서 공부하는 즐거움을 함께 하고 있습니다.

## ‘신나는 과학을 만드는 사람들’ 소개



문정고등학교 임혁

신나는과학을만드는사람들(이하 신과람)은 1991년 결성한 '신나는 과학실험 교사모임' 20여명과 1992년 활동한 '보람 과학교사모임'의 교사 8명이 통합하여 재탄생한 과학교사 중심의 비영리 단체이다. 특이하게도 재탄생한 1993년을 1주년으로 삼다보니 2022년이면 어느덧 30주년을 맞이하게 된다.

신과람은 서울, 인천, 경기 지역 과학교사의 자발적인 연구모임으로 중등교사가 주축이지만 초등교사, 대학교수도 포함되어 있으며 140여명이 회원으로 활동하고 있다. 신과람은 "신나는 과학(Exciting Science), 정확한 과학(Exact Science), 모든 이를 위한 과학(Science for all)"을 모토로 과학의 대중화와 과학교육의 발전에 기여함을 목적으로 활동하고 있으며 학기 중에는 매주 화요일(18:30~20:30)에 서울교육대학교 실험실에 모여 실험 방법이나 수업 방법에 대해 발표하고 다양한 소모임 활동을 하고 있다.

신과람은 1998년부터 2002년까지 SBS '호기심천국'의 과학 관련 내용을 5년 동안 기획·자문·출연하여 SBS 방송국으로부터 공로상을 받았으며, 여성부 의뢰로 1999년부터 2001년까지 '여학생 친화적 과학 프로그램'을 개발하고 시범학교 연구와 지도교사 연수를 주관하였다. 2003년에는 애질런트테크놀로지사의 지원으로 '초·중·고등학교 과학 교육 과정에서 학생 성취도 향상'을 위한 '애질런트-신과람 과학활동 프로그램'을 개발하였고 LG상남도서관이 운영하는 LG사이언스랜드에 신과람 실험실 코너를 만들어 연구발표 내용을 동영상으로 제공하였다. 2004년부터 2008년까지는 5년 동안 국책연구기관인 한양대학교과학교육연구센터와 공동으로 'HASA 과학프로그램'과 '과학교사 전문성 신장을 위한 연수 프로그램'을 개발하고 연수를 실시하였으며 'HASA 과학영재 프로그램의 개발과 실시'에 대한 연구 과제를 수행하였다. 2005년부터 2013년까지 한국RC협의회가 주최하는 서산지역 초등학생을 대상으로 하는 '열려라 즐거운 화학세상'을 주관하였으며 2015부터는 서대문자연박물관 과학교사자문단으로 참여하였다.

그리고 1992년부터 2017년까지 25년 동안 매년 '신나는 과학 놀이마당'이라는 초등학생을 대상으로 한 행사를 개최하여 매년 500여명 이상의 초등학생에게 '신나고, 정확한' 과학을 체험할 수 있는 마당을 제공 하였으며, 1994년부터 현재까지 매년 여름 방학에 '사이언스 잼버리'를 개최하여 매년 200여명의 과학동아리 학생들이 야외에서 캠핑 생활을 하며 과학 활동을 즐길 수 있는 기회를 제공하였다. 2011년부터는 '사랑의 과학나눔터'라는 서울지역 과학교사 모임과 공동으로 서울지역 지역아동센터 4곳에 재능기부활동으로 학생들에게 과학실험 교육을 하고 있다.

(이어서 있음)

# 현장과학교사 칼럼



사이언스 잼버리/ 비행기 만들기



사이언스 잼버리 입체그림 만들기



사이언스잼버리/ 잎맥만들기



사이언스 잼버리/도전 골든벨



신나는 과학 놀이마당/만화경 만들기

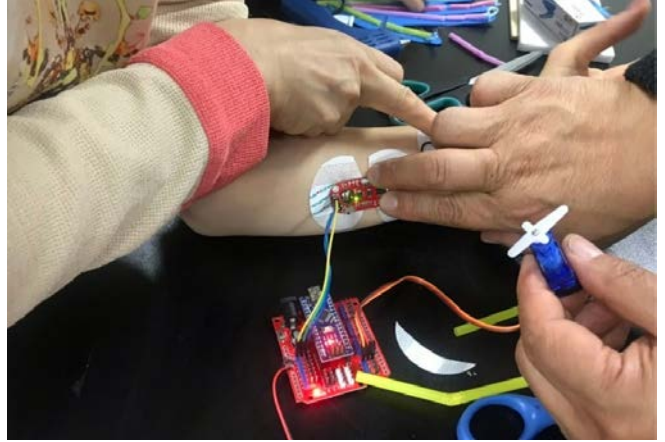


열려라 즐거운 화학세상/ 자외선과 형광증백제

# 현장과학교사 칼럼



열려라 화학세상/ 물로켓 발사



화요 발표/ 근전도(EMG)센서로 조절하는 Robotic Hand



화요발표/ 2019 수업이야기  
(발포정 필름통 실험, 거꾸로 수업 등)



지역아동센터 재능기부활동/  
조트로프 만들기



2020 서울시립과학관과 함께하는 신과람 직무연수

# 현장과학교사 칼럼



사람들은 가끔 묻는다.

‘학교일도 힘든데 대단하십니다. 힘들지 않으세요?’

‘무엇 때문에 신과람에 나가세요? 그것도 매주!’

‘무엇 때문에 과학 행사를 하세요?’

그러면 대부분의 신과람 회원들은 자신들의 모임 이름을 되풀이하며 이렇게 대답한다.

“과학은 신나는 것이니까...”

“신과람에서 배운 것을 학교에 가서 학생들에게 적용했을 때 학생들 반응을 보면 신과람에 나올 수밖에 없어요.”

“학생들이 이렇게 말해요. 행사에 참여할 때는 힘든데 행사 끝나고 나면 또 하고 싶어져요. 내년에도 참가할 수 있겠죠! 선생님!”

2017년 9월 신과람은 사단법인 설립 허가를 받았으며 2018년에 시립과학관과 MOU를 체결하였다. 2018년과 2019년에는 LG상남도서관과 MOU를 체결하고 실험관련 동영상 22편을 제공하였다. 2019년에는 SANATA DHARMA UNIVERSITY(INDONESIA)와 MOU를 체결하여 교류하였으며 지정기부금단체로 지정되었다. 2020년 1월에는 서울시립과학관과 함께 하는 신과람 직무연수를 개설하여 운영하였다.

최근 학교 현장과 사회 분위기는 신과람이 탄생할 때와 많이 달라졌다. 과학관련 교양서적이 많아졌으며 유튜브의 발달로 재미있는 실험 동영상을 쉽게 접할 수 있게 되었다. 학교 현장에서도 신나고 재미있는 실험이 다루어지고 있다. 신과람은 이러한 변화에 분명 기여하였다고 생각한다. 그러나 아직도 학생들은 과학을 어려워하고 있으며, 인공지능 AI와 4차 산업혁명으로 일어날 변화를 걱정하기도 한다. 사회는 과학기술문명의 빠른 발전으로 급격하게 변화할 것이며 학교 현장도 그렇게 될 것이다. 이러한 변화 속에서 법인 신과람은 이제 어디로 어떻게 가야할까?

‘신과람’의 로고에는 과학이라는 나비가 되기 위해 돋보기를 든 애벌레가 등장한다. 법인 신과람은 아직도 작고 여린 애벌레이지만 아이들에게 과학의 불씨를 심어주려 노력할 것이다. 과학은 어렵지만 신나고 재미있는 것이고, 세상 어디에나 과학이 존재하고 있음을 학생들이 느끼고 깨달을 수 있도록 노력할 것이다.

학생들이 새로운 과학기술 환경에 적응하고 스스로 지속적으로 학습해 나가는 능력을 기를 수 있도록 이끌 것이다. 이를 위해 신과람은 지금까지 해왔던 것처럼 신나고 정확한 과학학습 자료를 다양하게 개발하고 보급할 것이다. 그리고 빠른 사회 변화와 더불어 나타나는 다양한 과학기술의 사회적 문제에 대해 관심을 가지고 의사 결정 과정에 적극 참여할 것이다.

신나는 과학을  
만드는 사람들  
TES SINCE 1993

신나는 과학  
정확한 과학  
모든이들 위한 과학



저자 소개: 전 신과람 회장, 1996년부터 송인여자중, 서울대 사범대 부설여중, 원목고 근무, 현재 문정고 근무. 현 한국현장과학교육학회 부회장, 전국과학교사협회 이사 2009년부터 현재까지 다수의 중학교 및 고등학교 교과서 집필

## 한국교육과정평가원에서는 무슨 일을 하나요?



한국교육과정평가원 변태진

기타 공공기관으로 분류되는 국책 연구기관으로 국무총리산하 경제인문사회연구회 26개 기관 중 하나로 충북 진천에 소재하고 있으며 박사급 연구 인력이 180여명 근무하는 곳은? 질문이 너무 어렵나요? 질문을 바꾸어 우리나라에서 대학수학능력시험을 출제하고 주관하는 곳은?

첫 번째 질문은 학교 선생님이나 교육계에 종사하는 분들도 맞추기 어려웠을 테지만, 두 번째 질문은 교육계 종사자 외에도 고등학생이나 고등학생의 자녀를 둔 학부모님도 충분히 맞출 수 있었을 것입니다. 한국교육과정평가원(줄여서 ‘평가원’)이라고 하면 가장 쉽게 떠오르는 단어가 ‘수능’일 것입니다. 포털사이트의 연관 검색어로도 등장하니까요. ‘수능’ 다음으로 등장할 연관 검색어는 아마도 학교 선생님들이 가장 잘 알고 있을 것 같은 ‘임용시험(공식명칭은 공립 유치원·초등·특수(유·초등)/중등학교 교사 임용후보자 선정경쟁시험)’입니다. ‘수능’은 대입 선발 시험으로서의 역할을, ‘임용시험’은 공립 교사가 되기 위한 관문 시험으로서의 역할을 하며, 이 2개의 시험이 교육적으로 또는 사회경제적으로 미치는 파급력이 크다보니 ‘평가원 = 수능’ 또는 ‘평가원 = 임용시험’으로 인식하는 분들이 많으실 것이라 생각합니다. ‘한국교육과정평가원’이라는 이름에서 알 수 있듯이 실제 평가원에서는 수능과 임용시험 외에 다른 여러 가지 일을 수행하고 있습니다. 오늘은 한국과학교육학회 웹진을 보시는 여러 분들에게 평가원에서 하는 일들을 소개하고자 합니다.

### 평가원은 무슨 일을 하나요?

여러 분들이 잘 알고 계시는 시험 얘기부터 하겠습니다. 평가원에서는 여러 가지 국가고사를 주관하고 있습니다. 매년 11월에 치르는 대학수학능력시험과 대학수학능력시험 6월, 9월 모의평가(줄여서 ‘6모’, ‘9모’라고 부르죠)를 교육부로부터 위탁 받아 출제, 인쇄, 채점 업무를 수행하고 있습니다. 다음으로 교대, 사범대 학생들의 관심이 높은 유치원, 초등 임용시험과 중등 임용시험을 시도교육청 공동관리위원회(줄여서 시도공관위라고 부릅니다)로부터 위탁 받아 출제, 인쇄, 채점 업무를 수행하고 있습니다. 그리고 ‘검정고시’라고 불리는 초등학교, 중학교, 고등학교 졸업학력 검정고시를 주관하고 있습니다.

(이어서 있음)



한국교육과정평가원 신청사 전경. 2018년 2월에 서울 중구 정동에서 충북 진천군 덕산읍으로 이전하였습니다. 좌편으로 한국교육개발원, 뒤편으로 국가공무원인재개발원이 위치하고 있습니다.

현재는 다른 기관에서 담당하고 있지만 과거 고입선발시험(연합고사), 교육공무원 선정 경쟁시험, 의치학 및 약학전문대학원 입문자격시험(MEET, DEET, PEET) 등의 시험도 주관하였습니다.

둘째, 교육평가 관련 연구를 수행하고 있습니다. 매년 중3, 고2 학생을 대상으로 국가학업성취도 평가 연구를 시행하고 있고, 국제학업성취도 비교 평가 연구인 OECD 주관 PISA(Programme for International Student Assessment), IEA(International Association for the Evaluation of Educational Achievement) 주관의 TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)와 ICILS(International Computer and Information Literacy Study) 연구에 한국 대표로 참여하고 있습니다.

셋째, 교육과정 연구 개발에 참여하고 있습니다. 수학과 과학의 경우 2009 개정교육과정과 2015 개정 교육과정을 한국과학창의재단에서 주관하여 연구를 수행하였지만, 여전히 국어, 영어, 사회 교과를 비롯하여 대부분의 교과의 교육과정을 평가원에서 주관하여 개발하고 있습니다. 또한 교육과정에 따른 교과용 도서(교과서, 지도서)의 검. 인정 업무도 평가원에서 수행하고 있습니다. 이렇듯 ‘한국교육과정평가원’이니 평가원에서 수행하는 많은 연구들은 교육과정과 연관된 것이 많습니다.

넷째, 교수학습 관련 연구를 비롯하여 앞서 다루지 않은 교육과정 및 교육평가 관련 연구를 수행하고 있습니다. 초등학교, 중학교, 고등학교 급을 대상으로 여러 가지 교수학습과 관련된 기초 및 정책 연구를 수행하고 있으며, 기초학력 향상, 교사 전문성 신장, 고교학점제, 예술, 체육 교육 진흥, 선행교육 예방 연구, 통일교육 등에 관한 연구들도 수행하고 있습니다.

(이어서 있음)





좌측부터 신청사 로비, 도서관, 이상설홀(컨퍼런스홀). 진천 이전 후 컨퍼런스홀, 대회의실, 휴게실 등의 공간이 새롭게 정비되었고, 연구원의 연구 역량 향상을 위해 박사급 연구원에게 독립된 1인 1실의 연구 공간을 제공하고 있습니다.

## 과학교육전공자는 평가원에서 무슨 일을 하나요?

평가원의 전반적인 소개를 마쳤으니, 과학교육 전공자가 평가원에서 하는 일에 대해 궁금하시리라 생각합니다. 제가 최근 3년 간 수행했거나 수행하고 있는 연구들을 알려드리다면 과학교육 전공자들이 평가원에서 어떤 일을 하는지 개략적으로 짐작하실 수 있을 것 같습니다. ‘통합사회, 통합과학 교과 역량 함양을 위한 교수학습 및 평가 개선 방안 모색’, ‘2015 개정 교육과정 시행에 따른 과학탐구실험 운영 실태조사 및 지원방향 탐색’, ‘고교학점제 실행을 위한 교육평가 개선 방안 연구’, ‘2015 개정 교육과정의 역량 및 기능 체계화 연구’, ‘중학교 학생 참여형 수업의 실태와 질 제고 방안’, ‘중등 서.논술형 평가도구 개발 및 보급’, ‘공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 매뉴얼 개정 연구’ 등을 수행하였습니다. 위의 연구들은 제가 수행했던 과제의 일부만 제시한 것으로, 과학교육과 매우 관련 깊어 보이는 것도 있지만 ‘과학교육 전공자가 이런 것도 해요?’라고 고개를 갸우뚱 하시는 분도 있을 것이라 생각합니다. 평가원에서는 과학교육 전공자들끼리 모여서도 연구를 수행하지만, 과학교육 이외의 교육학(교육과정, 교육평가, 교육심리, 다른 교과 교육학 등) 전공자들과도 협업하여 연구를 수행하는 경우가 많습니다. 그래서 평가원에서는 타 전공과의 협업을 통해 교육 전체를 조망하거나, 같은 문제에 대해 다른 시각으로 바라보는 것을 배울 수 있습니다.

## 평가원에서 일하려면 어떻게 해야 하나요?

평가원에는 2020년 2월 기준 과학과 전공실에 21명이 소속되어 있으며 모두 과학교육 박사 학위를 소지하고 있습니다. 예전에 교사 연수에서 한 선생님께서로부터 “평가원에 들어가려면 어떻게 해야 해요?”라는 질문을 받은 적이 있습니다. 그 당시 저의 답변은 “우선 대학원을 가세요.”였습니다. 연구원으로 입사하기 위해서는 박사 학위가 필수입니다.

(이어서 있음)



물론 평가원의 직책에 따라 박사 학위가 필요 없는 행정원이나 연구조원도 있습니다. 행정직의 경우 교육학 관련 학과 외에도 경영학, 컴퓨터 공학, 법학 등 일반 민간 기업과 유사하게 다양한 전공자가 있으며, 연구조원의 경우 대부분 교육학 관련 학사, 석사 학위를 가지고 있습니다. 더불어 평가원에 입사하려면 건강한 체력과 협업 능력이 필요합니다. 평가원에서는 장기 출장을 요하는 업무가 많고, 수행하는 모든 과제를 적게는 2~3인이 많게는 10인이 넘는 연구원이 공동으로 연구합니다. 따라서 육체적, 정신적 건강과 협력하는 자세를 갖춘 인재를 필요로 합니다.

## 마무리하며

평가원에서 수행하는 많은 연구가 초·중등학교 현장에 직간접적으로 영향을 주고 있는 동시에, 이러한 연구를 수행하는 데 있어서 초·중등 교사 및 대학 연구자들의 도움이 필요합니다. 평가원의 연구와 사업에 적극적으로 도움을 주고 계시는 여러 선생님들께 이 자리를 빌려 감사의 말씀 전합니다. 앞으로도 평가원에서 진행하는 과학교육 관련 연구와 사업에 많은 관심과 참여 부탁드립니다. 감사합니다.

저자 소개: 태릉중학교를 시작으로 한성과학고, 서울국제고등학교에서 10년 간 학생들을 가르쳤다. 2012년 물리교육 박사학위를 받았으며, 2014년 올해의 과학교사상을 수상하였고, 2015 개정 과학과 교육과정 연구에 참여하였다. 한국교육과정평가원에 입사한 이후, 여러 가지 국가 고사 업무와 교수학습 및 교육과정과 관련된 연구 과제를 수행하고 있다.

## 과학관에서 기획하는 연구자 되기

국립과천과학관 박은지



제게 과학관은 학교만큼이나 여러 의미와 경험이 깃든 공간입니다. 학생으로서, 교사로서, 연구자로서 학교를 알아온 것만큼이나 관람객으로서, 연구자로서, 기획자로서 과학관을 알아가고 있기 때문이죠. 과학관은 자유롭고 자발적인 과학 학습이 가능한 장소임에 틀림 없지만, 같은 이유로, 실제 연구 자료 수집이 어려운 면도 있습니다.

학교 현장을 모르고 수행한 연구가 피상적이거나 외부자적 시선에 그치기 쉬운 것처럼, 학교 밖 학습 환경 역시 제대로 이해된 후에야 보다 현실적이면서도 깊이 있는 연구가 가능할 것입니다.

이런 저런 고민 끝에, 보다 능동적이고 본질적인 학교 밖 과학 학습 연구를 희망하며, 과학관이라는 현장으로 걸어 들어온 지도 벌써 3년 가까이 되었습니다. 어찌 보면 짧은 시간이지만, 그 동안 ‘과학관에서 기획하는 연구자’가 되기 위해 고민해 온 지점들을 이 기회에 조금 털어놓아 볼까 합니다.

### - 기획의 재발견

과학관에서 연구직이 수행할 수 있는 가장 핵심 업무는 바로 ‘기획’, 즉 ‘큐레이션’일 것입니다. 아마도 연구로 치면 전체 연구의 목적 및 개요 설정 정도가 아닐까 싶습니다. 세부 분야별로는, 전시의 기본 설계, 행사 기획, 해설 및 교육 프로그램 기획이 포함될 수 있겠습니다. 그런데 저 같은 경우, 구체적인 실행 단계에서 어디부터 어디까지를 기획에 포함해야 하는지, 보다 면밀히 구분하기가 쉽지 않았습니다.

최근 봉준호 감독의 미국 아카데미 수상으로 감독, 연출, 제작이라는 영화 산업계의 역할 구분이 화제가 되었는데, 이에 빗대어 살펴보면 다음과 같이 정리할 수 있겠습니다. 먼저 기획이란, 감독과 같은 역할을 일컫는 것이라 할 수 있습니다. 영화에서 어떤 메시지를 가지고 특정 배경 속 인물들의 이야기를 특정 이미지로 표현하는 창작 과정의 총괄 작업을 감독이라 한다면, 과학관 전시·행사·교육 프로그램에서도 특정 메시지 아래 오브제 또는 콘텐츠를 선정하고 이를 적절한 형태와 매체로 표현하는 전체 과정 총괄이 기획이라 할 수 있습니다. 하지만 실제 구현의 수준에서 발생 가능한 기술적인 문제와 시각디자인적인 문제 등은 보다 전문지식을 갖춘 실행가가 담당해야 할 때도 있습니다. 영화로 치면, 촬영이나 그래픽 효과 관련된 연출 업무가 그렇습니다. 한편, 현실적으로 기획자가 순수한 창작의 과정만을 담당하기 보다는, 인력을 조직하고 추진 일정을 계획하며 예산을 확보하는 등의 여러 행정 업무도 함께 수행해야 할 때도 많습니다. 영화 산업에서는 제작에 해당되는 영역으로, 학교에서 선생님들이 교수활동 외에 연간 학사 계획 등을 수립하시고 추진하시는 것과도 유사합니다. .

(이어서 있음)

그렇다면, 정말 어디까지를 기획해야 맞는 것일까요? 이제까지 많은 과학관들은 제작과 유사한 부분, 즉 하나의 사업으로서 방향성을 설정하고 제반 사항을 준비하며 일정에 따라 관리 감독하는 것을 기획의 대부분으로 보고, 연구직들의 업무도 여기에 치우친 경우가 많았습니다. 즉, 무엇을 어떻게 전시할 것인지에 대한 창작 및 감독 작업은 취약한 편이라고도 볼 수 있는데, 이는 박물관이나 미술관 등과도 꽤 차이가 나는 지점입니다. 우리나라 과학관이 정부 주도 과학기술 및 정책의 홍보를 위해 정부 산하 기관으로 설립된 것에서부터 출발하여, 전시 산업 분야에 일정 규모의 사업을 입찰 및 위탁하는 사례가 많았고, 결과적으로는 업체의 기획안을 선별하여 채택하는 정도의 체제가 보편화되었기 때문에 자체 콘텐츠 기획력이 발달하지 못할 수밖에 없었다고 봅니다. 역설적이게도, 각자 보유한 전공 영역대로 선발된 연구직 인력이 전혀 그 역량을 기획력으로 발전시키지 못하는 환경이 만들어진 것이죠.



[사진 설명: 실제 과학관에서 강연과 공연 행사가 완료되기까지, 여러 명의 노력으로 전체 행사 기획 및 큐시트 제작, 출연자 섭외, 시각 콘텐츠 제작 등의 과정을 거칩니다. (가장 좌측 상단: 필자가 출연자인 데니스 홍 교수에게 현장 진행 계획을 설명하는 모습)]

그러나 최근에는 이런 취약점을 과학관 관계자 모두가 인정하고 공유하는 상황이며, 지난 호의 허남영 박사님도 언급하셨듯이, 보다 창작에 가까운 기획력을 키우고자 노력하고 있습니다. 저 역시도 제 전공과 관련해서 새롭게 조명되고 있는 콘텐츠들을 파악하고 이를 제 담당 사업에서 어떤 서사로 풀어나갈 수 있을지, 또 어떤 구성으로 재조합할 수 있는지를 고민하는 데에 보다 집중하는 편입니다. 마치 출판사의 편집자가 책의 전체 구조를 특정 기준으로 기획·편성하거나, 사서가 서가의 서지 구분 체계를 특정 분류방식이나 검색방식에 맞게 구성하는 것처럼 말이죠. 교사 시절 차시마다 수업을 계획할 때도 기본적으로는 이와 비슷했다고 할 수 있지만, 그때보다 훨씬 다양한 계층의 관람객을 대상으로 광범위한 영역의 콘텐츠를 다루어야 한다는 점에서 저에게는 새로운 도전이나 마찬가지로 할 수 있습니다.

## - 연구가 있는 과학관

기획 작업을 보다 체계적이고 효율적으로 수행하기 위해서는 담당 사업의 포지셔닝을 포함해 전반적인 성격 분석 및 대상 관람객의 관람 정체성 또는 문화 소비 경향 등을 파악할 필요가 있습니다. 이제까지 국내 학교 밖 과학 학습 연구들은 학습 환경이나 자원의 수준을 분석하거나, 학습자의 개별 학습 과정 또는 그 결과를 주로 다루거나, 관람객 연구에서조차 방문 동기나 관람 유형 파악에 집중할 때가 많았습니다. 이런 연구 결과가 어느 정도 질적인 깊이를 가진 것은 맞지만, 과학관 현장에 있어보니, 매우 구체적이고 세부적인 실행에서는 적용 가능할지 몰라도, 좀 더 큰 규모의 정책 수립이나 사업 추진에는 제한적으로 반영될 수밖에 없다는 점도 알게 되었습니다. 과학교육계를 생각해봐도, 교실에서 발생하는 학습 상황을 자세히 들여다보는 연구도 필요하지만, 대규모 평가 자료 분석이나 집단(또는 코호트) 연구, 추적 조사 등을 통해 큰 흐름을 찾는 연구도 필요한 것과 유사하다고 할 수 있겠습니다. 물론 과학관에서도 관람 만족도 조사나 여러 수치상의 관람객 파악을 수행해 오곤 했습니다. 그러나 이제는 더욱 광범위하면서도 촘촘한 연구가 뒷받침되어야 할 때가 아닌가 싶습니다. 그리고 보다 다양한 측면을 아우르는 종합적인 관점에서 연구가 수행되어야 한다고 봅니다. 예를 들어, 최근 마케팅 연구 분야의 ‘문화 소비자’ 또는 ‘문화 향유’의 개념이 학교 밖 학습 연구에도 쓰이는 것은 물론, 더 나아가 ‘학습 소비자’ 또는 ‘학습 향유’의 개념으로도 변주될 수 있어야 하지 않을까 합니다.

하지만 현실적으로 이런 연구가 수행되는 것은 연구직 개개인의 엄청난 의지에 달려 있다고 봐야 맞을 것 같습니다. 과학관 자체 연구 수행이 필수는 아닌 것으로 인식되는 경향이 있고, 매일의 업무에 쫓겨 실제 연구 수행이 버거울 때가 많기 때문입니다. 연구직끼리 모이는 것도 쉽지 않아서, 서로의 관심 분야를 공유하는 일도 드문 편입니다. 실제로 수행해 온 연구들을 살펴봐도, 외부 연구자들에게 연구 전체를 일임하거나 연구 환경을 제공하는 것에 그치는 등 가볍게 협업하는 경우가 많았습니다.



다행히 최근 연구자들 사이에서는 아무리 어려워도 일단 연구를 시작해가며 현실적인 문제도 개선해 보자는 의견이 많습니다. 또, 과학관에서 교육의 역할이 매우 중요한 것은 물론, 전시와 행사에 있어서도 기획 단계에서부터 고려되어야 한다고 여기는 등 과학관에서의 학습과 교육에 대한 관심도 높은 편입니다. 특히 우리 한국과학교육학회에 과학관교육분과가 새롭게 신설되어, 지난 동계학회에는 비록 교육 전공이 아니더라도 많은 과학관 연구자들이 등록한 결과, 총 세 개의 발표 세션이 열릴 뻔도 했습니다. 아쉽게도 다음 학회에서나 다시 만나야 할 상황이지만, 부디 새롭게 과학교육계로 문을 두드리는 여러 과학관 연구자들이 학교 밖 과학 학습 연구를 계속 이어나갈 수 있도록 많은 격려를 부탁드립니다.

저자 소개: 이화여대 과학교육과에서 공통과학과 지구과학을 전공하고 짧은 게임 벤처 회사 생활 및 교사 생활을 거쳐 서울대 대학원에서 과학교육(지구과학)으로 석사와 박사 학위를 받았습니다. 관심 연구 분야는 학교 밖 과학 학습이며 현재는 국립과천과학관에서 천문 분야(천체투영관 담당) 전문임기제로 일하고 있습니다.

## 개인의 삶과 통합과학교육



단국대학교 손연아

현대 사회는 지구온난화, 기후위기, 해양과 육지의 생태계파괴, 생물종 감소, 각종 감염에 의한 질병 등 다양하고 예측 불가능하고 치명적인 재난과 재해로 인해 지구와 지구공동체의 지속가능성을 우려할 수밖에 없는 절박한 상황에 처해 있습니다.

이런 상황 속에서 학교과학교육은 기존의 간학문적 탐구와 더불어 지속가능사회를 위한 개인 생활양식에 대한 성찰, 그리고 지속가능사회로 나아가는 데 과학과 과학공동체가 어떤 기여를 할 수 있는지에 대한 탐구에 대해서도 관심을 둘 필요가 있습니다. 꽤 오래 전에 Dewey는 교과교육에서 “교사는 학생을 가르칠 때, 교과가 갖는 논리적 구조를 그들의 경험에 맞게 심리화해줘야 한다”는 말로 자신의 교육관을 표현한 바 있습니다. 그는 교사와 학생에게 있어서 ‘교과’라는 것이 어떤 의미를 갖는 것인지를 개념화하기 위해서 ‘논리적(logic)’과 ‘심리적(psychological)’이라는 용어를 사용하였는데, 여기서 ‘논리적’이라는 말은 ‘조직과 형식’ 또는 ‘탐구의 결과’를 말하며, ‘심리적’이라는 말은 ‘교과를 직접 경험하는 일’ 또는 ‘탐험가의 여행’이라는 말로 설명하였습니다. 이는 현재의 과학교육 연구와 실행에 있어서도 매우 의미있는 관점이라고 생각합니다.

일반적으로 과학수업에 들어오는 학생들은 수업 내용과 관련된 사전경험을 가지고 있는데, 여기에는 지식중심의 사전개념뿐만 아니라, 가치관이나 느낌과 같은 심리적 정서가 포함됩니다. 특히 심리적 정서는 학생들이 그동안 접했던 개인적, 사회적 경험이나 지식의 배경에 따라 다른 양상으로 나타날 수 있으며, 과학수업에서 학생들이 개인적, 사회적 맥락의 의미를 깊이 생각하여 탐색하도록 하는 과정에서 과학교과가 갖는 논리적 구조를 그들의 심리와 연결시켜줄 수 있을 것입니다.

그동안 우리는 은연중에 가지고 있었던 생각 즉, ‘수업시간에 아이들의 지식은 늘 부족하며, 제대로 이해하지 못한다는 가정으로, 교육이란 결국 부족함을 채우는 과정’이라는 ‘결핍모델’에 의한 ‘가르침’의 방식을 고수해왔다고 해도 과언이 아닐 것 입니다. 그러나 앞으로의 과학교육에서는 맞고 틀림이 강조되는 결핍모델에 의한 수업보다는, 학생들의 살아있는 경험에 기초하여, 학생들이 스스로 학습의 경로(way)를 찾아갈 수 있는 역동적인 교수학습 접근방식에 더 주목할 필요가 있습니다.

(이어서 있음)



이를 위해 과학수업에서 학생들이 자신의 경험과 문제의식 그리고 가치관과 신념을 드러낼 수 있는 기회를 주고, 어떤 문제의 해결방안을 찾을 때 자신의 심리적 정서와 과학지식을 통합하는 과정에서 흥미를 가지고 과학학습에 참여하도록 하는 전략을 적용할 필요가 있습니다. 다시 말하면, 과학학습의 효과성을 높이기 위해서는 학습의 주체가 되는 학생들 자신의 개인적인 맥락과 사회 문화적, 환경적 맥락을 연결지어 과학지식을 이해하고 활용할 수 있는 관계론적 교수학습 전략이 필요합니다.

관계론적 교수학습의 효과적인 시작은 학생들에게 과학수업에서 다양한 맥락적 상황(context)에 접할 수 있는 기회를 제공해주는 시도입니다. 여기서의 상황에는 물리적 차원의 상황뿐만 아니라 학생의 심리적, 사회적 관계까지도 포함된 상황을 말하며, 상황 속의 다양한 경험들이 서로 상호작용 하면서 학생들은 과학수업에서 다루는 과학개념과 탐구를 계속적으로 재구성하면서 학습의 성장을 이룰 수 있습니다. 이런 의미에서 과학교육은 다층적이며 다학문적으로 접근할 필요가 있으며, 과학교육에서의 가르침은 무엇을 가르치는가에 관한 것보다는, 학생들의 마음을 움직이기 위해서 어떤 상황을 제시할 것인가에 좀 더 초점을 둘 필요가 있다고 생각합니다.

그동안 학교과학교육에서 통합의 초점을 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학 등 학문 간의 통합에 주로 초점을 두어 왔다면, 이와 더불어 앞으로는 학생들 개개인의 삶과 과학교육을 통합하기 위한 맥락과 상황중심의 교수학습 내용구성과 전략을 함께 모색할 필요가 있습니다. 이러한 관점은 ‘교사가 학생들을 가르칠 때, 교과가 갖는 논리적 구조를 그들에게 맞게 심리화해주어야 한다는 것’과 ‘안다는 것’이 바로 ‘행동의 변화’를 가져오지 못한다는 것을 강조한 Dewey의 교육과정이론에서도 핵심이 되어 왔으며, ‘논리와 감성’의 통합으로서 과학교육에 대한 의미를 찾는데 기초가 될 수 있습니다.

이는 현재 우리 사회를 위해 국제적으로 관심을 가지고 있는, 자연과 인간의 ‘관계성, 공존, 지속성’을 핵심요소로 포함하는 포스트지속가능성(Post-Sustainability)을 추구하기 위한 교육적인 노력과도 연결될 수 있고, 또한 학교과학교육을 통해 학생의 심리적 정서 중심의 지속가능성을 사회에서 구현하기 위한 방안으로서의 역할을 할 수 있을 것으로 생각합니다. 이러한 노력으로 학생들은 그동안 과학수업에서 위축되었던 과학학습에의 자신감을 회복하여 흥미를 가지고 수업에 참여할 수 있고, 자연스럽게 과학 교과에 대한 유용성을 인식할 수 있는 기회를 가지게 될 것입니다. 따라서 앞으로 학생들의 심리적 정서 속에 포함된 내재적 가치(intrinsic values)를 과학수업에서 잘 드러내고, 이를 과학지식과 통합하는 학습의 경로(way)를 학생들 스스로 경험할 수 있도록 하는 통합과학교육 전략 마련에도 관심을 가지고 함께 토의해나가면 좋겠습니다. 감사합니다.

저자 소개: 단국대학교 사범대학 과학교육과 교수입니다. 학교과학수업을 통해 학생들이 과학교육의 의미와 중요성을 이해하며, 즐거운 마음으로 수업에 참여할 수 있는 전략들에 대해 고민하고 있으며, 이를 통합과학교육에 접목하기 위한 이론 및 교수학습프로그램 개발, 그리고 학교 현장에 확산하기 위한 예비교사와 현장교사 교육에 대해 관심을 가지고 연구하고 있습니다.





**이름:** 양 정 은

**박사학위 수여대학:** 이화여자대학교

**전공:** 과학교육학 (화학교육)

**현 소속:** 양전중학교

**연구분야:** 과학 탐구, PCK, 교사학습공동체

이화여자대학교 사범대학 과학교육과에서 화학교육 학사로 졸업하고 중학교 교사로 근무하고 있습니다. 전문성을 갖춘 과학 교사가 되고자 동대학원에 입학하여 창의적 사고력 신장 방안, 논의 중심 과학 탐구 수업, SSI를 도입한 과학 수업, 과학 영재 교육 등에 관해 배우며 이에 관한 교사들의 인식을 조사하거나 수업에 적용 및 효과를 분석하는 연구를 지속하였습니다. 또한 영재교육원 강사, 과학탐구 대회 심사위원 등으로 활동하고, 서울형 메이커 교육 모델학교 및 교사학습공동체를 운영하였습니다. 특히 과학 탐구 수업 및 이에 관한 교사의 전문성 향상에 관심을 가지고 교사학습공동체를 운영하면서 <교사학습공동체를 통한 과학 실천 수업 PCK 구성 및 PCK 요소 간 상호작용의 유형>연구로 박사 학위를 취득하였습니다. 앞으로는 학생 참여형 수업, 과정중심평가, 메이커 교육 등이 교사학습공동체를 통해 어떻게 효과적으로 이루어질 수 있는지 밝히고 이에 관한 교사 전문성 형성에 관해 폭넓게 연구하고자 합니다.



**이름:** 김 정 은

**박사학위 수여대학:** 한국교원대학교

**전공:** 과학영재교육

**현 소속:** 대선초등학교

**연구분야:** 과학영재, 창의성, 과학 역량 교육

학생들을 가르치며 창의성이란 과연 무엇이며 어떻게 길러줄 수 있는가에 대한 공부를 하고 싶어 2011년에 한국교원대학교에 입학하여 석사학위를 받았습니다. 이후 2014년에 한국교원대학교 과학영재교육 박사과정에 입학하였으며, 과학영재 학생들에게 필요한 것은 최종적으로 창의성을 포함한 과학자로서의 역량을 길러주는 것이라고 생각하였고, 이를 위한 한 가지 방안으로 학생들이 모델을 이해하는 수준을 파악하고, 인식과 수행 간의 관계를 살펴봄으로써 학생들에게 적합한 교육을 제공하기 위한 기반을 마련하는 연구를 진행하여 2020년 2월에 박사학위를 취득하게 되었습니다.



**이름:** 자 현 정

**박사학위 수여대학:** 서울대학교

**전공:** 과학교육(지구과학교육)

**현 소속:** 서울대학교 지구과학교육과

**연구분야:** 과학 글쓰기, 모델링, 개념 자원

안녕하세요. 서울대학교 지구과학교육과 학사 졸업 후 동대학 과학교육과 지구과학전공에서 ‘중학생들의 글쓰기에서 나타나는 언어적 특징’을 주제로 석사 학위 취득, 2020년 2월 ‘중학생들의 모델링 학습에서 나타나는 개념적 자원과 권위’를 주제로 박사 학위를 취득한 차현정입니다. 대학원 과정에서 자연사박물관 연구, 교사교육 연구, 과학언어 연구, 모델링 기반 교수학습 연구 등을 다양한 분야의 연구를 수행하였고 현재 관심을 가지고 있는 연구 분야는 모델링 기반 학습에서 학생의 모델 구성 과정과 교수 실행에 대한 이해, 활동 체계를 통한 과학 교수·학습 과정의 이해, 교사 교육입니다. 과학 교육 연구자 및 전문가로 첫 발걸음을 내딛으려는 신진 박사에게 많은 조언과 격려 부탁드립니다.



**이름:** 이 은 주

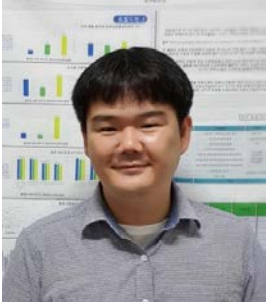
**박사학위 수여대학:** 단국대학교

**전공:** 과학교육

**현 소속:** 단국대학교 부설 통합과학교육연구소

**연구분야:** 과학철학, 통합과학, 지속가능발전교육

저는 단국대학교 대학원에서 석사과정과 박사과정 동안 “통합과학교육과 지속가능발전교육”을 연구하면서, 창의적이고 통합적인 사고의 중요성을 깨닫게 되었습니다. 그리고 교사주도의 주입식 수업이 아닌 학생주도의 토론식 수업이 학생들의 창의적이고 융합적인 과학적 사고를 증진할 수 있다는 것을 여러 관련 연구를 통하여 확인할 수 있었습니다. 또한 “우리시대에 절실히 필요하고, 요구되는 지속가능이란 무엇인가”라는 물음을 가지고 “과학철학과 과학적 세계관”에 대한 연구를 수행하면서 인간과 자연에 대한 윤리적 가치에 대해 심도 있게 고민하며 연구를 하게 되었습니다. 과학은 우리의 실생활에서 정말 중요한 실용학문입니다. 앞으로는 통합적인 사고, 창의적인 사고 그리고 인간과 자연에 대한 윤리적 가치와 지속가능이란 화두에 대해서 과학철학을 통해 거시적인 시각에서 생각해 볼 수 있도록 과학적 세계관을 초·중등학교와 대학의 과학관련 교과과정에서 교육할 수 있는 방안 대해 폭넓게 연구하고자 합니다.



**이름:** 지 덕 영

**박사학위 수여대학:** 단국대학교

**전공:** 과학교육

**현 소속:** 단국대학교 부설 통합과학교육연구소

**연구분야:** 통합과학교육, 과학철학, 지속가능발전교육

‘이렇게 재미있는 과학을 아이들은 왜 어려워하고 싫어할까, 학생들이 학교에서 조금 더 흥미를 갖고 과학수업에 참여할 수 있는 방법은 없을까’라는 고민으로 공부를 시작하였습니다. 이런 주제에 대해 막연하게 생각하던 중, 대학원 석사 및 박사과정에서 통합과학교육, 과학철학, 그리고 다양한 교수학습방법론을 접하면서, 과학교육에서 추구하는 통합적 접근을 바탕으로 한 과학철학의 도입이 하나의 해결방안이 될 수 있을 것이라는 믿음이 생겼습니다. 그 이후 옳고 그름의 문제보다는 개인의 가치관과 세계관을 과학교육에 접목하는 연구를 진행하였고, 실제로 세계관 기반 통합과학 수업을 통해 학생들이 자신의 세계관을 이해하는 과정에서 기존의 과학수업과는 달리 자신들의 가치관을 정립하기 위해서 다양한 생각과 고민을 하는 기회를 가졌다는 학생들의 이야기를 듣고, 제가 진행하는 연구 주제에 대해 더 큰 매력을 느끼고 있습니다. 향후에는 지금까지의 연구를 바탕으로 AI, 빅데이터, 코딩 등을 접목하여 세계관 기반 통합과학교육의 실천전략을 좀 더 심도 있게 연구해나가고 싶습니다. 앞으로 우리나라 과학교육 발전을 위해 쓸모 있는 연구자가 될 수 있도록 더욱 노력하겠습니다.



**이름:** 박 절 진

**박사학위 수여대학:** 한국교원대학교

**전공:** 생물교육

**현 소속:** 광주 평동초등학교

**연구분야:** 과학수업 참여, 모델링 학습, PBL 수업

저는 광주교육대학교를 졸업(2006년)하고 한국교원대학교 과학영재교육학과 석사(2015년), 한국교원대학교 생물교육과에서 박사 학위(2019년)를 취득하였습니다. 박사 학위 논문은 초등학생들의 호홉 기작에 대한 협력적 모델링 학습에서 드러난 설명적 모델 수준 및 좋은 모델을 판단하는 인식론적 기준 그리고 상호작용 특징을 분석하였습니다. 현재 학교 수업 뿐만 아니라 교육청 및 대학 부설 영재교육기관, 과학관, 학교 과학 동아리 등에서 과학교육프로그램 제작 및 수업을 통해 학생들이 과학에 흥미를 가지고 참여하는데 노력하고 있습니다. 지속적인 연구와 교수를 통해 꾸준히 노력하는 교사 및 연구자가 되겠습니다.

# 과학교육 신진박사



**이름:** 하 희 수

**박사학위 수여대학:** 서울대학교

**전공:** 과학교육과 생물전공

**현 소속:** 서울대학교

**연구분야:** 생물교육, 논변활동, 인식론, 인식적 행위주체성

2015년에 서울대학교 사범대학 생물교육과를 졸업하고, 동대학원 석·박통합과정을 거쳐 올해 박사학위를 취득하였습니다. 박사 학위 논문은 <중학교 과학 수업의 소집단 논변활동에서 협력적 기여자로서의 전환 시에 나타난 학생들의 행위주체성 탐색>입니다. 박사 학위 논문에 이어, 학생의 인식적 행위주체성을 지원하는 교수 학습 방법을 중심으로 연구해나가고자 합니다. 그간의 연구 경험을 바탕으로 과학 교육 분야에 기여할 수 있는 연구자로 발전해나가도록 노력하겠습니다.



**이름:** 김 연 화

**박사학위 수여대학:** 한국교원대학교

**전공:** 지구과학교육

**현 소속:** 경기도 주곡중학교

**연구분야:** 교육과정, 고교학점제, 학생중심교육

지구과학 교육과정과 고교학점제 및 학생중심 교육과정의 의미에 관심이 있으며, 현장 과학 교사들의 연구모임에 참여하고 활동하고 있습니다. 고등학교 현장에서 교육과정을 혁신하는 업무에서 보람을 느꼈으며 현장교사들과 연구인력간의 의사소통에 기여하고 싶습니다.

과학교육 신진박사는 최근 1년 동안 박사학위를 받은 분들을 회원들로부터 추천 받아서 소개한 것입니다. 소개를 원하는 분들은 한국과학교육학회로 알려주시면 다음 뉴스레터에 실도록 하겠습니다.

많은 관심과 참여를 바랍니다



# 2020 한국과학교육학회 동계학술대회



## 2020 동계 국제학술대회 취소 배경

학술위원장, 춘천교육대학교 윤혜경



2020년 2월 6일부터 7일 양일간 서울교육대학교에서 개최될 예정이었던 동계 국제학술대회가 안타깝게 취소되었습니다. 학회 참가를 계획했던 많은 회원들께서 실망과 아쉬움을 느끼셨을 것이라 생각합니다. 동계 학술대회 취소 배경을 간략하게 설명드리고자 합니다.

우선 2020 한국과학교육학회 동계 국제학술대회에는 외국 학자 4명의 기조 강연을 포함해서 총 134편의 연구 성과가 발표될 예정이었습니다.

| 분류   | 기조강연 | 심포지움 | 구두발표 | 포스터 | 워크숍 | 계 Total |
|------|------|------|------|-----|-----|---------|
| 발표 수 | 4    | 12   | 77   | 37  | 4   | 134     |

1월말 현재 우수연구논문발표상에도 22편의 논문이 접수되었고 이에 대한 심사가 거의 다 진행된 상황이었으며 학술대회 초록집도 편집이 끝나 인쇄만 남기도 있는 상황이었습니다.

그러나 중국 우한에서 신종 코로나 바이러스 19 감염증 상황이 심각하다는 보도가 연일 이어졌고 국내에서도 확진자가 나오고 있다는 소식에 학회 회장님께서 긴급하게 온라인 상으로 확대임원회의를 개최하셨습니다(1월 31일). 이때까지 국내 확진자는 11명이었습니다. 해외에 계시던 부회장님들께서도 해외 상황을 알려주셨고, 한국교육과정평가원과 같은 국내 기관, 다른 학회 등의 동향도 조사해 보았습니다. 논의 끝에 동계 학술대회 준비가 거의 완료되었고, 외국 강연자 4명을 포함하고 있어 학술대회를 취소하는 것이 어렵다는 결론에 이르렀습니다. 또 학회 예산 지출이 어느 정도 정해진 상황에서 학회를 취소하는 경우 여러 가지 예산상의 문제점도 발생할 것으로 보였습니다. 그래서 예정대로 학술대회를 진행하는 것으로 결정되었고 이때부터 실무위원회에서는 손세정제와 마스크를 구입하고 참가자들에게 개인 위생 수칙을 안내하기 위한 준비에 들어갔습니다. 그러나 주말 사이에 다시 감염자가 늘었다는 보도가 나왔고 학회 회원들께서도 학술대회 개최에 대한 우려를 제기하셨습니다.

# 2020 한국과학교육학회 동계학술대회



이에 다시 2월 2일 온라인을 통해 확대 임원회의가 개최되었고 동계학술대회를 무기한 연기 혹은 취소하는 것으로 결정이 되었습니다. 전국 단위 행사여서 참여자들의 이동 거리가 멀다는 점, 무엇보다 회원들의 건강과 안전이 우선이라는 점을 고려했습니다. 이에 바로 학술대회 취소를 공지하고 기조강연자 4분께도 연락을 드렸습니다. 그러나 이미 2분은 한국에 오신 상태였고 2분은 바로 한국 방문을 취소하셨습니다. 다행히 초청 강연자와 일반회원들, 전시업체 등 모두가 이 상황을 이해해 주셨습니다.

학술대회 강행과 취소 결정이 급박하게 번복되면서 실무위원들과 학술행사위원들도 모두 바쁘고 힘들었지만 학회 회원들께서도 계획했던 일들에 많은 차질과 불편이 있었을 것으로 생각합니다. 또 학술대회 준비와 취소 과정에서 여러 가지 일들이 원활하고 신속하게 처리되지 못한 점도 죄송하게 생각합니다.

그러나 지금 온 국민이 겪는 불편과 어려움에 비하면 우리 학회의 학술대회 취소는 아주 작은 어려움이었던 것 같습니다. 우리 학회는 과학교육을 통해서 과학 기술의 발달과 국민의 과학적 소양을 함양하는데 기여함으로써 현재, 그리고 앞으로 이와 유사한 사태를 극복하는데 기여해야 하는 사명과 의무가 있는 것 같습니다.

참고로 2월 5일 이사회에서 차기 하계학술대회는 동계학술대회 취소를 감안하여 동계 학술대회가 예정되었던 서울교육대학교에서 7월 23일과 24일 양일간 개최하는 것으로 결정되었습니다.

모쪼록 회원님들 모두 건강하시고 이 위기를 모두 슬기롭게 극복했으면 좋겠습니다. 여름에 건강한 모습으로 뵙기를 고대합니다.

## 2020 한국과학교육학회 하계학술대회

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| 대회 일시 | 2020년 7월 23일(목) ~ 24일(금) |
| 대회 장소 | 서울교육대학교                  |

# 이사회 회의 보고



일시: 2020년 2월 5일 (수) 오후 6시 30분

장소: 서울대학교 호암교수회관 메이플 룸

참석이사: 권혁순, 김찬중, 김희백, 남윤경, 남정희, 맹승호, 박영신, 사냐 마틴, 송진웅,  
여상인, 오피석, 윤혜경, 이현주, 임희준, 정용재, 하민수

위임이사: 강경희, 강남화, 곽영순, 김경화, 김동영, 김종희, 김지나, 김현수, 나지연,  
남정희, 박지선, 백성혜, 서혜애, 손연아, 신동희, 신세인, 이기영, 이봉우,  
이영희, 이효녕, 임성민, 정은영, 정진수, 정현철, 조광희, 주혜은, 한재영, 허남영

## 주요 안건:

1. 학회 현황 보고 및 학술대회 연기 후 대책
2. 제19대 학회장 선거 상황 보고
3. JKASE / APSE 현황 보고
4. 학회 회계 감사 보고
5. 학회 포럼 및 과학교육발전협의체 검토
6. 종로학원하늘교육의 한국과학탐구인증시험 협조안 검토
7. 학회 회칙, 회장선출규정, 학회상 시행세칙 개정안 검토

이사회 회의 결과에 관한 자세한 정보는 학회 사무국으로 요청하시기 바랍니다.



# 국내 개최 국제 과학교육 학술대회



주제: Challenges of Emerging Technologies in Science Education

날짜: 2020년 8월 26-29일

장소: 경북대학교, 대구

공식홈페이지: <http://www.ease2020.kr/>



주제: Transforming Science & Technology Education to Cultivate Participatory Citizens

날짜: 2020년 8월 23-28일

장소: 경북대학교, 대구

공식홈페이지: <http://www.ioste2020korea.kr/index.php>



# 한국과학교육학회지

## 2020년 발간 안내



### ○ 논문 투고자

- ① 투고한 논문의 모든 저자가 학회의 유효회원이어야 합니다.
- ② 학회 회원 가입 여부 및 연회비 납부는 사무국(02-6265-7223)으로 문의 바랍니다.
- ③ 학회지에 투고(예정)자는 반드시 아래 공지사항을 확인하신 후, 관련 연구 윤리 교육을 수강 바랍니다.(이미 수강한 경우에는 생략 가능함.)

<https://jkase.jams.or.kr/po/community/notice/noticeView.kci> 4번 공지글 참조

### ④ 투고 양식

- 논문투고양식 파일을 이용하여 논문을 작성한 후, 투고 바랍니다.
- 투고양식파일은 온라인투고시스템(<http://jkase.jams.or.kr>) 공지사항 게시판에 첨부되어 있습니다.
- 투고규정을 반드시 숙지한 후, 작성바랍니다. 특히 참고문헌은 APA스타일로 작성 바랍니다.
- 논문 투고 시, KCI에서 제공하는 '논문유사도 검사결과'를 함께 제출 바랍니다.

### ○ 사이트 가입

논문을 투고 시, 모든 저자는 아래 2개 홈페이지에서 회원 가입 바랍니다.

- ① 한국과학교육학회 : <http://www.koreascience.org/>
- ② 온라인투고시스템 : <http://jkase.jams.or.kr>

### ○ 납부 안내

심사료, 연회비, 게재료는 JAMS(논문투고시스템)의 [회비납부] 메뉴에서 결제 가능합니다.

- ① 심사료(투고료) 납부 : 논문 투고 후, 투고자 명의로 심사료 6만원을 납부하여 함.  
재투고 시에도 납부하여야 함.
- ② 연회비 납부: 논문의 모든 저자가 학회의 유효회원인 경우에만 투고 가능함.  
회원 가입 절차 등은 학회 홈페이지 참조(<http://www.koreascience.org>)

### ○ 논문 발행일, 투고 마감일 마감일

| 권  | 호 | 발행일     | 투고 마감일  |
|----|---|---------|---------|
| 40 | 1 | 2월 29일  | 상시접수    |
| 40 | 2 | 4월 30일  | 3월 20일  |
| 40 | 3 | 6월 30일  | 5월 20일  |
| 40 | 4 | 8월 31일  | 7월 20일  |
| 40 | 5 | 10월 31일 | 9월 20일  |
| 40 | 6 | 12월 31일 | 11월 20일 |

# 한국과학교육학회 회원가입 및 회비 납부 안내



## ❖ 회원자격

한국과학교육학회 회원은 과학교육에 관심이 있는 개인으로 소정의 입회원서를 제출하여 심사를 받은 후 입회비와 회비를 납부함으로써 회원이 됩니다.

## ❖ 회원가입절차

① 회원가입 클릭 --> ② 입회원서 기록 --> ③ 입회비 및 회비 납부 --> ④ 입금확인 학회메일 통보(또는 전화 통보) --> ⑤ 입금확인 후 인증메일 발송(또는 전화 통보)

| 회비 항목  | 회 원 대 상                      | 금 액      |
|--------|------------------------------|----------|
| 입회비    | 신규 가입하는 회원에 해당               | 10,000원  |
| 일반회원비  | 학생회원(학부생 및 대학원생-교사 대학원생 포함)  | 20,000원  |
|        | 일반회원                         | 30,000원  |
| 종신회원비  | 종신회원(종신회원비 1회 납부로 평생 연회비 면제) | 400,000원 |
| 이사회비   | 일반이사(일반회원비+이사회비)             | 130,000원 |
|        | 종신이사(이사회비)                   | 100,000원 |
| 학회지구독료 | 학회지 구독을 신청한 회원               | 30,000원  |
| 기관회원   | 공공 기관회원                      | 300,000원 |
|        | 사기업 기관회원                     | 500,000원 |

예1) 대학원에 재학중인 교사회원이 일반회원으로 가입하여 학술지 구독을 신청한다면?

(입회비 1만원 + 학생회원비 2만원 + 구독료 3만원) = 6만원 납부

예2) 대학원에 다니지 않으시는 일반 교사회원이 가입 신청하신다면?

(입회비 1만원 + 일반회원비 3만원) = 4만원 납부

※ 학회 회비 송금 정보 : **농협 306-01-054418** (예금주 : 한국과학교육학회)

※ 송금 시 요청사항

- 입회비와 연회비를 구별하여 납부해 주시기 바랍니다.
- 입금 정보에 "000가입비", "000연회비"와 같이 성함과 입금내용 6글자를 입력해 주시기 부탁드립니다.
- 회비를 납부한 후에는 꼭 학회메일(kase@koreascience.org)로 통보해 주시기 바랍니다.
- 입금과 메일을 주시지 않으면, 가입 승인이 지체될 수 있음을 양해 부탁드립니다.

## ❖ 회원자격 정권 및 복권

회비를 3년간 납부하지 않으면 회원자격이 정권되며 미납회비 있는 경우 최근 3년간 미납회비를 납부하면 복권이 됩니다.

(정권이 되면 논문투고, 학술대회 발표, 선거권, 총회의사결정권을 가질 수 없게 됩니다.)

**\* 논문투고 및 학술대회 논문발표시 공동저자는 모두 학회 회원이어야 합니다\***



# 한국과학교육학회

The Korean Association for Science Education

**발행일:** 2020년 3월 16일  
**발행인:** 김찬종 (회장, 서울대)  
**편집인:** 하민수 (홍보이사, 강원대)  
**발행처:** 한국과학교육학회  
**주 소:** 서울시 관악구 관악로 1,  
서울대학교 13동 303호  
**전 화:** (02) 6265-7223

표지 설명: 태양빛, 구름, 나무, 공기를 상징하는 것으로 물리, 화학, 생물, 지구과학을 의미하며, AI 융합을 상징하는 드론과 로봇이 함께 어울린다. 색은 3월(봄)의 색으로 구성하였다.(그림 최유하)