



■ 아이들을 살리는 미래 수학교육정책 토론회 결과보도(2022.1.6.)

수학학습 고통의 원인과 해결방법을 차기 정부에 제안한다.



강득구 국회의원과 수학교사모임연합(사교육걱정없는세상, 전국수학교사모임, 좋은교사운동)은 2022년 1월 5일(수) 오후 4시, 국회 의원회관 제1세미나실에서 수학교육 종합계획에 대한 문제점과 대안, 2022 개정 수학과 교육과정에 대한 문제점과 대안, 수학 평가에 대한 문제점과 대안을 제시하여 수학학습 고통의 원인과 해결방법을 차기 정부에 제안하는 토론회를 개최하였습니다.

이번 토론회에서는 박상의 전국수학교사모임 회장이 좌장을, 제1 발제인 수학교육 종합계획에 대한 문제점과 대안에 대해서는 이경은 전국수학교사모임 차기 회장이 발제를 맡았으며, 김승환 교육부 교육과정정책과 교육연구관이 토론자로 참석했습니다. 제2 발제인 2022 개정 수학과 교육과정에 대한 문제점과 대안에 대해서는 김성수 좋은교사운동 교육과정위원회 위원장이 발제를 맡았으며, 윤상혁 서울시교육청 장학사가 토론자로 참석했고, 2022 개정 교육과정 수학과 연구진을 토론자로 섭외했지만 아무도 응하지 않았습니다. 제3 발제인 수학 평가에 대한 문제점과 대안에 대해서는 최수일 사교육걱정없는세상 수학교육혁신센터 센터장이 발제를 맡았으며, 변희현 한국교육과정평가원 연구원이 토론자로 참석했습니다.

수학교육 종합계획에 대한 문제점과 대안에 대한 발제를 맡은 이경은 전국수학교사모임 차기 회장은 수학교육 종합계획의 추진 배경을 정리하면서 지난 10년 동안 수학교육 종합계획이 3차에 걸쳐 발표되었고 관련 제반 연구 및 계획수립에 약 366억 원의 예산이 투입되었으나 현장에서는

그 실행의 효과를 거의 보지 못하고 있다고 지적하였습니다.

총 3차에 걸친 수학교육 종합계획의 여러 정책들이 수학교육에 대한 본질적인 철학을 제시하지 않은 채 여러 교수학습 방법을 통한 일시적이고 대중적인 처방만을 제시했다고 아쉬운 점을 말씀드립니다. 수학교육 종합계획의 구체적인 문제점으로 1) 수업 외 행사와 체험에 중점을 두는 정책, 2) 정책이 반영되지 않는 정규 수업 내용과 교과서, 3) 평가에 대한 실질적 대안이 없는 정책, 4) 학생 개인이 아닌 국가의 필요가 강조되는 수학교육 정책을 들었습니다.

특히 학생들이 수학에 대한 자신감과 흥미를 신장시키고 수학을 포기하는 학생들의 수를 감소시키며 대중의 수학에 대한 인식 전환을 위한 방안으로 운영하고 있다는 수학체험관(수학문화관)은 제1차 수학교육 종합계획이 추진된 이후 총 31개가 건립되었거나 예정인데, 안타까운 점은 학생들이 수학을 어려워하고 싫어하는 이유가 학교 '밖'에 건설된 수학문화관이나 수학체험센터와 같은 건물에서 교구 체험 활동이 없었기 때문이라는 것입니다. 체험관에 나가서 수업하는 몇 번의 경험으로 학생들의 이러한 인식을 전적으로 바꿀 수 없습니다. 학생들의 수학에 대한 인식 전환을 위해 무엇보다 필요한 것은 건물보다 유의미한 체험을 할 수 있는 수학 교육과정의 변화라는 것을 강조했습니다.

□ 수학교육 체험시설 구축(예정 포함) 현황

구분	수학문화관	수학체험센터	합계
기관수	7	29	36

□ 시설별 세부 현황

순	시도	기관명	개관일	소재지
1	서울	노원수학문화관	2019.10.17	서울 노원구 노원구청
2	부산	서부수학체험교실	2009.3.	부산 사하구 대신중학교
3	부산	북부수학체험교실	2010.3.	부산 북구 덕천중학교
4	부산	동래수학체험교실	2008.3.	부산 동래구 여명중학교
5	부산	남부교구지원센터	2010.3.	부산 동구 성남초등학교
6	부산	해운대교구지원센터	2010.3.	부산 해운대구 해운대교육지원청
7	부산	부산수학문화관	2022년 예정	부산 (구)개성중학교 운동장 부지
8	울산	울산수학문화관	2021년 예정	울산 북구 약수초등학교
9	광주	광주수학체험센터	2018.3.	광주 동구 광주형의용학교육원
10	대전	대전수학체험센터	2019.5.	대전시 유성구 대전교과정보원
11	대전	대전수학문화관	2021.3.	대전시 유성구 유성초등학교
12	세종	세종수학체험센터	2020.3.	세종 평생교육과학관
13	강원	원주 수리과학정보체험센터	2021.3. 예정	원주시
14	강원	춘천 수리과학정보체험센터	2021.9. 예정	춘천시
15	강원	동해 수리과학정보체험센터	2022년 예정	동해시 창호초등학교 부지
16	충북	충북수학체험센터	2018.3.	충북 청주시 충북자연과학교육원
17	충남	충남수학체험센터	2019.3.	충남 아산시 충남과학교육원
18	전북	전북수학체험센터	2015.3.	전북 익산시 전북과학교육원
19	전북	전북남원체험센터(동부권)	2021.이후 예정	전북 남원시 어현동
20	전남	전남수학체험센터	2018.8.	전남 나주시 전남과학교육원
21	전남	목포수학체험센터	2018.10.	전남 목포시 중앙초등학교
22	전남	순천수학체험센터	2018.10.	전남 순천시 순천연향초등학교
23	경북	경북수학문화관	2021년	경북 포항에 거점센터
24	경북	서부(상주) 수학체험센터	2022.2. 예정	경북 포항
25	경북	남부(경산) 창의인재교육지원센터	2022. 예정	경산시 (구)성일초등학교
26	경북	북부(안동) 수학체험센터	2021.7. 예정	경북 안동시 (구)충천중학교
27	경북	중부(칠곡) 수학체험센터	2021.8. 예정	경북 칠곡군 오림분교
28	대구	대구초등수학체험센터	2020.3.	대구 창의융합교육원
29	경남	경남수학문화관	2018.3.	경남 창원시 창원중앙중학교(희초)
30	경남	김해수학체험센터	2017.3.	경남 김해시 우암초등학교
31	경남	양산수학체험센터	2015.3.	경남 양산시 서남초등학교
32	경남	밀양수학체험센터	2017.3.	경남 밀양시 밀주초등학교
33	경남	거제수학체험센터	2018.9.	경남 거제시 거제중앙초등학교
34	경남	거창수학체험센터	2019.3.	경남 거창군 거창초등학교
35	경남	진주시학체험센터	2018.3.	경남 진주시 (구)진양고등학교
36	제주	제주수학체험관	2020.4.	제주 제주시 제주미래교육연구원

* 강득구 국회의원실 (한국과학창의재단 보고)

그리고 수학교육 정책은 융합 수업, 스토리텔링 수업, 자유학기 수업, 창의 체험 활동 수업, 진로연계 수업, 인공지능 수업 등 지속적으로 달라져왔지만 수학교육의 본질, 즉 '무엇을 가르쳐야 하는가'에 대한 연구가 없기 때문에 현재의 기초를 전달하기 위한 '방법'에만 초점이 맞춰졌다고 지적했습니다. 발제문에서 예시로 든 수학 교과서는 수십 년 동안 교과서 편형은 커지고, 종이 질과 컬러는 좋아졌지만 다루는 예제, 설명 방식, 탐구활동, 사용하는 예시, 기술 방법 모두 달라지지 않았음을 보여주고 있습니다.

수학교육 종합계획에 대하여 두 가지 제안을 했는데 그것은 1) 수학교육의 공공성 확보, 2) 교사를

지원하는 입장으로서의 정책 개발이었습니다.

수학교육의 공공성 확보 면에서는 행사보다 수학 교육과정 및 교과서, 평가 개선에 집중할 것, 매년 새로운 사업은 지양하고 사업의 연계성을 강화할 것, 수학교육 부진 학생들에 대한 정책 등을 주문했고, 교사를 지원하는 입장으로서의 정책 개발 면에서는 현장 수학 교사들의 의견 수렴 시스템을 마련하고, 한국과학창의재단은 연수 기획보다는 연수 지원의 역할을 할 것과 교과서 인정심사 과정에서 교육과정 개정 철학이 제대로 반영되었는지 중요한 심사 요건이 될 수 있도록 심사 기준에 대한 확실한 변화를 요구했으며, 교육과정 개발 책임자가 심사 과정에도 적극 참여하도록 하는 장치를 만들어 교육과정 개정 철학이 교과서로 이어질 수 있도록 해야 한다는 것을 주문했습니다.

토론자로 나선 김승환 교육부 교육과정정책과 교육연구관은 ‘수업 외 행사와 체험에 중점을 두는 정책’이라는 문제점 지적에 관해서 수학문화관 및 수학체험센터 구축 사업은 다양한 체험 활동을 통해 학생들이 수학에 대한 흥미와 관심을 가지고, 실제 학교 현장에서 학생들이 보다 적극적으로 수학학습에 참여할 수 있도록 지원하기 위해 추진되었다고 답했는데, 답변에 대해 발제자는 다시 수학체험센터나 수학문화관이 교육과정과 평가의 변화에 별 기여하는 바가 없다고 반박했습니다.

‘정책이 반영되지 않는 정규 수업내용과 교과서’ 양산이라는 문제점 지적에 관해서는 수학교육 종합계획이 「과학·수학·정보 교육 진흥법」(18.4~, 이전 과학교육진흥법)에 따라 5년 주기로 초·중등 교육과정 개정과는 별도로 수립되다 보니, ‘수학과 교육과정 개정 및 교과서 집필’에 대한 고려가 다소 부족할 수 있었다고 했으며, 앞으로는 관련 정책에 현행 수업과 교과서의 내용을 충실히 반영할 수 있도록 노력하겠다고 답했습니다.

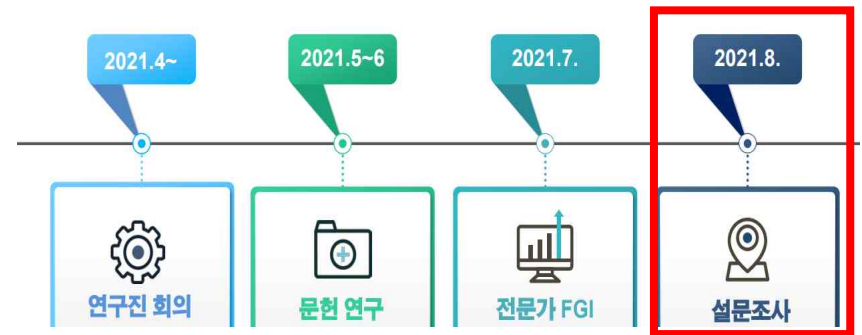
2022 개정 수학과 교육과정에 대한 문제점과 대안에 대한 발제를 맡은 김성수 좋은교사운동 교육과정위원회 위원장은 2022 개정 교육과정 총론 개정의 의미로 아래로부터 교육과정을 들었으며, 그 두 가지 결실로 ‘인재 양성’에서 ‘사람을 위한 교육’으로의 변화와 학교 교육과정 자율화 확대를 들었고, 앞으로 남은 2022 개정 교육과정 개정의 차기 과제로 총론과 각론의 연계를 주장했습니다.

이어서 이번 수학과 교육과정 개정의 문제점으로 여전히 밀실 개정으로 진행되는 점을 꼽았습니다. 밀실 개정의 근거로는 2020년 11월부터 진행된 제1, 2차 수학과 교육과정 연구에 참여한 연구자 중 현장 교사는 거의 없고, 연구원들은 대부분 연구책임자와 학연 관계를 맺고 있는 사람들이 대부분이라는 점을 들었습니다.

	기간	연구명	연구책임자	공동 연구자					계	
				교수	창의재단	평가원	초	중		고
1차	2020.11 ~ 2021.04	포스트코로나 대비 미래지향적 수학과 교육과정 구성 방안 연구	이경화 (서울대)	7	3	1	0	1	1	13명
2차	2021.04 ~ 2021.11	역량 함양을 위한 수학과 교육과정 재구조화 연구	김선희 (강원대)	6	1	1	1	0	3	12명

대부분 연구자가 학교 경험이 적은 학연으로 연결된 연구자로 현장에 대한 이해가 부족함을 지적했으며, 특히 연구자 대부분은 중고등학교 시절 수학을 좋아하고 공부를 좋아했을 확률이 높아서 수학 개념을 이해하기 너무 힘든 학생들을 경험적으로 이해하기 어렵다는 것인데, 예를 들면 일주일 동안 함수가 무엇인지 수업 듣고, 인강 듣고 선생님에게 질문하고 문제를 풀어도 도저히 뭔지 모르겠다고 하는 학생을 가슴으로 이해하기는 힘들다는 점을 들었습니다.

또한 “의견수렴 - 수렴된 의견을 기반으로 교육목표 설정- 교육내용 선정 및 조직”이 교육과정 개발의 상식인데 의견 수렴 과정을 뒤늦게 진행했다는 것은 국민들의 의견이나 현장의 요구를 들을 생각이 없었다고 보인다며 형식적이고 의미 없는 현장 의견 수렴 과정을 지적했습니다.



더욱 심각한 것은 2021년 11월에 끝난 2차 연구를 비공개함으로 수학 교육과정 개정 과정이 밀폐되었다는 것을 보여주고 있다는 점입니다. 교육부와 한국과학창의재단은 2차 연구가 끝났음에도 불구하고 수학교육의 기본 방향과 내용조차 공개하지 못하는 이런 상황이 왜 발생했는지 국민들이 이해할 수 있도록 설명해야 할 것이고, 앞으로 교육과정 개정과정을 투명하게 공개하고 어떻게

소통할 것인지 방안을 제시해야 합니다.

더욱 큰 문제점은 국가기관인 한국과학창의재단이 국민과 교육현장보다 기술과학계의 요구를 중시하여 교육과정을 개정하려 한다는 지적입니다. 이번 고1 수학에 행렬을 추가하고 인공지능 수학, 데이터 수학 등을 배울 것을 요구하는 것도 기초 과학계의 요구가 반영된 것이라 할 수 있습니다. 수학교육이 기초과학계에 영향을 많이 받는 것은 수학교육 관련 모든 업무를 한국과학창의재단이 맡고 있기 때문입니다. 교육부 입장에서도 한국과학창의재단에 수학 교육과정 업무나 수학교육 정책을 맡겨 과중한 업무 하나 줄이는 장점이 있을 것이니 교육부가 수학교육정책을 한국과학창의재단에 의주를 준 것이나 다름없습니다. 이것이 수학 교육과정 개정 과정에서 교육계보다 관련 단체인 기초과학계 영향력이 더 클 수밖에 없는 근본적인 이유입니다. 이제라도 교육부는 한국과학창의재단에 수학 교육과정을 따로 떼어준 것에 대한 심각한 고민을 해야 할 것입니다.

단원	내용 요소
다항식	다항식의 연산, 나머지정리, 인수분해
방정식과 부등식	복소수와 이차방정식, 이차방정식과 이차함수, 여러 가지 방정식과 부등식
도형의 방정식	평면좌표, 직선의 방정식, 원의 방정식, 도형의 이동
집합과 명제	집합, 명제
함수와 그래프	함수, 유리함수와 무리함수
행렬	행렬과 그 연산, 역행렬과 연립일차방정식

수학 교육과정 개정의 대안에서는 밀실 개정을 해소하기 위한 방안으로 국민에게 수학교육의 지향점을 묻고, 교육과정 개정 과정에서 현장 교사들을 중심으로 하는 공개 포럼을 개최할 것을 요구했습니다. 모두를 위한 개정이 되기 위한 방안으로 학생 주도 교육을 위해 학습량을 축소할 것과 가파른 계단형 교육과정을 탈피할 것, 그리고 초등수학과 중등수학의 연결과 초등국어와 초등수학의 연결도 주문했습니다.

토론자로 나선 **윤상혁 서울시교육청 장학사**는 대한민국 공교육의 설계도를 작성하는 과정 속에서 학교 현장의 목소리는 철저하게 배제되어 왔다는 것을 지적하고, 이 토론회가 진행되고 있는 순간까지도 2022 개정 수학과 교육과정이 어떤 방향성 속에서 만들어질지 전혀 모르고 있다는 상황이 이를 입증한다고 했습니다. 교육과정 개정 과정에 현장의 교사가 많이 관여할수록 교육과정에 대한 이해도와 적합도가 높아짐으로써 본래의 목적과 취지를 구현할 가능성이 높아지기 때문

에 교육과정 개정 과정은 거대한 집단지성의 산물이자 우리 공동의 미래를 만들어가는 새로운 사회계약이 되어야 한다고 주장했습니다.

한편, **2022 개정 교육과정 연구진**을 토론자로 섭외했지만 아무도 응하지 않아서 연구진의 의견을 들을 수 없었습니다. 2022 개정 교육과정 기초연구인 2차 연구가 2021년 11월에 완료 되었지만 그 보고서를 공개하지 않고 3차 연구에 돌입한 것은 교육과정 개정 과정을 철저히 밀실에서 진행하겠다는 선언으로 보입니다.

수학 평가에 대한 문제점과 대안에 대한 발제를 맡은 최수일 사교육걱정없는세상 수학교육혁신센터 센터장은 초등학교와 중학교는 성취평가제, 고등학교는 출제우기 상대평가제를 취하는 일관성 없는 교육부 평가 정책을 두고 평가 정책의 컨트롤 타워가 없다고 지적했습니다. 또한 한국의 대학생 10명 중 8명은 고교 시절을 대입 경쟁 전쟁터로 인식한다는 연구 결과와 과도한 입시 경쟁의 영향으로 우리나라 아동·청소년의 자살 충동 원인 1위가 학업 문제(38.6%)라는 한국청소년정책연구원의 2019년 통계를 통해서 수학 평가가 주는 문제점을 설명했습니다.

자국의 고등학교 이미지에 대한 4개국 대학생의 인식



※ 자료: 김희삼, 4개국 대학생들의 가치관에 대한 조사, 한국개발연구원·광주과학기술원, 2017.

수능 킬러문항이 사회적 물의를 일으키고 있는 가운데 수능은 선행교육규제법을 지키지 않아도 된다는 법원 판결문은 킬러문항에 대한 기대를 저버리게 했으며, 교육과정을 너무나도 벗어난 수

능 문항에 대한 한국교육과정평가원의 교육과정 준수했다는 답변 또한 국민들을 기만하는 것이라 했습니다.

또한 학교 내신시험에서도 킬러문항의 여과가 나타나고 있는데, 이를 관리감독해야 할 각 시도교육청과 교육부는 솜방망이 검사로 일관하고 있어 수학 학습고통은 고스란히 학생과 학부모의 몫이 되었습니다. 교과서 연습문제에 수록된 문항마저도 교육과정을 위반하고 있는데 교사들이 평가 기준을 참고하지 않고 무작정 출제하고 있는 문제집과 심지어는 시중 고난도 문제집에서 교육과정을 위반한 문제를 한 글씨도 틀리지 않게 베껴 내는 관행도 여전한 것은 예비교사 양성 과정에서나 현직 연수 과정에서 평가에 대한 전문성을 신장시키지 못한 탓입니다. 교사들이 시험 문제 출제에 어려움을 겪고 있는데도 불구하고 교육부는 수학 평가의 예시문항 개발을 소홀히 하여 현장에서는 시험 출제 시 도움을 받을만한 정보가 거의 없는 형편입니다.

이에 사교육걱정없는세상은 시민들의 성금으로 중학교 수학 교육과정 전체의 성취기준과 평가기준에 맞는 예시문항을 탑재할 플랫폼 '모두의 수학'을 개발하여 교사, 학생, 학부모 모두에게 공개한 바 있습니다.



※ 자료: 사교육걱정없는세상 수학교육혁신센터가 만든 교육과정 맞춤 문제 플랫폼 '모두의 수학'

차기 정부에 바라는 수학 평가의 대안으로 네 가지를 제안했는데, 1) 오지선다형 상대평가에서 논·서술형 절대평가로, 2) 공식 암기하여 답만 구하는 것에서 개념 이해를 평가하는 문항으로, 3) 교육과정-수업-평가의 일체화, 4) 평가기준에 맞는 문항 제작 연수가 필요하다는 것이었습니다.

토론자로 나선 변희현 한국교육과정평가원 연구원은 초등학교 교육과정에 다루지 않는 것으로 규정한 것이라도 중학교 등 상급학교에서는 다룰 수 있다고 했으며, 수능에서 난이도가 지나치게 높다거나 성취기준이 많다는 이유만으로 곧바로 그 문항을 교육과정의 수준과 범위를 벗어난 문항이라고 보기는 어렵다고 답했는데, 이에 대해 발제자는 성취기준이 단순히 많다는 것을 지적한 것이 아니라 서로 무관한 성취기준을 억지로 통합하라고 하는 문제가 수학적으로 타당성이 없다는 것이라고 지적했습니다. 또한 속력이나 농도 등의 문제는 초등학교에서 삭제된 교육과정이며 중학교에서 다루지 않기 때문에 시험 문제로 출제하는 것은 교육과정 위반이라고 설명했습니다.

지정 토론과 발제자들의 논의가 끝난 후에 유튜브 채팅창에 댓글로 참여한 글이 소개되기도 했는데, “한국과학창의재단이 수학교육에 끼치는 영향력이 너무 과대한테 교육과정까지 개입하는 것은 막아야 한다.”, “인재육성 선발이 아닌 민주적인 시민을 양성하는 것이 교육 목표가 되어야 한다는 점이 교육과정 각론에 그대로 실현되길 바랍니다. 각론이 여전히 인재육성 선발이 목표라면 교육과정 개정이 무슨 의미가 있을까요?”라는 의견이 있었습니다.

본 토론회에 참여한 단체 소속 수학교사들은 수학교육 종합계획이 행사 중심이 아니라 정규 교육과정 실행에 집중해야 하고, 2022 교육과정 개정 과정에서 현장의 참여를 철저히 배제하고 있는 현실을 개선해서 교사들의 참여를 보다 더 많이 확보해야 하고, 수학 평가의 정상화를 통해 수학 학습 고통을 줄여주어야 아이들의 미래가 희망이 있다고 말했습니다. 이를 위해 차기 정부는 비정상인 수학교육의 정상화를 꼭 실현해야 할 것입니다.

토론회 다시보기 <https://youtu.be/Diq45oOztK8>

2022. 1. 6.

국회의원 강득구
사교육걱정없는세상
전국수학교사모임
좋은교사운동

※ 문의 : 사교육걱정없는세상 수학교육혁신센터 연구원 김상우(02-797-4044/내선번호 513)