

과학·기술 교육정책의 국제비교와 혁신적 실천방안

— 초중등 과학교육과 기술교육을 중심으로 —

연구 책임자 : 박 승 재

연구 위원 : 김 재 삼

김 진 순

정 병 훈

한 병 성

교육부 중앙교육심의회 과학기술교육분과

1995. 12

목 차

제출문

요약 - 초중등 과학·기술교육 진흥의 정책과제와 실천방안

상세 목차

제 一 부. 서언

I. 연구의 배경과 취지	1
II. 연구의 목적과 내용	3
III. 연구의 방법과 한계	5

제 二 부. 초중등 과학·기술교육의 실태분석

I. 한국 초중등 과학교육의 실태분석	8
II. 한국 초중등 기술교육의 실태분석	50
III. 외국의 초중등 과학·기술교육	70
IV. 과학·기술교육과 멀티미디어	237

제 三 부. 초중등 과학·기술교육 진흥의 정책과제와 실천방안

I. 과학·기술교육의 가치와 전망	254
II. 과학·기술 학습의 혁신	261
III. 과학·기술 학습지도의 혁신	263
IV. 과학·기술 학습지도지원의 혁신	269

제 IV 부. 걸어 및 제언

I. 한국 과학·기술교육의 기대역할	273
II. 한국 과학·기술교육 진흥의 일통과 혁신의 실마리	274
III. 계속 연구과제와 지원	275

참고문헌

제 출 문

교육부 중앙교육심의회 과학기술교육분과는 교육부의 1995년도 정책연구비 지원을 받아 6개월간(1995.7-12) 초·중·등 과학교육과 기술교육 실태 분석과 진흥 방안 연구를 수행하고 보고서를 제출합니다.

1995년 12월

연구 책임자	박 승 재	교육부 중앙교육심의회 과학기술교육분과 위원장 서울대학교 사범대학 물리교육과 교수
연구 위원	김 재 삼 김 진 순 정 병 훈 한 병 선	과학기술교육 분과 위원, 포항공과대학 교수 과학기술교육 분과 위원, 충남대학교 교수 과학교육 연구 간사, 청주교육대학교 교수 기술교육 연구 간사, 전북대학교 교수
자문 위원	김 수 일 김 영 식 김 운 신 김 창 식 유 기 수 이 세 영 조 우 재	과학기술교육 분과 위원, 연세대학교 교수 과학기술교육 분과 위원, 서울대학교 교수 과학기술교육 분과 위원, 한양대학교 교수 과학기술교육 분과 위원, 국민대학교 교수 과학기술교육 분과 위원, 전북대학교 교수 과학기술교육 분과 위원, 고려대학교 교수 과학기술교육 분과 위원, 경상대학교 교수
협조 위원	김 범 기 김 익 균 송 진 응 최 승 언	한국교원대학교 교수 (일본) 충북대학교 교수 (호주) 대구대학교 교수 (영국) 서울대학교 교수 (미국)

요약 - 초중등 과학·기술교육 진흥의 정책과제와 실천방안

I. 과학·기술교육의 성격과 가치

과학과 기술

- 과학은 인간의 “탐구행위”가 이룩한 성과의 집약
기술은 유용성을 위한 인간의 “고안행위”에 바탕
- 과학에서 고안행위의 방향으로 접근하는 것이 “응용과학”
기술에서 탐구유형의 방향으로 접근하는 것이 “공학”
- 자연에 대한 탐구가 항상 인간 생활의 유용함을 전제로 하고 있지 않음
유용성을 위한 고안의 아이디어가 항상 탐구에만 바탕을 두지는 않음
- 그러나, 기술적 고안이 과학에 바탕을 둘 때 기술혁신이 가능 → 삶의 질을 향상, 새로운 지적 활동의 가능성 기회

과학교육과 기술교육

- 과학교육은 인간의 탐구 과정, 방법, 결과, 태도 등을 체계적으로 습득하는 사회문화적 과정으로 현실적 문제를 해결하거나 새로운 지식을 구축할 수 있는 능력 함양
- 기술교육은 축적된 지식과 기술을 토대로 개인생활 및 사회경제적 기술을 익히게 하는 과정으로 현대 사회속에 노동하는 인간의 삶을 인식 시킴

과학·기술교육의 분류

- 교양교육; 인간이 지닌 지적, 정의적, 신체적 보편능력(지덕체) 함양
초중등 일반교육, 대학교양교육, 성인교육
개인 생활과 직장생활의 향상, 과학기술의 지원과 감시
- 전문교육; 특별한 직업적 능력 함양
미래의 과학기술자와 전문인력 양성
조기 영재교육, 중간 과학기술인의 현장 실천적교육, 대학교육, 학술적 연구

과학·기술교육의 기대역할

- 고도의 정보산업화 사회에 대처할 수 있는 개방적 적응력의 함양
- 생명과 환경 중심의 올바른 자연관의 형성
- 창의력에 바탕을 둔 과학기술인력의 양성
- 자립적 과학기술을 통한 신진국 진입

II. 과학·기술 학습의 혁신

1. 학습자 중심의 탐구 활동 실현

(국가지향) 과학·기술 학습은 학습자가 주체가 되어서 적극적으로 활동하는 바람직한 사회문화적 과정

정책과제 11 참다운 탐구적 과학·기술 학습 활동의 수행

실천방안 111 과학·기술 학습은 자연과 사물을 직접 대면하여 개개인이 탐구하는 과정이어야 함. 탐구 활동은 알고 싶은 마음, 만들고 싶은 마음으로부터 머리와 손, 즉 생각과 실천이 의미 있게 연관되는 활동이어야 함

- 특히 어린이들은 과학 원리를 가지고 즐겁게 탐구하도록 함
- 청소년들의 실내 실험·실습, 야외 답사관찰, 과학관 방문, 학생과학탐구올림픽대회 등에 참가를 적극 격려
- 탐구활동은 개인에 따라 방법과 소요시간이 다른 것을 허용해야 하는 동시에 학습자 개개인이 책임지고 해야 함

실천방안 112 과학·기술 학습은 공동활동이 의미있게 포함되어야 함

- 2~3명의 학생, 필요하고 가능하면 그 이상의 학생이 공동으로 계획하고 분담하며 토론하는 공동탐구 과정이 중요시 되어야 함
- 학습자는 동료끼리, 그리고 학생과 교사간에 거침없이 정직하게 질문 발표하고 의견을 교환해야 하며 창의적인 활동을 서로 격려하는 분위기가 조성되어야 함
- 공동활동은 분담하면서도 협조적이고 공동으로 책임을 지도록 해야 함

실천방안 113 과학기술 학습은 사회문화적 과정으로 모든 기관과 단체는 모든 학습자를 위해 개방하고 적극 협조해야 함

- 어떤 학교의 과학·기술 시설과 교재도 모든 학습자에게 개방되고 활용에 적극 협조적이어야 함
- 어떤 과학기술계 연구기관과 단체도 모든 학습자에게 개방되고 활용에 적극 협조적이어야 함
- 어떤 공공기관과 단체도 학습자에게 개방되고 활용에 적극 협조적이어야 함.

2. 바람직한 과학·기술교사의 기대역할

(국가지향) 과학·기술교사는 실력있는 전문가요 참다운 스승어야 함

정책과제 21 과학·기술교사는 전문가로서 탐구활동을 주의 깊게 안내하고 격려하는 “스승”임에 긍지를 갖게 함

실천방안 211 교사는 학생들의 과학·기술 학습과정을 전문적으로 연구하며 지도함

- 교사는 학생들이 학습 전에 지니고 있는 선개념, 태도, 취향 등을 조사하고 상세한 지도 방안을 세워 정성껏 실천하며 계속 탐구하는 자세이어야 함
- 과학·기술교사는 주입식 설명보다는 실험·실습과 토론활동을 중시하여야 함
- 학생들의 증거평가 동향을 주시하고 창의적 생각, 조인지적 활동을 격려해야 함. 학습자가 탐구활동을 하게 한다는 것은 교사가 무책임하게 방임한다는 것이 아님
- 과학기술 학습과제는 중요한 것을 적절하게 선택하여 탐구하도록 하고 실험·실습 평가를 중요시해야 함
- 과학교사는 바람직한 “과학자상”을, 기술교사는 바람직한 “기술자상”을 보여야 함

실천방안 212 “참다운 스승”으로서 과학·기술교사

- 과학·기술교사는 바람직한 “과학자상”, “기술자상”, “생각하며 성실히 실천하는 사람의 모습”을 보일 뿐 아니라 인자한 “참다운 스승”으로 존경받아야 함
- 과학·기술 교사는 학생들이 과학·기술 학습 활동 중에 비론 인성이 함양되도록 노력해야 함

실천방안 213 과학·기술교사가 과학·기술교육의 중심 역할을 하도록 함

- 교사는 지시 전달자나 기능공이 아니라 지도적 인격체로 행동하도록 보다 많은 자율권을 주어야 함
- 교육과정 구성, 교육자료 개발과 구입, 학습평가 등의 과학기술교육에 있어서 교사에게 보다 많은 선택권 부여
- 장학진, 행정직, 연구자, 학부모 등은 교사를 적극 지원하되 꼭 필요한 말을 공손하게 하고 최소의 공문 처리를 하도록 함

Ⅲ. 과학·기술 학습지도의 혁신

1. 초·중등 교육과정과 과학·기술교육

(국가지향) 과학·기술교육 중심으로 초·중등 교육과정을 개편

정책과제 11 과학 및 기술 교과목의 이수단위를 도구 교과보다 높이고 유치원 - 고등학교 1학년(K-C10) 기간에는 통합화

실천방안 111 초등학교 “자연” 및 “실과” 교과목을 통합, “자연과 생활”로 하고, 매일 1시간 이상 탐구활동으로 지도함

실천방안 112 중학교 “과학”과 “기술” 과목을 통합하여 주당 8시간 필수(실험·실습 2시간 이상)로 운영

실천방안 113-1 고등학교 “공동과학”과 “기술” 과목을 통합하여 “과학·기술탐구” 과목으로 하여 16단위(주당 실험·실습 30%이상) 필수

113-2 고등학교 “공동과학”과 “기술” 과목을 각각 10단위 필수

실천방안 114-1 고등학교 과학과정(자연과정) 물리Ⅱ 필수화

114-2 자연계와 인문계의 구분을 없애고 선택 가능성을 수준과 내용에 따라 다양화. 모두에게 2개의 과학과목을 필수화 하되 물리, 화학 중 1가지 포함

정책과제 12 교육과정의 개편과 내용의 구성

실천방안 121 장기적 연구를 바탕으로 필요하면 언제나 교육과정과 교과서를 부분 개선

- 교육과정의 큰 틀(예: 요목)은 장기적으로 개정하고, 세부적 내용과 지도방법은 단기적으로 개정하며, 교과서는 수시로 수정 보완

실천방안 122 교육과정 개정 및 평가과정의 공개적 운영과 논의 및 검인정 교과서 심사과정과 결과의 공개화

실천방안 123-1 한 가지의 교육 내용보다 필수와 선택 단위 체제를 통한 내용과 수준의 다양화

123-2 교과목의 종류, 수준과 내용의 다양화로 선택의 폭을 넓힘

실천방안 124 학교급별 연계성을 고려한 교과별 총체적 교육과정을 연구개발

- 초·중·고로 제시되는 교육과정을 교과를 중심으로 계열성도 중요시
- 초등학교부터 고등학교 공동과학까지는 생명과학과 환경과학, STS, 실험·실습, 현장탐사를 중심으로 한 과학·기술교육을 연구개발

실천방안 125 고등학교 2-3학년(C11-C12)의 과학은 학문적으로 심화된 내용을 취급하여 첨단과학기술의 동향과 성과를 적극 반영

실천방안 126 국가적 교육과정 개정 때마다 국가수준의 세부적 평가기준을 제시

2. 과학·기술 교사의 자질과 대우

(국가지향) 국가사회의 지도자적 과학·기술교육 인력의 자질 향상과 그에 대응하는 예우와 근무여건 조성

정책과제 21 과학·기술 교사의 학습지도 연구 실천, 고급 전문가로 위상 정립

실천방안 211-1 과학·기술 교사의 대학원과정 연수체제 확립

211-2 과학·기술 교사 3년 내 연수 60시간 이상 실시

실천방안 212 과학·기술교육 인력 자격증 기준을 학회가 담당

실천방안 213 교사들의 자발적 연구모임을 행재정적 지원

실천방안 214-1 과학 및 기술교사에 의한 과학 및 기술교사의 전문지 창간

214-2 과학·기술·사회(STS) 연구 지원

정책과제 22 과학·기술 교사의 지도자적 예우 풍토 조성

실천방안 221 과학·기술 교사의 안전사고 보험 및 연구비 지급

실천방안 222 과학·기술 교사 중 선구적 역할 지원 및 수월성 포상 제도 확립

실천방안 223 우수 현장교사 선발, 대학에서의 연구와 특별 교육 기관에 일정기간 피견근우

정책과제 23 실험·실습 강화와 본반의 실현을 위한 과학·기술 교사 및 실험보조원 증원

실천방안 231 2000년까지 과학·기술 교사 20% 증원

- 과학·기술과에 수업교사제 조기 도입을 통한 부족 인력 확보

실천방안 232 실험·실습 시간에 두배의 가중치를 주어 담당 시수로 환산

실천방안 233 실험보조원의 증원, 전문성 제고 및 처우 개선

- 공익근무요원을 실험보조원으로 활용

3. 과학·기술 학급인원수

(국가지향) 탐구 학습이 가능하도록, 학습실 인원 적정화

정책과제 31 과학·기술 학습 활동장(場)의 인원 조직 감축

실천방안 311 과학과 기술 지도 학급의 학생수 24명 이하로 법적 조치

- 40명 이상의 학급은 절반씩 1/2 시간 실시
- 필요에 따라 학습인원 조직을 다양화

4. 과학·기술교육의 평가

(국가지향) 학교 평가와 입학 시험의 참다운 교육화

정책과제 41 평가 목표의 설정과 교육화

실천방안 411 학습지도 과정의 일환으로 진단, 형성, 종합 평가

실천방안 412 국가수준의 과학·기술 학습 성취도 평가기준 제시

실천방안 413 과학·기술 학습 평가 전문 연구부서 설치

정책과제 42 평가 방법의 다양화

실천방안 421 다단계 선다형, 주관식 지필, 관찰, 면담, 과제물 등 평가방법 다양화

실천방안 422 일상 과학·기술 과목 평가에 실험·실습 관계를 30% 이상 포함

정책과제 43 단계화 평가와 결과의 적절한 활용

실천방안 431 누적된 과학 학력 평가 결과의 진로·진학 자료 활용 제도화

실천방안 432 국립교육평가원 등 공공기관 매년 격학년 실험·실습 포함 과학·기술 학력평가 실시

5. 과학·기술교육의 실험·실습 여건

(국가지향) 세계에서 가장 우수한 과학·기술 실험·실습 여건 확보

정책과제 51 실험·실습 여건의 완비

실천방안 511 과학 공부는 모두 "과학실"(교실+실험실)에서, 기술 공부는 모두 "기술실"(교실+실습실)에서 하도록 장기적으로 모든 학교에 "과학기술교육관" 건립

- 실험실, 실습실 이외에 다목적 과학강의실(과학실), 다목적 기술강의실(기술실)을 건축

- 2000년까지 시설기준령을 개정, 초등은 24학급까지 과학실험실 2실, 실과실습실(기술실) 1실, 다목적 강의실 각 1실을, 중학교는 24학급까지, 고등학교는 12학급까지 과학실험실 4실, 기술실습실 2실, 다목적 강의실 각 2실을 확보

- 실험실, 실습실, 다목적 강의실에 대한 전기, 수도, 가스시설, 기타 안전시설 등 세부적 건축규정, 설비 및 시설기준, 표준 설계를 제정

- 과학실, 기술실 수용 인원 24명 이하로 법적 조치

실천방안 512 실험·실습과 기자재 모든 학교에 기준령 100% 지원 제도 확립

실천방안 513 시설 및 교구 기준령을 안전과 품질 중심으로 개정

- 교구확보율을 실험·실습의 내용을 기준으로 평가

실천방안 514 '과학·기술 시설 및 교구, 실험·실습 기자재 심의회' 및 '규격제정 위원회' 구성하여 품질 관리체제 확립

- 교구 및 기자재에 대한 품질, 정밀도, 안정성, 내구성, 규격기준 제정

- 관계 부처와 교구 및 기자재 산업 국책산업화 및 육성 정책 추진

- 교구산업체에 대한 품질인증제도 도입

실천방안 515 초·중·고·대 모든 학교 실험·실습실에 공익요원 1명씩 배치

- 2년 내에 실험보조원 확보율 100% 달성

- 실험보조원에 대한 수준과 대우 향상

- 2000년까지 과학·기술교사 20% 증원

실천방안 516 육성회비의 10% 이상 실험·실습비에 사용하고 초등학교 및 벽지학교는 공교육비에서 100% 지원

- '초중고등학교 육성회 자율화 지침' 및 '초중고등학교 육성회 규약준칙'에 10% 조항 명시

- 전용법에 사립중등학교에 국고 또는 지방비 보조 50% 조항 명시

- 초등학생의 학습자료 100% 국가부담

- 과학 및 기술교육 모범학교 지정, 이들 학교부터 즉각 시행, 집중지원

실천방안 517 실험·실습 안전사고 대책 및 보험제도 확립

- 실험·실습 주의사항에 관한 지침서, 독극물 목록, 포스터, 안내자료 발간 배포

- 특정 폐기물과 폐수 처리 및 회수제도 확립 및 의무시행

- 각종 교구, 기자재에 대한 생산업체 배상보험 가입 의무화

실천방안 518 실험·실습 기자재 구매관행 개선

- 재료비 예산의 10-20% 직접 집행할 수 있는 담당교사의 자율권 확대

실천방안 519 과학·기술 교구 및 시설 연구체제 확립

- 교구 및 기자재, 시설, 설비에 관한 전문 연구소(가칭 한국과학기술교육연구센터) 설립

6. 과학·기술교육과 다중매체

(국가지원) 21세기에 걸맞는 혁신적 교육을 위해서는 탁월한 다중매체 과학교육 자료의 수집, 개발, 보급이 전제되어야 함. 학습에 다중매체를 보조수단으로 이용함으로써 과학 학습을 생동감 있게 진행하고 과학에 대한 학생들의 관심을 고조시킴

정책과제 61 다중매체를 통한 과학·기술교육의 개선

실천방안 611 과학·기술교육 다중매체 개발하여 수업에 활용

실천방안 612 과학 및 기술교사들이 다중매체를 활용하여 학습을 시키는 교육 방법을 세련시킬 수 있도록 각종 재교육 프로그램을 마련

- 탁월한 재능을 보인 교사들을 선발하여 해외에 연수를 보내고 그들이 다시 다른 교사들을 가르치도록 함

실천방안 613 다중매체 학습을 위한 교육과정의 신설

- 초등학교는 컴퓨터 초보 경험과 다중매체 학습에 대한 흥미유발 중심
- 중등학교는 컴퓨터 활용법 습득과 외국어 교육 및 컴퓨터 모의실험 중심

정책과제 62 다중매체 교육자료 체제

실천방안 621 학교, 가정, 공공기관, 그리고 학생, 교사, 전문가 전산망 체제 확립

- 고속 전산망을 각급학교는 물론 각 가정까지 연결
- 교육 전용 네트워크를 시급히 확보

실천방안 622 다중매체의 일환으로 교과서와 연계된 다양한 인쇄자료 개발·보급

- 교과서 자체를 다중매체화하여 개별학습을 실현
- 우선 성공적인 외국 자료들을 번역하고 적극적으로 보급하여 다중매체 관련 인력을 양성
- 교육부, 학계, 출판사, 영화제작소, 소프트웨어 전문 업체가 공동으로 참여하는 대형 프로젝트 운영

실천방안 623 다중매체 개발전담 연구소(“한국과학기술교육연구센터”) 기능 확립

실천방안 624 과학·기술교육 다중매체 개발업체 적극 지원 육성

실천방안 625 초보적인 다중매체의 일환으로 시청각 매체 개발·보급

- 우선 외국의 CD-ROM화 되어 있는 백과사전, 자연사 및 미술 박물관 자료, 동식물들에 관한 자료들을 번역 보급
- 한국의 동식물, 한국의 물고기, 각 지방 소개 및 사적지 순례, 한국의 별자리 같은 것들은 국내에서도 현재 가능
- 멀티미디어 지원센터를 통해 다중매체 교육을 시키고 좋은 작품들을 공모하고 시상해 줌으로써 저변을 확대
- 수집 개발된 자료들을 활용할 수 있도록 각급 학교마다 다중매체 시청각실을 설치 운영

IV. 과학·기술 학습지도지원의 혁신

1. 과학·기술교육의 연구와 개발

(국가지향) 과학·기술 교육 연구의 중요성과 학문성 적극 고취

정책과제 11 과학·기술교육 연구개발 체제의 확립

실천방안 111 과학·기술교육 연구기관과 단체의 유기적 연계화

실천방안 112 모든 과학·기술교육 인력 연구 바탕의 전문적 수행 체제 확립

정책과제 12 과학·기술교육 연구 중심 기관의 확보

실천방안 121-1 기존의 과학·기술교육 연구소의 선도적 역할을 위한 국제적 수준의 “한국 과학기술교육연구센터(가칭)” 설립

121-2 기존의 기관 중 하나를 선택하여 집중 지원

2. 과학·기술교육 인력의 양성과 계속교육

(국가지향) 연구 바탕의 과학·기술 교육 인력 양성 전문화 체제 확립

정책과제 21 초등학교사 양성, 임용 및 계속교육 속에 과학·기술교육 강화

실천방안 211 과학·기술 교과전담제를 통한 전문성 제고

- 과학·기술 전담교사 중심의 교사연수 운영

실천방안 212 교육대학 과정 개선

실천방안 213 1개 교과 주전공과 2개 교과의 부전공제를 도입하여 1개 주교과전담과 2개 부교과전담제를 중심으로 교육과정 운영

예: 과학+(실과,수학), 과학+(수학,사회), 과학+(실과,사회), 실과+(과학,사회) ...

실천방안 214-1 과학교과 내의 통합교육(통합과학) 연구개발 및 교사교육

214-2 과학, 기술, 사회(STS) 교사 연구개발 및 교사교육

실천방안 215 현장교사를 선발, 교대로 파견하여 일정기간 교육과 연구활동에 중사

실천방안 216 교사임용고사 방법의 개선

- 임용고사의 연구, 출제, 시행에 국가관리 체제 수립
- 교대 교육과정에 상응하는 임용평가 요목의 개발

실천방안 217 교대 과학 및 실과 실험·실습 기자재 및 시설, 실험·실습비 대폭 지원

- 시설기준령 및 교구기준령 개정

정책과제 22 중등 과학·기술 교사 양성 임용 및 계속교육의 내실화

실천방안 221 과학·기술 교사 양성기관에 평가 인정 제도 도입

- 양성기관의 현장 및 실천성 중심 교육과정으로 개선
- 과학 및 기술교육 관련 강좌 이수학점 강화

실천방안 222 과학·기술교육 인력 자격증 수여와 임용 제도

- 통합과학 교사자격 신설
- 과학 및 기술교과의 복수전공 정려
- 선발과 임용에 관한 국가관리체제 도입
- 임용평가 요목 개발

실천방안 223 과학·기술교육 인력 대우와 진급, 제도

- 수습교사제 도입
- 대우와 진급제도 조정

실천방안 224 과학·기술교육 인력 계속교육 제도

- 우수 과학·기술교사 선발 1-2년간 해외 교육 실시
- 과학·기술교사 6개월 이상 장기연수제 도입, 자격연수로 대체
- 정기연수 동안 과학·기술 연구교사제 실시

실천방안 225 과학·기술교육 인력 진출과 퇴직 제도

- 우수 과학·기술교사 선발, 대학에 파견 근무하는 연구교사제 도입
- 과학·기술교육 관련 대학교수의 일정기간 학교현장에서 연구, 교육 지원 담당

정책과제 23 과학·기술교사 여건의 개선

실천방안 231 과학·기술 교사 연구비 대폭 지원

- 학술지에 게재된 연구결과 교육연구 실적에 반영
- 과학교육자상 및 기술교육자상 제정(연구부문, 교육부문 구분)
- 과학 및 기술교사의 자발적 연구모임 행정적 지원 강화

실천방안 232 2000년까지 과학·기술 교사 20% 증원

정책과제 24 과학·기술교육 특수 및 고급인력 양성과 연수

실천방안 241 과학·기술교육 석·박사 과정 육성 체제 확립

- 교육대학원 과학교육 석사과정 개선
- 일반대학원 과학교육학 석·박사과정 제도 확립과 지원
- 대학원에 과학기술교육 정책과정 설립

실천방안 242 과학 및 기술교육 전공교수 비율 증가

- 과학교육계 학과에 과학교육학 교수 1/3이상 확보

실천방안 243 과학·기술교육 고급 인력 양성 기관 평가 인정 체제

- 과학교육학 박사과정, 기술교육 석사과정 평가 인정제 확립

실천방안 244 교육부, 교육청, 과학교육원, 과학관 등에 과학·기술교육 및 과학·기술 전문 인력 채용

3. 과학·기술교육 제도와 행정 및 장학

(국가지향) 교육 개혁에 있어서 과학·기술 교육 혁신 중심 체제로 추진

정책과제 31 “과학교육 진흥법”, “기술교육 진흥법” 개정과 활성화

실천방안 311 과학교육진흥법 및 시행령의 현실적 개정 및 집행력 강화

- 과학교육 심의회의 구성 및 의결권, 집행력 강화
- 기금조성 및 투자영역에 관한 조항 신설
- 과학교육 재정의 국고 사업 영역 및 규모의 현실화

실천방안 312 기술교육진흥법 및 시행령의 개정과 활성화

- 기술교육진흥법 집행력과 현실성 중심으로 개정

정책과제 32 시설 및 교구 기준령의 현실적 개정

실천방안 321 현장실천 중심으로 기준령을 개정

- 다중매체 활용 등 미래 지향적인 기준을 제시
- 과학실, 기술실에 대한 실질적 기준 제시
- 기준의 상황조정

실천방안 322 질적 기준을 중심으로 개정

- 교구의 품질, 정밀도, 내구성, 안전도에 대한 기준을 제시
- 교구의 산업표준화 적용
- 교구 및 시설에 대한 안전규정 제정

정책과제 33 교육부 과학·기술교육 정책 및 행재정 체제 강화

실천방안 331 교육부에 과학·기술교육 부서 강화

- 과학·기술교육 차관제 신설
- "과학·기술교육 전횡단" 구성 및 활동 체제 강구
- 과학·기술교육 정상화를 위한 점검체제 확립

실천방안 332 교육부에 과학·기술 전문 인력 배치

- 장학, 편수 담당 부서에 과목별 과학·기술 전문 인력 배치
- 과학기술과에 과목별 과학·기술 전문 인력 배치

4. 과학·기술교육의 재정 확보

정책과제 41 과학·기술교육 재정의 확보 및 법제화

실천방안 411 교육부 예산 대비 과학·기술교육 투자액 증액

- 일반교육에서 과학·기술교육 투자비 10% 법제화

실천방안 412 중앙정부 부담 영역과 규모의 명문화

- 과학·기술교육 재정에 대한 중앙정부와 지방정부의 영역별 역할 분담 명시

정책과제 42 과학·기술교육 기금 확보

실천방안 421 1996년부터 10년간 10조원 특별 지원, 그중 반은 과학교육기금화

- 과학교육 진흥법과 기술교육 진흥법에서 과학·기술교육 기금 확보

정책과제 43 육성회비의 일정 부분 확보

실천방안 431 지방교육비와 육성회비의 10%를 과학교육 재정으로 사용 제도화

- 목적사업에 과학·기술교육 투자조항 명문화

5. 과학·기술 교육계의 국내 위상과 협조 체제

(국가지향) 과학·기술교육의 교육계, 과학계, 대중매체, 지도자 및 일반 국민으로부터 바람직한 인식과 지원을 받도록 함

정책과제 51 교육계와 교육학계 속에 과학·기술교육

실천방안 511 교육학회, 교육학과의 역할을 재정립하고 과학교육학회, 과학교육과 등 교과 교육 육성

실천방안 512 교육 연력 양성과 계속 교육 중 과학·기술 인력 특별 지원 제도화

정책과제 52 과학·기술계와 과학·기술교육

실천방안 521 과학기술처에 “과학통신(science communication)과” 설치

실천방안 522 과학재단의 과학 기술교육 분과 설정,

- 과학교육의 연구비, 해외연구, 과학영재 특별 프로그램 제도적 지원

실천방안 523 과학·기술계(과기처, 과학재단)의 특별 과학·기술교육 재정 지원 체제 확립

정책과제 53 대중매체와 과학·기술교육

실천방안 531 모든 신문, 잡지의 1/5 이상 과학·기술 기사

- 편집자, 기자 등에 과학, 기술, 과학교육, 기술교육 배경자 선발

실천방안 532 모든 방송의 1/5 이상 과학·기술 방영

- 작가, 연출가에 과학 및 과학교육 배경자 선발

실천방안 533 과학관의 교육적 기능 강화

- 과학교육학 석박사과정 이수자 선발

- 평생적 과학·기술교육 관련 연구개발자 선발

정책과제 54 지도자와 과학·기술교육

실천방안 541 지도자의 과학·기술 소양 함양 대책강구

- 특별모임, 강좌, 워크숍 개최

- 인쇄물, 시청각, 전산 자료 개발 보급

실천방안 542 과학·기술·사회(STS) 연계 교육 연구 실천 체제 확립

정책과제 55 일반인과 과학·기술교육

실천방안 551 한국과학기술단체총연합회, 한국과학기술진흥재단 등은 모든 관계 학회, 연구소, 기업체 등과 "과학·기술의 생활화", "과학·기술의 직장화", "과학·기술의 국책화" 운동 전개

실천방안 552 모든 과학·기술 연구소, 기업체, 공장에 "교육적 홍보" 연구·개발과 거국적 실시 제도 의무화

실천방안 553 일반인, 재단, 기업체의 과학교육 지원 유인체제 강구

6. 과학·기술교육계의 국제적 활동과 토착화

(국가지향) 한국의 과학·기술 전통을 의미있게 조사분석하고 빠르게 국제적 동향을 철저히 파악하여 세계에서 가장 우수한 과학·기술교육을 실천

정책과제 61 과학·기술교육 관계 국제적 학회 및 연구모임 참가 및 주최

실천방안 611 과학재단, 학술재단에 "과학·기술교육"을 한 분과로 설정하여 국내외 연구 지원

실천방안 612 연 1회 이상 과학교육 국제학회 및 연구모임 주최

실천방안 613 과학·기술교육 국제학회의 지속적 참가를 위한 지원 체계 확립

정책과제 62 청소년 과학·기술 활동의 국제적 교류

실천방안 631 과학영재의 국제적 특별 프로그램 지원

실천방안 632 학생과학탐구올림피아드, 수학·과학경시대회 등 각종 과학 경연대회의 국제화

정책과제 63 국제적 활동의 토착화를 위한 노력

실천방안 641 국제적 수준의 "한국과학기술교육연구센터(가칭)" 설립 운영으로 외국의 신타 연구 철저히 수행하고 토착화된 과학·기술교육 연구개발 실천