

인권정보자료실
ESh1.3

과학과 과학적 지식의 이용에 관한 선언

과학의제-행동강령



World Conference on Science

21세기를 위한 과학: 새로운 다짐
1999 세계과학회의
1999. 6.26 - 7.1
헝가리 · 부다페스트

유네스코한국 위원회
서울시 명동 2가 50-14 우) 100-022
과학커뮤니케이션팀
Tel. 02-755-3014 Fax : (02) 755-7477
E-mail : handk@mail.unesco.or.kr

Serial No. NS/1999/PR/5

과학기술부 · 유네스코한국위원회



차례

세계과학회의 자료집

(1999, 6.26 ~ 7. 1, 헝가리 부다페스트)

①

‘과학선언’ 및 ‘과학의제’의 의의

⑦

과학 및 과학지식의 이용에 관한 선언

⑫

과학의제-행동강령

과학의 의의

과학의 의의

과학의 의의

과학의 의의

‘과학선언’ 및 ‘과학의제’의 의의

‘과학선언’ 및 ‘과학의제’의 의의

세계과학회의 한국참가단 교체 수석대표
서울대 물리학과 장 회 익

1999년 6월 26일부터 7월 1일까지 헝가리 부다페스트에서 개최된 세계과학회의(World Conference on Science)에서는 ‘과학과 과학지식의 이용에 관한 선언(Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge)’과 ‘과학의제-행동강령(Science Agenda-Framework for Action)’이라는 두 개의 중요한 문건을 채택했다. 인류문화사에서 과학의 세기로 불리워도 손상이 없을 20세기의 마지막 시점에서 ‘과학’ 그 자체를 주제로 하여 21세기를 전망해 보고 새로운 결의를 다짐해 보고자 하는 취지에서 개최된 이 회의는 ‘21세기를 위한 과학: 새로운 다짐(Science for the Twenty-First Century: A New Commitment)’이라는 기치 아래 과학에 관련된 가장 중요한 두 국제기구인 유엔교육과학문화기구(UNESCO)와 국제과학협의회(ICSU)의 공동주최로 이루어졌으며, 전세계 197개국의 국가대표단과 10개 유엔 산하단체, 14개 정부간 기구(IGO), 41개 비정부 기구(NGO), 20개 학술아카데미, 기타 2개 단체의 대표들을 포함하여 대략 2천명 정도가 참석한 초대형의 과학관련 국제회동이였다.

과학의 엄청난 위력과 함께 이에 부수되는 부작용으로 인해 어리둥절해 하고 있는 오늘의 상황에서 ‘과학’이라는 주제 아래 세계인들의 중지를 모으고 이를 바른 길로 이끌어 낼 결의를 다짐한다는 것은 엄청난 역사적 의의를 가지는 일임이 틀림없다. 이 모임이 의도하고 있는 것도 바로 이러한 취지에 맞추어 다가올 21세기의 과학이 지녀야 할 올바른 모습을 살펴보고 이에 적절한 국가적, 사회적, 그리고 전인류적 대처를 해 나가자는 것이다.

그러나 아무리 좋은 취지와 아무리 높은 목표를 지닌 모임이라 하더라도 이러한 규모의 모임에서 이것이 의도한 목표와 의의에 걸맞는 성과를 얻어내는 것은 쉬운 일이 아니다. 극소수의 인원만으로 구성된 선각자들만의 모임에서조차 그 어떤 의미있는 방향에 대한 합의를 얻어내는 것은 어려운 것일진대, 이렇게 다양한 스펙트럼을 지닌 이렇게 많은 인원이 모인, 그리고 일주일이라고 하는 극히 짧은 기간동안의 집회에서 우리의 예상을 뒤엎는 새로운 지혜와 결의가 이루어진다는 것은 기대하기 어려운 것이다.

그러한 점에서 이번에 이루어진 '부다페스트 과학선언' 또한 몹시 놀랍다거나 새로운 사실들을 담고 있는 것은 아니다. 오히려 기왕에 알고 있었고 폭넓게 공감하던 내용들이면서 현실적 수행이 어려웠던 사안들을 가려내고 종합하여 전인류적 합의와 결의 아래 새로운 수행의 의지를 담아낸 것이라 할 수 있다. 이 '선언'은 '선언문'(과학과 과학지식의 이용에 관한 선언문)과 '행동강령'(과학의 제-행동강령)으로 구성되어 있는데, '선언문'에는 이번 '선언'이 지닌 기본 정신과 원칙들의 천명이 들어있고, '행동강령' 안에는 이를 실행하기 위해 실제로 어떠한 당사자가 어떠한 일을 수행해야 할 것인가를 말해주는 내용이 담겨있다.

이 '선언'이 담고 있는 기본 정신은 우리의 과학이 전인류적, 전생태계적 관심사에 눈을 돌려야 하며, 이를 위해서는 과학의 활동이 기왕의 좁은 전문성의 틀에 안주할 것이 아니라 인문·사회과학까지도 아우르는 학제적 노력이 필요하다는 점, 그리고 과학의 오용 가능성을 경계하고 그 올바른 활용에 주의를 집중시켜야 한다는 데서 찾을 수 있다. 이 '선언'에서는 또한 지식으로서의 과학이 지닌

중요성과 함께 평화 목적에 이바지해야 할 과제, 경제적, 사회적, 문화적, 환경적으로 건전한 개발을 이루어내어야 할 과제, 사회 안에서 사회와 함께 하는 과학이 되어야 할 과제 등의 중요성을 천명하고 있다.

한편 그 구체적 실행 지침을 제시하는 '행동강령'에서는 과학의 지속적 발전을 위한 국가적·국제적 책무, 연구 및 교육기관들 사이의 협동, 과학정보의 유통 촉진, 전지구적 차원의 환경연구 강화, 과학자의 윤리의식 및 윤리교육, 자연과학과 여타 학문 사이의 학제성 강화, 여성의 과학 참여 촉구, 전통적 지식체계의 존중 및 보존, 과학정책에서의 대중 참여 증대 등 다양한 과제들에 대한 실행 지침을 제시하고, 이를 적절한 기구를 통해 수행해 나가도록 권고하고 있다.

이와 아울러 이 '선언'은 이 모든 것을 우리 세계인이 함께 지켜나가야 할 새로운 '다짐'(Commitment)으로 세울 것을 호소하면서, 이를 유네스코 총회와 유엔 총회에서 채택토록 함으로써 이의 현실화를 더욱 공고히 하자는 결의를 표명하고 있다. 이번 '선언'이 각

별한 의미를 지니는 것은 기왕에 알고 있었고 또 이미 실행 단계에 놓여있는 많은 과학관련 주요 사안들에 대해 다시 한번 이러한 지침을 통해 명시적으로 강조해 줌으로써 국가적 그리고 국제적 수행 노력에 박차를 가할 수 있게 되었다는 점이다

이제 우리에게 남는 것은 이를 어떻게 활용함으로써 국가를 위해 그리고 인류 전체의 안위를 위해 의미있는 기여를 할 것인가 하는 점이다. 지금까지는 뜻있는 사람들이 설혹 이러한 방향의 노력을 하려 하더라도 그것이 기존의 관행에 맞지 않아 적지않은 어려움을 겪어 왔으나 이제는 적어도 분명한 형태의 국제적 합의를 얻어낸 이상, 이를 주장하고 시행해 나가는 데에는 기본적인 어려움이 없으리라 생각된다. 오직 이 문서들을 좀더 깊이있게 숙독하고 이를 우리의 여건에 부합되게 실현시켜 나갈 우리의 결연한 의지와 적극적인 노력이 요청될 뿐이다.

과학과 과학지식의 이용에 관한 선언

1999년 7월 1일, 세계과학회의에서 채택

과학과 과학지식의 이용에 관한 선언

서문

1. 지식을 위한 과학, 진보를 위한 지식
2. 평화를 위한 과학
3. 발전을 위한 과학
4. 사회 속의 과학과 사회를 위한 과학

서문

1. 우리 모두는 지구라는 같은 행성 위에 살고 있고 생물권(biosphere)의 일부를 구성한다. 우리는 우리 자신이 상호의존성이 증가하는 상황 속에서 살고 있음을 깨닫게 되었고, 우리의 미래가 전지구적 생명 지탱 체계(life-supporting system)의 보존 및 모든 생명 형태의 생존과 웰레야 웰 수 없이 연결되어 있음을 인지하게 되었다. 전세계의 국가들과 과학자들은 모든 과학 분야로부터 나오는 지식을 오용(誤用)함이 없이, 인간의 필요와 염원을 충족시키는 책임있는 방식으로 이용해야 한다는 긴급성을 인정하도록 요청받고 있다. 우리는 모든 분야의 과학적 노력, 즉 물리학·지구과학·생물학 등의 자연과학, 생물의학(biomedical science), 공학, 사회과학, 인문과학 등을 가로지르는 적극적 협동을 촉구한다. [행동강령(Framework for Action)]에서는 자연과학에 수반하는 약속들과 역

동성뿐만 아니라 잠재적인 부정적 영향을 강조하면서, 자연과학이 사회에 미치는 영향 및 사회와 맺는 관계를 이해할 필요성을 강조하고 있다. 그러나 이 선언에서 제시된 도전과 책임, 그리고 과학에 대한 헌신은 [자연과학뿐 아니라] 모든 분야의 과학에 해당하는 것이다. 모든 문화는 보편적 가치를 지니는 과학지식에 기여할 수 있다. 과학은 인류 전체에 봉사해야 하며, 모든 이들에게 자연과 사회에 대한 더 나은 이해, 더 나은 삶의 질, 그리고 현 세대와 미래 세대들을 위한 지속가능하고 건강한 환경을 제공하는 데 기여해야 한다.

2. 과학지식은 인류에게 엄청난 혜택을 제공한 놀라운 혁신들로 이어져 왔다. 평균 수명은 눈에 띄게 길어졌고 많은 질병들의 치료법이 발견되었다. 농업 산출량은 세계의 많은 지역에서 두드러지게 증가하여 늘어나고 있는 인구의 필요를 충족시켰다. 기술적인 발전과 새로운 에너지원의 이용은 인류를 고된 노동에서 해방시키는 기회를 창출하였으며, 아울러 그 수가 점점 증가하고 있는 복잡한 산업적 생산물과 생산과정을 산출하는 것도 가능하게 하였다. 새로운 커뮤니케이션과 정보 처리, 수학적 계산의 방식들에 근거한 기술들은 과학적 노력뿐만 아니라 사회 전체에 대해 전례가 없는 기회와 도전을 제공해 왔다. 우주와 생명의 기원, 기능 그리고 진화에 관한 과학지식을 끊임없이 확장시킴으로써, 인류는 자신의 행위와 전망에 심대한 영향을 주는 개념적·실천적 접근들을 보유하게 되었다.

3. 과학적 진보의 응용과 인간 활동의 발전 및 확장은 입증할 수 있는 분명한 혜택을 가져왔지만, 이에 더해 환경의 악화와 기술적 재난을 가져왔으며 사회적 불균형과 배제에 기여했다. 하나의 예를

들면, 과학의 진보는 재래식 무기와 대량살상 무기를 포함하여 정교한 무기들의 생산을 가능하게 했다. 이제 새로운 무기의 개발과 생산에 할당되는 자원들을 감소시키도록 요청하고, 군사적 생산 및 연구 시설들을 적어도 부분적으로나마 민간 용도로 전용(轉用)하도록 고무할 기회가 도래했다. 국제연합(United Nations, UN)은 영속적인 평화로 향하는 중간 단계들로서 2000년을 '세계 평화의 문화 해(International Year for the Culture of Peace)'로 그리고 2001년을 '유엔 문명간 대화의 해(United Nations Year of Dialogue among Civilizations)'로 각각 선포했다; 과학자 공동체는 사회의 다른 부분들과 함께 이 과정에서 핵심적인 역할을 수행할 수 있고 또 수행해야만 한다.

4. 오늘날, 전례가 없는 과학에서의 진보가 예견되고 있는 상황에서, 과학지식의 생산과 이용에 관해 보다 활발하고 지식에 근거한(informed) 민주적 토론의 필요성이 제기되고 있다. 과학자 공동체와 정책 수립자들은 대중적 신뢰의 강화를 추구해야 하며, 그러한 토론을 통해서 과학에 대한 지지를 이끌어내야 한다. 자연과학과 사회과학 분야들을 포함하는 더 많은 학제적(interdisciplinary) 노력들은 윤리, 사회, 문화, 환경, 성별, 경제, 보건에 관한 쟁점들을 다룸에 있어 필요조건이 된다. 더욱 공평하고(equitable) 번영하는 지속가능한 세계를 위한 과학의 역할을 강화하기 위해서는, 더 많은 투자와 그에 따른 투자 우선순위의 재검토, 과학지식의 공유를 통해 공공 부문과 민간 부문의 모든 이해당사자(stakeholder)들이 오랜 기간 동안 헌신할 것이 요구된다.

5. 과학이 제공하는 혜택들의 대부분은 국가, 지역, 사회집단 그리고 성별간의 구조적 비대칭성의 결과로 불균등하게 분포되어 있다. 과학지식이 부의 산출에서 결정적인 요인이 됨에 따라, 과학지식의 배분은 보다 불평등하게 되었다. 이제 빈자들(그것이 사람들이건 국가건 간에)을 부자들로부터 구분짓는 요소는 빈자들이 더 적은 자산을 소유했다는 것뿐 아니라, 그들이 대체로 과학지식의 산출과 그 혜택들로부터 배제되어 있다는 것에서도 찾아볼 수 있다.

6. 유엔교육과학문화기구(UNESCO)와 국제과학연맹협의회(ICSU)가 주최하여 헝가리 부다페스트에서 1999년 6월 26일부터 7월 1일까지 "21세기를 위한 과학: 새로운 다짐"을 주제로 열린 세계 과학회의에 참가한 우리들은,

다음의 사항들을 고려하여:

7. 자연과학이 오늘날 어디에 서 있으며 어디를 향하고 있는가, 또 자연과학은 어떤 사회적 영향을 미쳤으며 사회는 자연과학으로부터 무엇을 바라고 있는가,

8. 21세기에 과학은 연대의 원칙에 근거하여 모든 사람들에게 혜택을 제공하는 공유된 자산이 되어야 한다는 것, 과학은 자연 현상과 사회 현상을 이해하는 데 있어 강력한 자원이 된다는 것 그리고 사회와 환경간의 관계의 점증하는 복잡성이 더 잘 이해됨에 따라 미래에는 과학의 역할이 한층 더 커질 것으로 보인다는 것,

9. 공공 부문과 민간 부문의 의사결정에 있어서 과학지식의 필요성이 점차 증가하고 있다는 것 (특히 정책이나 규제 결정의 수립에서 과학이 수행하는 강력한 역할을 포함해서),

10. 아주 어릴 때부터 평화를 위한 목적으로 과학지식에 접근하는 것은 모든 남녀에게 속한 교육권의 일부라는 것 그리고 과학 교육은 인간 발달, 내생적인(endogenous) 과학적 역량의 창출, 적극적이고 교양있는 시민의 양성을 위해 필수적이라는 것,

11. 과학 연구와 그 응용은 빈곤의 경감을 포함해서 경제 성장과 지속가능한 인간 발달로 향하는 중요한 보상(returns)을 낳을 수 있다는 것 그리고 인류의 미래는 이전의 그 어느 때보다도 지식의 공평한 생산과 분배, 이용에 더욱 의존할 것이라는 것,

12. 과학 연구는 보건과 사회보장 영역에서 주요한 추동력으로 기능한다는 것 그리고 과학지식을 더 많이 이용하는 것은 인류의 건강의 질을 높이는 데 대단한 잠재력을 지니고 있다는 것,

13. 현재 진행중인 전지구화(globalization) 과정과 그 속에서 과학기술 지식이 갖는 전략적인 역할,

14. 개발도상국들에서 과학적 역량과 하부구조(infrastructure)를 향상 시킴으로써 개발도상국과 선진국들 사이의 격차를 줄일 긴급한 필요,

15. 정보와 커뮤니케이션 혁명이 과학지식을 교환하고 교육과 연

구를 촉진하는 새롭고 더욱 효율적인 수단을 제공해 준다는 것,

16. 공공 영역에 속한 정보와 데이터에 대한 완전하고 개방적인 접근이 과학 연구와 교육에 있어서 갖는 중요성,

17. 과학기술 변화와 연관된 사회적 변화를 분석하고 이 과정에서 생겨난 문제들에 대한 해답을 찾는 데 있어 사회과학이 수행하는 역할,

18. 유엔 체계 산하의 조직 및 여타의 조직들에 의해 개최된 주요한 회의들과 세계과학회의와 연관된 모임들에서 제안된 내용들,

19. [세계인권선언(Universal Declaration of Human Rights)]의 정신에 따라, 그리고 [인간게놈과 인권에 대한 보편선언(Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights)]에 비추어, 과학 연구와 과학지식의 이용은 인권과 인간의 존엄성을 존중해야만 한다는 것,

20. 어떤 과학의 응용들은 개인들과 사회, 환경과 인간의 건강에 해를 끼칠 수 있으며 심지어 인류 전체의 지속적인 생존을 위협할 수도 있다는 것 그리고 평화와 발전, 전지구적 안전(safety)과 안보(security)라는 목적을 위해서는 과학의 기여가 반드시 필요하다는 것,

21. 과학자들은 다른 주요한 행위자들과 함께, 윤리적으로 그릇되었거나 부정적인 영향을 끼치는 과학의 응용들을 피하려고 노력함에 있어 특별한 책임을 진다는 것,

22. 더욱 활성화된 대중적 토론에 근거해 발전시킨 적절한 윤리적 요구와 일치하도록 과학을 실행하고 적용할 필요,

23. 과학의 추구하고 과학지식의 이용은 모든 다양한 형태의 생명뿐 아니라 우리 지구의 생명 지탱 체계까지도 존중하고 보존해야 한다는 것,

24. 모든 과학 관련 활동들에 있어 남성과 여성의 참여에는 역사적으로 불균형이 존재했다는 것,

25. 신체장애자들, 토착민들, 소수 인종들(ethnic minorities)—앞으로 이들을 총칭하여 '불리한 조건에 처한 집단들(disadvantaged groups)'이라고 부르겠다—을 포함하는 다른 집단들(남성과 여성을 모두 포함하는)의 완전한 참여를 배제하는 장벽들이 존재한다는 것,

26. 세계를 인지하고 이해하는 역동적 표현으로서의 전통적·국지적 지식 체계들은 과학기술에 가치있는 기여를 할 수 있으며 역사적으로도 실제로 기여해 왔다는 것, 그리고 이러한 문화적 유산과 경험적 지식을 보존하고, 보호하고, 연구하고, 고무할 필요가 있다는 것,

27. 빈곤, 환경의 악화, 부적절한 공중보건, 식량과 물의 안전과 같이 특히 인구 증가와 연관되어 있는 긴급한 전지구적 문제들에 대처하기 위해서 과학과 사회 사이의 새로운 관계가 필요하다는 것,

28. 각국 정부, 시민사회, 생산 부문 쪽에서 과학에 대해 굳게 다짐할 필요 그리고 과학자들 역시 사회의 복지를 위해 굳게 다짐할 필요,

다음과 같이 선언한다:

1. 지식을 위한 과학; 진보를 위한 지식

29. 과학적 노력의 고유한 기능은 자연과 사회에 대한 포괄적이고 철저한 탐구를 수행하여 새로운 지식을 창출하는 데 있다. 이러한 새로운 지식은 교육적, 문화적, 지적 풍요를 제공하고 기술의 진보와 경제적 이익을 가져온다. 근본적이고 문제지향적인 연구를 장려하는 것은 내생적인 발전과 진보를 성취하는 데 있어 핵심적이다.

30. 각국 정부들은 국가 차원의 과학정책을 수립하고 이해당사자들간에 상호작용과 커뮤니케이션을 촉진하는 촉매 역할을 함에 있어, 과학 연구가 지식을 획득하고 과학자들을 훈련시키고 일반 대중을 교육하는 데 있어 핵심적인 역할을 한다는 점을 인지하고 있어야 한다. 민간 부문에 의해 자금지원을 받는 과학 연구가 사회경제적 발전에서 중요한 요인으로 자리잡았지만, 그렇다고 해서 공공 자금을 지원받는 연구의 필요성이 사라지는 것은 아니다. 공공 부문과 민간 부문 양자는 긴밀한 협조 속에서, 장기적 목표를 위해 과학 연구를 재정적으로 지원함에 있어 상보적인 방식으로 기능해야 한다.

2. 평화를 위한 과학

31. 과학적 사고의 본질은 서로 다른 관점들로부터 문제들을 조사하여 자연 현상과 사회 현상에 대한 설명—이는 다시 끊임없이 비판적 분석의 대상이 되는데—을 추구하는 능력에 있다. 이와 같이 과

학은 비판적이고 자유로운 사고에 근거하고 있는 것이며, 이러한 사고는 민주적인 세계에서 필수적이다. 국가와 종교, 인종을 초월하는 오랜 전통을 공유하고 있는 과학자 공동체는 유네스코 헌장에 명시된 바와 같이, 평화적 문화의 근간인 “인류의 지적, 도덕적 연대”를 고무해야 한다. 과학자들간의 전세계적 협력은 전지구적 안전과 서로 다른 국가, 사회, 문화들간의 평화로운 상호작용의 발전에 소중하고 건설적인 기여가 되며, 핵군축을 포함하는 군비 축소를 향하는 추가적인 조치들에 힘을 실어줄 수 있다.

32. 각국 정부들과 전체 사회는 분쟁의 근본 원인들과 그로부터 나타나는 영향들을 다루는 수단으로서 자연과학과 사회과학 그리고 기술을 이용할 필요성을 깨달아야 한다. 그러한 문제들을 다루는 과학 연구에 대한 투자는 증가되어야만 한다.

3. 발전을 위한 과학

33. 오늘날 과학과 그 응용들은 이전의 그 어느 때보다도 발전에 필수불가결한 요소가 되고 있다. [중앙 정부와 지방 정부 등을 포함한] 모든 수준의 정부들과 민간 부문에서는 경제적, 사회적, 문화적, 그리고 환경적으로 건전한 발전을 위한 필수불가결한 기반이 되는 적절한 교육과 연구 프로그램을 통하여 적절하고 잘 공유된 과학기술적 역량을 확립하기 위해 한층 강화된 지원을 제공해야 한다. 이는 특히 개발도상국에 있어 시급하게 요청되고 있다. 기술 발전은 견고한 과학적 기초를 필요로 하며, 안전하고 청결한 생산, 자원 이용에 있어서의 더 높은 효율, 그리고 보다 환경친화적인 생산품을

향해 단호하게 방향지워질 필요가 있다. 과학기술은 또한 더 나은 고용, 향상된 경쟁력, 사회 정의를 위한 전망을 향해 단호하게 방향 지워져야만 한다. 이러한 목표들을 포함해 지구의 자연자원 기반과 생물다양성, 생명 지탱 체계에 대한 더 나은 이해와 보호를 지향하는 과학기술에 대한 투자는 증가되어야만 한다. 목표는. 경제적, 사회적, 문화적, 환경적 차원의 통합을 통해 지속가능한 발전 전략으로 향하는 것이 되어야 할 것이다.

34. 차별 없이 모든 수준과 양상을 아우르는 넓은 의미에서의 과학 교육은 민주주의뿐만 아니라 지속가능한 발전을 보증하는 기본적인 전제조건이 된다. 근래에 들어서는 모든 이들이 기초 교육(basic education)을 받을 수 있도록 장려하는 조치들이 전세계적으로 취해져 왔다. 식량 생산과 보건 활동에 과학 발전을 응용함에 있어 여성들이 수행하는 근본적인 역할을 완전히 인지하는 것 그리고 여성들이 이러한 영역들에서의 과학적 진보를 더욱 잘 이해할 수 있도록 노력을 기울이는 것은 필수적이다. 과학 교육과 커뮤니케이션, 대중화가 이루어질 필요가 있다는 것은 바로 이러한 강령(platform)에 근거해서이다. 주변화된 집단들에 대해서도 마찬가지로 특별한 주의가 기울여질 필요가 있다. 새로운 지식의 응용과 연관된 의사결정에 대해 대중의 참여를 향상시킬 수 있도록, 모든 문화와 모든 사회 부문들에서 과학적 소양(scientific literacy)뿐만 아니라 이성적으로 사고하는 능력과 기교(skills), 윤리적 가치들에 대한 인지 등을 발전, 확장시키는 것은 더욱 더 필요한 것이다. 과학에서의 진보는 과학을 가르치는 것과 모든 수준의 교육에 맞도록 그 내용을 조정하는 것을 촉진하고 근대화함에 있어 대학의 역할을 특히 중요한 것으로

로 만든다. 모든 국가들, 특히 개발도상국들에서는 국가적 우선순위를 고려하여 고등 교육과 대학원 과정에서의 과학 연구를 강화시킬 필요가 있다.

35. 과학적 역량의 강화는 특정 국가나 집단, 개인들에 대한 어떤 유형의 차별도 없는 공평한 발전과 인간 창조성의 확산 및 이용을 보증하기 위해 지역적, 국제적 협력에 의해 지원되어야 한다. 선진국과 개발도상국들 사이의 협력은 정보에 대한 완전히 개방적인 접근, 형평성(equity), 공동의 이익이라는 원칙들과 일치하도록 수행되어야 한다. 협력을 위한 모든 노력에서는 전통과 문화의 다양성에 적절한 고려가 주어져야 한다. 선진국은 개발도상국 및 중진국들과 과학에 있어서의 협력 관계를 강화할 책임이 있다. 지역적, 국제적 협력을 통해 국가적 차원에서 최소한의 과학 연구를 수행할 수 있도록 조력하는 것은 소규모 국가들이나 최빈국들에게 특히 중요하다. 대학과 같은 과학 관련 기구(scientific structure)들의 존재는 [학위 취득 후] 자국 내에서 경력을 쌓으려는 전망을 가진 인력을 양성하는데 있어 필수적인 요소가 된다. 이러한 노력 및 여타의 노력들을 통해 두뇌 유출 현상을 감소시키거나 역전시키게 될 유리한 조건이 창출되어야 한다. 그러나 어떤 조치들도 과학자들의 자유로운 이동을 제한해서는 안된다.

36. 과학에서의 진보는 정부간(間), 정부 차원, 비정부 차원에서의 다양한 유형의 협력과 다시 이들간의 다양한 유형의 협력을 필요로 한다. 예를 들면 다음과 같다: 다수 국가가 참여하는 프로젝트; 개발도상국끼리의 네트워크를 포함하는 연구 네트워크; 모든 국가들의

필요를 충족시키고 진보를 촉진시키기 위한 선진국과 개발도상국의 과학자 공동체들의 협력을 포함하는 다양한 협력 관계; 대학의 특별 연구원직(fellowship) 설치와 보조금 지급 그리고 공동연구의 장려; 지식의 교환을 촉진하기 위한 프로그램; 국제적으로 인정받는 과학 연구 센터의 발전(특히 개발도상국에서); 거대 프로젝트의 공동 추진, 평가, 자금 지원 및 이에 대한 광범한 접근을 위한 국제 협약; 복잡한 쟁점들의 과학적 평가를 위한 국제적 패널; 그리고 대학원에서의 훈련을 촉진하기 위한 국제 협정 등. 학제적 협력을 위한 새로운 움직임이 요구되고 있다. 기초 연구가 갖는 국제적 성격은 장기적인 연구 프로젝트나 국제 협력 프로젝트—특히 전지구적 관심사가 되는 것들—에 대한 지원을 상당한 정도로 증가시킴으로써 강화되어야 한다. 이런 점에서 연구에 대한 지원의 연속성을 보장할 필요성에 특별한 주의가 기울여져야 한다. 개발도상국에서 온 과학자들이 이러한 [연구]시설들에 접근하는 것은 적극적으로 지원되어야 하며, 과학적 자질만에 근거하여 모든 이에게 열려 있어야 한다. 정보 및 커뮤니케이션 기술의 이용—특히 네트워킹을 통한—은 지식의 자유로운 흐름을 촉진하기 위한 수단으로서 확산되어야 한다. 이와 동시에, 이러한 기술의 사용이 다양한 문화나 표현 수단들의 풍부함을 부인하거나 제한하는 방향으로 이어지지 않도록 보장하기 위해 주의가 기울여져야 한다.

37. 모든 국가들이 국제적인 노력에 발맞추어 이 선언에서 제시된 목표들에 응답하기 위해서는, 먼저 새로운 맥락 속의 지속가능한 발전에서 과학이 수행하는 역할을 강화시키기 위해 국가적 전략과 제도적 준비, 재정 시스템 등이 새로 마련되거나 수정되어야 한다. 특

히 여기에는 다음의 사항들이 포함되어야 한다: 주요한 공공·민간 부문의 행위자들과 함께 과학에 관한 장기적인 국가정책 개발; 과학 교육과 과학 연구에 대한 지원; 국가혁신체제의 일부인 연구개발 기관과 대학, 산업체간의 협력 증진; 위험성 평가와 관리, 취약부분 감소(vulnerability reduction), 안전과 보건 등을 담당하는 국가기관의 창설과 운영; 그리고 투자, 연구, 혁신에 대해 주어지는 인센티브 조치 등. 각국의 의회와 정부들에게는 공공 부문과 민간 부문에서의 과학기술 역량을 강화하고 이들간의 상호작용을 촉진하기 위한 법적, 제도적, 경제적 기초를 제공하도록 요청해야 한다. 과학 정책 결정과 우선순위의 확립은 포괄적인 발전 계획 및 지속가능한 발전 전략 수립의 일부분으로 통합되어야 한다. 이러한 맥락에서, 최근 주요 G8 채권국들이 특정한 개발도상국들의 외채를 줄이는 과정에 착수한 것은, 국가와 지역의 과학기술 시스템을 강화하기 위해 과학을 재정적으로 지원하는 적절한 기제를 만들려는 선진국과 개발도상국의 공동 노력에 기여할 것이다.

38. 지적재산권은 전지구적 기초 위에서 적절하게 보호될 필요가 있다. 그리고 데이터와 정보에 대한 접근은 과학적 작업을 수행하는 과정이나 과학 연구의 결과를 사회에 실제적인 이익으로 바꿔놓는 과정에 있어 필수적이다. 지적재산권의 보호와 과학 지식의 확산 사이의 상호보완적인 그러한 관계들을 강화하기 위한 조치들이 취해져야 한다. 지식의 공평한 생산과 배분, 이용과 관련하여 지적재산권의 범위와 정도, 응용을 사고할 필요가 있다. 또한 개발도상국들과 전통적 지식(의 원천과 산물)의 특수한 요구들을 고려하여 국가 차원의 적절한 법적 틀 구조를 더욱 발전시킬 필요가 있다. 이는 이

러한 지식의 관습적 혹은 전통적인 소유자들의 인지된 동의에 기초하여 그 지식들을 인정하고 이를 적절히 보호하기 위해서이다.

4. 사회 속의 과학과 사회를 위한 과학

39. 과학 연구의 실행과 그 연구로부터 나온 지식의 이용은 항상 인류의 복지(빈곤의 감소를 포함하여)를 목표로 해야 하고, 인간의 존엄성과 권리 및 전지구적 환경을 존중해야 하며, 현 세대와 미래 세대들을 향한 우리의 책임을 완전하게 고려해야 한다. 관련된 모든 집단들은 이러한 중요한 원칙들을 위해 새롭게 헌신해야 한다.

40. 새로운 발견과 새로 개발된 기술들의 모든 가능한 이용법 및 그로부터의 결과에 관한 정보는 그와 관련된 윤리적 쟁점들이 적절한 방식으로 토론될 수 있도록 자유롭게 유통되는 것이 보장되어야 한다. 각각의 국가들은 과학적 실행에 있어서의 윤리와 과학지식 및 그 응용을 이용함에 있어서의 윤리 문제를 다루는 적절한 조치를 내놓아야 한다. 여기에는 이의제기와 이의제기자들을 공정하고 책임 있는 방식으로 다루는 정당한 과정상의 절차가 포함되어야 한다. 유네스코 산하의 '과학지식과 기술의 윤리에 관한 세계위원회(World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology)'는 이런 측면에서 상호작용의 수단을 제공할 수 있다.

41. 모든 과학자들은 높은 윤리적 기준에 설정해야 하며, 국제 인권 문서들에 명시된 관련 규범들에 근거한 윤리 규약이 과학 전문직에 대해 확립되어야 한다. 과학자들의 사회적 책임은 그들이 과학적

성실성과 연구 결과의 질을 높은 수준으로 유지하고, 자신들이 지닌 지식을 공유하고, 대중과 의사소통하고, 젊은 세대를 교육할 것을 요구한다. 정치적 권력기관들은 과학자들의 그러한 행동을 존중해야 한다. 과학 커리큘럼은 과학 윤리를 포함해야 하며, 과학사, 과학 철학, 과학의 문화적 영향에 관한 훈련 역시 포함해야 한다.

42. 과학에 대한 접근에 있어서의 평등은 인간 발달을 위한 사회적·윤리적 요구사항일 뿐만 아니라, 전세계 과학자 공동체의 완전한 잠재력을 실현하고 과학적 진보를 인류의 필요를 충족시키는 방향으로 방향짓는 데 있어 필수적인 조건이기도 하다. 세계 인구의 절반 이상을 차지하고 있는 여성들이 과학 영역에서의 경력에 입문하거나 연구를 수행하거나 높은 위치로 승진하는 데 있어 겪는 어려움과 과학기술 영역에서의 의사결정에 참여함에 있어 겪는 어려움은 긴급히 다루어져야 한다. 이와 마찬가지로, 불리한 조건에 처한 집단들이 완전하고 효과적인 참여를 추구함에 있어 겪는 어려움 역시 시급하게 다루어질 필요가 있다.

43. 전세계의 정부와 과학자들은 더 높아진 공평한 건강 기준과 모든 이들을 위한 향상된 양질의 건강 서비스 공급을 성취하려는 목표를 가지고, 서로 다른 국가간 그리고 같은 국가 내의 서로 다른 공동체간에 나타나고 있는 건강의 악화와 건강 불평등의 증가라는 복합적인 문제들을 다루어야 한다. 이는 교육을 통해, 과학기술적 진보를 이용함으로써 모든 이해당사자간에 굳건한 장기적 협력관계를 발전시킴으로써, 그리고 이 과업에 여러 프로그램들을 이용함으로써 수행되어야 한다.

44. “21세기를 위한 과학: 새로운 다짐”을 주제로 열린 세계과학 회의에 참가한 우리들은 다음과 같이 다짐한다: 과학 교육 및 과학의 혜택이라는 점에서 모든 차별을 제거하기 위해 과학자 공동체와 사회 사이의 대화를 촉진할 가능성을 실현하기 위한 모든 노력을 기울이고; 우리 자신의 책임 영역 내에서 윤리적·협력적으로 행동하고; 전세계에 걸쳐 과학 문화와 그것의 평화로운 응용을 강화하고; 위에서 예시된 사회적·윤리적 원칙들을 고려하여 각국 국민들의 복지 및 지속가능한 평화와 환경을 위해 과학지식을 이용하는 것을 촉진한다.

45. 우리는 이 회의에서 채택한 문서인 [과학의제·행동강령]이 과학에 대한 새로운 다짐을 실천적으로 표현한 것이며, 앞으로 유엔 체계 내에서의 협력관계뿐 아니라 과학적 노력과 관련된 모든 이해 당사자간에 맺어질 협력관계를 위한 전략적 지침으로 기능할 수 있을 것이라고 생각한다.

46. 따라서 우리는 이 [과학과 과학지식의 이용에 관한 선언]을 채택하고, 이 선언에서 밝힌 목표를 성취하는 수단으로서 [과학의제·행동강령]에 동의하며, 유네스코와 ICSU가 이 두 문서를 유네스코 총회와 ICSU 총회에 각각 상정하여 승인을 얻도록 요청한다. 이 문서들은 유엔 총회에서도 역시 이용될 것이다. 그것의 목적은 과학에 있어서의 국제적 조정과 협력을 강화하기 위해 양대 기구 모두로 하여금 각각의 프로그램 속에서 후속 조치를 설정하고 실행하도록 함과 동시에 모든 협력자들—특히 유엔 체계 속에 있는—의 지원을 이끌어낼 수 있도록 하기 위함이다.

과학의제 - 행동강령

과학의제 - 행동강령

과학의제 - 행동강령

서문

1. 지식을 위한 과학, 진보를 위한 지식

- 1.1 기초연구의 역할
- 1.2 공공부문과 민간부문
- 1.3 과학정보와 과학지식의 공유

2. 평화와 발전을 위한 과학

- 2.1 기본적인 인간의 필요를 위한 과학
- 2.2 과학, 환경 그리고 지속가능한 발전
- 2.3 과학과 기술
- 2.4 과학 교육
- 2.5 평화와 갈등 해결을 위한 과학
- 2.6 과학과 정책

3. 사회 속의 과학과 사회를 위한 과학

- 3.1 사회적 요구와 인간의 존엄성
- 3.2 윤리적 쟁점들
- 3.3 과학에 대한 참여의 확대
- 3.4 근대과학 및 다른 지식체계들

후속조치

서문

1. 유엔교육과학문화기구(UNESCO)와 국제과학연맹위원회(ICSU)가 주최하여 헝가리 부다페스트에서 1999년 6월 26일부터 7월 1일까지 "21세기를 위한 과학: 새로운 다짐"을 주제로 열린 세계 과학회의에 참가한 우리들은 다음을 천명한다:

2. 국제 평화와 인류의 공동 복지라는 목적들을 진척시키는 것은 우리 사회의 가장 높고 고귀한 목표들 중 하나이다. 반 세기 전에 유네스코와 ICSU를 창립했던 것은 전세계 사람들간의 과학·교육·문화적 관계를 통해 이러한 목적들을 진척시키려는 국제적 결정의 상징이었다.

3. 앞서의 목적들은 50년 전에 그랬던 것과 마찬가지로 현재에도 여전히 유효하다. 그러나 지난 반 세기에 걸쳐 그 목적들을 성취할 수 있는 수단들이 과학기술적 진보를 통해 엄청나게 향상된 한편으로, 그 목적들을 위협하고 손상시킬 수 있는 수단들 역시 증가하였다. 아울러 지난 반 세기 동안, 정치적, 경제적, 사회적, 문화적, 환경적 맥락 역시 심대하게 변화하였으며, 과학(물리학·지구과학·생물학 등의 자연과학, 생물의학과 공학, 사회과학과 인문과학)의 역할은 이러한 변화한 맥락 속에서 총괄적으로 정의되고 추구될 필요가 있다: 이는 새로운 다짐을 위한 기반이 될 것이다.

[과학과 과학지식의 이용에 관한 선언]을 채택하고 [과학의제-행동강령]의 서언(Introductory Note)으로부터 영감을 얻어,

4. 우리는 현재 형태의 [과학의제·행동강령]이 [선언]에서 천명된 목표들을 성취하기 위한 행동의 지침이자 도구라는 점에 만장일치로 동의한다.

5. 우리는 아래에서 정식화될 행동지침들이 과학 연구가 직면한 문제와 도전, 기회들을 다룰 수 있는 틀 구조를 제공함과 동시에, 과학적 노력에 종사하는 모든 행위자들간에 이미 존재하거나 새로 생겨날 협력관계들(일국 내의 관계와 국제적 관계 모두를 포함하는)을 촉진하는 틀 구조를 제공할 것이라고 생각한다. 그러한 연구 노력들과 협력관계들은 지속적인 평화, 형평성, 지속가능한 발전을 추구함에 있어서, 인류의 필요와 염원, 가치들에 부합해야 하며 자연과 미래 세대들을 존중해야 한다.

1. 지식을 위한 과학; 진보를 위한 지식

6. 우리는 지식의 진보에 헌신한다. 우리는 이 지식이 인류 전체에 봉사하고 현 세대와 미래 세대들을 위해 더 나은 삶의 질을 산출하기를 바란다.

1.1 기초연구의 역할

7. 각각의 국가들은 특정한 관심영역에서 연구와 훈련을 위한 시설을 제공할 수 있는 높은 수준의 과학 기관들을 갖도록 힘써야 한다. 국가들이 그러한 기관을 만들지 못하는 경우에는, 필요한 지원이 국제 사회에 의해 협력관계와 공동작업을 통해서 주어져야 한다.

8. 과학 연구의 수행은 국가적·국제적 차원에서의 적절한 법적 틀 구조에 의해 지원되어야 한다. 의견을 가질 자유와 지적재산권의 보호는 이런 측면에서 특히 중요하다.

9. 연구 집단과 연구 기관, 그리고 이와 연관이 있는 비정부조직들은 다음을 목표로 하여 지역적, 국제적 협력을 강화해야 한다: 과학적 훈련의 촉진; 값비싼 시설들의 공유; 과학 정보의 확산 촉진; 과학 지식과 데이터의 교환(특히 선진국과 개발도상국간에); 그리고 전지구적 관심의 대상이 되고 있는 문제에 대한 공동 대처.

10. 대학은 모든 과학 분야들에 있어 자신들의 프로그램이 교육과 연구 그리고 이들간의 시너지 효과 양자 모두에 초점을 맞출 수 있도록 해야 하며, 연구를 과학 교육의 일부로 도입하도록 보장해야 한다. 의사소통의 기교(skills)를 습득하는 것과 사회과학을 접해 보는 것 역시 과학자들을 교육하는 과정의 일부로 포함되어야 한다.

11. 점증하는 전지구화와 국제적 네트워킹이라는 새로운 맥락 속에서, 대학은 새로운 기회뿐만 아니라 도전들에 직면하고 있다. 예를 들어, 대학은 혁신 체제에서 점차로 중요한 역할을 수행하고 있다. 대학은 고도로 숙련된 노동력을 교육하고 학생들에게 전지구적 쟁점들을 다루는 데 있어 필요한 능력을 함양시킬 책임이 있다. 대학은 또한 융통성을 지녀야 하며 자신들이 보유하고 있는 지식을 정기적으로 갱신해야 한다. 선진국과 개발도상국의 대학들은 예컨대 자매결연(twinning arrangement)를 통해 그들간의 상호협력을 강화해야 한다. 여기서 유네스코는 정보 센터이자 촉진자로서 역할을

할 수 있다.

12. 지원제공 국가들과 유엔 체계 하의 기구들은 그들이 개발도상국에서의 연구에 대해 제공하는 지원의 질과 효율성을 증가시키기 위해 협력을 촉진해야 한다. 그들의 공동 노력은 [수혜국의] 국가적 우선순위와 과학정책을 고려하여 국가 연구 체제를 강화하는 데 집중되어야 한다.

13. 국가 차원의 학회나 국제 학회와 같은 과학자들의 전문조직과 과학 노동조합, 그리고 학문 사회(learned society)는 연구의 촉진에 있어 수행해야 할 중요한 역할을 맡고 있다. 이들의 이런 역할은 널리 인지되어야 하며 이에 따르는 대중적 지지를 받아야 한다. 그러한 조직들은 보편적인 관심사가 된 문제들에 대해 국제적 협력을 촉진하도록 고무되어야 한다. 그 조직들은 또한 과학자들이 자신의 견해를 표현할 자유를 옹호하도록 고무되어야 한다.

1.2 공공부문과 민간부문

14. 모든 관련된 부문과 이해당사자들을 포괄하는 참여의 기제를 통해 각국 정부들은 국가가 필요로 하는 것을 적시해야 하며, 그 목적을 위한 안정적인 재원을 확보함으로써 다양한 분야에서의 진보를 성취하는 데 필요한 공공 연구를 지원하는 것을 우선해야 한다. 각국의 의회들은 이에 따르는 조치들과 예산 지출을 승인해야 한다.

15. 각국의 정부들과 민간 부문은 과학 연구의 지원을 위한 다양한 기제들 사이에서 적절하게 균형을 이루어야 하며, 적절한 규제와 인센티브 계획을 통해 새로운 지원 가능성이 탐색되고 촉진되어야 한다. 여기에는 융통성있는 계획에 근거한 공공-민간 부문간 협력관계가 수반되어야 하며, 산출된 지식에 대한 접근가능성을 정부가 보장하는 조치가 있어야 한다.

16. 과학기술에 대한 자금지원의 제공자와 수혜자 사이에 긴밀한 대화가 있어야 한다. 대학, 연구기관 그리고 산업측은 더욱 긴밀한 협력을 도모해야 한다; 과학기술 프로젝트에 대한 재정적 지원은 지식을 진보시키고 과학에 기반한 산업을 강화하는 수단으로서 촉진되어야 한다.

1.3 과학정보와 과학지식의 공유

17. 과학자, 연구기관, 학문적 과학자 사회 그리고 다른 연관된 비정부조직들은 지식과 전문성(expertise)의 교환을 포함한 국제적 협력을 증가시키는 데 헌신해야 한다. 과학 정보의 원천들에 대한 접근을 촉진하기 위해 개발도상국의 과학자들과 연구기관들이 주도하는 기획은 특히 고무되고 지원되어야 한다. 선진국과 개발도상국의 여성과학자들과 다른 불리한 조건에 처한 집단들을 과학 네트워크 속으로 완전히 통합시키려는 기획이 실행되어야 한다. 이런 맥락에서, 공공자금을 지원한 연구의 결과물이 [누구에 의해서나] 접근가능하도록 보장하는 노력이 이루어져야 한다.

18. 필요한 전문성을 보유하고 있는 국가들은 지식의 공유와 이전을 촉진해야 한다. 이는 특히 과학자들의 훈련을 위해 마련된 범세계적인 프로그램들의 지원을 통해 이루어져야 한다.

19. 개발도상국에서 수행된 과학 연구 결과의 출판이나 광범한 확산이 촉진되어 전세계 과학자 공동체의 필요에 보다 잘 부응할 수 있어야 한다. 이는 선진국의 지원 하에 훈련, 정보 교환 그리고 도서관 목록 서비스와 정보 시스템의 개발을 통해 이루어져야 한다.

20. 연구기관과 교육기관들은 새로운 정보 및 커뮤니케이션 기술을 고려에 넣어 그것의 영향을 평가하고 이용을 촉진해야 한다. 전자출판물을 개발하고 가상공간에서의 연구·교육 환경이나 디지털 도서관을 조성하는 것 등을 예로 들 수 있다. 과학 커리큘럼은 이러한 새로운 기술들이 과학적 작업에 미친 영향을 고려하여 수정되어야 한다. 인터넷으로 가능한(Internet-enabled) 과학 및 직업 교육과 교수에 관한 국제적 프로그램을 통상적인 교육 시스템과 함께 설립하는 것은 교육 하부구조의 한계를 넓히고 원격지까지 높은 질의 과학 교육을 제공하기 위해 고려되어야 한다.

21. 연구자 공동체는 출판, 도서관 및 정보기술 쪽의 공동체와 정기적인 토론을 가져서 과학 문헌의 신뢰성(authenticity)과 완전성(integrity)이 전자 정보 시스템의 발전 과정 속에서 상실되지 않도록 해야만 한다. 과학지식의 확산과 공유는 연구 과정의 핵심적인 일부이므로, 각국 정부들과 지원기구들은 관련된 하부구조와 여타의 비용들이 연구 예산에 적절히 포함될 수 있도록 보증해야 한다.

적절한 법적 틀 구조 역시 필요하다.

2. 평화와 발전을 위한 과학

22. 오늘날, 자연과학과 사회과학 그리고 이들의 활용은 이전의 그 어느 때보다도 발전을 위해 필수불가결한 요소가 되고 있다. 과학자들간의 전세계적 협력은 전지구적 안보 및 다른 국가, 사회, 문화들간의 평화적인 상호작용의 발전에 소중하고 건설적인 기여가 된다.

2.1 기본적인 인간의 필요를 위한 과학

23. 국민들의 기본적인 필요를 충족시키는 것을 명확하게 목표로 내세운 연구는 모든 국가들의 발전 의제에서 영원히 빠지지 않는 중요한 일부가 되어야 한다. 연구의 우선순위를 결정함에 있어, 개발도상국들과 중진국들은 자신들의 필요 그리고 과학적 역량과 정보의 측면에서 자신들이 지닌 취약점들뿐만 아니라 국지적 지식, 노하우, 그리고 인적 자원과 자연자원의 측면에서 자신들이 지닌 강점까지도 고려해야만 한다.

24. 국가가 국민들의 기본적인 필요를 충족시킬 수 있는 역량을 갖추기 위해서는 과학기술 교육이 전략적인 필요조건이 된다. 이러한 교육의 일부로, 학생들은 과학기술 지식과 기능(skills)을 이용하여 특정한 문제를 해결하고 사회의 필요를 충족시키는 방법을 배워야 한다.

25. 산업화된 국가들은 개발도상국 국민들이 직면한 기본적인 문제들에 대응하는 과학기술 프로젝트를 공동으로 개발하여 개발도상국들과 협력해야 한다. 발전 프로젝트를 보다 더 잘 계획하고 실행하기 위해서는 주의깊은 영향 연구들이 수행되어야 한다. 그러한 프로젝트에 관여하는 사람들은 자신들의 활동과 연관된 훈련을 받아야만 한다.

26. 모든 국가들은 과학지식을 공유해야 하며 전세계적으로 나타나고 있는, 적절한 조치를 취한다면 피할 수도 있는 건강의 악화를 감소시키기 위해 협력해야 한다. 각각의 국가들은 자기 자신의 상황에 가장 적합한 건강 개선의 우선순위를 평가하여 파악해 내어야 한다. 공동체간에 존재하는 건강의 편차를 줄이는 것을 목표로 하는 국가적, 지역적 차원의 연구 프로그램들이 도입되어야 한다. 이 프로그램들에는 예컨대, 훌륭한 역학(疫學) 데이터와 여타의 통계적 데이터를 수집하고, 그에 따라 가장 좋은 실천방안을 그것을 이용할 수 있는 이들에게 알려주는 것 등이 포함된다.

27. 과학에 자금을 지원하고 과학기술 자원들과 서로 다른 국가들의 노력들을 [공유할 수 있도록] 비축해 두는 혁신적이고 비용효율적인 기제들이 지역적, 국제적 차원의 관련된 기관들에 의해 실행될 수 있도록 검토되어야 한다. 선진국과 개발도상국간 그리고 개발도상국과 개발도상국간에 인적 자원의 상호교류를 촉진하는 네트워크들이 창설되어야 한다. 이러한 네트워크들은 과학자들이 자신들의 전문성을 이용해 자기 자신의 국가에 기여하는 것을 촉진하도록 만들어져야 한다.

28. 지원제공 국가들, 비정부조직들, 정부간 조직들 그리고 유엔 산하의 기구들은 [과학의계에서 제시된 긴급한 발전의 문제를 다룰 때 있어 과학을 포함하는 자신들의 프로그램을 높은 질적 수준으로 유지하면서 동시에 강화시켜야 한다.

2.2 과학, 환경 그리고 지속가능한 발전

29. 국가적, 지역적, 전지구적 차원의 환경 연구 프로그램들은 각국 정부들, 연관된 유엔 기구들, 과학자 공동체 그리고 민간 및 공공 연구 지원기관들에 의해 적절하게 강화되거나 새로 만들어져야 한다. 이러한 연구 프로그램들에는 [연구역량 강화를 위한 프로그램들이 포함되어야 한다. 특별한 주의를 요하는 영역으로는 담수 문제와 수질, 기후 변동과 변화, 해양, 해안 지역, 극지대, 생물다양성, 농사작물, 삼림 파괴, 생지화학적(biogeochemical) 순환과 자연재해 등이 있다. 현재 국제적으로 진행중인 전지구적 환경 연구 프로그램들이 추구하는 목표는 의제 21(Agenda 21)의 틀 구조와 전지구적 차원에서 개최된 회의들의 활동 계획 하에서 정력적으로 추구되어야 한다. 이웃 국가들끼리의 협력이나 유사한 생태적 조건에 처한 국가들간의 협력은 공동으로 직면한 환경 문제에 대한 해결책으로서 지원되어야 한다.

30. 지구 시스템의 모든 요소들은 장기적인 기반에서 체계적으로 모니터링해야 한다. 이를 위해서는 전지구적 환경 관측 시스템을 한층 더 발전시켜야 하며, 이는 각국 정부들과 민간 부문의 강화된 지원을 필요로 한다. 모니터링 프로그램의 효율성은 모니터링 데이터

각 광범하게 이용가능한지에 결정적으로 의존한다.

31. 자연과학과 사회과학간의 학제적 연구는 전지구적 환경 변화가 인간에게 미치는 영향(건강에 대한 영향을 포함해서)을 다루기 위해, 그리고 자연 시스템에 의해 조건지어지는 지속가능성에 대한 이해를 향상시키기 위해 관련된 모든 주요한 행위자들(민간 부문을 포함해서)에 의해 정력적으로 강화되어야 한다. 지속가능한 소비의 개념에 대한 깊은 이해를 위해서도 자연과학과 사회과학, 정치학, 경제학, 인구통계학 사이의 상호작용이 필요하다.

32. 근대적 과학지식과 전통적 지식은 생물다양성과 보존, 자연자원의 관리, 자연재해의 이해와 그 영향의 완화 등의 영역들에서와 같이 문화, 환경, 발전 사이의 연결고리를 다루는 학제적 프로젝트 속으로 한데 가까이 모여야 한다. 이러한 프로젝트들에는 지역공동체들과 다른 관련된 행위자들이 포함되어야 한다. 개별 과학자들과 과학자 공동체는 이러한 쟁점들에 대한 과학적 설명과, 그 문제를 다룸에 있어 과학이 핵심적인 역할을 할 수 있는 방법을 대중적 언어로 전달할 책임을 갖는다.

33. 각국 정부들은 대학 및 고등교육 기관들과 협력하고 연관된 유엔 조직들의 조력을 얻어, 환경관련 과학 분야에서의 인적 자원 개발을 위한 교육, 훈련 및 시설을 확장하고 향상시키는 한편으로, 전통적·국지적 지식 역시 이용해야 한다. 이런 점에서 개발도상국에게는 국제적 공동체와의 협력을 동반한 특별한 노력이 요구된다.

34. 모든 국가들은 취약부분 및 위험성 평가에서의 역량 강화, 단기적 자연재해와 장기적 환경변화 위험에 대한 조기경보, 그것이 미칠 영향에 대한 대비책, 적응력 및 완화 능력의 향상 그리고 재해 관리의 국가 발전 계획 속으로의 통합을 강조해야 한다. 그러나 장기적인 동향에 대해 고유하게 내재된 불확실성이 존재하는 복잡한 세계 속에서 우리가 살아가고 있다는 사실을 잊지 않는 것이 중요하다. 정책결정자들은 이 점을 고려하여 새로운 예측 및 모니터링 전략의 개발을 촉진해야 한다. 예방의 원칙(precautionary principle)은 불가피한 과학적 불확실성을 다룸에 있어 중요한 지도 원칙이다. 이는 특히 잠재적으로 비가역적이거나 파멸적인 영향을 가져올 수 있는 상황에서 그러하다.

35. 깨끗하고 지속가능한 기술, 자원재활용, 재생에너지원, 그리고 에너지의 효율적인 이용에 관한 과학기술 연구는 국가적, 국제적 차원에서 공공, 민간 부문 모두에 의해 강력하게 지원되어야 한다. 유네스코와 유엔산업개발기구(UNIDO)를 포함한 유능한 국제 조직들은 지속가능한 기술들에 관해 자유롭게 접근가능한 가상 도서관의 설립을 추진하여야 한다.

2.3 과학과 기술

36. 국가 기관들과 민간 부문은 혁신을 장려하고 과학으로부터의 보상(returns)을 가속화시키며 모든 참여자들에게 이익을 창출하기 위해, 연구소, 중간규모 기업, 소규모 기업 그리고 초(超)소규모 기업들을 포함하는 대학-산업간 협력관계를 지원해야 한다.

37. 과학과 기술에 관련된 커리큘럼은 문제 해결에 대한 과학적 접근을 장려해야 한다. 대학-산업간 협력을 촉진하여 공학 교육과 그 이후에 계속되는 직업 교육에 조력을 제공하고, 산업의 요구에 대학이 부응하는 정도와 산업으로부터 교육 부문으로 흘러들어가는 지원을 강화하도록 해야 한다.

38. 국가들은 자신들의 필요와 자신들이 보유한 자원들에 가장 적합한 방식으로, 혁신을 촉진하는 최선의 실행들을 도입해야 한다. 혁신은 이제 더 이상 과학에서의 단일한 진보로부터 도출되는 선형적인 과정이 아니다; 혁신은 협력관계, 많은 지식 영역들 사이의 연결, 그리고 많은 행위자들 사이의 지속적인 피드백을 포함하는 시스템적 접근을 필요로 한다. 가능한 기획들에는 협동적 연구 센터와 연구 네트워크, 기술 “보육장소(incubator)”와 연구공원(research park) 그리고 중소기업들을 위한 기술이전 및 자문 담당기관들이 포함될 것이다. 과학과 기술간의 연결 문제를 다루기 위해 국가혁신체제를 촉진하는 기획들을 포함해, 특정한 정책도구들이 전지구적인 경제·사회적 변화를 고려하여 개발되어야 한다. 과학 정책은 지식을 사회적·생산적인 활동들에 결합시키는 것을 촉진해야 한다. 개발도상국들에 해당하는 문제들로부터 출발하는 기술의 내생적 창출이라는 쟁점은 시급하게 다루어져야 한다. 이는 이들 개발도상국들이 기술의 창출자가 되기 위해 이용가능한 자원들을 보유해야 함을 의미한다.

39. 산업적, 경제적, 사회적 발전을 촉진하기 위한 기술이전의 가속화는 연구 네트워크와 기업간 협력관계를 통해서뿐만 아니라 대

학과 기업간 그리고 서로 다른 국가간에 전문가들의 이동을 통해서 지원되어야 한다.

40. 각국 정부들과 고등교육 기관들은 공학 교육, 기술 교육 및 직업 교육에 대해 더 많은 강조를 해야 하며, 이는 평생학습의 형태로 이루어지는 교육 및 국제 협력의 수단들을 통한 교육에 있어서도 마찬가지이다. 기업가들의 요구에 부응하는 동시에 젊은 세대들을 끌어들이는 새로운 커리큘럼의 윤곽이 정해져야 한다. 훈련된 인력들이 개발도상국에서 선진국 쪽으로 옮겨가는 비대칭적 현상이 미치는 부정적 영향을 줄이기 위해서, 유네스코는 전세계 과학기술 인력들이 보다 대칭적이고 친밀한 상호작용을 할 수 있도록 그리고 개발도상국에 세계적인 수준의 교육 및 연구 허부구조를 설립할 수 있도록 촉매 역할을 할 수 있다.

2.4 과학 교육

41. 각국 정부들은 모든 수준에서 이루어지는 과학 교육을 향상시키는 데 가장 높은 우선순위를 부여해야 한다. 이 과정에서 성적 편견과 불리한 조건에 처한 집단들에 대한 편견의 영향을 제거하고, 과학에 대한 대중의 인지도를 제고하고, 과학의 대중화를 촉진하는데 특별한 주의를 기울여야 한다. 변화에 직면한 교사와 교육자들의 전문적인 역량 개발을 촉진하기 위한 조치들이 취해져야 하고, 적절한 훈련을 받은 과학 교사와 교육자들의 부족 문제—특히 개발도상국에서 나타나는—에 대처하기 위한 특별한 노력이 기울여져야 한다.

42. 모든 수준에서 활동하는 과학 교사들과 비공식적 과학 교육에 종사하는 인력들에게는, 그들이 교육에서의 직무를 가능한 한 가장 훌륭하게 수행할 수 있도록 그들이 가진 지식을 지속적으로 갱신할 수 있는 기회가 주어져야 한다.

43. 새로운 커리큘럼과 교수 방법론 및 교육 수단들은 성별적·문화적 다양성을 고려하여, 사회에서의 변화하는 교육의 필요에 부응하도록 국가 교육 시스템에 의해 개발되어야 한다. 과학기술 교육에 관한 연구는 유네스코를 비롯한 여타의 연관된 국제 조직들과 협력하여 전세계에 이 주제에 특화된 센터를 세우고 서로 네트워킹함으로써 국가적, 국제적으로 촉진될 필요가 있다.

44. 교육 기관들은 교육과 연구에 관한 의사결정에 있어 학생들의 기여를 장려해야 한다.

45. 각국 정부들은 특히 선진국과 개발도상국간, 개발도상국과 개발도상국간의 협력에 초점을 맞추어 지역적, 국제적인 고등교육 프로그램들과 대학원급 기관들의 네트워킹에 대한 지원을 증가시켜야 한다. 이는 모든 나라들—특히 소규모 국가들이나 최빈국들—이 자신들이 지닌 과학기술적 자원의 기반을 강화하는 것을 돕는 중요한 수단이 되기 때문이다.

46. 비정부조직들은 과학 교수 및 교육에서의 경험을 공유하는 과정에서 중요한 역할을 수행해야 한다.

47. 교육 기관들은 과학이 아닌 다른 분야를 전공하는 학생들에게 기초적인 과학 교육을 제공해야 한다. 또한 교육 기관들은 과학 영역에서의 평생 학습을 위한 기회들을 제공해야 한다.

48. 각국 정부들, 국제 조직들 및 관련된 전문 학회들은 과학 저널 리스트, 정보 전달자(communicator) 그리고 과학에 대한 대중의 인지도 제고에 종사하는 모든 이들을 훈련시키는 프로그램들을 강화하거나 새로 개발해야 한다. 지역공동체들의 발전에 기여하는 적정 기술과 과학적 투입물을 쉽게 이해할 수 있는 형태로 제공하기 위해서, 과학적 교양과 과학 문화가 모든 이들에게 접근가능하도록 촉진하는 국제적 프로그램이 마련되어야 한다.

49. 국가 기구와 지원 기관들은 대중에게 과학을 교육하는 중요한 요소로서 과학박물관이나 과학센터의 역할을 촉진해야 한다. 개발도상국에서는 [이용가능한] 자원이 제한되어 있음을 감안하여, 원거리 교육이 기존의 공식적·비공식적 교육을 보완하는 수단으로 광범하게 사용되어야 한다.

2.5 평화와 갈등 해결을 위한 과학

50. 평화와 공존의 기본 원칙은 모든 수준의 교육에서 그것을 구성하는 일부가 되어야 한다. 과학 분야를 전공하는 학생들에게는 과학지식과 기능을 평화와 안전을 위협하는 행위들에 응용하지 말아야 하는 특별한 책임을 그들이 지니고 있음을 일깨워 주어야 한다.

51. 정부와 민간지원 기구들은 평화 및 과학기술의 평화적 응용의 영역에서 학제적 연구를 수행하는 연구 기관들을 강화하거나 새로 발전시켜야 한다. 각각의 국가들은 국가적 차원에서, 혹은 국제적 차원의 활동에 관여함으로써 이 작업에 반드시 참여해야 한다. 전쟁의 원인과 결과, 갈등의 방지와 해결에 관한 연구에 대해 공공 및 민간 지원이 증가되어야 한다.

52. 각국 정부들과 민간 부문은 잠재적 갈등의 근원이 될 수 있는 쟁점들, 예컨대 에너지 이용, 자원 확보를 위한 경쟁, 대기·토양·수질의 오염 등을 직접적으로 다루는 과학기술 부문들에 투자해야 한다.

53. 군사 부문과 민간 부문—과학자와 엔지니어들을 포함하여—은 그동안 쌓여 비축된 무기와 지뢰에 의해 야기되는 문제들에 대한 해결책을 모색함에 있어 서로 협력해야 한다.

54. 군사적 지출을 줄이고 군사적 응용 쪽으로 방향지워진 과학을 다른 방향으로 바꿔놓기 위해 각국 정부들의 대표, 시민사회 대표, 그리고 과학자 대표간의 대화가 촉진되어야 한다.

2.6 과학과 정책

55. 인적 자원 기반의 강화, 과학 기관의 설립, 과학 교육의 향상과 개선, 범국가적 문화 속으로의 과학 통합, 하부 구조의 개발 그리고 기술 및 혁신 역량의 촉진 등을 보장하기 위해서, 과학기술에 대한

일관되고 장기적인 지원을 포함하는 국가 정책이 채택되어야 한다.

56. 사회적 적합성, 평화, 문화적 다양성, 성별 차이 등을 명시적으로 고려하는 과학기술 정책이 시행되어야 한다. 과학 정책에서의 선택의 가능성에 관한 민주적 토론을 촉진하기 위해 적절한 참여 기제가 만들어져야 한다. 여성들은 이러한 정책들의 계획 과정에 적극적으로 참여해야 한다.

57. 모든 국가들은 건전하고 공평한 사회·경제적 발전에 이르는 장·단기적 전략들을 분명하게 하기 위해, 사회의 모든 연관된 영역들에서 내놓은 의견—젊은 세대들의 의견을 포함하여—을 고려에 넣어, 과학기술 정책에 관한 분석과 연구를 체계적으로 수행해야 한다. 기술이 사회 시스템과 문화에 미친 영향에 관해 균형잡힌 전세계의 의견을 제공하기 위해서는 이번 유네스코 세계 과학 보고서(UNESCO World Science Report)와 나란히 출간된 세계 기술 보고서(World Technology Report)를 고려해야 한다.

58. 각국 정부들은 과학기술 정책 및 과학의 사회적 측면에 관한 대학원 프로그램들을 지원해야 한다. 정보통신 기술이나 생물다양성 및 생명공학과 같은 전략적 분야들에서 국제적 연구개발의 방향을 인도하는 법적·윤리적 쟁점들과 규제조치들에 관한 훈련이 관련된 과학자들과 전문가들을 위해 개발되어야 한다. 과학 분야의 경영자들이나 정책결정자들은 과학기술 영역에서 현대 사회의 변화하는 필요에 대처하기 위해 정기적으로 훈련과 갱신의 기회를 가져야만 한다.

59. 각국 정부들은 효율적인 과학기술 정책의 수립을 위해 과학 교육과 연구개발 활동에 관한 신뢰할 만한 데이터—성별 차이나 불리한 조건에 처한 집단들을 유의미한 변수로 채용할 수 있는 국가적 통계 서비스를 더욱 발전시키거나 새로 설립해야 한다. 개발도상국들은 이 점에서 유네스코와 다른 국제 조직들의 기술적 전문성을 이용하는 등 국제적 공동체의 조력을 제공받을 수 있어야 한다.

60. 개발도상국과 과도기적 상황에 있는 국가의 정부들은 과학, 교육, 기술 관련 직업들의 지위를 향상시키는 동시에, 노동 조건을 개선하고 훈련된 과학자들을 국내에 머무르게 할 수 있는 역량을 증가시키고 과학기술 영역에서의 새로운 직업을 장려하기 위해 결연한 노력을 기울여야 한다. 또한 이러한 국가들로부터 선진국으로 이주해 간 과학자, 엔지니어 및 기술자들과의 협력을 위한 프로그램들을 새로 설립하거나 촉진해야 한다.

61. 각국 정부들은 경제적, 기술적 변화의 과정을 다루는 정책 수립에서 과학적 전문성을 보다 체계적으로 이용하기 위한 노력을 기울여야 한다. 과학자들의 기여는 기술혁신을 지원하는 프로그램, 혹은 산업발전이나 재구조화(restructuring)를 목표로 하는 조치들을 지원하는 프로그램에서 필수적인 일부분이 되어야 한다.

62. 과학적 조언은 복잡한 세계에서 충분한 지식에 근거한 정책 결정을 내리기 위해 점차로 필수적인 요소가 되고 있다. 따라서 과학자들과 과학자 단체들은 자신들의 지식이 닿는 데까지 독립적인

조언을 제공하는 것을 스스로의 중요한 책임으로 간주해야 한다.

63. 모든 수준의 정부들은 충분히 넓은 범위에 걸친 최상의 전문가들의 견해에 근거하여 과학자 공동체로부터 얻어낼 수 있는 최대한의 조언을 적시에 확보하기 위한 기제들을 만들고 이를 정기적으로 점검해야 한다. 이러한 기제들은 개방적이고 객관적이며 투명해야만 한다. 정부는 전체 대중이 접할 수 있는 매체를 통해 과학적 조언의 내용을 공표해야 한다.

64. 각국 정부들은 유엔 체계 산하의 기구들 및 국제적 과학 조직들과 협력하여 국제적인 과학 자문 과정을 강화해야 한다. 이는 지역적, 전지구적 수준에서의 정부간 정책 합의 도출과 지역적·국제적 협약의 이행에 기여하게 될 것이다.

65. 모든 국가들은 지적재산권을 보호해야 하는 것과 동시에 데이터와 정보에 대한 접근이 과학의 진보에 필수적인 것임을 인지해야 한다. 국제적 차원의 적절한 법적 틀 구조를 발전시킴에 있어서 세계지적재산권기구(WIPO)는 연관된 국제 조직들과 협력하여 지식 독점의 문제를 지속적으로 제기해야 하며, 세계무역기구(WTO)는 무역관련지적재산권협정(TRIPs Agreement)의 내용을 새로이 협상하는 기간 동안 과학자 공동체의 완전한 참여 하에 개발도상국에서의 과학 발전을 재정적으로 지원하는 것을 목표로 하는 정책 도구들을 이 협정 속에 포함시켜야 한다. 이런 과정에서, ICSU가 주관하는 국제적 프로그램들과 유네스코가 주관하는 다섯 개의 정부간 과학 프로그램들은 무엇보다도 데이터 수집과 처리의 호환가능성을 향상

시키고 과학지식에 대한 접근을 용이하게 함으로써 촉매 역할을 수행해야 한다.

3. 사회 속의 과학과 사회를 위한 과학

66. 과학 연구의 실행과 과학지식의 이용은 항상 인류의 복지를 목표로 해야 하고, 인간의 존엄성과 기본권을 존중해야 하며, 미래 세대들에 대해 우리 모두가 공유하고 있는 책임을 충분히 고려해야 한다.

3.1 사회적 요구와 인간의 존엄성

67. 각국 정부들, 국제 조직들 및 연구기관들은 각국의 우선순위에 따라, 특히 긴급한 인간적 혹은 사회적 문제들을 파악하고, 이해하고, 해결하는 것을 목표로 하는 학제적 연구를 촉진해야 한다.

68. 모든 국가들은 과학기술을 한편으로 하고 서로 다른 사회들 및 그 사회의 조직들을 다른 한편으로 하는 양자간의 관계(즉, 과학 기술과 사회간의 관계)를 특징짓는 긴장들을 보다 잘 이해하고 다루기 위한 사회과학 연구를 촉진하고 지원해야 한다. 기술의 이전시에는 기술을 받아들이는 나라의 국민들과 사회에 그 기술이 어떤 영향을 끼칠 수 있는지에 대한 분석이 수반되어야 한다.

69. 교육 기관들의 구조와 거기서 활용되는 커리큘럼의 구성은 사회에서 대두하는 필요들에 적용할 수 있도록 개방적이고 유연해야

한다. 젊은 과학자들에게는 사회적 쟁점들에 대한 지식 및 이해와 함께 자신들의 특수한 전문분야 바깥으로 나갈 수 있는 역량이 부여되어야 한다.

70. 대학에서 과학을 전공하는 학생들을 위한 커리큘럼에는 그들의 연구를 사회적 필요 및 실제 상황과 연관시킬 수 있는 실습 작업(field work)이 포함되어야 한다.

3.2 윤리적 쟁점들

71. 과학 윤리와 과학의 책임은 모든 과학자들의 교육과 훈련 과정에 필수적인 일부분이 되어야 한다. 학생들에게 그들이 과학자로서 살아가면서 맞닥뜨릴지도 모르는 윤리적 딜레마에 대해 숙고하고 주의를 기울이며 이를 인식하도록 긍정적인 태도를 불어넣어 주는 것은 중요한 일이다. 젊은 과학자들은 기본적인 윤리적 원칙과 과학의 책임을 존중하며 이에 충실하도록 적절히 장려되어야 한다. 유네스코 산하의 과학지식과 기술의 윤리에 관한 세계위원회(COMEST)는 ICSU 산하의 과학의 책임과 윤리에 관한 상임위원회(Standing Committee on Responsibility and Ethics of Science, SCRES)와 함께 이 쟁점에 관해 후속조치를 취할 특별한 책임을 갖는다.

72. 연구 기관들은 과학적 작업의 윤리적 측면들에 대한 연구를 촉진해야 한다. 과학적 작업의 윤리적 함의와 그것에 대한 규제수단들을 분석하고 모니터하기 위해 특별한 학제적 연구 프로그램이 요

구된다.

73. 국제적 과학자 공동체는 다른 행위자들과 협력하여 환경 윤리와 환경관련 행위규범을 촉진하는 논쟁-대중적 차원의 논쟁을 포함하여-을 장려해야 한다.

74. 과학 기관들은 윤리 규범들에 따라야 하며, 과학자들이 윤리적 쟁점들에 대해 의견을 표출하고 과학기술 진보의 오용 혹은 남용을 공개적으로 비판할 수 있는 자유를 존중해야 한다.

75. 각국 정부들과 비정부조직들, 특히 과학자 조직이나 학술 조직들은 과학적 작업의 윤리적 함의들에 대한 논쟁들-대중적 차원의 논쟁을 포함하여-을 조직해야 한다. 과학자들과 과학자 조직 및 학술 조직들은 관련된 규제 기구와 정책결정 기구들에 적절한 수의 대표를 파견할 수 있어야 한다. 이러한 활동들은 과학자들의 일차 책임의 일부로서 제도적으로 촉진되고 인식되어야 한다. 과학관련 학회들은 소속 회원들을 위한 윤리 규범을 제정해야 한다.

76. 각국 정부들은 과학지식과 그 응용들의 이용에서 생겨나는 윤리적 쟁점들을 다루는 적절한 기체들의 설립을 촉진해야 하며, 그러한 기체들이 아직 존재하지 않는 곳에서는 이를 새로 만들어야 한다. 비정부조직들과 과학 기관들은 자신들의 전문 분야에서 윤리위원회가 설립되도록 고무해야 한다.

77. 유네스코의 회원국들은 '국제생명윤리위원회(International

Bioethics Committee)' 와 '과학지식과 기술의 윤리에 관한 세계위원회'의 활동을 강화하고 여기에 적절한 수의 대표를 파견해야 한다.

3.3 과학에 대한 참여의 확대

78. 정부 기구들, 국제 조직들, 대학들 그리고 연구 기관들은 연구 활동을 계획하고, 방향을 설정하고, 실제로 수행하고, 이후에 평가하는 전 과정에서 여성의 충분한 참여를 보장해야 한다. 여성들은 미래의 과학 연구의 방향 설정을 위한 의제를 형성하는 과정에 적극적으로 참여할 필요가 있다.

79. 불리한 조건에 처한 집단들이 정책 개발을 포함한 연구 활동의 모든 측면에 충분히 참여하는 것 역시 보장될 필요가 있다.

80. 모든 국가들은 성별을 유의미한 변수로 채용한 과학기술 관련 통계자료의 창출을 위해, 유네스코 및 다른 연관된 국제 조직들과 협력하여 국제적으로 표준화된 방식으로 신뢰할 만한 데이터를 수집하는 데 기여해야 한다.

81. 각국 정부들과 교육 기관들은 차별을 낳는 교육에서의 관행을 초기 학습 단계에서부터 파악하여 제거해야 한다. 이는 불리한 조건에 처한 집단들을 포함해서 사회의 모든 부문들로부터 나온 개인들이 과학에 성공적으로 참여하는 경우를 증가시킬 것이다.

82. 연구 활동에서 공공연하게 혹은 은밀하게 자행되는 차별적 관

행들을 제거하기 위한 모든 노력이 기울여져야 한다. 젊은 과학자들이 과학에서의 경력에 쉽게 접근할 수 있도록 하는, 보다 유연하고 외부에 개방된 구조가 만들어져야 한다. 모든 과학기술 활동—노동 조건을 포함하여—에서 사회적 형평성을 달성하는 것을 목표로 하는 조치들이 계획되고, 실행되고, 모니터링되어야 한다.

3.4 근대과학 및 다른 지식체계들

83. 각국 정부들은 전통적 형태의 학습과 지식의 응용을 광범하게 이용하는 것을 허용하는 한편, 그것을 상업화했을 때 적절한 보상을 받을 수 있도록 보장하는 국가 정책을 수립하도록 요청받고 있다.

84. 전통적·국지적 지식체계에 관한 국가적, 국제적 차원의 활동에 지원을 강화하는 것이 고려되어야 한다.

85. 각각의 국가들은 전통적 지식체계 중에서 과학기술 시스템에 인지된 유용성을 갖는 요소들만을 추출하는 것에만 관심을 기울이지 말고, 전통적 지식체계 전체에 대한 더 나은 이해와 이용을 촉진해야 한다. 지식은 농촌 공동체들과 그 외부 사이에서 쌍방향으로 동시에 흐를 수 있어야 한다.

86. 정부 조직 및 비정부 조직들은 전통적 지식과 자신들의 생활 방식, 자신들의 언어, 자신들의 사회 조직, 자신들이 사는 환경을 유지하고 계승·발전시키는 사회들을 적극적으로 지원함으로써 전통적 지식체계를 지속시켜야 하며, 전통적 지식 중 많은 부분의 보유

자로서 여성들이 행한 기여를 충분히 인식해야 한다.

87. 각국 정부들은 서로 다른 지식체계간의 관계를 탐구하고 서로에게 이익이 되는 상호결합을 장려하기 위해, 전통적 지식의 보유자들과 과학자들간의 협력을 지원해야 한다.

후속조치

88. 세계과학회의에 참가한 우리들은 [과학과 과학지식의 이용에 관한 선언]에서 천명된 목표들을 달성하기 위해 결연한 자세로 기여할 준비가 되어 있으며, 아래에서 제시된 후속조치를 위한 권고사항을 지지한다.

89. 세계과학회의의 모든 참가자들은 [과학의제]를 행동을 위한 강령으로 간주하며, 다른 협력자들 역시 이를 따르도록 고무한다. 그 과정에서 각국 정부들과 유엔 체계, 그리고 다른 모든 이해당사자들은 과학이나 그 응용들을 포함하는 구체적인 조치나 활동들을 계획하고 시행함에 있어 [과학의제]나 그 중 연관된 일부를 이용해야 한다. 이런 방식을 통해, 진정으로 다수 국가가 참여하고 중요한 여러 측면들을 지닌 행동 계획이 개발되고 실행될 것이다. 우리는 또한 젊은 과학자들이 이 [행동강령]의 후속조치에서 중요한 역할을 수행해야 한다고 확신한다.

90. 유네스코가 후원하여 열린 여성과 과학에 관한 여섯 개의 포럼에서 도출된 성과를 고려에 넣어, 세계과학회의는 각국 정부들,

교육 기관들, 과학자 공동체들, 비정부조직들, 그리고 시민사회가 쌍무 협약 및 국제 기구들의 조력을 얻어 과학기술의 모든 측면들에 대한 여성들(women and girls)의 완전한 참여를 보장하고 그 결과로 다음의 사항들을 성취하기 위해 특별한 노력을 기울여야 함을 강조한다:

- 교육 시스템 내에서 여성들이 모든 수준의 과학 교육에 접근할 수 있도록 촉진하는 것;
- 모든 연구 분야들에서 [여성들의] 채용, 유지, 승진을 위한 조건을 향상시키는 것;
- 유네스코 및 유엔여성개발기금(UNIFEM)과 협력하여 과학기술 영역에서의 여성의 기여에 대한 인지도를 제고하는 국가적, 지역적, 전지구적 차원의 캠페인을 시작하는 것. 이는 과학자들, 정책결정자들 그리고 전체 공동체 사이에 퍼져 있는 기존의 성별 전형을 넘어서기 위해서이다;
- 성별을 유의미한 변수로 채용한 데이터의 수집과 분석에 근거해, 과학기술 영역에서의 여성의 역할을 확장하는 데 있어 존재하는 제한요인과 [여성의 역할 확장의 측면에서] 그동안 이루어진 진보를 기록하는 연구를 수행하는 것;
- 각종 방안들이 제대로 이행되고 있는지를 모니터링하고, 그 중 가장 잘된 실천들과 [각종 방안들이 미친] 영향 분석 및 평가를 통해 배운 교훈을 기록하는 것;
- 국가적, 지역적, 국제적 정책 및 의사결정 기구들과 포럼들에 적절한 수의 여성 대표가 포함되도록 보장하는 것;
- 국제적인 여성 과학자들의 네트워크를 창설하는 것;

- 과학기술 영역에서 여성의 기여에 대해 지속적으로 기록하는 것.

이러한 기획들을 지속시키기 위해, 각국 정부들은 이러한 목표들의 달성을 지원하는 데 필요한 정책 변화들의 도입을 제안하고 모니터링하는 적절한 기제들을 그것이 아직 존재하지 않는 곳에 창출해야 한다.

91. 불리한 조건에 처한 집단들이 과학기술 영역에 완전하게 참여하는 것을 보장하기 위해서도 역시 특별한 노력들이 기울여질 필요가 있다. 그 노력들에는 다음의 사항들이 포함된다:

- 교육 시스템에 존재하는 장벽들을 제거하는 것;
- 연구 시스템에 존재하는 장벽들을 제거하는 것;
- 기존의 전형을 넘어서기 위해 과학기술 영역에서의 이러한 집단들의 기여에 대한 인지도를 제고하는 것;
- 데이터의 수집에 근거하여 [이들 집단들의 역할을 확장하는 데 있어 존재하는] 제한요인들을 기록하는 연구를 수행하는 것; 각종 방안들이 제대로 이행되고 있는지 모니터링하고 가장 잘된 실천들을 기록하는 것;
- 정책결정 기구들이나 포럼들에 적절한 수의 대표를 보낼 수 있도록 보장하는 것.

92. 세계과학회의의 후속조치들은 자체적인 행동의 책임을 갖고 있는 많은 협력자들에 의해 수행되겠지만, 유네스코는 세계과학회

의의 공동 주관자인 ICSU와의 협력 하에 정보 센터로서의 역할을 수행해야 한다. 이 목적을 달성하기 위해 모든 협력자들은 유네스코에 그들의 후속조치 기획과 실제 행동에 관한 정보를 보내야 한다. 이런 맥락에서, 유네스코와 ICSU는 연관된 유엔 조직들 및 쌍무 협력국들과 함께 국제적 차원의 과학적 협력을 위한 구체적인 기획들—특히 지역을 기반으로 한—을 개발해야 한다.

93. 유네스코와 ICSU는 [과학과 과학지식의 이용에 관한 선언]과 [과학의제-행동강령]을 유네스코 총회와 ICSU 총회에 각각 제출해야 한다. 이는 양대 기구 모두로 하여금 각각의 프로그램 속에서 후속 행동을 파악하여 그려볼 수 있도록 함과 동시에, 양대 기구에 강화된 지원을 제공하기 위한 것이다. 다른 협력조직들도 이와 마찬가지로 각 조직의 이사회에 두 문서를 제출해야 한다; 유엔 총회 역시 세계과학회의의 성과를 이용해야 한다.

94. 국제적 공동체는 이 [과학의제]를 이행하기 위해 개발도상국들이 기울이는 노력을 지원해야 한다.

95. 유네스코 사무총장과 ICSU 의장은 이번 세계과학회의의 성과가 가능한 한 널리 전파될 수 있도록 보장해야 한다. 여기에는 [과학선언]과 [과학의제-행동강령]을 모든 국가들, 연관된 국제적·지역적 조직들 및 다수의 국가들이 참여하는 기구들에 전달하는 것이 포함된다. 세계과학회의의 모든 참가자들은 이러한 전파에 기여하도록 고무되어야 한다.

96. 우리는 과학 영역에서의 모든 이해당사자들 사이의 협력관계를 증가시킬 것을 호소하며, 유네스코가 다른 협력자들과 함께 세계과학회의의 후속조치들에 대한 정기적인 점검을 준비하고 수행할 것을 제안한다. 특히 늦어도 2001년까지 유네스코와 ICSU는 공동으로 세계과학회의의 공과(功過), 후속조치의 실행, 그리고 추가적으로 취해져야 할 행동에 관한 분석 보고서를 각국 정부들과 국제적 협력자들에게 제출해야 할 것이다.

번역: 김명진(서울대 과학사 및 과학철학 협동과정 박사 수료)