

# 우리나라가 21세기에 집중 육성해야 할 유망한 분야

- 설문 조사 결과 -

21세기에 우리 나라가 육성해야 할 가장 중요한 분야로 정보 통신 분야를 가장 많이, 그리고 가장 중요하다고 추천하였다. 그 이유로는 21세기 성장산업, 세계 시장화 되어 규모가 크고, 산업의 기반이 되는 점, CDMA 등 우리 나라 기술의 우위성, 그리고 세계표준화에서의 주도권 확보 등을 들었다. 또한 우리나라가 우수한 인력으로 세계 경쟁력을 확보할 수 있는 점으로 보아 전자·반도체 산업이 유망한 분야로 조사되었다.

## 1. 서론

이장무, 이병기, 문승일

과학 기술의 발전 속도가 과거에 비해 매우 빨라진 오늘날, 국가 경쟁력의 많은 부분이 과학 기술에 의해 좌우되고 있다. 그렇지만 한 국가에 과학 기술이 축적되기까지는 장기간의 집중적인 투자와 육성이 요구된다. 따라서 무한경쟁의 세계가 될 21세기를 목전에 둔 우리 나라의 형편에서는 국가의 재원과 능력을 결집시켜 국가경쟁력을 가장 효과적으로 제고시킬 수 있는 분야를 합리적으로 선정하는 과정이 필요하다 하겠다.

위와 같은 배경에 근거하여 국가 과학기술 자문회의의 의뢰를 받아 서울 공대에서 21세기에 육성해야 할 유망한 분야에 대한 설문 조사를 하였다. 본 보고서에서는 설문 조사를 중심으로 21세기에 육성해야 할 10개 분야를 추천하였다.

## 2. 설문 조사의 형식

이번 설문 조사는 1998년 10월부터 11월까지 앞서 언급한 대로 “우리 나라가 21세기에 집중 육성해야할 유망한 분야”라는 제목으로 진행되었고, 한국 공학원 회원, 전국 공과대학 학장, 주요대학 이공계 학과장, 공학 전문 학회 회장, 기술정책과정 참여 교수, 공학분야 최고 경영인, 정부 출연 연구소 소장, 민간 연구소 소장 등 공학분야 전반에 걸친 전문가 총 444명을 대상으로 하였으며, 이 중 109명으로부터 설문 응답을 받았다. 설문지는 20여 개의 예시

추천 분야를 제시하였고 예시 외에 설문 대상자가 자유로이 추천할 수 있도록 하였다.

## 3. 설문 조사 결과 집계

설문 조사 결과의 집계는 크게 두 가지로 하였다. 먼저 설문 대상이 추천한 10가지 분야를 우선 순위별로 점수를 매겨서 합산하여 얻은 것과, 추천 빈도, 다시 말해 우선 순위와 관계없이 얼마나 많이 추천되었는가로 결과를 집계하였다.

추천된 우선 순위를 바탕으로 집계한 결과는 다음 표1 및 그림 1과 같았고, 추천

표 1. 설문 조사 결과 점수별 집계

순위	분야	점수
1	정보통신	780
2	전자·반도체	587
3	환경	556
4	생명공학	465
5	신에너지·에너지절약	457
6	재료	360
7	기계·생산	340
8	신제조기술	255
9	정밀화학	251
10	유통·물류	234
11	항공우주	225
12	해양	188
13	보건·의료·복지	163
14	도시환경	147
15	국제화	128
16	인재유동화·육성	118
17	농림·수산	106
18	천문우주	77
19	생활문화	61
20	주택	43
21	사업지원	13
합 계		2643

표 2. 각 분야의 추천 빈도

순위	분야	%
1	정보통신	87.15
2	환경	87.15
3	전자·반도체	76.15
4	생명공학	73.39
5	신에너지·에너지절약	65.14
6	재료	62.39
7	기계·생산	59.29
8	유통·물류	47.71
9	정밀화학	45.87
10	해양	44.04
11	신제조기술	43.12
12	보건·의료·복지	41.28
13	항공우주	40.37
14	도시환경	26.61
15	농림·수산	22.94
16	국제화	22.01
17	인재유동화·육성	16.51
18	생활문화	15.60
19	천문우주	11.01
20	주택	10.09
21	사업지원	4.59

빈도를 바탕으로 집계한 결과는 다음 표 2 및 그림 2와 같았다.

표 1에서 점수 환산 기준은 응답자가 추천한 10가지 중 가장 우선 순위가 높은 분야에 10점, 다음으로 순위가 높은 분야에 9점 등으로 할당해서 마지막 10번째 분야가 1점이 되도록 한 후 총 점수를 합산하였다. 표 1과 표 2를 비교해보면 환경 분야의 경우 추천의 빈도가 상대적으로 높았다. 대체적으로 볼 때, 각 분야의 순위가 양쪽에서 거의 비슷함을 볼 수 있다.

#### 4. 설문 조사 결과 분석

##### 1) 설문 조사 결과 내용 정리

먼저 설문 조사 결과 순위가 상위에 놓인 열 개의 분야를 추천 사유 및 해결 과제 중심으로 살펴보자.

이번 설문 조사에서 설문 응답자들은 21세기에 우리 나라가 육성해야 할 가장 중요한 분야로 정보 통신 분야를 가장 많이, 그리고 가장 중요하다고 추천하였다. 정보통신 분야는 미국, 일본 등 선진국의 설문 조

사에서도 높은 순위로 나타나며 전세계적으로 주목의 대상이 되는 분야이다. 추천의 이유로는 21세기 성장산업, 세계 시장화 되어 규모가 큼, 산업의 기반이 되는 점, CDMA 등 우리 나라 기술의 우수성, 그리고 세계표준화에서의 주도권 확보 등을 들었다.

전자·반도체 산업이 정보통신에 이어 높은 점수를 얻었다. 추천의 이유로는 우리나라가 다른 나라에 비해 비교우위를 점하고 있는 것과 자원보다는 우수한 인력으로 세계 경쟁력을 확보할 수 있다는 점, 그리고 지속적인 발전 가능성과 환경 파괴가 적은 점 등을 꼽았다.

환경 분야 역시 높은 순위에 올랐는데 선진국의 설문 조사에서도 높은 순위에 오르는 등 최근 큰 관심분야로 드러나고 있다. 추천의 이유로 산업 발전에 뒷전으로 밀려났던 환경 문제가 점차 인류에게 심각하게 대두되는 측면에 대한 반성과 선진국을 중심으로 하는 각종 환경에 대한 규제에 적극적으로 대처해 선도적인 위치를 점유해야 한다는 입장에 근거한 것으로 나타났

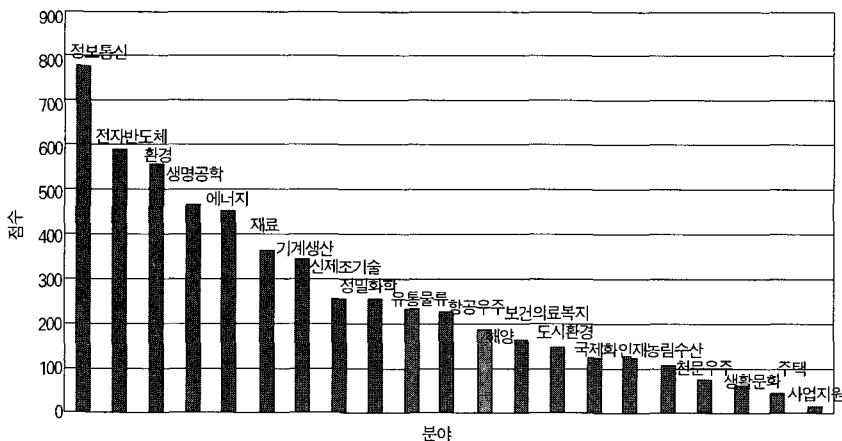


그림 1. 설문 조사 결과 점수별 집계

다. 한편 환경 보존 기술, 재활용 기술의 고부가가치성에 주목하자는 주장도 제기되었다.

네 번째로 높은 순위는 생명공학 분야였다. 이 분야는 의학과와의 관계에 의한 인간의 삶의 질 향상과 높은 시장성, 그리고 농업 수산업, 환경 및 기초과학과의 관련성 등에서 높은 잠재성을 인정받고 있음을 볼 수 있었다.

다섯 번째로 높은 순위는 新에너지·에너지 분야였다. 자원이 부족한 우리나라의 입장에서 각종 대체에너지를 개발하거나 절약으로 에너지를 확보하고, 환경 분야와 연관하여 청정에너지 등의 기술력을 확보하는 것 등이 잠재성 있는 분야로 추천되었다.

여섯 번째로 높은 점수를 얻은 분야는 재료 분야였다. 산업과 기술 혁신의 기초적인 분야이지만 많은 부분을 수입에 의존하여 국산화가 시급하다는 것이 지적되었다. 재료 분야 산업의 장점은 최근 첨단 산업으로 분류되는 산업은 물론이고 산업 전체의

기반이 되고, 부가가치가 높다는 점이다.

일곱 번째로 높은 점수를 얻은 분야는 기계·생산 분야였다. 산업 전반의 생산성 및 효율성과 직결되는 분야이고 자동차 공업 등 고용효과가 큰 산업이다. 하지만 대외 수출 부분의 핵심기계 부품은 대부분 일본 등 해외에서 수입하는 부분이 지적되었다.

여덟 번째로 높은 점수를 얻은 분야는 新제조기술이었다. 제조업 분야는 과거 우리나라의 수출이 많은 분야였다. 이 분야는 산업 전반의 생산성 및 효율성과 직결되는 분야로서 장기적인 기술 축적이 필요하다.

아홉 번째는 정밀 화학 분야였다. 부가가치가 매우 높은 분야로 제품의 개발 뿐 아니라 제품 중간체의 제조 특허만으로도 판매가 가능한 분야이다. 그러나 우리나라의 경우 플라스틱 첨가제, 콘크리트 첨가제, 피혁 가공약품 등 소량이면서 고가의 화학 약품을 거의 전부 수입에 의존하고 있다는 점이 문제점으로 나타났다.

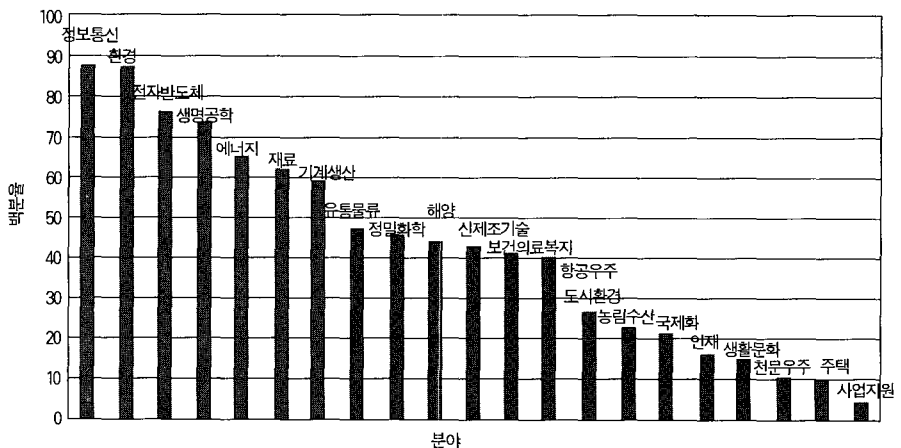


그림 2. 각 분야의 추천 빈도

열 번째는 유통·물류 분야였는데 국가 경쟁력을 강화하고 중국의 발전에 따라서 물류 전진기지화하자는 주장이 제기되었다. 차세대 항만, 하역 시스템이나 ITS(지능형 교통 시스템) 등이 해결책으로 추천되었다.

이상으로 상위 10개에 해당하는 분야를 살펴보았다. 이는 미국, 일본 등의 선진국 모델에서도 유사한 형태로 나타난 것이다. 특히 정보통신 분야나 환경분야는 최근 그 중요성이 더욱 크게 부각되는 분야로 거의 모든 보고서에서 가장 높은 순위에 뽑히고 있다.

이번 설문 조사의 형식이 분야별 순위를 매기고 있지만 순위가 타 분야에 대한 우위성을 의미하는 것은 아니다. 실로 추천 사유를 정리해 본 결과 우리 나라가 다른 선진국에 앞서거나 근접한 분야에서도 기초적인 학문분야나 기반산업, 제반 환경의 부실함 등의 문제점이 많이 제기되었다. 또한 분야와 분야 사이의 구분이 모호해지는 종합적인 부분의 제안이 많이 제시되었다. 이는 각 분야의 고른 발전 역시 경시되어서는 안된다는 것을 의미한다고 하겠다.

기타에 해당하는 의견으로는 산업 생태학, 과학 기술 관련법과 정책, 소프트웨어 등 지식 산업, 디자인 산업, 국방 산업, 철광 산업, 그리고 투자 증권이 등이 제안되었다.

## 2) 설문 조사를 마치며 발견된 몇 가지 문제점

설문 조사를 마치며 발견된 문제점 몇 가지를 들어보면, 먼저 사업지원이나 생활 문화 분야 등 산업 전반에 걸친 조사가 미흡했다는 점이 아쉬움으로 남는다. 반면 일본의 노무라(野村) 종합 연구소의 결과를

보면 주택 관련 산업, 생활 문화 관련 산업, 비즈니스 지원사업 등이 중요한 분야로 제시되었다. 이에 대해서는 여러 가지 이유가 있겠으나 설문대상자의 신분이 대부분 교수, 연구원, 산업체 인사 등이었기 때문이 아닌가 싶다.

둘째로 설문 결과가 끊임없이 급변하는 우리 나라 현실에 대한 고려가 부족한 점도 지적할 수 있겠다. 예를 들어 우리 나라가 통일이 된다면 중공업이나 첨단 산업 외에 경공업이나 관광 등 유망산업이 지금과 달라질 여지는 충분히 있는 것이다. 따라서 사회적 현실의 변화에 대한 체계적인 연구가 필요하다고 생각한다.

## 5. 세계 주요 기관이 조사한 성장산업과의 비교

이번 설문 조사의 결과와 비교하여, 세계 주요 기관이 조사한 미국과 일본의 21세기 성장 산업과 우리 나라의 과학기술정책관리 연구소에서 조사한 결과를 살펴보자.

표 3은 이번 서울 공대 설문조사와 미국 스탠포드연구소, 일본 미쓰비시, 노무라 연구소 그리고 우리 나라의 과학기술정책관리 연구소가 조사한 결과를 비교한 것이다.

표 3의 결과를 비교해 보면 각 연구소의 산업 분류와 순위에 약간씩 차이가 있지만 대체로 비슷한 결론을 얻었음을 볼 수 있다. 대부분 정보, 컴퓨터 산업과 서비스 산업, 그리고 환경 관련 산업 등 지식 집약적인 기술이 필요한 분야가 높은 순위로 추천되었다. 이번 설문 조사의 결과도 선진국의 경우와 유사한 형태로 나타났다.

## 6. 결 론

현재 선진국을 중심으로 한 국가들의 산업 구조 변화를 보면 물건을 만들어 파는 노동집약적인 제조업이나 중공업 등의 산업에서 서비스, 정보 등의 기술집약적인 지식 산업 사회로 변화하고 있다. 이는 전세계적인 추세이며 세계 주요 기관이 선정 또는 조사한 성장산업에서도 정보, 통신, 컴퓨터 산업 등이 좋은 순위를 차지한다.

우리의 설문 조사 결과도 역시 비슷하게 나타났다. 앞에서도 살펴보았지만 정보통신, 전자 반도체 산업 등 기술집약적 분야가 높은 순위를 차지하였다. 이는 우리나라가 선진국으로의 전이 과정에 있고 세계적인 추세에 맞추어 가야한다는 것을 의미하는 것이다.

한편 현재 우리 나라의 산업 구조와 현실 여건 등을 고려할 때, 산업의 기본이 되는 제조업 관련 분야에 소홀하면 안될 것으로 생각한다. 특히 우리 나라는 남과 북이 분단된 상황에 처해 있고 최근 정부가 취한 햇볕정책 등과 같은 꾸준한 노력의 결과로 남과 북의 산업 교류가 확대될 전망이다. 따라서 북한의 개방 및 남북 통일에 대비한 산업 육성에 각별히 유의하여야 한다. 현재 남한은 국제화, 개방화라는 세계적인 추세에 능동적으로 적응하여 나가고 있지만 북한의 경우는 국제적으로 폐쇄적인 상태이고 산업 발전도 남한에 비해 상당히 뒤떨어진 것이 사실이다. 또한 통일이 되더라도 남북의 산업 수준이 비슷해지려면 20년 이상 소요될 것으로 본다. 이러한 시기에는 우리의 자본과 기술에, 북한의 노동력을 결합하여 제품을 만들어 내는 산업이 가능하고 경쟁력도 있을 것으로 판단한다.

이상의 논의를 종합하면 우리 나라는 21

세기에 선진국형 지식집약산업을 집중 육성하면서도 한편으로는 하이테크가 가미된 제조업 분야의 발전도 동시에 추진해야 할 것으로 본다.

이와 같은 관점에서 다음 10개 항목을 우리 나라가 21세기에 집중적으로 육성해야 할 산업분야로 추천하는 바이다.

1. 정보통신 및 소프트웨어 산업
2. 전자·반도체 산업
3. 환경 관련 산업
4. 생명공학 관련 산업
5. 에너지 관련 산업
6. 재료 관련 산업
7. 기계, 생산 및 신 제조기술 관련산업
8. 정밀 화학 관련 산업
9. 항공 우주 산업
10. 해양 관련 산업

### 참고 문헌

1. 李鏞和, "2005년의 기술과 유망산업 예측," 삼성경제연구소, 1996.5
2. 신태영, 박재혁, 정근하, 김형수, "한국의 미래기술," 과학기술정책연구소, 1994년
3. 박경선 편역, "일본의 2025년의 과학기술(개요)," 과학기술정책관리연구소, 1996년
4. 산업기술정책연구소, "2010년의 산업기술예측과 장기발전전략 (I), (II), (III), (IV)" 산업자원부, 1998년 6월 30일

표 3. 서울 공대 조사와 다른 기관 조사 결과의 비교

순위	이런 설문 조사 (서울 공대)	미국 스탠포드 연구소	일본미쓰비시연구소 (MRI)	일본 노무라연구소 (NRI)	일본의 2025년 과학기술	과학기술정책 관리연구소	산업기술정책 연구소
1	정보통신	(SRI)	정보기산업	주택관련산업	(STEP1)	(STEP1)	통신기기
2	전자 반도체	정보기술	정보서비스산업	정보통신산업	환경	소계	반도체
3	환경	정보서비스	통신네트워크산업	에너지관련산업	일렉트로닉스	정보 전자 통신	멀티미디어
4	생명공학	컴퓨터 장비	환경사이클링산업	환경관련산업	라이프사이언스	의료 보건	환경산업
5	신에너지·에너지	컴퓨터 소프트웨어	공간개발산업	의료, 복지관련산업	해양, 지구	기계 생산기공	카퓨터 및 주변기기
6	재료	텔레커뮤니케이션	의료 레저 문화	신유통 물류관련산업	생산, 기계	생명공학	S/W 및 전자게임
7	기계 생산	교육서비스 및 자재	비즈니스서비스산업	생활문화레저관련산업	통신	에너지	평판디스플레이
8	신제조기술	오락/미디어		도시환경정비관련산업	정보	환경 안전	전자부품 및 재료
9	장밀화학	여행 및 관광		국제화대응관련산업	보건 의료 복지	농림 수산	항공우주산업
10	유통 물류	의학장비		인계유동화, 육성산업	농림 수산	교통	
11	항공 우주	생명공학		비즈니스관련산업	자원 에너지	도시 건축 토목	
12	해양	환경서비스와 설비			교통	정밀화학	
13	보건·의료·복지	건강관리			재료 프로세스	광물 수자원	
14	도시 환경	전자			우주	해양 지구	
15	국제화	화학			도시 건축 토목	극한기술	
16	인계유동화·육성	첨단소재				천문우주	
17	농림 수산						
18	천문 우주						
19	생활 문화						
20	주택						
21	사업지원						