

차세대성장동력 확보를 위한 기술혁신전략의 방향¹⁾

기업전략팀 연구위원
이정원(leejw@stepi.re.kr)

1. 차세대성장동력의 배경 및 선정 과정

우리나라는 지난 40년간 제조업을 중심으로 급속한 성장을 유지해 왔으며 특히 반도체, 정보통신, 가전, 자동차, 조선 등 주력산업이 경제성장을 견인해 왔다. 그러나 IMF 외환·금융위기 이후 우리나라는 1인당 GDP 1만 달러에서 정체되어 있는 상태이며 미래가 불확실한 무한경쟁사회에서 현재의 주력산업이 경쟁 국가들로부터 거센 도전을 받고 있는 반면 대체산업의 부상에는 한계를 노출하고 있다. 그리고 선진국들과의 기술격차가 지속되고 있는 상황에서 기술보호주의와 국제적인 블록화 심화에 따라 미래에 거대한 시장 형성이 기대되는 신산업·기술 분야에서 우위를 확보할 수 있는 가능성도 낮아지고 있다.

이러한 위기의식을 바탕으로 수년전부터 정부는 미래 신산업 창출을 위해 IT, BT, NT 등 첨단신기술 개발에 집중투자하고 있으나 아직 큰 성과를 거두고 있지는 못한 상태이다. 이것은 신기술의 경우 그 범위가 광범위하고 개발을 위한 초기투자가 크며 국가간 경쟁이 심하여 기술개발 성공 및 선점가능성이 낮아 정부부처와 민간부문의 경제주체들이 개별적으로 대응하기에 한계가 있기 때문이다. 따라서 국가적 차원에서 5년, 10년 후 우리경제의 버팀목이 될 미래선도산업의 육성을 위한 새로운 성장동력의 발굴과 육성이 시급하게 되었다.

대통령께서도 취임사 및 참여정부 국정토론회 등에서 5~10년 후를 대비한 성장동력의 창출 및 신산업 육성의 필요성을 제기한 바 있다. 이에 따라 정부는 차세대 성장동력을 발굴하여 집중 육성하기 위한 정책 수립에 들어갔으며, 2003년 5월에 범부처적 추진을 위한 추진체로 국가과학기술위원회 산하에 '미래전략기술기획위원회'를 구성하여 운영하였다. 이 위원회는 12개 부처의 1급 공무원과 민간전문가 12명 등 총 24명으로 구성되었으며 차세대성

1) 본 원고는 STEPI 정책연구 「미래선도산업의 육성을 위한 중장기 기술혁신전략」(2003.12)의 내용을 중심으로 재구성한 것임.

장동력의 선정 및 부처별 역할분담을 위한 조정작업을 수개월에 걸쳐 수행하였다(미래전략기술기획위원회, 2003. 9). 미래전략기술기획위원회에서 4차례에 걸친 회의과정을 통해 각 부처가 제출한 미래유망기술에 대한 통합 및 조정작업을 수행하였으며 그 이후에 청와대 정보과학보좌관 주재로 과학기술부, 정보통신부, 산업자원부가 참석한 가운데 유망기술에 대한 조정회의를 가졌다. 그 이후에는 과학기술자문회의 주재로 각 부처에서 추천한 민간전문가들의 조정회의를 거쳐 최종적으로 10개의 차세대성장동력을 선정하게 되었다. 이 과정을 통해 선정된 10대 차세대성장동력은 디스플레이, 지능형 홈네트워크, 지능형 로봇, 디지털 콘텐츠/SW솔루션, 미래형 자동차, 차세대 전지, 차세대 반도체, 바이오 신약/장기, 디지털 TV/방송, 차세대 이동통신 등이다.

2. 차세대성장동력 기획과정의 문제점과 개선방안

차세대성장동력사업은 우리에게 강점이 있고 부가가치가 큰 분야를 발굴하여 5~10년 후 우리경제의 버팀목이 되게 하기 위한 것이다. 따라서 차세대성장동력과 같은 국가차원의 기획사업은 기본적으로 하향식(Top-down)으로 이루어져야 한다. 즉, 이러한 개념에 가장 적합한 분야가 “무엇(What)”인가에 대한 논의가 관련 전문가들로부터 충분히 이루어져야 하며, “무엇”에 대한 공감대가 이루어지면 다음 단계로 이것을 “어떻게(How)” 확보할 것인가에 대한 계획이 수립되어야 한다.

그러나 실제 차세대성장동력의 기획과정에서는 상향식(Bottom-up)에 가까운 방식을 따랐다. 일차적으로 각 부처로부터 “무엇”을 차세대성장동력으로 선정할 것인지에 대한 제안을 받았으며, 그 이후에도 국가차원에서의 “무엇”을 선정할 것인가에 대한 논의보다는 이것을 “누가(Who)” 할 것인가에 대한 논의와 부처간 역할조정에 대부분의 노력이 집중되는 결과를 가져오게 되었다. 또한 부처간 역할 조정 및 정책결정방식에 있어서도 다수결방식을 사용하기도 하는 등 국가 전략과 관련된 중요한 의사결정에 대한 체계성이 미흡하였다.

그리고 이번의 기획과정을 통해 차세대성장동력과 같은 범부처적 국가사업에 대한 체계적인 기획절차가 미흡했음이 드러났다. 차세대성장동력은 국가차원에서 미래를 대비하여 추진해야 할 중요한 국가사업임에도 불구하고 기획단계에서부터 추진주체가 불분명하여 기획 및 정책수립에 혼선을 야기하였던 것이다. 기획과정 중에 추진주체가 국가과학기술위원회에서 청와대,

그리고 다시 과학기술자문회의 등으로 변경됨으로써 과학기술과 관련된 주요 국가정책기구들의 역할 체계에 혼선을 가져오게 되었다. 더구나 이렇게 추진주체가 바뀌게 된 것이 “무엇”을 “어떻게” 할 것인가에 대한 국가계획을 체계적으로 수립하기 위해서라기보다는 “누가”할 것인가에 대한 조정을 위한 것이어서 더욱 문제이다. 범부처적 국가사업의 기획에서 또 하나의 걸림돌은 각 부처들에서 사용하는 산업, 제품, 기술 등에 대한 분류와 용어가 달라 기획 및 조정과정에서 상당한 커뮤니케이션의 비효율성이 발생하였다는 것이다. 특히 같은 분야에 있어서도 부처간에 서로 다른 용어를 사용하는 경우들도 발생함으로써 조정과정이 더욱 복잡하고 어려워지게 되었다.

차세대성장동력사업은 이미 선정과정이 끝나 각 주관부처별로 실천계획이 수립되고 있는 단계이다. 그러나 차후에 이와 유사한 국가차원의 기술기획사업에서 보다 효율적이고 체계적인 수행을 위해 다음과 같은 개선방안을 제안한다.

첫째, 국가발전목표와 국가기술기획과의 연계성을 강화하여 기획과정의 전략성을 제고하여야 한다. 국가 기술혁신활동의 전략성을 제고한다는 것은 국가 발전목표에 대한 기술혁신전략의 연계성을 높이는 것과 기술혁신의 성과가 국가의 경제성장에 직접 기여할 수 있도록 하는 것을 의미한다. 이를 위해서는 기획과정에서부터 국가 차원에서의 전략과 연계된 보다 목적지향적인 기술기획활동이 수행되어야 하며, 부처간 역할 조정 및 협력을 강화하고 기획과정에서 혁신주체들간 교류와 협력이 활발하도록 해야 한다. 그리고 기술혁신의 성과가 국가경제발전에 직접적으로 기여하기 위해서는 기획과정에서 보다 수요지향적인 체계가 필요하다. 즉 개별과제의 기술적 성과보다 전체 사업이나 프로그램 차원에서 국가경제발전에의 기여도를 중시하는 기술기획이 필요하며 특히 차세대성장동력과 같은 국가사업의 경우에는 최종목표가 시장에 있으므로 실질적으로 민간전문가들이 주도하는 기술기획과정이 필요하다.

둘째, 국가 CTO 개념의 도입 등을 통해 국가 기술기획과정의 체계성과 전문성을 제고하여야 한다. 차세대성장동력과 같은 국가차원의 기술기획과정을 보면, 우리나라의 혁신시스템 내에서 기술혁신을 총괄하여 전략을 수립하고 실행을 통제할 수 있는 최고기술경영자(CTO)의 역할이 분명치 않음을 알 수 있다. CTO는 기술혁신의 계획, 실행, 통제에 있어 책임과 권한을 가져야 하며 각 정부부처의 연구개발전략들이 국가발전목표라는 하나의 중심축을 바탕으로 서로 통합되거나 연계되어 추진되도록 해야 한다. 이 시점에서 누가 혹은 어떤 기구가 CTO의 역할을 담당해야 하는 것을 논의하기는 어렵지만

향후 새로운 성장동력을 창출하기 위한 혁신시스템을 성공적으로 실행하기 위해서는 국가 CTO의 개념이 반드시 필요하다. 과거 선도기술개발사업이 많은 성공을 거둘 수 있었던 것은 개별 부처가 아닌 국가차원에서 체계적으로 기획되어 추진되었던 것이 중요한 요인 중의 하나이다. 그러나 그 이후 각 부처별 연구개발사업이 활발해지면서 독자적인 기술기획사업을 추진하였으며 이 과정에서 오히려 국가차원의 기술기획에 대한 능력이 약화되었다. 따라서 국가 CTO의 역할을 담당할 기구를 중심으로 이러한 국가기술기획능력의 배양이 필요하며 관련 전문가들을 양성하여야 할 것이다.

셋째, 기술혁신관련 자원배분체계의 개선과 산업/기술분류 및 용어의 체계화 등을 통해 국가차원의 기술기획과정의 효율성을 제고하여야 한다. 현행 우리나라의 정부 R&D예산 배분은 분산형으로 보다 수요지향적인 사업을 추진할 수 있으나 국가목표 달성을 위한 전략성이 부족할 수 있고 연구개발의 중복 투자에 따르는 비효율성이 발생할 수 있다. 국가차원의 기술혁신사업의 경우에는 국가발전목표와의 연계성을 높일 수 있고 종합조정이 용이한 집중형이 보다 효율적일 수 있다. 즉, 중장기 대형과제와 국가차원의 기술과제 등은 종합적으로 기획하고 관리하는 방안의 도입을 검토할 필요가 있다. 그리고 국가기술 기획과정의 효율화를 위해서는 산업, 제품, 기술 등에 대한 부처별 분류 및 용어에 대한 표준화가 반드시 이루어져야 한다. 특히 IT, BT, NT 등 최근 새로이 등장하고 있는 기술분야 및 산업이 많은 영역에 대해서는 관련 전문가들이 정기적으로 그 범위와 개념에 대해 표준안을 작성하여 국가적으로 공유하는 것이 매우 필요하다.

3. 차세대성장동력의 확보를 위한 기술혁신전략 방향

1) 차세대성장동력의 확보를 위한 국가혁신시스템의 발전방향

국내외적으로 어려운 위기를 맞이하고 있는 우리나라는 앞으로 5년 후 혹은 10년 후에 우리경제의 주력산업이 될 차세대성장동력을 발굴하여 육성하는 것이 매우 시급하다. 그리고 성장동력을 통해 우리나라가 진정한 경쟁력을 확보하기 위해서는 국가의 역량을 결집하여 성장동력의 핵심기술을 개발·확보함으로써 가치사슬에서 고부가가치 영역을 선점하여야 한다. 이를 위해서는 국가혁신시스템에 있어서도 새로운 차원의 변화가 필요하다. 새로운 패러다임에서 국가혁신시스템을 본다면, 국가 차원의 경쟁력 향상을 위한 기반이라 할 수 있는 아키텍처와 시스템 내에서 창출된 지식이 세계시장에서 경쟁할 수 있는 제품과 서비스로 개발될 수

있는 혁신역량을 갖추어야 한다. 그리고 이를 바탕으로 향후 국가의 미래 경제를 이끌 수 있는 산업에서의 핵심기술, 즉 도미넌트 디자인을 전략적으로 정의하고 이를 혁신제품으로 창출하여야 하는 것이다. 이러한 새로운 모습의 국가혁신시스템으로 전환하기 위해서는 세 가지 방향의 변화가 필요하다. 그 첫째는 개방성을 강화하는 것이며 두 번째는 유연성을 확보하는 것이고 마지막으로 세 번째는 시스템의 균형성을 회복하는 것이다.

① 개방성(Open System)

차세대성장동력의 핵심기술들은 대부분 태동기 혹은 성장기에 들어선 첨단기술들이며 여러 기술분야들이 복합 혹은 융합되어 하나의 제품으로 창출되는 경우가 많다. 이는 곧 현재 우리나라가 보유하고 있는 핵심기술역량 만으로는 성장동력의 핵심기술들을 모두 확보하기는 어려우며 외부의 자원을 적극적으로 활용해야 함을 의미한다. 즉, 차세대성장동력의 확보를 위한 우리의 혁신시스템은 부족한 국내의 과학기술원천을 극복하고 해외 과학기술자산을 최대한 활용하는 체제를 구축하여 선진기술이 지속적으로 국내에 자동유입될 수 있는, 국제적으로 개방된 연구개발시스템이 실현되도록 해야 한다. 특히 현재 우리나라의 혁신주체들은 폐쇄적인 경향이 많은데 우선적으로 국내 주체들간에도 개방성을 높일 필요가 있다. 이는 특히 인력문제에서 더욱 중요한 것으로 한정된 연구개발인력을 보유한 우리나라가 최대한 인력활용의 효율성을 높이기 위해서는 혁신주체들간에 인력이동 및 교류가 활발하게 이루어져야 한다. 이러한 개방적인 연구개발시스템을 갖추게 되면 연구개발에서의 가장 중요한 특성인 창의성을 발현하는 데 있어서도 유리할 것이다.

② 유연성(Flexible System)

차세대성장동력의 핵심기술분야들은 기술변화속도가 매우 빠르고 시장환경의 변화도 심한 편이다. 따라서 급변하는 기술 및 시장 환경변화에 적응하기 위해서는 탄력적이고 유연한 혁신시스템이 되어야 하고 우리의 혁신주체들도 마찬가지이다. 그러나 불행히도 이러한 환경변화에서 요구하는 유연성에 비해 현재 우리의 혁신시스템을 구성하고 있는 제도와 혁신주체들인 연구기관과 연구원들은 오히려 변화를 싫어하는 속성이 강하다.

차세대성장동력의 확보를 위해서는 선진기술의 도입·모방을 주목적으로 하였던 대규모 연구개발조직 위주체제에서 벗어나, 전문성·창의성·자율성을 장점으로 하는 무수한 소규모 연구전문집단(R&D unit)이 융성하고, 이들이 긴밀하게 연계된

네트워크형 연구개발체제로 전환할 필요가 있다. 또한 연구기관 그 자체의 명성보다는 창조적인 개별연구팀 혹은 탁월한 연구능력을 갖춘 연구자가 존중되는 시대가 열리도록 해야 한다. 아울러 대학은 기초연구, 정부출연연구기관은 응용연구, 기업은 상업화 연구라는 도식적인 개념에서 벗어나 각 연구개발주체들이 자신의 장점에 따라 유연하게 연구영역을 특화하면서 상호간에 협력체제를 구축하는, 유연한 연구개발시스템이 형성되도록 한다. 그리고 기술혁신에서의 핵심역량도 하드웨어 중심에서 보다 부가가치가 높고 유연성이 높은 정보와 지식 등 소프트웨어 중심으로 구축할 수 있도록 해야 한다.

③ 균형성(Balanced System)

차세대성장동력은 국가적 차원에서 전략적으로 선택하여 자원을 집중함으로써 경쟁국가에 비해 빠른 시기에 시장을 선점하기 위한 분야들을 말한다. 여기서 효과적인 기술혁신의 수행을 위해서는 자원의 집중효과가 분산되지 않도록 정부와 민간의 역할에 대한 균형성이 요구된다. 아울러 전략적으로 선정된 산업 내에서도 기술혁신의 단계에 있어 단기적인 효과를 기대하는 산업기술과 중장기적인 성과를 위한 기초과학 및 응용연구의 균형이 적절히 유지되어야 한다. 그리고 차세대 성장동력 내에서 우리의 경쟁위치와 기술발전속도 등을 감안하여 포트폴리오전략 차원에서 균형성을 갖출 필요가 있다. 이와 함께 국가 전체 차원에서 볼 때는 중앙과 지방간에 지역적으로 분산되어 차세대성장동력의 저변이 폭넓게 확대된 균형된 연구개발시스템(balanced system)이 구현이 바람직하며, 전략적인 선택과 집중 못지않게 소외될 수 있는 분야에 대한 정책적 배려도 필요하다.



<그림 1> 차세대성장동력의 확보를 위한 국가혁신시스템의 발전방향

2) 기술혁신전략의 새로운 패러다임

구 분	기존 패러다임	새로운 패러다임
핵심 경쟁요소	H/W 기반 경쟁력	정보·지식기반 경쟁력
전략적 위상	과학기술중심의 기술혁신전략	국가전략과 연계된 기술혁신전략
기술혁신 목표	연속적 혁신 추구	비연속적 혁신을 통한 새로운 가치 창출
기술혁신 체제	내부완성형 R&D	개방형 네트워크 R&D
기술혁신 원천	공급자 중심의 기술혁신	사용자 중심의 기술혁신
정부의 역할	기술개발 직접 지원	국가 혁신역량 및 아키텍처 구축

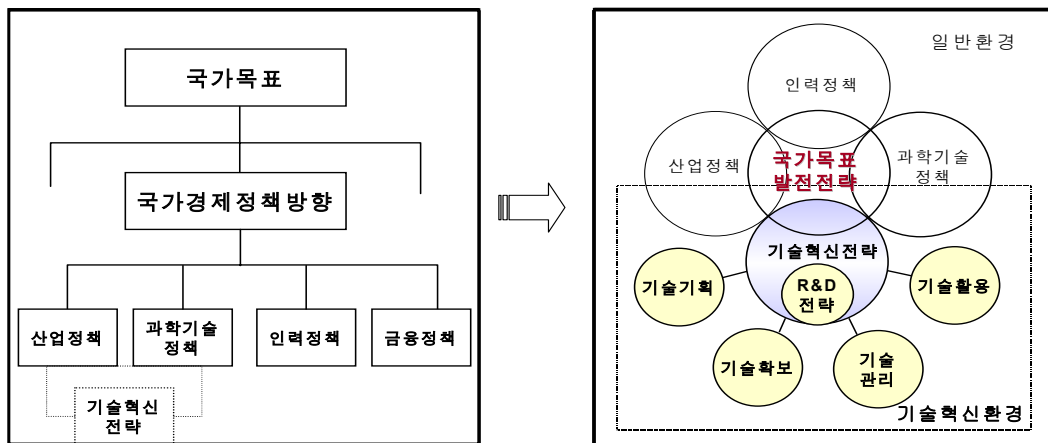
<그림 2> 기술혁신전략의 새로운 패러다임

① 핵심경쟁요소의 전환

차세대성장동력이 경제를 견인할 앞으로 5년 후 혹은 10년 후의 사회는 지식기반사회가 정착될 것으로 전망되며 이는 곧 앞으로의 경쟁력은 누가 얼마나 많은 제품을 생산할 수 있느냐 보다는 누가 얼마나 많은 원천기술과 핵심지식을 확보하고 있느냐에 의해 결정될 것이다. 따라서 우리나라의 기술혁신 패러다임도 생산설비와 같은 하드웨어 중심적인 경쟁기반에서 탈피하여 보다 부가가치가 높고 원천적 경쟁력의 근원이 될 정보 및 지식을 기반으로 하는 지적 자산을 축적해야 한다.

② 기술혁신전략의 위상 제고

지금까지 우리나라에서 국가 차원의 기술혁신은 주로 산업정책이나 과학기술정책의 일부분으로 다루어져 왔다. 이로 인해 실제 정부 지원으로 수행된 기술혁신사업의 성과들이 국가 발전목표를 달성하는데 큰 기여를 하기 어려운 측면이 존재했다. 그러나 차세대성장동력을 창출하기 위한 앞으로의 기술혁신 전략은 보다 국가발전목표 및 전략과 밀접한 연계 속에서 수립되어야 한다. 즉 국가 차원의 기술혁신전략에 대한 기본적인 시각을 국가발전목표 및 전략을 구성하는 핵심요소로서 인식하여야 하며 다른 정책들과 함께 이들이 각각 개별적인 전략요소로 이루어지는 것이 아니라 전체가 연계되어 최종적으로 국가의 목표를 달성하기 위한 통합적인 전략 개념으로 보아야 한다는 것이다(<그림 3> 참조).



<그림 3> 국가 기술혁신전략의 위상

한편, 국가발전목표 혹은 전략과 기술혁신전략간의 연계를 강화한다는 것은 다음과 같은 세가지 방향으로 고려할 수 있다.

- ㄱ. 전략적 적합성(Strategic fit): 기술혁신전략에서 달성하고자 하는 목표들이 국가발전목표 및 전략과 일치하도록 한다.
- ㄴ. 전략적 기여(Strategic contribution): 기술혁신전략에서 확보하고자 하는 기술들이 국가발전목표 및 전략에서 제시된 목표 달성에 기여할 수 있도록 한다.
- ㄷ. 전략적 우선순위(Strategic priorities): 기술혁신전략에서의 전략적 우선 순위 결정 기준은 국가발전목표 및 전략에서 지향하는 방향에 따라 선정한다.

③ 비연속적 혁신을 위한 목표 설정

지난 수십년간 우리나라는 기술혁신전략의 수립에 있어 어떤 목표를 세울 것인가에 대해서는 큰 고민을 하지 않았다. 왜냐하면 대부분의 기술개발과제들이 선진국 혹은 선진기업을 따라잡기 위한 catch-up 차원의 목표를 설정하고 있었기 때문이다. 그러나 이제 우리나라도 모방에서 혁신의 시대로 옮겨가고 있으며 몇몇 분야를 중심으로 세계 선두권에 진입함에 따라 이제는 우리 스스로 아무도 제시하지 않은 새로운 기술혁신 목표를 세워야 할 때가 온 것이다. 특히 차세대성장동력에서의 핵심기술들은 선진국과 나란히 경쟁하거나 우리가 앞서나가야 할 분야들이다. 특히 기존기술에 바탕을 둔 연속적 혁신만으로는 세계시장에서의 경쟁우위를 확보하기 어려우며 이제는 기존 기술의 한계를 극복할 수 있는 비연속적 혁신을 우리의 목표로 설정하여야 한다.

비연속적 혁신을 위한 목표의 설정은 먼저 기회를 포착하고 이 기회를 살리기 위하여 정확하게 시장에서의 가치를 규명하고 그것을 실현하기 위한 기술혁신목표를 명확히 하는 것이다. 따라서 목표 설정은 기회, 가치, 기술 간의 삼박자 조화에 의해 이루어지는 것이다(손욱, 2001). 이를 위해서 기술혁신상의 불연속성을 포착하기 위한 외부 통찰과 이러한 불연속성을 일으키는 시장에서의 고객 니즈를 명확히 하는 것, 그리고 이 니즈를 만족하기 위한 우리나라의 핵심역량을 규명하는 과정이 필요하다. 그리고 이를 실현하는 과정에서 최고의 기술수준을 바탕으로 하는 초일류 기술 목표를 설정해야 하는 것이다.

④ 개방형 네트워크 R&D

최근 몇 년간 기술혁신환경에 있어 가장 많이 등장하는 용어 중의 하나가 글로벌화이다. 기술혁신에 있어서 글로벌화란 기술의 획득, 기술관리, 기술의 활용 및 기술확산이 어느 특정 지역에 한정되는 것이 아니라 경쟁력 확보와 시장확보를 통

한 성장을 위해 필요하다면 국경을 초월하여 전략적으로 수행되는 것을 말한다(송중국 외, 2002). 이러한 기술혁신 환경의 변화는 우리의 혁신시스템도 개방형으로 발전할 수밖에 없다는 것을 강력히 시사하고 있다. 특히 미래 성장동력으로서의 초일류기술을 목표로 하는 경우 우리의 핵심역량을 바탕으로 외부의 자원을 적극적으로 활용하는 전략이 필수적이다. 이것은 단순히 외부의 기술을 도입하는 것을 의미하는 것이 아니라 우리나라가 글로벌 기술혁신네트워크를 통합해 나가는 과정으로 인식되어야 한다. 이와 함께 우리 내부의 혁신주체들 간에도 인력, 정보, 지식이 원활히 교류될 수 있는 개방형 네트워크가 구축되어야 한다.

⑤ 사용자 중심의 기술혁신

차세대성장동력에서의 경쟁력을 좌우하는 것은 시장에서의 가치창출 능력이라고 할 수 있다. 그래서 제4세대 연구개발전략에서도 시장에서의 진정한 니즈를 정의하고 이를 충족시킴으로써 고객에게 새로운 가치를 제공하고 시장 경쟁력을 확보하기 위한 혁신전략의 중요성을 강조하고 있다(Miller and Morris, 1999). 따라서 우리의 기술혁신 패러다임도 이제는 공급자 중심이 아니라 시장 중심 즉 사용자 중심의 기술혁신으로 전환되어야 한다. 사용자 중심의 기술혁신은 불확실하고 다양한 시장의 니즈에 신속하게 대응할 수 있는 유연한 시스템을 갖추고, 기술혁신전략의 수립 및 기술기획 단계에서부터 시장탐색과 사용자 학습을 중심으로 하며, 기술혁신 성과를 신속하게 사업화할 수 있는 체제를 말한다.

⑥ 정부의 역할

차세대성장동력의 확보를 위한 새로운 기술혁신 패러다임은 정부의 역할에 있어서도 변화를 필요로 한다. 지금까지 정부가 기술개발에서 주도적(leading) 역할을 했다면 앞으로는 방향을 제시하고(directional) 혁신시스템에서의 혁신주체들의 활동이 시너지 효과를 발생시킬 수 있도록 조직화(organizer) 하는 역할을 담당해야 한다. 따라서 차세대성장동력의 핵심기술 분야에서 시장과 가까운 연구개발은 민간의 주도로 추진되어야 할 것이다. 정부는 국가차원에서의 기술전략을 수립하고 혁신주체들의 역할을 기획, 조정하는 역할을 맡아야 할 것이다. 정부의 또 다른 중요한 역할은 기술혁신을 위한 국가 핵심역량을 축적하고 이러한 역량이 조직적으로 활용될 수 있는 아키텍처를 갖추는 것이다. 여기서 국가 핵심역량은 연구개발 인력, 제도적 기반, 연구개발 시설 및 설비, 연구개발정보 등 기술혁신에 필요한 자원들로 볼 수 있으며, 아키텍처는 이러한 자원들이 효과적으로 기술혁신 목표 달성을 위해 조직화될 수 있는 기반 조성 및 혁신주체들간의 네트워크 구축 등으

로 볼 수 있다. 국가적으로 볼 때 정부가 구축한 국가 핵심역량과 아키텍처 기반 위에서 각 혁신주체들이 플랫폼기술과 제품을 개발하여 혁신을 성공시키는 것이 새로운 패러다임에서의 기술혁신 모형이라고 할 수 있다.

3) 중장기 기술혁신전략의 방향

여기서는 차세대성장동력의 확보를 위한 새로운 국가혁신시스템의 발전방향과 새로운 기술혁신의 패러다임을 기본 전제로 하여 성장동력별로 실천적인 기술혁신전략을 수립하기 위한 거시적 차원의 전략방향을 제시하고자 한다.

첫째, 차세대성장동력의 기술혁신전략은 전략적 우선순위에 따른 세계 선도형(Global-leader) 기술개발에 초점을 맞추어야 한다. 국가 전략적 관점에서 차세대 성장동력의 분야간 또한 분야내 유망기술 간에 투자우선순위를 설정하고 「선택과 집중」의 원칙 하에 기술개발 전략을 수립해야 한다. 기술적인 내용에 있어서도 선진국을 따라가는 기술이 아니라 세계보다 한발 앞선 연구개발을 추진하고 세계 초일류 제품의 플랫폼 및 핵심기술개발에 중점을 두어야 한다.

둘째, 차세대성장동력의 기술혁신전략은 수요지향적이며 목표지향적인 기술개발계획이 되어야 한다. 미래 국가경제를 주도할 일류기술은 시장과 직접 연결되어야 하므로 전략수립단계에서부터 산업계의 의견을 충분히 수렴하여 미리 시장에서 검증 받은 후 개발에 착수해야 한다. 또한 성과물에 대한 명확한 비전과 목표를 제시하고 이에 따라 엄격한 성과관리를 시행하는 목표지향적인 계획이 되어야 한다.

셋째, 차세대성장동력의 기술혁신전략은 산·학·연·관 등 관련주체간 연구협력체제의 구축이 필수적으로 고려되어야 한다. 정부와 민간은 물론 정부내에서도 부처간 공동으로 국가차원의 기술혁신전략을 수립하여 국가차원의 연구역량을 집중하여 추진해야 한다. 보다 효과적인 실행을 위해서는 범부처 차원의 종합추진기구를 설립하여 관련 부처들간의 원활한 협력 하에 역할분담 및 투자전략을 수립하고 종합조정 및 연계협력체제를 구축하는 것도 바람직하다. 그리고 성장동력의 특성에 맞게 산·학·연·관 각 연구주체의 연구역량을 최적으로 결집시켜 활용할 수 있는 체제로 조직화하는 전략이 필요하다.

넷째, 차세대성장동력의 기술혁신전략은 전주기적 사업관리시스템을 설계하여 연구효율성을 제고하도록 해야 한다. 철저한 사전 연구기획을 통해 사업추진의 타당성 및 성공가능성을 높이고 기술의 선정 및 연구기획과정에서 니즈평가(Need Assessment)를 통한 연구테마의 적정성을 평가하는 등 기술개발 이전단계에서의 노력을 강조할 필요가 있다. 그리고 기술의 성격을 고려한 차세대성장동력의 유형별(또는 기술별) 연구기획·평가·관리 시스템 및 산업화 지원체제를 구축할 필요가

있으며 기술별 세부기획시 실용화 전략 및 성과측정 기준 등을 명확히 하여 목표 달성의 극대화를 유도하여야 한다.

다섯째, 차세대성장동력의 기술혁신전략은 국제공동연구와 같은 글로벌 R&D 아웃소싱을 확대하는 등 다양한 기술확보방법을 고려하여야 한다. 차세대성장동력 별 및 기술별로 기술확보전략을 수립하여 가장 적절한 기술확보방법을 결정하고 특히 국제간 기술협력이 필요한 분야를 구체화 해야 한다. 선진국과의 적극적이고 실질적인 공동연구를 통해 핵심기술개발의 효율성을 높일 수 있으며 국제적 경쟁력을 갖춘 연구팀을 육성할 수 있다. 또한 외국 연구인력이 국내에 체류하면서 기술개발에 참여할 수 있는 기회를 확대해야 하며 이에 필요한 기반 조성에도 노력해야 할 것이다.

여섯째, 차세대성장동력의 기술혁신전략은 국가차원에서 지역균형발전 전략과 연계되어 추진되어야 한다. 차세대성장동력을 확보하고자 하는 기본적인 목적이 국가발전에 있으며 국가발전에 따르는 혜택은 전국민에게 돌아가야 할 것이다. 이를 위해 차세대성장동력 및 유망기술들 중 지역의 유망특화산업과 관련되는 기술은 지역균형발전전략과 연계하여 추진하는 것이 바람직하다.

참고문헌

- 과학기술정책연구원 (2003.9), 「Post-반도체 초일류기술 국가프로젝트 추진전략 수립에 관한 연구」, 한국과학기술기획평가원.
- 미래전략기술위원회 (2003.9), 「신성장동력 초일류기술 국가프로젝트 추진보고서」, 국가과학기술위원회.
- 손 욱 (2001), 「초일류 목표 설정의 길」, 삼성경제연구소.
- 송종국, 이정원, 김명관, 이달환 (2002), 「기업의 기술전략 변화와 정책 시사점」, STEPI.
- 이정원(2003. 10), 「미래성장동력확보를 위한 기술혁신전략」, 국회 과학기술 연구회 발표자료.
- Miller, W. L. and L. Morris (1999), 「4th Generation R&D : Managing Knowledge, Technology, and Innovation」, John Wiley & Sons.