디지털 경제 하에서의 혁신정책

청와대 과학기술행정관
부이사관　박 항 식

Ⅰ. 서언

인터넷으로 대표되는 정보통신기술(IT)의 발달에 힘입어 디지털 경제 분야는 아무도 그 미래를 예측할 수 없을 정도의 빠른 속도로 급속한 성장을 거듭하고 있다. '99년 1년 동안 전 세계의 web이용자는 55%의 괄목할 만한 신장률로 증가하였으며, 이미 1억 명이 넘는 사람이 인터넷을 활용하고 있다.

디지털 시대로 진입하면서 우리는 에너지 집약 사회구조로부터 지식 정보집약 사회구조로 이행하고 있다. 다시 말해 피라미드형·수직적·전문적·테일러적 조직으로부터 정보가 자연스럽게 흐르며 네트워크화하고 탈집중화한 구조로 옮겨지고 있다.

<표 1> 디지털 경제로의 이행에 따른 패러다임의 변화

	20세기 산업사회	21세기 디지털 경제
핵심생산요소 (기반기술)	산업자본 (산업기술)	인적·지식자본 (정보통신기술)
경쟁내용	품질경쟁 정보기술의 독점체제 선후발자간 경쟁가능	두뇌·시간경쟁 정보기술의 공유체제 선발자 우선(winner takes all)
경제활동 공간	국가경제 중심	세계경제·가상공간으로 확대
경제운영 체제	국가와 기업 중심 수직적 경영 체제 (대립적 경쟁 관계)	개인과 기업 주도 공동체 경영 체제 (협조적 경쟁 관계)

자료 : 재정경제부외(2000) 지식기반경제 발전 전략

인터넷과 컴퓨터 성능의 향상은 정보와 지식의 신속한 공급을 가능하게 함으로써 기업의 생산 및 유통관리를 효율적으로 만드는 동시에 개인의 교육, 의료, 여가활동 등 생활의 모든 영역에 막대한 편리성을 줄뿐만 아니라 국가간의 경계 개념을 허물어뜨리고 있다. 전자상거래의 촉진과 인터넷의 활용 증가는 과거의 국가·기업 형태의 전면 개편을 요구하고 있다.

즉 인간 활동 영역이 off-line에서 on-line으로 확대됨에 따라 전 세계적으로 디지털화는 이제 "선택이 아닌 생존의 문제"로 조속히 디지털 혁명에 대응한 전략을 수립하여 국제디지털 경쟁에서 유리한 입지를 확보해야 지속적인 국가경쟁력을 유지해 나갈 수 있을 것으로 보인다.

이러한 시대적 상황을 보다 면밀히 검토하기 위해 제2장에서는 디지털 경제를 뒷받침하는 이론적 근거를 살펴보고, 제3장에서는 디지털 경제 하에서의 혁신(innovation) 정책방안, 제4장에서는 off-line 산업에의 외부효과, 그리고 제5장에서는 디지털 경제의 조기정착을 위한 한국의 과제에 대해 살펴보기로 한다.

Ⅱ. 디지털 경제를 뒷받침하는 이론적 근거

1. 장기파동이론과 기술혁신

세계경제의 역사적 흐름을 보면 과학기술, 구체적으로는 산업생산방식의 혁명적 변화가 발견되고 있는데, 이를 약 50년을 주기로 하는 장기파동(long wave)이라 칭하고, 18세기 중반의 산업혁명 이후 지금까지 네 번에 걸친 기술경제 패러다임(techno-economic paradigm)의 혁명적 변화로 구분되는 장기파동이 있었다.

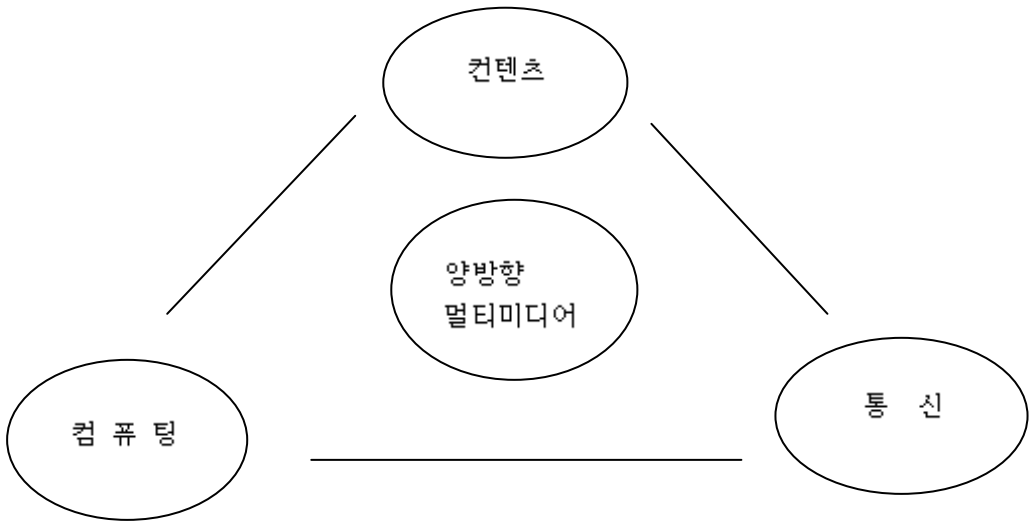
<표 2> 장기파동의 구조와 특징

파동	기 간	지속기간	주요 산업군	핵심사건/동인
1차	1758~1845	60	수력, 직물, 광석	면방직, 초기기계
2차	1845~1900	55	증기, 철로, 철강	증기기관과 철도
3차	1900~1950	50	전기, 화학, 내연기관	전지와 중공업
4차	1950~1990	40	석유화학, 전자, 항공	포드주의 대량생산
5차	1990~2020	30	S/W, 멀티미디어	정보와 통신

지금 세계경제는 장기파동의 5차 주기인 정보화 혁명이 진전됨에 따라 경제활동이 물질, 자원과 같은 하드웨어를 중시하는 소위 자원기반 경제(resource based economy)에서 소프트웨어 중심의 지식기반 경제(knowledge based economy), 디지털 경제(digital economy)로 급속히 이행되고 있다고 경제학자들은 전망한다. 디지털 경제에서는 컴퓨터(컴퓨터, 소프트웨어, 서비스), 통신(전화, 케이블, 위성, 우선), 그리고 컨텐츠(오락, 출판, 정보제공자)와 같은 3가지 기술 요인이 유기적으로 통합되면서 양방향 멀티미디어의 중요성이 커지고 있다.

디지털 경제에서는 기술혁신과 지식자산의 창출·확산·활용이 새로운 metaphor로 등장하고 있다

.<그림 1> 기술의 유기적 결합

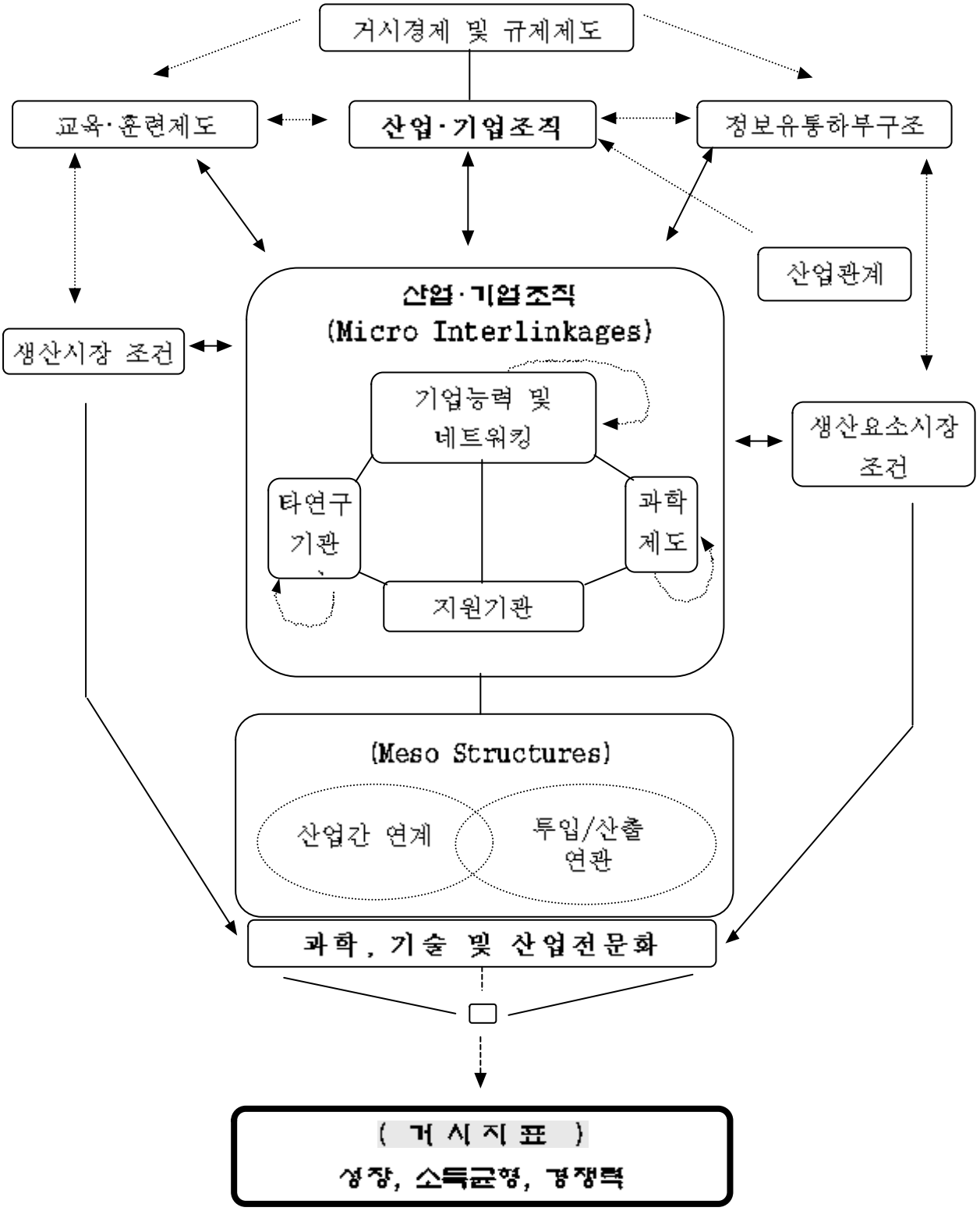


자료 : 뉴패러다임 학습사(1995)

2. 국가혁신시스템관련 이론

국가혁신시스템(National Innovation System)의 중요성이 OECD 국가들의 경제성장에 관한 경험적 조사에서 나타나고 있다. 기업의 주식가치는 연구개발비, 고급과학기술자와의 연계 또는 인터넷 사용 등 무형자산과 관계가 큰 것으로 조사되었다. 기술혁신을 처음으로 주의 깊게 관찰한 학자는 Schumpeter였다. 그는 기술혁신이 시대에 따라 불규칙하게 발생하며, 한번 일어나기 시작하면 마치 메뚜기 떼처럼 왕성하게 군집을 형성하면서 경제활동에 크나큰 영향을 미친다고 주장하였다. 신고전파 경제학자들은 성장에의 기술기여도를 외부적인 것으로 간주하였으나 1980년대 이후 신성장이론에서는 Schumpeter의 이론을 받아들여 기술진보를 내생적 변수로 간주하면서 기술혁신을 중요한 경제현상의 하나로 받아들였다. 이러한 기술혁신은 누적적 과정과 연속적 과정으로 발생하지만 장기파동의 핵심기술처럼 새로운 기술의 발전으로도 이루어진다. 또한 상호작용가설(interactive hypothesis)에서는 기술혁신이 시장의 니드와 기술적 기회의 결합에 의하여 일어난다고 주장하였다(OECD 1998). 기술을 더 많이 혁신시키는 주체가 대기업이냐 중소기업이냐에 따라서도 학설이 갈리는데 Scherer와 Ross는 지식과 정보의 창출·확산이 심화되는 경우에는 중소기업주도 가설이 타당하다고 강조하였다. 정부의 innovation을 위한 개입의 타당성 논리로 과거에는 market failure (공적 R&D 환원율이 사적 R&D 환원율을 능가)가 중시되었으나 현재는 systemic failure 방지가 중요 이슈로 부각되고 있다. OECD 국가 혁신체제 모델(1998)에서는 국가 성과의 결정요소가 기업의 혁신능력과 네트워크, 과학지식을 창출하는 과학시스템, 지역기술혁신시스템, 글로벌 네트워크, 산업의 clustering이라고 파악하였다(<그림 2> 참조).

〈그림2〉 혁신시스템 분석을 위한 모형도

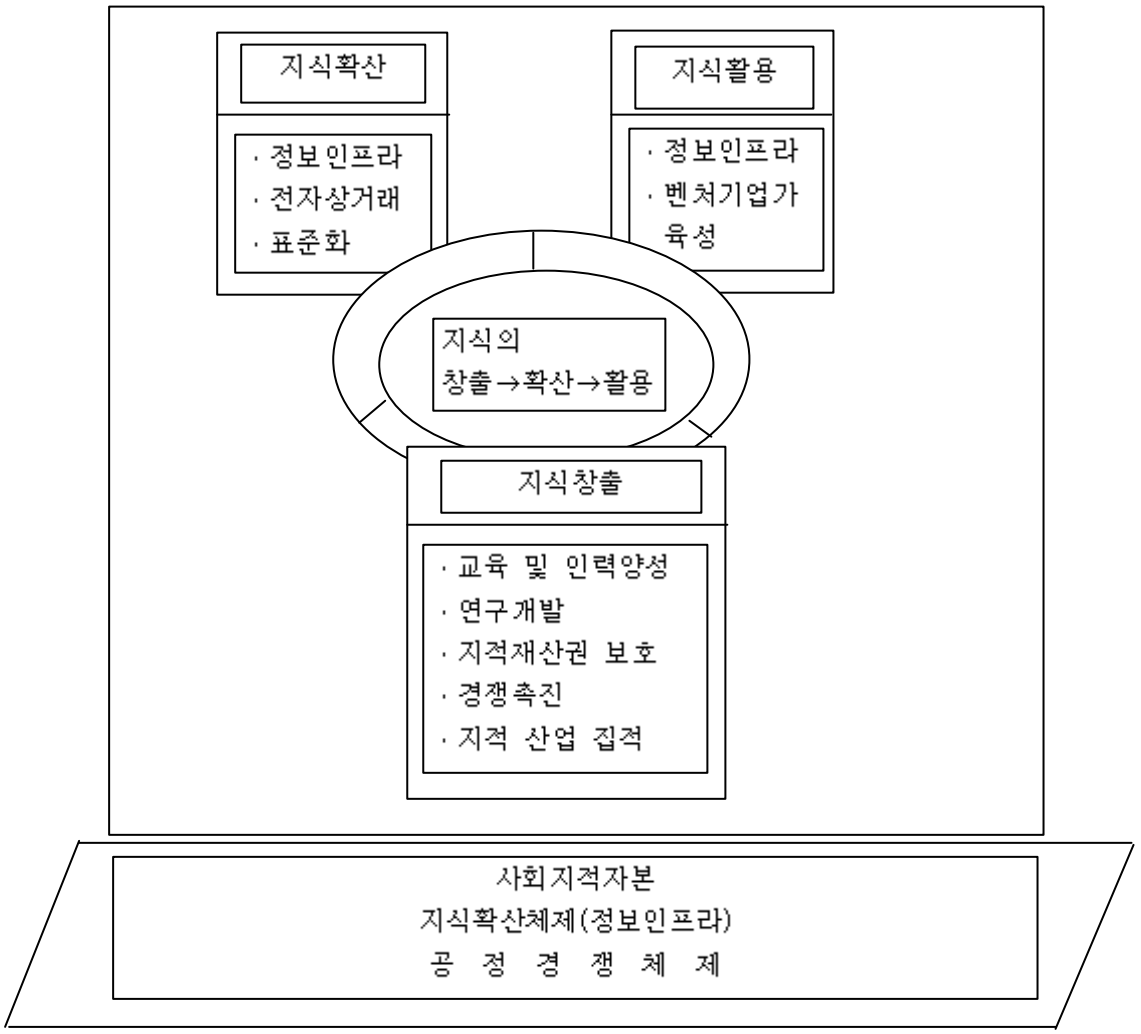


※ 자료 : OECD(1998), NIS

3. 기술혁신과 지식증진

기술혁신은 지식을 증진시키는 과정과도 밀접한 관계를 맺고 있다. 지식경제와 관련된 이론적 근거는 과거부터 경제학자들의 주요 관심사항이었다. Adam Smith는 국부론에서 지식이 내재된 전문가의 생산성 향상 기여를 강조하였고, Friedrich List는 지식생산 및 배분을 위한 기구 및 하부구조를 강조하였으며, Schumpeter Grossman은 신성장이론에 지식확산 효과 논리를 적용하여 기술변화가 자본과 노동에 체화되는 동시에 신규자본의 투자 유인으로 연구개발을 자극함으로써 성장을 배가한다는 것이다.

이러한 지식자산의 동시적 순환구조로 나타낸 것이 <그림 3>이다.



자료 : 산업연구원(KIET, 1999), 지식기반산업의 발전전략

사회지적자본, 정보인프라, 공정 경쟁체제를 바탕으로 하여 지식의 창출, 활용, 확산의 동시적 발생이 지식자산의 확충을 가져온다는 것이다.

이러한 지식자산의 경제적 파급효과를 계량화하기 위한 노력이 OECD를 중심으로 현재 진행중이다. "Blue Sky Indicator"라는 이름 아래 1996년 이후 지식활동의 측정 및 국제간 비교를 위해 과거 경제·과학기술 통계를 보완 발전시켜 나가려는 것이다. 아직 구체적인 지표가 개발되지는 않았으나 검토되고 있는 방향은 다음과 같다.

① 지식투입 측정(knowledge inputs)

연구개발 비용, 엔지니어/기술자 고용, 특허, 기술무역수지 등

② 지식축적과 흐름 측정(knowledge stock and flows)

지식축적 : 측정이 어려우나 연구개발비에 대한 이익환원율, 연구개발인력수, 특허 보유수 등

지식흐름 : 새로운 기술과 결합된 기계·장비 등에 체화된 지식흐름, 특허, 기술자 교류 등을 통한 지식의 흐름

③ 지식산출 측정(knowledge outputs)

연구개발투자에 대한 사회/개인 이익을 비교

④ 지식의 연계 측정(knowledge networks)

대학·공공연구기관·기업간의 정보교육능력, 공급/수요자간의 정보교육 등

⑤ 지식과 학습능력 측정(knowledge and learning)

인적자본지표, 교육/훈련투자에 대한 사회/개인 이익 비교 등

이러한 지표개발은 국가 전체적인 비교는 물론 보다 구체적인 기업/산업간의 지표개발을 통해 정체성과 생산성을 비교해 나갈 때 그 효율성이 더 높아질 것으로 예상된다.

디지털 경제는 컴퓨팅, 통신, 컨텐츠를 얼마만큼 잘 발전시키고 활용하느냐가 주요 관건이며 이를 위해서는 지식의 창출, 활용, 확산의 메커니즘을 동시에 작동시킬 수 있으냐에 달려있다. 따라서 각 개체들이 유연한 독립성을 지니면서 상호 유기적으로 연계(networking)되어 혁신과정을 거침으로써 경쟁력이 강화될 수 있다는 것이다.

Ⅲ. 디지털 경제 하에서의 혁신정책 방안

1. On-line 산업 활동에 적합한 환경조성

디지털 경제는 패러다임의 전환을 수반하기 때문에 제도 전반의 변화가 불가피하다. Don Tapscott(1999)는 디지털시대를 개척하는데 있어서 이전의 사회적 규범, 법, 규제, 제도, 교육, 관세 등이 부적절하고 부정확함이 입증되고 있다고 주장하였다.

첫째, 컴퓨터, 통신, 컨텐츠 분야의 기업은 시장주도적(market-driven) 혁신 활동이 강화되고 있으므로 이에 필요한 노동/생산/자금시장이 제기능을 다하도록 지원해야 한다. 정보기술은 조직변화와 고숙련 기술이 결합될 때 노동생산성 제고의 주요 요소가 되기 때문이다. 위험도가 높은 연구개발에 투자하고 그 성과를 보상해 줄 수 있는 금융체제가 중요하다. 이러한 차원에서 세계주요 선진국들은 모험자본(venture capital)의 육성에 총력을 기울이고 있으며, 미국이 유럽이나 일본에 비해 훨씬 좋은 시장여건을 조성해 나가고 있다(OECD, 1996b).

둘째, 기업이 M&A 등 네트워킹 할 수 있는 기업환경, 무역개방, 투자자유화 등 개방성이 보장되도록 해야한다. 다국적기업들은 과거 시장접근성(market access)을 경쟁력 확보라는 면에서 중시하였으나 최근에는 지식·인력접근성(knowledge access)을 통해 기초·원천기술 및 지식증진을 위한 전략을 강화해 나가고 있어 이러한 분야의 능력 확충에 소홀히 하는 나라는 국제시장에서 크게 뒤떨어지게 될 것이다.

셋째, 전자상거래(electronic commerce)의 확대에 따른 유통변화, 전자화폐의 등장에 따른 자금결재의 수단변화 등으로 인해 서비스업 분야의 혁신활동이 활발해지고 있다. 특히 금융, 보험, 컨설팅 등 일부 서비스 분야는 정보통신 장비에 대한 대규모 투자가 일어나고 있다. 따라서 서비스업 활동에 도움이 되도록 규제개혁이 일어나야 한다. 서비스업을 포함한 지식기반 산업의 활동은 OECD국가 전체 매출액의 50%를 이미 넘어섰으며 OECD Survey결과 서비스업의 혁신활동은 예상보다 매우 활발한 것으로 조사되고 있다.

넷째, 기술적, 경제적 위험도가 높아지고 있는 디지털 경제에서는 벤처기업의 환경조성이 중요한 과제이다. 세제, 행정규제 등 신생기업의 기술혁신 활동에 영향을 주는 제도의 개선이 필요하다. 미국의 경우 벤처기업은 전체기업의 약 2%, 고용효과는 175-200만에 이르고 있다. 앞으로 IT산업과 생명공학 분야에서의 벤처기업의 역할은 점점 더 커질 것으로 예상된다.

2. 과학기술 역량 배양

최근의 연구개발 활동에 대한 OECD조사결과 R&D 프로젝트의 기간이 줄고 있으며, 주요 수행부문은 전통산업(철강, 화학)부문의 공정 R&D 중심에서 혁신적 급변산업(컴퓨터 장비 등)으로 변화하고 있다. 이러한 변화에 적응하기 위한 방안을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 정부 연구개발 투자의 전략성을 강화하여 기초과학 및 원천기술에 대한 투자를 확대하고 기업의 전유성 기술개발에 대하여는 조세·자금·병역특례 등을 통한 간접지원을 강화해 나간다. 주요국의 R&D 투자 동향을 살펴보면 국방관련 R&D 등 비산업기술지원은 감소하는 추세이나 mission-oriented된 대형산업기술과 기초연구에 대한 투자는 대체로 증가하고 있다. 특히, 창의적인 기초연구의 중요성이 지식기반경제에서 점점 커짐에 따라 대학을 중심으로 한 민간부문과의 협력이 활성화되어 가고 있다. 둘째, 산·학·연 협동연구의 활성화가 한정된 자원의 효율적 활용을 위해 중요한 과제이다. 협동연구과제에 대한 우선 순위를 강화하고, 산·학·연간의 연구인력 교류가 활성화 되도록 지원한다. 이를 위해 협동연구에 참여하고 그 결과를 산업계에 이전하는 경우 해당연구원에 대한 경제적 보상 등 인센티브 강화방안이 마련되어야 할 것이다. 셋째, 연구정보 DB 공유 및 첨단고가 기자재의 공동활용 등 효율적인 연구지원 인프라의 구축이 중요하다.

3. 신산업의 창출과 cluster강화

디지털 경제는 기술 등의 선점자가 시장의 이익을 모두 가지는(winner takes

all) 체제로서 신산업이 발전되지 못하면 더 이상 성장을 기대하기 어려울 것으로 예상된다.

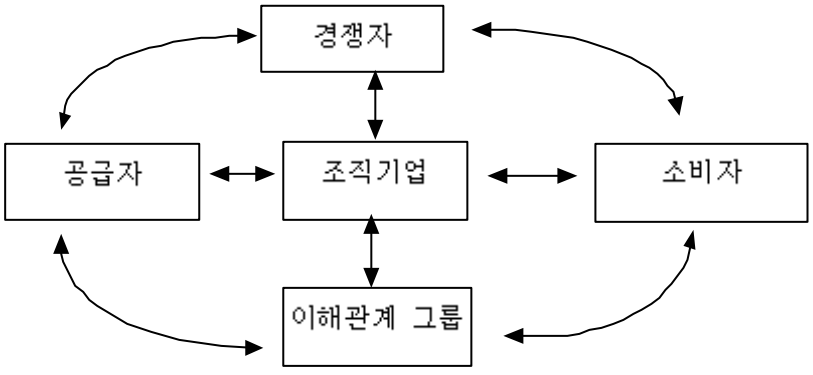
OECD 기준에 의한 신산업으로는 ①컴퓨터를 비롯한 정보통신 하드웨어 산업과 소프트웨어 산업 ②산업활동에 있어 데이터와 정보의 가공을 통한 지식의 중요성이 점증되고 있는 금융·보험·광고·경영 컨설팅, 관광·문화 등 비즈니스서비스산업 ③우주항공, 의약을 포함한 생명공학, 신소재 등 첨단기술산업을 들고 있다. 특히 디지털 경제에서는 ①, ②범주에 속하는 산업이 각광을 받을 것으로 전망하고 있다.

이러한 산업들은 상호 연관성이 있는 만큼 이를 연계시키는 cluster 전략이 매우 중요한 과제이다. 강점기술을 중심으로 한 지역 cluster에의 적용도 지역균형발전 등에 크게 기여할 것으로 보인다.

4. 기업의 능력·가치제고를 위한 협력체계 구축

디지털 경제에서 한 기업의 가치창출은 공급자, 소비자, 경쟁자, 이해관계그룹과의 관련성이 커지고 있다. 종전의 산업사회에서는 대기업이 경제규모의 효과를 누릴 수 있었으나 디지털사회에서는 유연성과 신축성이 요구되므로 벤처기업·중소기업이 상호연관성을 강화하면서 발전해 나갈 수 있는 기틀을 마련해 나가고 있다.

<그림 5> 디지털 가치네트워크(디지털 정보흐름: 가치창출)



기업간의 컴퓨팅을 통한 새로운 협력시도는 다음과 같이 신경제적인 역동성을 불러일으키고 있다. 첫째, 이전에는 유용하지 않던 정보가 디지털화되면 유용해질 수 있고, 파트너들 상호간의 새로운 접근이 가능해진다. 둘째, 고객주문시스템과 같은 새로운 기술은 공급자와 수요자간의 상호의존성을 강화한다. 셋째, 공동컴퓨터망의 활용은 같은 분야업종간의 협력적 경쟁을 촉진한다(예 : 호텔체인망, 은행 on-line 서비스 등). 넷째, 새롭게 형성된 파트너들은 기술확산(technology diffusion)을 통해 새로운 제품과 서비스를 만들어 내고 있다.

5. 창의가 충만한 인재의 양성 및 사회적 우대 환경조성

산업시대의 획일적인 생산인력양산체계로는 디지털경제가 요구하는 창조적이고 전문성을 구비한 인적자원의 개발에 한계가 있다. 개별 경제주체가 시장수요에 따라 내재된 적성, 능력 등을 극대화하여 실현할 수 있는 창의적 인적자원개발체제 구축이 필요하다. Innovation과 관련된 많은 조사보고서들은 고급인력의 부족이 가장 큰 장애요인으로 지적하고 있다. 일반적으로 지식은 사람에 체화되어 있기 때문이다. 미국은 해외의 고급인력을 활용하는데 개방적인데 반해, 일본은 폐쇄적인 것이 오늘날 양국간의 성장차이를 나타내고 있는 것으로 분석되고 있다(OECD 2000a). 국내인력의 양성과 질적 고도화에 진력하면서 해외 고급인력의 적극적인 유입이 권장되고 있다.

또한 이와 같이 양성된 인력들이 안정적으로 자기 분야에서 최선을 다할 수 있도록 사기진작을 통한 사회적 우대 분위기 조성이 중요하다. 이를 위해 경제적 보상과 함께 비경제적 보상제도를 함께 발전시켜 과학기술자를 우대하는 사회 분위기를 조성해 나가야 할 것이다.

Ⅳ. Off-line 산업에의 외부효과

디지털경제의 발전은 on-line산업의 발전을 촉진시킬 뿐만 아니라, 기존 제조업과 같은 off-line산업에의 파급효과가 크다.

의류산업의 경우 CAD-CAM을 활용한 디자인의 발전은 종래의 값싼 노동력을 활용한 저개발국의 비교우위가 없어지고 이탈리아 등의 선진국의 비교우위를 가져다주고 있다. 전자장비로 장착된 자동차산업은 기존 선진국의 지위를 계속 강화시켜 주고 있다. 또한 인터넷, 전자상거래를 통한 홈쇼핑으로 물류비용의 감소를 가져와 비용절감이 이루어지고 있다. 미국의 B2B전자상거래가 가져올 잠재비용절감을 표로 나타내면 다음과 같다.

<표 3> 미국의 B2B 전자상거래의 잠재비용절감효과

산업	비용절감	산업	비용절감
Electronic components	29~39%	Chemicals	10%
Machinings(metals)	22%	MRO	10%
Forest products	15~5%	Communications handwidth	5~15%
Freight Transport	15~20%	Oil&Gas	5~15%
Life Science	12~19%	Paper	10%
Computing	11~20%	Healthcare	5%
Media & Advertising	10~15%	Food ingredients	3~5%
Aerospace Machinings	11%	Coal	2%
Steel	11%		

※ 자료 : Goldman Sachs, 1999

정보통신기술을 활용한 on-line산업의 기술확산(technology diffusion)과 spill-over 효과는 상당히 지대하며, 이제 정보통신기술과 결합되지 않은 off-line의 제조업의 발전은 크게 기대할 수 없는 형편이다. 미국의 경우 금년 말까지 모든 금융거래의 50%이상이 인터넷을 통해 이루어질 것으로 예측하고 있다. 최근 전문가들은 2003년까지 기업간 전자상거래 규모가 1조 3000억 달러에 이를 것으로 전망하고 있다. 정보기술의 발전은 경제성장에 있어 전 세계적으로 10~20% 정도 기여하여 왔으며 미국의 경우 경제전체의 효율화를 통해 물가를 연평균 1% 하락시켰다(OECD, 2000b). 또한 정보기술을 이용하는 산업이 급속히 확대되고 있는데 특히, 통신산업, 방송, 증권 및 금융상품중개, 의료산업 등에서 설비자산 중 정보기술자산이 차지하는 비중이 절반을 넘고 있다.

앞으로 보다 많은 중소기업과 개인, 가정이 광역, 고속으로 인터넷에 접근할 수 있을 때에는 그 효과가 배가 될 것으로 전망된다.

Ⅴ. 한국의 과제

현재 국내산업의 경쟁력제고를 위한 핵심과제는 "정보의 산업화" 및 "산업의 정보화"가 양대축으로 균형 있게 성장하고, 이를 통해 단순한 구조를 정착시키는 것이다. 특히, 기업간 전자상거래(B2B)는 "산업의 정보화"에 있어 실천전략으로서 네트워킹 산업구조구축에 주도적인 역할이 예상된다. 이러한 상황 하에서 한국이 시급히 추진해야할 과제는 다음과 같다.

첫째, 디지털경제구축을 위한 법과 제도의 개선이 필요하다. 기존의 규제제도를 제로베이스에서 전면 재검토하여 전자정부의 구현, 정보통신이용·정보보호, 전자상거래·전자화폐사용에 대비한 조세·금융지원 강화 및 소비자 보호대책, 창의적 인재양성을 위한 교육제도 관련 법령의 정비를 하루빨리 시행해 주어야 한다. 특히 민간주도의 전자상거래 활성화를 위해 과도한 규제를 배제하고 소비자보호가 이루어질 수 있는 법률계약모델을 구축해 주어야 한다.

둘째, 국가경쟁력을 좌우하는 과학기술혁신능력을 제고해야 한다. 과거의 선진국 추종형 기술개발로는 기술, 수명주기가 단축되고 있는 디지털경제에서 경쟁하기가 어려운 만큼 미래개척형, 지구적 선도형 기술을 발전시켜 나가야 한다. 또한 연구개발자원의 투입에 비해 성과가 낮은 현재의 과학기술지원시스템을 개편하여야 한다. 이를 위해서는 연구비 지원방식을 공평성원칙에서 공정성원칙으로 변경하고, 산·학·연의 협력과 경쟁을 촉진하며, 기관별 특성에 맞는 정부출연연구기관의 전략수립, on-line과 off-line산업에 공동적으로 필요한 기초연구 및 원천기술개발에 대한 정부지원의 강화, 고가연구기자재 및 정보유통의 촉진방안 등을 예시할 수 있을 것이다.

셋째, 디지털관련 기업의 경쟁력 강화를 위한 환경을 조성해 주어야 한다. 새로운 산업이 혁신과정을 보면 유연성과 신축성 및 개방성이 강조되고 있는 만큼 대기업보다는 벤처·중소기업이 상대적으로 유리하다. 따라서 이들이 자유롭게 활

동할 수 있도록 노동시장의 신축성, 벤처캐피탈 등을 통한 자금확보의 용이성 보장, 병역특례 등을 통한 우수인력 확보지원, 산업발전의 특성에 맞는 대학의 신설학과 개발 및 기존학과의 조정 등 교육개편이 이루어져야 한다. 또한 정보구매제도를 저가위주에서 신기술을 활용한 기업과의 수의계약 등의 확대로 기술개발에 대한 동기를 부여하고, 지역별 특성화에 따른 지역혁신시스템의 구축 등이 필요하다. 이와 함께 해외 디지털관련 기업 등 첨단기술산업 유지를 적극 추진하고, 금융 등 서비스업의 자본재시설확충 등에 대한 조세·금융지원을 강화하는 방안도 검토해야 할 것이다.

넷째, e-Business 및 IT분야의 전문인력 양성·유치대책을 차질없이 추진해야 한다. 금년도 전자상거래분야의 인력수요는 15,000명인 반면, 공급은 5,500명 수준에 불과해 1만 명 정도가 부족할 것으로 전망되며 앞으로도 공급부족이 더욱 확대될 것으로 보인다. 또한 고급인력인 석·박사급의 수요가 증대하고 있는 IT산업의 경우 2004년까지 25,000명이 부족할 것으로 예상된다(그러나 순수기초과학, 인문과학분야의 석·박사는 공급과잉상태). 이를 위해서는 단기적으로 전문교육기관 등을 통한 핵심기술인력 양성과 해외 인력 네트워크를 통한 우수인력 수급의 활성화가 필요하다. 중·장기적으로는 사이버원격교육강화, 기존인력의 재교육·훈련을 통한 질 높은 인력구조개편 등이 요망되고 있다.

다섯째, 과학기술자들에 대한 사회적 우대 분위기가 조성되어야 한다. 우리나라는 유교적 전통에 따라 옛 부터 사·농·공·상의 사고가 깊이 박혀 있고 opinion leader group에 과학기술자가 상대적으로 매우 적어 과학기술자들이 사회적으로 홀대받아 온 것이 사실이다. 그러나 앞으로 디지털 경제, 지식기반경제하에서 우수한 과학기술인력의 확보가 중요한 만큼 이들에 대한 사회적 우대 분위기 조성으로 학부모들이 우수한 자녀들을 안심하고 이공계 분야에 많이 진출시키겠다는 동기를 부여해 주어야 한다. 이와 함께 과학영재를 조기에 발굴하여 이들을 체계적으로 육성해 나갈 수 있는 제도적 장치를 마련하는 것이 창의적 과학기술 발전에 도움이 될 것이다.

Ⅵ. 결 어

0과 1로 이루어진 디지털 미학의 영향은 어마어마하며 그 끝이 어디까지인지 아무도 모른다. 디지털미디어가 제공하는 이익을 향유하기 위해서는 모든 분야에서의 네트워킹을 강화하여 Zero-sum게임이 아닌 win-win 전략이 이루어지도록 해야한다. 지식의 창출·확산·활용이 인터넷 등 디지털매체의 도움으로 공간적 제약없이 전세계에 동시영향을 주는 시대에 사는 우리는 과거 산업사회의 전통적 사고방식을 과감히 탈피하여 과학기술혁신이라는 새로운 발전요소를 정확히 인식하고 이에 대한 전략적인 지원을 할 수 있는 체계를 마련하는 지혜가 요구되고 있다. 이와 함께 현재 전세계적으로 디지털경제의 이익을 향유하고 있는 인구는 전체의 20%내외에 불과한 실정이므로 나머지 80%에 대한 배려문제도 심각하게 고려해야 할 것이다.

[참고문헌]

1. 과학기술부(1999), 지식기반경제를 위한 새로운 과학기술지표개발, 정책연구99-18
2. 과학기술정책관리연구원(1998), 한국의 국가혁신체제
3. 기술경영경제학회(2000), 2000년 과학기술정책의 운용방향, 제58회 월례토론회
4. 산업연구원(1999), 지식기반산업의 발전전략
5. 산업자원부외(2000), e-Business 및 IT분야 전문인력양성·유치대책
6. 이공래(2000), 기술혁신이론개관, 과학기술정책관리연구원, 연구보고 2000-1
7. 재경경제부외(2000), 지식기반경제발전전략
8. DARBY, M. R., Q.LIU and L. G. ZUCKER(1999), "Stakes and Stars: the Effect of Intellectual Human Capital on the Level and Variability of High-Tech Firm's Market Values", NBER Working Paper No. 7201, June
9. Goldman Sachs(1999), B2B:2B or Not2B, E-commerce/Internet, Goldman Sachs Investment Research, September
10. Economist(1999), Innovation in industry
11. Hall, B. H.(1999), "Innovation and Market Value", NBER Working Paper

No. 6984, February

12. OECD(1996 a), The Knowledge-based Economy, Paris

13. OECD(1996 b), Venture Capital and Innovation, OECD/GD('96)

14. OECD(1998), National Innovation System, Analytical Findings, DSTI/STP/TIP (1998)6, Paris

15. OECD(2000a), "Economic Growth in the OECD Area : Recent Trends at the Aggregate and Sectoral Levels" Working Party 1 of the Economic Policy Committee, Paris

16. OECD(2000b), "The Contribution of Information and Communication Technologies to Output Growth : STI Working Paper, Paris

17. OECD(2000c), "Innovation and Economic Performance" DSTI/STP(2000)2, Paris

18. OECD(2000d), "Promoting Innovation and Growth in Services", DSTI/STP(2000)3, Paris

19. OECD(2000e), "Differences in Economic Growth Across The OECD in the 1990s : the Role of Innovation and Information Technologies", DSTI/IND/STP/ICCP (2000)1, Paris

20. Schever, F. and Ross, D.(1990) Industrial Market Structure and Economic Performance, Boston : Houghton Mifflim Company

21. Klaus Schwab (1995), Overcoming Indifference : Ten key Challenges in Today's Changing World, New York Univ. Press

22. Don Tapscott(1997), The Digital Economy : Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence

23. Lester C. Thurow(1999), 지식의 지배