

## 첨단기술은 지식경제의 기술적기초

안 명 훈

지식경제는 첨단기술을 기술적기초로 하여 발전하는 경제이다.

경애하는 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《지금은 21세기이며 현시대는 최첨단과학기술에 의하여 경제와 문화의 발전이 좌우되는 시대입니다.》

일반적으로 경제는 일정한 기술을 기술적기초로 하여 발전한다.

인류는 자연을 정복하기 위한 투쟁을 벌여오는 과정에 여러가지 기술을 개발하고 그에 기초하여 생산을 진행하여왔다.

단순협업의 시대에 생산은 수공업적기술에 기초하여 진행되었으며 기계제산업의 시대에 생산의 기술적기초는 기계기술이었다.

21세기 지식경제시대에 들어와 사회적생산은 정보기술을 비롯한 첨단기술에 기초하여 진행되게 되었다.

첨단기술은 과학, 기술, 생산이 일체화된 기술로서 최신과학의 성과에 기초하여 사회의 생산력발전방향을 주도하는 지식집약형기술을 가리키고있다. 따라서 첨단기술은 사회에 거대한 경제적 및 사회적효과와 이익을 가져다주는 가장 높은 수준의 앞선 과학기술수단과 방법의 총체라고 말할수 있다.

21세기를 대표하는 지식경제는 첨단기술을 기술적기초로 하여 발전하는 경제이다.

첨단기술이 지식경제의 기술적기초로 되는것은 무엇보다먼저 그것이 지식경제의 물질기술적토대를 튼튼히 다지는 기술적기초로 되기때문이다.

우선 첨단기술의 발전에 의하여 도입된 정보설비, 정보망, 정보기술이 지식경제의 물질기술적기초로 되고있다.

정보설비는 정보의 수집 및 가공, 처리, 분석, 보관, 리용 등을 할수 있는 기계장치를 말한다.

과학기술의 급속한 발전은 컴퓨터, 통신기계, 통신 및 전자부분품, 전자응용장치, 전자계측기, 사무용기계설비, 전선 및 케이블 등을 제작, 도입함으로써 폭발적으로 늘어나는 새로운 과학기술성과자료, 정보자료들의 수집, 가공, 보관, 처리 등을 매우 능률적으로 진행할수 있는 물질적조건을 마련하였다. 컴퓨터의 발전으로 현대적인 정보설비들이 광범히 리용됨으로써 생산공정에 현대조종기술이 도입되고 기술수단의 질적변화를 가져오게 되었다.

정보망은 정보를 전달하거나 거두어들이기 위해 그물처럼 사방에 늘어놓은 기계체계이다.

과학기술의 발전은 전화기의 발전과 보급으로 정보통신발전의 시초를 열어놓은 동시에 이동식전화기로 더욱 발전시켜 어떤 임의의 장소에서도 자유롭게 정보교환을 신속히 할수 있는 길을 열어놓았다. 여기에 다양한 컴퓨터망이 그물처럼 연결된 세계적규모의 망인 인터넷의 등장은 전자우편 등 컴퓨터의 업무처리용소프트웨어를 리용하여 사용자들

끼리 거리에는 관계없이 다양한 접촉과 대화를 할수 있을 정도로 컴퓨터 및 통신기술의 현저한 발전을 가져오게 하였다.

정보기술은 정보자원을 어떻게 하면 가장 효율적으로 리용하겠는가 하는 문제를 해결하는 기술이다. 다시말하면 정보기술은 정보를 수집, 분석가공하고 축적하여 정보수요자들에게 알맞게 봉사하며 리용자들로 하여금 필요한 정보를 빨리 얻어내고 잘 리용하여 새로운 정보를 찾아낼수 있게 하는 기술의 총체이다. 이러한 정보기술은 지식경제시대에 와서 급속히 발전하여 지식산업을 형성하고 지식경제를 발전시키는 기술적기초로 되었다.

또한 첨단기술의 발전이 정보설비와 정보망을 더욱 현대화하고있다.

첨단기술의 발전은 정보설비의 현대화를 이룩하였다.

과학기술의 급속한 발전은 컴퓨터를 비롯한 정보설비들의 현대화를 매우 짧은 기간 내에 다그쳤다. 사실 인류력사에서 컴퓨터만큼 빠른 속도로 발전하고 그처럼 짧은 기간에 사회경제발전과 사람들의 생활에 커다란 변화를 가져온것은 일찌기 없었다. 1946년에 나온 무게가 30t으로서 1만 8 000개의 진공관을 사용한 72m<sup>2</sup> 크기의 최초의 전자식컴퓨터 《에니아크》도, 《알테어 8800》이라는 이름을 가진 최초의 개인용컴퓨터도 1975년초에 처음 나왔을 때에는 매우 조잡한 기계였다. 그런데 그후 30년도 안되는 짧은 기간에 컴퓨터는 놀라운 발전을 이룩하였다.

원래 컴퓨터란 말의 뜻은 영어로 《계산하는 도구》라는 의미로서 처음부터 정보기술 설비로 나온것이 아니다. 최초의 전자식컴퓨터 《에니아크》는 제2차 세계대전기간 대포의 탄도계산을 위한 빠른 속도의 계산기를 만드는 과정에 태어났다.

첨단과학기술의 발전은 오늘 컴퓨터를 계산을 하는 기능외에 자료의 편집, 저장, 관리 및 검색 등의 정보처리까지 할수 있게 하였으며 컴퓨터는 계산을 한다는 의미보다 정보를 처리한다는 의미가 더 강하게 되었다. 과학기술의 발전이 가져온 컴퓨터의 발전은 동시에 통신기계, 전자계측기, 사무용기계설비 등을 비롯한 설비들의 현대화를 촉진시켰다.

정보처리기인 컴퓨터와 함께 컴퓨터들을 하나로 연결해주는 컴퓨터망이 형성되고 컴퓨터망기술이 발전하면서 정보산업이 광범하게 발전할수 있었다.

컴퓨터에 아무리 많은 정보가 들어있다고 하여도 그것이 전달되자면 정보들을 서로 교류할수 있는 통신기술이 발전하여야 한다. 정보통신기술이 발전하여야 자료의 공유문제도 원만히 해결할수 있고 컴퓨터망도 보다 기동성있게 움직일수 있는것이다.

첨단기술의 발전은 한 사무실내 또는 한 건물안과 같이 지리적으로 제한된 곳에 흩어져있는 통보수단들을 서로 연결한 통신망인 근거리통신망으로부터 지역적으로 분산되어있는 근거리통신망들을 공중통신망으로 서로 연결하여 보다 광범한 정보를 공유할수 있는 대도시역망을 형성하였으며 이것은 점차 발전되어 국가적인 지역망으로 발전하였고 오늘은 세계적인 지역망으로까지 확장되게 하였다.

특히 21세기의 이동통신망으로서 지상이동과 위성통신전체가 하나로 융합되고 매 사용자가 자기의 말단장치로부터 음성과 동화상, 자료 등과 같은 다매체정보봉사를 받을수 있게 하는 제3세대 이동통신체계인 미래공중이동통신체계에 대한 연구도 완성되게 되었다.

첨단기술이 지식경제의 기술적기초로 되는것은 다음으로 첨단기술의 발전이 지식경

제의 기본생산자원인 지식자원의 증대를 가져오는 기술적요인으로 되기때문이다.

첨단기술의 발전은 우선 지식이 지식경제의 중요한 생산자원으로 되게 하고있다.

지식이 지식경제의 중요한 생산자원이라는것은 생산공정에 필요한 과학기술정보가 제공되어 생산을 진행하게 하며 지식이 사회적생산을 발전시키는 기본자원으로 된다는것을 의미한다.

지식경제에서는 정보기술에 기초한 정보설비가 사회적생산의 기본수단으로 등장하였으며 생산의 선행공정으로부터 마감공정에 이르기까지 필요한 정보를 제공하기 전에는 생산이 진행되지 않는다. 뿐만아니라 과학기술의 발전으로 지식자원이 하나의 중요한 생산자원으로 전환되고 새 에네르기 및 새 재료기술분야에서 혁신이 일어나 천연자원을 보다 효과적으로 리용하게 되었으며 해양기술과 생물기술에 기초하여 자연계의 여러가지 자원을 최대로 개발리용하게 되었다.

첨단기술의 발전은 또한 새로운 과학연구성과와 지식자원을 더욱 풍부히 하고있다.

과학기술적발전 및 발명건수가 16세기에 26건이었다면 19세기에는 546건이었으며 20세기 전반기에는 961건으로서 19세기의 2배정도에 이르렀다. 그리고 1960년대초부터 현재까지의 발전 및 발명건수는 지난 2 000여년동안에 이룩된것보다 더 많다. 우주기술 분야에서만도 첫 인공위성이 발사된 때로부터 지금까지 1만 2 000여건의 새로운 기술들이 나왔다.

과학기술의 발전으로 과학도서 및 정기간행물의 발행부수가 급격히 늘어났다. 인류의 지적재부가 늘어남에 따라 정보를 전달하는 도서와 정기간행물이 필연적으로 늘어나게 된다. 세계적으로 1665년에 첫 과학잡지 《영국왕실학회철학학보》가 출판된 이후 잡지총수가 1750년에 10종, 19세기초에 100종이었다면 1900년에는 1만종으로, 지금은 3만 5 000여종으로 늘어났다. 현재 과학기술의 총량은 3년에 한번씩 배가의 속도로 늘어나고있다.

기계제산업시대와는 달리 지식경제시대에는 산업의 발전에 따라 자원이 더욱더 풍부해진다. 그것은 지식경제의 발전에 따라 사람들사이의 정보교류가 더욱 깊어지고 인간의 지능활동의 산물인 정보기술의 발전에는 한계가 없기때문이다.

첨단기술이 지식경제의 기술적기초로 되는것은 다음으로 첨단기술이 지식경제발전의 직접적담당자인 지능로동자들의 질적수준을 높여주는 중요한 요인으로 되기때문이다.

첨단기술의 발전은 지식경제발전의 기본담당자를 높은 지적능력을 소유한 지능로동자들로 전환시켰다.

지식경제시대에 첨단과학기술지식에 의하여 담보되는 지능로동자가 지식경제발전의 기본담당자로 전환되게 된것은 과학기술의 급속한 발전에 의하여 사회적생산의 기술적기초가 달라지고 현대적인 기술수단들이 생산에 도입된것과 관련된다.

기계제산업시대에는 경제발전의 기본담당자가 육체로동자였고 과학지식에 의거하여 지능로동을 하는 일부 지식층들은 아직 과학지식수준이 높지 못하고 생산과 과학의 련계가 밀접하지 못한 조건에서 생산공정밖의 여러 분야에서만 종사하였으며 일부만이 경험적지식에 의거하여 생산공정에서 주로 기계체계의 운전, 감시, 수리 등에 종사하였다.

그러나 지식경제시대에 지능로동은 첨단과학기술지식을 체현한 로동으로서 그 담당자는 전문고등교육을 받은 지식층이다.

지식경제시대의 지능로동은 컴퓨터의 제작과 프로그램작성, 정보의 수집과 가공 등에 종사하며 지능로동자대렬은 날을 따라 늘어나게 된다. 결국 과학기술의 발전은 지식경제 시대에 높은 지적능력을 소유한 지능로동자들을 생산과 경영활동의 기본담당자로 내세움으로써 지식경제발전에 작용하게 한다.

첨단기술의 발전은 지적재부의 증대로 지능로동자들의 질적수준을 높이게 하였다.

인류가 창조한 사회적재부가운데서 64%는 지적로동에 의하여, 나머지 36%는 육체적 및 기계적로동에 의하여 창조된것이다. 현시기 사회적재부의 대다수가 지적로동에 의하여 창조되고있다. 이것은 지적재부의 증대가 과학기술지식에 기초한 지적로동에 의거하고있으며 지능로동자들의 질적수준을 높이게 한다는것을 보여주고있다.

과학기술의 발전은 다량의 정보를 폭발시켜 지식의 로화를 가져오고있으며 높은 생산성을 낼수 있는 정보설비들의 개발은 지능로동자들의 질적수준을 더욱 높이게 하였다.

오늘 정보의 폭발로부터 오는 지식의 로화는 지능로동자들의 질적수준에 직접적인 영향을 미치고있다. 지식의 로화는 지능로동자들로 하여금 사회에 필요한 존재로 남아있는가 아니면 사회밖으로 나앉게 되는가 하는 절박한 물음을 제기하는것으로 하여 그들의 질적수준을 높이게 한다.

이 모든것은 첨단기술이 지식경제시대 사회적생산의 모든 요인들을 적극적으로 마련하고 그 질적수준을 높여주어 경제발전을 추동하는 중요한 요인으로, 지식경제의 기술적 기초로 된다는것을 증명해주고있다.