

지역 정보 인프라와 기업 경쟁력

김유일, 방호열, 서문식, 신종국, 장활식, 조영복
부산대학교

1. 서론

정보의 수집, 처리, 보관, 배분이 용이해지는 정보화 사회로의 진입에 따라 개인간, 개인과 조직간, 그리고 조직간의 관계도 급변하고 있다. 이러한 변화는 결국 지역사회의 구조와 과정에 변화를 가져다주고 있으며, 산업사회 전반에 걸친 광범위하고도 심도 깊은 재조정과 변혁을 요구하고 있다. 따라서 21세기의 경제력을 강화하기 위한 지역경제의 혁신을 추진하기 위해서는 정보 기술의 역할을 이해하고 정보 기술의 과급효과를 예측할 필요가 있다. 세계화를 추구하고 또한 한편으로는 지방화를 모색하는 21세기에 있어, 정보화는 일견 갈등적인 이러한 두 과제의 조화로운 해결을 가능하게 하며 나아가 과제의 해결과정에 있어 상승효과를 유발할 수 있는 잠재력을 가지고 있기 때문이다.

산업사회에서 산업 인프라가 경제와 사회 발전에 중요한 역할을 담당하는 것처럼, 정보사회에서는 정보 인프라가 경제와 사회 발전을 위한 초석이 되며 그 발전과정의 촉매 역할을 한다. 미래 지역사회의 발전을 위해서는 이러한 정보 인프라의 구축이 무엇보다 중요한 과제이다. 정보기반구축의 중요성은

크게 두 측면에서 고찰 가능하다. 첫째, 정보산업이 전산업에서 차지하는 비중 증가하기 때문에 정보 인프라의 중요성은 더해간다. 미국의 경우 정보산업 근로자의 수가 농업은 물론 제조업이나, 서비스업에 종사하는 근로자의 수를 초과하고 있고, 캐나다는 국민총생산에서 원격통신부문이 차지하는 비중이 항공기 제작산업, 자동차산업, 운송서비스 부문을 합한 것보다 크다. 둘째, 국가 및 지역 경쟁력은 교육, 교통, 금융, 노동, 유통 인프라에 의해 영향을 받는데, 정보 인프라는 이러한 각 분야의 인프라를 강화시키는 기반으로서의 잠재력을 가질 뿐만 아니라, 이러한 각 분야를 하나의 네트워크로 통합시켜 상호간의 상승작용을 유발시킬 수 있는 능력을 가지기 때문이다.

2. 정보 인프라의 정의와 기업 경쟁력

정보 인프라 또는 정보기반구조(information infrastructure)는 “현재와 미래의 업무에 응용 가능한 기반을 제공하는 공유(共有)되는 정보기술 자원”으로 정의될 수 있는데(Duncan, 1995). 가장 대표적인 정보 인프라로는 정보통신망을 들 수 있다. 정보사회에서

의 정보통신망은 산업사회에서의 도로와 같이, 사회의 유지 및 발전을 위해 없어서는 안될 기초자원이다. 그런데, 산업 인프라가 도로, 항만, 교통시설 등뿐만 아니라 병원, 공원, 교육기관 등의 사회자본을 포함하는 것처럼, 일반적으로 정보 인프라라는 것은 (1) 정보통신망 (2) 하드웨어와 운영 시스템을 포함하는 기초 정보처리 기술, (3) 자료자원 및 주요 자료처리 응용프로그램, (4) 정보 기술과 관련된 응용 서비스를 포함하며(Mc Kay & Brockway, 1989), 그외에도 (5) 정보통신기술의 표준화, (6) 정보관련 전문인력 자원, (8) 제도, 관행 및 가치관 등 공동으로 활용가능한 유무형의 정보자원을 포함하기도 한다.

이러한 정보 인프라의 다양한 요소는 다음과 같이 네 계층으로 나누어 볼 수 있다.

계층	제목	내용
제 4 계층	정보 사회 계층	법체계, 가치관, 생활방식
제 3 계층	정보 응용 계층	교육, 행정, 의료, 산업의 정보 서비스 (응용 서비스)
제 2 계층	정보 유통 계층	정보, 분배 기능, 수발신기기
제 1 계층	정보 전송 계층	정보의 물리적 전송 장치 (B-ISDN, 유선, 무선, 전파 등)

제 1 계층은 정보전송계층으로 광섬유 등의 물리적 매체로 구성된 정보통신망으로 신호를 전달하는 기본적인 네트워크 설비를 말한다. 제 2 계층은 정보유통계층으로 정보의 수신, 발신, 분배 기능과 관련된 기기 및 정보 유통을 위한 기본 서비스를 포함한다. 제 3 계층은 정보응용계층으로 교육, 의료, 행정, 산업 등의 분야의 정보를 수집하여 배포하는 서비스를 말한다. 그리고 제 4 계층

은 정보사회계층으로 정보사회를 위한 가치관 및 법체계의 확립에 관한 정책 등을 포함한다.

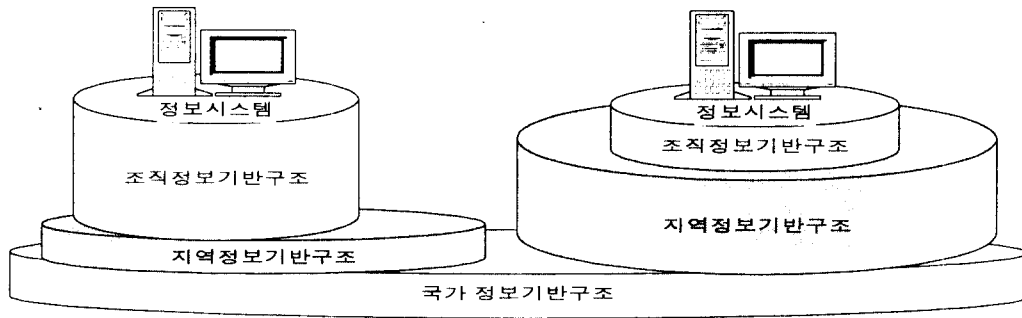
3. 정보 인프라의 유형과 지역정보 인프라

3.1. 정보 인프라의 유형

정보사회로의 진입에 따라 각국은 국가정보인프라 구축을 통해 국가경쟁력 강화를, 각국의 지역사회는 지역정보인프라 구축을 통해 지역 경쟁력 강화를, 그리고 각 조직은 조직의 정보인프라 구축을 통해 조직 경쟁력 강화를 시도하고 있다. 국가정보인프라는 그 국가 내의 모든 개인과 조직이, 그리고 지역정보인프라는 지역 내의 모든 개인과 조직이 접근하여 활용할 수 있는 정보기술 자

원을 뜻한다.

정보원 국가정보인프라의 구축은 자국 기업의 경쟁력을 증대시키고 국민 생활의 질을 향상시킴으로써 국가경쟁력의 향상을 가져다 줄 것으로 기대되기 때문에(Cats-Baril & Jelassi, 1994), 미국은 정보초고속도로 (Information Super Highway) 구축을 중심으로 하는 NIH 계획, 일본은 신사회 간접자본 구축계획, 싱가포르 IT-2000 계획, 캐나다



<그림 1> 국가, 지역, 조직 정보 인프라와조직의 경영정보시스템

다는 CANARIE 계획, 그리고 우리 나라는 초고속 통신망 구축 계획을 추진하고 있다. 나아가 각국은 자국의 정보통신기반을 중심으로 국제 정보유통체제를 구축함으로써 세계화, 정보화 시대에 주도권을 확보하기 위한 움직임을 보이고 있는데, 미국의 GII 계획, 일본의 AII 계획, 한국의 APII 계획등이 이러한 범국가적 정보통신 인프라구축계획의 예이다.

한편 각국의 지방정부는 지역경제의 활성화와 지역주민 삶의 수준 향상 등을 목표로 그 지방의 특성과 요구에 맞는 정보 인프라의 구축을 추진하고 있다. 일본은 지역특성에 맞는 도시구축 및 새로운 매체(CATV, PC 통신 등)의 전국적 보급을 통한 지역사회 발전을 목표로 하는 teletopia의 구축, 지역적 특성에 맞는 정보시스템 구축을 통한 지역경제의 활성화를 목표로 하는 new media community의 구축, 기밀통신망 구축을 통한 도시기능의 분산과 도시생활 환경의 개선을 목표로 하는 intelligent city의 구축, 농어촌 정보시스템의 개발을 통해 생산성 향상과 유통의 합리화를 목표로 하는 greentopia의 구축 등을 1980년대 초부터 진

행해 오고 있다.

또한 유럽에서는 유럽연합의 저개발 지역을 대상으로 정보통신망의 보급과 정보 수요의 자극을 촉진시키는 STAR 계획을 추진하고 있다.

조직은 나름대로 정보 인프라를 구축하기 위해 노력하고 있는데, 조직정보인프라라 함은 특정한 정보시스템을 개발하는데 있어서 기반이 되는 조직의 정보자원을 말한다. 이러한 정보 인프라는 특정 형태의 정보시스템과는 달리 경쟁자가 단기간에 쉽게 모방할 수 없는 특성을 가지고 있다(Duncan, 1995). 따라서 최근에 많은 조직들은 지속적 경쟁우위를 보장하는 근간이 특정한 정보시스템이 아니라 정보 인프라의 성공적 구축에 있다는 인식 하에, 정보 인프라 구축을 조직의 핵심적 관리 문제로 규정하고 있다 (Nielderman 등, 1991).

<그림 1>에서와 같이 지역경제 내에 운영되는 조직의 경영정보시스템은 조직의 정보 인프라, 조직이 운영되고 있는 지역 그리고 국가 단위의 정보 인프라 위에 구축된다. 따라서 그림의 왼쪽에서와 같이 지역정보인프라가 취약한 지역에서 운영되는 조직은 오

른쪽에서와 같이 잘 건설된 정보 인프라를 가진 지역에서 운영되는 조직에 비해 똑같은 정보시스템을 구축하는 경우라 할지라도 더 많은 조직의 정보 인프라를 필요로 할 것이다.

3.2. 지역정보 인프라

지역정보 인프라는 국가정보인프라라고 하는 기초 위에서 지역 정보화를 목표로 정보 기술과 관련된 기본 시설 및 서비스 자원을 총칭한다. 지역 정보화라는 것은 생활단위로서 지역사회를 강조하여 정보화를 통한 지역사회의 발전과 국가의 균형있는 발전을 모두 강조하는 의미이다. 이러한 지역정보 인프라의 예로서 먼저 경제정보 인프라로서의 정보시스템의 하부구조는 산업정보, 금융정보, 물류정보, 농수산정보 등이 있다. 교육 및 연구정보 인프라로서의 정보 시스템 하부구조는 교육정보와 연구정보 등이 있고, 행정정보 인프라로서의 하부구조는 중앙정부 행정 정보와 지방 행정 정보 등이 있다. 그리고 사회정보 인프라로서의 하부구조로서는 교통정보, 문화생활정보, 복지/의료정보, 환경정보, 관광정보, 방송정보 등이 있다.

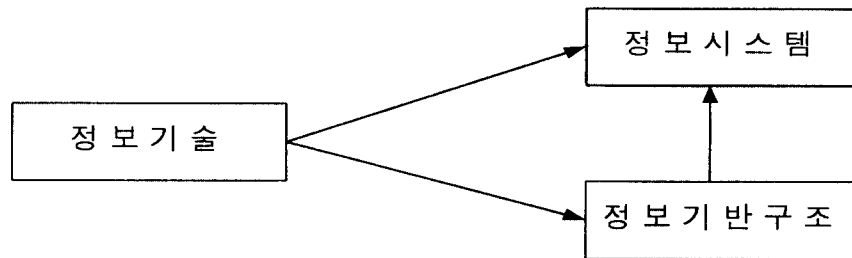
4. 정보 인프라와 정보 시스템

정보 인프라의 구성요소에서 볼 수 있듯이, 정보 인프라는 정보의 수집, 처리, 저장, 배분 등과 관련된 정보기술뿐만 아니라 수집, 처리, 저장, 배분되는 정보의 내용, 그리고 이러한 과정을 계획, 통제, 관리하는 기능

으로 이루어져 있다. 따라서 정보기술은 정보 인프라의 하나의 중요한 구성요소이며, 정보 인프라와는 혼동되어서는 안 되는 개념이다.

정보시스템의 구성요소는 크게 컴퓨터 시스템을 이루는 하드웨어와 소프트웨어, 컴퓨터 시스템에 입력되는 자료, 컴퓨터 시스템에 의해서 산출되는 정보, 컴퓨터 시스템을 개발, 운영, 관리하는 인원, 그리고 이러한 시스템 전체를 통제하는 절차 등을 포함한다. 이러한 정보시스템의 구축에 있어서 중심적인 역할을 하는 것은 역시 정보기술일 것이다. 정보기술이 조직에 도입되면, 그 정보기술은 정보시스템의 일부로 나타난다. 즉, 정보시스템은 기술적인 측면뿐만 아니라 인간적이며 조직적인 측면을 모두 가지고 있는 것이다. 점차 보편화되어 가고 있는 정보기술은 기술적인 측면에서 조직의 효율성을 높이고 생산 및 관리과정의 혁신과 관련된 새로운 도전과 기회의 장을 제공하기도 하지만, 조직과 인간적인 측면에서 정보기술의 도입과 적용은 저항과 갈등 그리고 위험을 잠재적으로 내포할 수 있다.

<그림 2>에서 볼 수 있듯이, 정보시스템의 구축과정에서 국가, 지역, 조직정보 인프라는 정보시스템의 구축환경을 이룬다. 따라서 국가 및 지역 정보 인프라 결정에 있어 중요한 사안은 조직의 정보시스템 개발 및 운영을 위해 어떤 형태의 지원을 제공할 것인지 결정하는 것이다. 정보 인프라의 구축전개 방향은 기술주도와 수요주도로 나눌 수 있는데, 기술주도는 기술의 발전에 따라 개발된 새로운 정보기술을 정보 인프라에 포



< 그림 2 > 정보기술, 정보 인프라와 정보시스템

함시키는 것이며, 수요주도는 사용자의 수요에 따라 새로운 정보기술을 개발하여 정보 인프라에 반영시키는 것이다. 기술주도의 접근법의 중요성도 중요하지만 수요주도의 접근법을 무시하는 것은 정보 인프라의 활용 부진의 원인이 될 수 있다. 그런데, 국가 및 지역정보인프라의 수요자는 조직뿐만이 아니라, 사회 구성원으로서의 개인, 또는 정부 및 교육기관과 같은 공공기관들도 포함되므로 이들 간의 이해가 상충될 수 있는 여지가 있다고 할 수 있다.

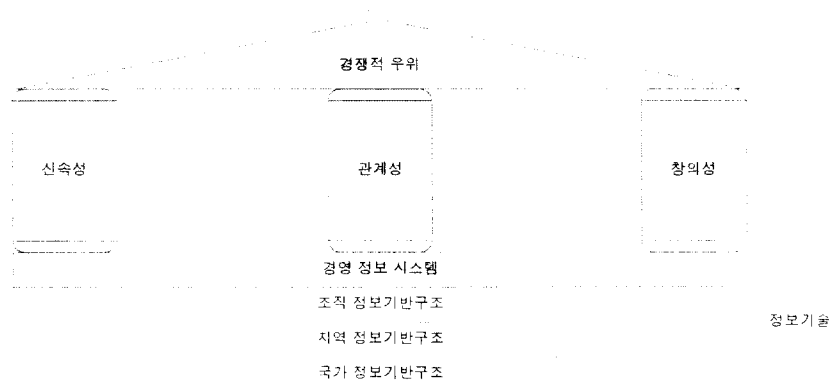
5. 정보 시스템과 기업 경쟁력

현대의 기업은 급격한 경영환경의 변화를 경험하고 있다. 경제 측면에서는 정보사회의 전개로 인해 지식의 창조와 확산이 가속화되며, 산업구조는 제조업에서 정보산업과 서비스업을 중심으로 변화하고 있다. 또한 경제주체간의 인계가 광범위하게 가속화되고 있어 생산요소의 효과적인 공유가 가능해지고 있다. 그리고 산업 및 기술의 측면에서는 정보관련기업의 급성장, 기술혁신의 가속화, 그리고 생산기술의 유연화가 이루어지고

있다. 기업의 경쟁은 격화되고 있으며, 기업은 소규모 단위로 분할되어 상호 복잡하게 연결되고 있으며, 공급자와의 동반관계 유지가 중요성을 더해 가고 있다. 그리고 정보화로 인해 구매시장은 효율화되고 있으며 정보의 확산으로 인해 소비자 기호가 점차 개별화되어 가고 있다.

현대기업은 과거 산업사회에서의 주된 경쟁전략이었던 저비용, 고품질 전략에서 벗어나 급격한 환경변화에 효과적으로 대처할 수 있는 전략을 구사해야 하는데, 이러한 관점에서 신속성, 관계성, 창조성의 향상을 통한 기업 경쟁력의 배양이 강조되고 있다. 신속성은 고객을 만족시키는 제품과 서비스를 경쟁사보다 신속하게 제공하는 능력을 말하며, 관계성은 기업과 관련된 모든 이해관계자와의 협조, 제휴, 공조관계를 유지하는 능력을 말하며, 창조성은 독창적인 자원의 개발 또는 확보 능력을 말한다.

정보기술은 시장경쟁 격화의 원인인 동시에 환경변화를 대처할 수 있는 도구이기도 하다. 정보기술의 활용은 제품개발기간과 고객대응기간의 단축, 시장수요의 변화에 대



<그림 3> 경쟁 우위와 정보기술

한 즉각적 대응, 신속정확한 의사결정, 차별화된 서비스의 제공, 연구개발 활동의 강화를 가능하게 한다. 다시 말해 정보기술은 신속성, 관계성, 창조성을 향상시켜 기업 경쟁력을 강화시킬 수 있는 많은 잠재력을 가지고 있다.

CALS(Commerce At Light Speed) 등의 정보기술은 제품의 개발시간을 단축시킬 수 있으며, 집단 의사결정지원시스템, 전문가시스템 등은 신속 정확한 의사결정을 도와주며, CIM(Computer Integrated Manufacturing) 등은 유연 생산시스템을 가능하게 하여 신속성의 향상을 통한 경쟁력 강화를 제공해 줄 것으로 기대된다. 또한 데이터베이스와 정보통신 기술의 활용을 통한 고객과의 관계 강화가 가능하며, 전자문서교환 또는 전자상거래를 통해 기업간의 협력 제휴를 강화시킴으로 관계성 향상을 통한 기업경쟁력의 확보가 가능하다. 그리고 CAD(Computer-Aided Design), 다중매체 데이터베이스 등은 연구 개발력의 강화를 통한

창의성 향상으로 기업 경쟁력을 강화시킬 수가 있다.

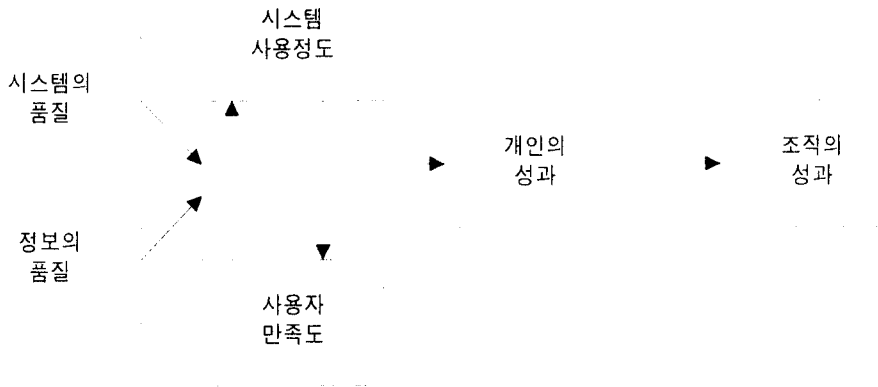
그런데 정보기술이 조직에 도입되면 그 정보기술은 정보시스템의 일부가 되기 때문에 실제 조직의 경쟁력 강화를 가능하게 하는 것은 조직의 정보시스템이다. 조직의 경쟁력은 CALS, CAD, 데이터베이스와 같은 정보기술의 도입 자체에서 발생하는 것이 아니라, 이러한 기술을 활용하여 조직의 관리과정을 향상시키는 정보시스템에 있다고 하겠다. 이는 정보기술이 기업 경쟁력 강화를 위한 중요한 전략적 무기의 역할을 담당할 수는 있지만, 이러한 정보기술을 성공적으로 흡수하여 활용할 수 없는 기업에서는 수익증대, 생산성 향상, 경쟁력 강화 등의 성과향상을 기대할 수는 없을 것이다.

한편 정보시스템이 조직의 성과달성에 중요한 역할을 한다는 인식 하에 현대의 많은 조직들이 정보기술의 도입과 활용에 많은 투자를 해오고 있다(Wiseman & MacMilan, 1984; Porter & Millar, 1985; King 등, 1989). 그러나 이러한 정보기술에의 투자가 조직의 성과 향상으로 이어지기 위해서는 효

과적으로 정보기술을 흡수하고 관리과정에 반영시키는 과정이 필요하게 된다 (Abdul-Gader & Kozar, 1995; Whiteman, 1996). 정보기술의 도입이 성과의 향상으로

성공은 사용자가 정보시스템 개발과정에 참여(participation)하고 몰입(invovement)한 정도에 의해 결정된다고 했다.

조직차원에서의 정보기술 융합과정 연구는



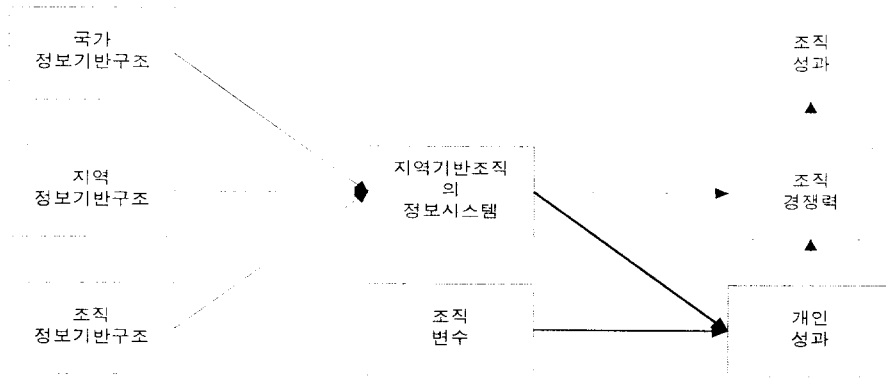
<그림 4> DeLone & McLean의 정보시스템 성공 모형 (1992)

이어지는 과정을 모형화하는 정보기술 융합 과정(information technology assimilation process)에 관한 연구는 조직 그리고 개인 차원에서 진행되어 왔다.

개인차원에서의 연구는 개인의 태도, 신념 등이 정보기술의 융합과정에 중요한 역할을 담당한다는 측면에 초점을 두고 있다. 예를 들어 Taylor & Todd(1995)는 사용자가 가지는 정보시스템에 대한 태도는 그 정보시스템의 유용성과 사용 편리성에 의해 결정된다고 보았다. Chau(1996) 또한 정보시스템의 사용 편리성이 정보시스템의 활용을 결정하는 중요한 요인으로 보았으나, Etezadi-Amoli & Farhoomand(1996)는 사용자의 성과향상은 사용 편리정보보다는 그 정보시스템의 주요 기능과 정보시스템에 의해 산출되는 정보의 질에 의해 더 많은 영향을 받는다고 했다. 그리고 Pettingell 등(1988)은 정보시스템의

조직의 환경, 구조, 문화, 전략 등의 변수가 정보기술의 성공적인 수용에 영향을 미친다는 측면에 초점을 두고 있다. 예를 들어, Kettinger et al.(1994)은 정보기술을 활용하여 경쟁적 우위를 달성하기 위해서는 환경변수, 조직의 유희자원과 같은 기초변수, 그리고 조직의 행동전략을 반드시 고려해야 한다고 본다. Zammuto & O'Conner(1992)는 정보기술의 성공적 융합은 조직문화와 조직구조에 의해 결정된다고 주장하며, Leifer(1988)는 성공적 도입은 조직구조와 정보시스템 구조간의 조화로운 결합을 전제로 한다고 했다.

DeLone & McLean에 따르면, 조직성과는 정보시스템을 활용한 개인의 성과 향상을 전제로 한다고 한다. 정보기술이 조직에 도입되어 조직성과의 향상으로 이어지기 위해서는 우선 조직 구성원이 그 정보시스템을 활용해야



<그림 5> 정보 인프라와 기업 경쟁력

한다는 기본전제가 필요하다. 그런데 조직 구성원의 태도와 행동은 조직문화, 리더십, 조직 구조 등의 조직 특성에 의해 영향을 받기 때문에, 조직의 특성들이 개인의 정보기술 융합과정에 미치는 영향을 모형화하는 것은 정보기술의 도입이 어떤 과정을 통해 조직성과의 향상으로 이어지는 가를 이해하는 기본이 될 것이다.

6. 기업경쟁력 강화를 위한 지역정보인프라 구축의 개념들

최근 기업활동의 세계화와 국경 없는 무한 경쟁이라는 역동적 환경에 직면한 부산 광역권은 지역 정보인프라 구축에 많은 관심을 두고 있다. 그리고 이 지역의 주요 기업들도 생산의 일관성과 고품질을 유지하고, 국제경쟁력을 강화하기 위하여, 이미 산업전반으로 확산된 혁신적인 정보기술의 도입을 확대하고 있다. 이러한 추세는 진 산업에 걸쳐 대부분의 기업으로 확산될 전망이다. 자본과 기술력이 상대적으로 열세인 소규모 기업에 까지 파급될 것으로 여겨진다. 이러한 추세

에도 불구하고 지역정보인프라의 구축이나 기업의 정보기술 활용방안에 대한 이론적인 연구는 물론이고 실증적 연구를 통해 구체적인 대안을 제시한 연구도 거의 이루어지지 않았다.

본 연구는 수요주도 접근법을 도입하여 부산 광역권의 기업경쟁력 강화를 위한 지역정보인프라의 구축방안을 제시하기 위해 지역정보인프라와 조직 경쟁력간의 관계를 아래와 같이 모형화한다.

국가정보인프라, 지역정보인프라, 조직정보인프라는 정보기술을 바탕으로 하는데, 지역을 운영기반으로 하는 조직의 정보시스템 개발과 운영은 이러한 정보 인프라의 바탕 위에서 이루어지게 된다. 지역기업의 경쟁력은 적절한 국가, 지역, 조직정보인프라 위에 구축된 조직목표 달성에 기여하는 정보시스템의 효과적인 활용에 의해 이루어질 수 있다. 그런데 정보시스템이 조직 경쟁력 강화에 기여하기 위해서는 우선 조직 구성원이 그 정보시스템을 활용하여 개인의 성과를 향상시켜야 한다는 기본 전제가 형성되어야 한다. 이러한 개인성과의 향상은 조직의 경쟁

력 향상으로 이어질 것이며, 지역기업의 경쟁력 강화는 지역기업의 조직의 성과향상은 물론이며, 지역경제의 경쟁력 강화 나아가서는 국가 경쟁력 강화에도 기여하게 될 것이다.