

R&D 및 人的資源開發이 知的 資本에 미치는 影響에 관한 研究

李 東 明*

〈目 次〉

I. 序 論	IV. 實證分析 結果
II. 理論的 背景 및 假說의 設定	V. 結 論
III. 實證研究의 設計	

I. 序 論

기업은 물적, 금전적, 인적, 정보적 자원을 기반으로 가치를 창출하는 시스템이다. 기업의 인적 및 정보적 자원은 투입 요소이면서 동시에 가치창출의 변환과정에 영향을 미치는 특성을 지니고 있다. 인적(특히 인적 자원이 지닌 지식) 및 정보적 자원의 중요성과 관련하여 부각되는 개념이 지적 자본(intellectual capital)¹⁾이다.

지적 자본은 기업 환경의 급격한 변화에 대응하는 지식, 정보, 능력의 총체적 표현이다. 최근 기업은 기술의 급속한 진보, 소비자의 욕구변화, 치열한 국제경쟁, 근로자의 의식변화 등의 급속한 환경변화에 능동적이며 적극적으로 대응해야 하는 과제를 안고 있다. 이런 변화에 적응하기 위해 개별 기업이 지니고 있는, 그러나 유형화되지 않는 능력이 지적 자본이다.

* 진주산업대학교 경영학과, 조교수

1) 무형자산(intangible asset), 지식 자본(knowledge capital), 지식 자산(knowledge asset) 등의 관련 용어가 있다. 무형자산은 회계학에서 유형자산과 대비하여 주로 사용되고, 지식 자본과 지식 자산은 지적 자본과 동의어로 쓰이고 있으나, 아직 보편적으로 수용되고 있지 못하다. 본 연구에서는 최근 여러 문헌에서 일반적으로 쓰이고 있는 '지적 자본'이라는 표현을 사용하였다. 지적 자본은 회계학에서 말하는 무형자산 이상의 의미를 지니고 있다. 오늘날의 정보화 사회에서는 지식, 정보를 중심으로 한 지적 자본으로부터의 가치창조(이윤)가 기업성공의 중요한 요소로 간주되고 있다. 따라서 지적 자본이란 지식, 정보의 가치를 반영하는 용어로서의 의미를 지니고 있다(Strassmann, 1998, p. 74).

한국 기업은 1997년 말 IMF 체제 이후 기업체질을 강화하여 경쟁력을 제고하는 다양한 혁신조치를 강구하고 있다. 혁신조치의 핵심은 기업의 사업구조, 재무구조, 인력구조 등 각종의 구조를 조정하는 것이다. 이러한 구조조정은 과거 낭비적, 방만한 기업 경영을 주요 핵심 부분을 중심으로 축소·정리하는데 초점을 두고 전개되고 있다. 그 결과 단기적인 수익 향상에 초점을 두고, R&D투자, 인적자원개발투자 등 장기적인 기업성장과 관련되는 항목의 지출을 줄이는 경향을 나타내고 있다. 이러한 기업의 전략적 대응은 단기적인 수익 개선에 도움이 될 지는 모르지만, 장기적인 성장·발전에 필수적인 지적 자본의 축적에 장애요인으로 작용할 가능성이 크다.

오늘날 지적 자본은 기업 경쟁력을 나타내는 하나의 지표로 사용되고 있다. 즉 지적 자본을 기반으로 기업의 경쟁력이 제고된다는 것이다. 특히 정보화사회로의 변천에 따라 정보 및 지식을 중심으로 한 자본의 축적이 기업경쟁력의 결정요인이 되고 있다.

이런 맥락에서 본 연구에서는 한국 기업이 어떤 방식으로 지적 자본을 축적하고 있으며, 그 효율성은 어떠한지를 검토하고자 한다. 특히 R&D 및 인적자원개발이 지적 자본의 축적에 어떤 영향을 미치고 있는지를 핵심적으로 고찰하고자 한다.

본 연구에서는 다음과 같은 구체적인 연구목적에 지니고 있다.

첫째, 기업 경쟁력에 있어 지적 자본이 어떤 의미를 지니고 있는가? 여기서는 지적 자본의 개념을 정리하고, 기업 경쟁력과의 관계를 규명한다.

둘째, 기업의 지적 자본을 축적하기 위한 선행요인은 무엇인가? 여기서는 지적 자본 축적에 대한 R&D 및 인적자원개발 투자의 영향을 분석한다.

셋째, 이상의 연구 결과를 바탕으로 기업은 지적 자본 축적을 위해 어떤 의사결정을 추구하여야 할 것인가를 고찰한다.

II. 理論的 背景 및 假說의 設定

1. 지적 자본의 개념과 측정

1) 경쟁력과 지적 자본

오늘날 기업 환경은 급변하고 있으며, 이에 기업 경영은 과거와는 다른 새로운 전략적 대안을 강구해야 한다. 기업을 둘러싼 환경변화는 다음 3가지로 요약할 수 있다.

첫째, 시장 환경 측면에서 개방화, 자유화가 가속화되고 있다. 세계는 하나의 단일시장으로서 국가별 보호장벽이 허물어지고 있으며 개방의 방향으로 변화하고 있다. 실로 정치적으로 국경은 존재하나 기업간 경쟁은 이제 국경을 넘어 세계의 관점에서 이해되어야 한다(Ohman, 1990).

이에 따라 기업은 더 이상 무역 보호막에 의해 초과 이윤을 획득할 수 없게 되었다. 운송비용은 점점 낮아지고 있고, 시장 기회에 대한 정보도 동시적으로 공유되고 있다. 따라서 경쟁은 더욱 치열해지고 국내 시장에서의 우월적 지위를 제공하던 안전장치가 점점 사라지고 있는 것이다(Teece, 1988). 모든 시장은 새로운 신참자들에게 개방되어 기업의 경쟁력은 단순히 시장에 참여한다는 것만으로는 달성될 수 없게 되었다. 언제든 지 새로운 신규참여자가 자신의 경쟁적 지위를 대체할 수 있기 때문이다.

둘째, 기술 환경은 산업화 초기의 기계화에서 자동화로 변화하고 있다. 자동화는 생산성과 유연성을 증대하는 잠재력은 지니고 있지만, 이런 특성이 구체적으로 실현되기 위해서는 구성원의 지적 능력이 뒷받침이 되어야 한다. 조직의 구성원이 산업화시대와는 달리 스스로 통제·판단하는 지적 기능을 수행할 수 있어야 한다. 자동화는 기계화와는 달리 사전적으로 정의·계획되지 않은 불확실한 상황이 발생하고, 여기에 조직 구성원이 즉각적으로 반응하여야 조직목표를 달성할 수 있다. 조직 구성원의 중요한 기능으로 학습, 판단, 반응적 행동 등이 요구되고 있다.

셋째, 정보기술의 발달로 개방화가 가속화되고 있다. 역사적으로 정보의 전달과 의사소통은 수요자에 대한 특별한 경로가 필요하였다. 그러나 새로운 정보기술의 발달로 모든 기업과 사람은 하나의 망(network)에 의해 서로 연계되어 있다. 즉 새로운 정보기술의 발달은 모든 관련자가 정보를 공유할 수 있도록 지원하고 있다. 상호 연계된 정보기술의

발달은 시장, 제품, 경쟁자에 대한 정보를 실시간으로 제공하고 있다(Teece, 1988).

이러한 환경변화는 경쟁과 기업의 경쟁력에 많은 변화를 야기하고 있다. 이제 기업은 공유될 수 없는 자산을 성공적으로 개발, 보유하여야 경쟁력을 달성할 수 있게 되었다. 만약 자산이나 서비스가 시장에서 거래될 수 있다면, 그러한 자산은 모든 사람에 의해 공유될 수 있게 된다. 모든 사람에 공유되는 정보는 경쟁원천으로서의 가치를 상실하게 된다.

치열해지는 시장경쟁에서 조직이 경쟁력을 갖추기 위해서는 지적 자본이 있어야 한다. 지적 자본은 쉽게 복사될 수 없으며, 지적 재산권으로서 법적으로 보호받기도 한다. 따라서 지적 자본이나 구성원의 능력은 쉽게 이전될 수 없다. 기술적 혹은 관리적 노하우 시장은 다양한 장애 요소로 인해 완전히 개방적이지는 않다(Teece, 1981, p.84). 따라서 노하우 및 기술은 기업 경쟁력의 원천이 된다.

오늘날과 같은 시장의 확대, 자동화, 정보화 시대에는 정보와 지식이 기업 경쟁력의 핵심이 되고 있다. 즉, 다른 조직과는 차별화되는 지식 및 정보의 축적, 이의 효율적인 사용이 기업의 성공과 실패를 결정한다. 기업은 지식경영을 통해 기업의 수익 증대, 새로운 정보기술의 사용, 지적 재산권의 확보 등의 성과를 달성할 수 있다. 이제 기업 경영의 중심이 비용감소가 아니라, 지식 및 정보에 의한 가치창조의 관점으로 전환되고 있다. 즉 기업은 지식의 창조와 이를 확산하는 사회적 조직체(Kogut & Zander, 1996, p. 503)로 간주되고 있다.

2) 개념 정의

기업의 활동과 생산성을 촉진하기 위한 자원으로 그 동안 물리적, 인적 자원이 강조되어져 왔다. 그러나 최근 개방 환경에 대한 능동적 대응 관점에서 지식과 정보를 중심으로 한 지적 자본이 기업의 가장 중요한 자원으로 인식되고 있다.

지적 자본이란 조직의 모든 사람이 알고 있는 것으로, 조직 '부(가치)'의 창조에 사용될 수 있는 지식, 정보, 지적재산, 경험을 의미한다(Stewart, 1997). 이는 기업의 부, 즉 가치 창출에 있어 기계, 설비, 금전 등의 유형자산만이 아니라, 무형의 지적 자본도 중요하다는 인식에 기반을 두고 있다.

지적 자본은 다음 3가지의 차원을 동시에 지니고 있다(Stewart, 1996).

첫째, 인적 자본(human capital)으로, 기업의 문제를 해결할 수 있는 구성원의 집합적 능력이다. 이는 구성원이 지닌 창조성과 혁신성의 총계로, 기업의 전략적 혁신에 매우 중요한 요소이다.

둘째, 구조적 자본(structural capital)으로, 시장의 요구를 충족시키는 기업의 조직적 능력이다. 이는 기업의 성과를 달성할 수 있도록 경영활동을 지원하는 조직적 능력을 의미한다. 여기에는 구성원의 행동을 뒷받침해 주는 시스템 및 절차, 즉 조직의 문화, 정보시스템 등이 해당된다.

셋째, 관계적 자본(relational capital)으로, 이는 외부와의 관계, 네트워크, 외부이해관계자의 만족 정도를 의미한다. 여기에는 시장 채널, 소비자 및 공급자 관계, 산업관계, 정부관계 등을 포함한다. 소비자 및 공급업자의 충성도, 목표 마케팅, 관계 및 만족도의 지속성 등이 중요한 지표이다.

지적 자본은 구성원들에 의해 소유되는 특성을 지니고 있지만, 기업은 이를 잘 활용하여야 기업의 성과를 향상시킬 수 있다. 즉 기업은 지적 자본을 생산과정에 잘 반영하여 제품 및 서비스로 구체화되도록 변환할 수 있을 때, 기업의 경쟁력은 제고된다.

3) 측정 방법

지적 자본의 측정은 앞서 제시한 3가지 차원에 따라 측정될 수 있다. 즉 지적 자본은 구성원 능력의 집합(Stewart, 1991, p.44), 새로운 제품의 도입과 같은 조직 능력, 소비자와의 관계 능력 등으로 평가할 수 있다(Stewart, 1994). 그러나 이러한 지적 자본의 측정은 객관적인 수치화가 어렵다.

이에 본 연구에서는 지적 자본의 결과 나타나는 화폐 가치에 의한 측정방안을 제시하고자 한다. 지적 자본의 축적 결과는 '정보부가가치'(information add-value : Strassmann, 1998, p.74), 즉 초과된 경제적 가치로 나타난다. 지적 자본이 초기 자본이라면, 정보부가가치는 지적 자본에서 창출되어 일정기간 누적된 이윤과 같은 것이다.

정보부가가치 개념을 이용하여 지적 자본의 가치를 결정할 수 있다. 이는 지적 자본의 진실한 척도는 관찰된 결과물에 근거하여야 한다는 전제에서 출발한다. 조직의 진정한 가치를 결정하는 방법은 시장에서 파는 것이다. 기업의 판매가격결정에서는 공개된 재무적 가치 이상으로 기업의 가치가 큰 지 혹은 작은 지를 파악하는 것이 핵심이다. M&A,

매각 등과 관련하여 기업의 가치를 평가하게 되는데, 기업의 지적 자본의 가치는 재무적 자산과 실제 시장가치와의 차이를 의미하게 된다(Strassmann, 1998, p.74 ; Bontis, 1996). 본 연구에서는 이를 Tobin's Q로 측정하였다.

지적 자본은 구성원이 재화와 용역을 소비자에 이전하는 과정에서 형성된다. 유형자산을 제외한 학습, 교육, 커뮤니케이션 등 간접적인 활동의 결과로 생성된 경제적 성과이다. 이를 나타내는 지표가 정보부가가치이다. 정보부가가치는 원료공급자, 정부, 근로자, 채권자, 주주 등에 대한 지불과 감가된 재산을 대체하고 난 후 남는 이익이다. 결국 지적 자본은 기업의 이익을 창출하는 무형의 원천이고, 정보부가가치는 지적 자본의 이윤이며, 이것이 지적 자본의 가치로 측정된다.

2. 지적 자본의 측정 방법

1) 지적 자본 개발의 2측면

앞서 지적 자본에 대한 개념 및 측정 방법에 대해 검토하였다. 여기서는 지적자본을 개발하기 위한 방안을 제시하고, 본 연구의 가설을 설정하고자 한다.

지적 자본은 오늘날 기업의 가장 중요한 자산으로 간주된다. 지적 자본은 미국의 경우 총고용인력 중 28%를 설명하고 있으며, 지적 자본을 확대하기 위해 정보 관련 장비에 대한 투자가 다른 장비에 대한 투자를 앞지르고 있다고 한다(Miller, 1998, p.9).

지적 자본을 개발하기 위해서는 지적 자본이 어디에 내재되어 있는가를 규명하여야 한다. 지적 자본은 기업의 가장 중요한 자원으로 조직의 구성원에 내재한다. 기업은 인적 자본은 '임대'하고 있는 것이다. 조직은 구성원이 자신의 지적 자본을 제품과 서비스의 개발, 작업과정에서 적극적으로 활용하도록 지원하여야 한다.

따라서 지적 자본은 원천적으로 구성원에 내재하고, 구성원이 이를 적극적으로 활용하도록 조직이 지원하여야 한다. 지적 자본을 개발하기 위해서는 인적자원에 대한 투자와 더불어 계속적인 기술혁신이 있어야 한다(최종태, 1996a,b). 인적자원에 대한 투자는 지적 자본의 근원적인 원천을 향상하는, 기술혁신은 이를 생산과정에 구체화하는 수단으로서의 의미를 지니고 있다.

Harvard 및 MIT 대학의 저명한 학자들에 의한 연구에서도 구성원에 대한 훈련과 연구개발 투자의 저하가 미국 기업의 지배적인 위상을 저하시킬 것이라는 보고서를 내놓고 있다(Ryan, 1998, p.31). 이는 지적 자본을 축적하여 기업의 경쟁력을 강화하기 위해서는 연구개발 및 인적자원에 대한 투자가 뒷받침되어야 함을 의미하는 것이다.

본 연구는 이상의 논의를 바탕으로 기업의 지적 자본을 축적하기 위해서는 기술혁신(연구개발) 및 인적자원개발이 가장 중요하다는 전제에서 출발하고 있다.

2) 연구개발과 지적 자본

지적 자본을 형성하기 위해서는 기술혁신이 있어야 한다. Schumpeter(1975)는 기술혁신 없이는 기업의 성장·발전을 기대할 수 없다고 지적하고 있다. 즉 기술혁신이 기업의 가치를 결정한다는 것이다. 혁신은 소비자의 욕구에 부응할 수 있도록 제품과 서비스를 개발하는데 학습과 정보를 적용하는 것을 말한다. 즉 과거에 해오던 방식이 아닌 새로운 방식으로 제품 및 서비스를 생산하는 것이다.

기술혁신을 위해서는 다음과 같은 4가지의 과정적 접근이 필요하다(Miller, 1998, pp.9-10).

- ① 소비자의 욕구변화에 대응하는 장기적인 해결책은 무엇인가? 즉 이상적인 비전을 설정한다.
- ② 과거에 해 오던 방식으로 무엇을 할 수 있는가? 개선점을 찾는다.
- ③ 새로운 해결방안으로서 무엇을 할 수 있는가? 새로운 실험을 한다.
- ④ 실험결과를 기반으로 새로운 가정을 조직에 정착시킨다.

그동안 경영자는 시장에서의 성공은 가장 적은 비용으로 제품을 소비자에 전달하는 것으로 인식하였다. 그러나 오늘날에는 위에서 제시한 4가지 기술혁신 과정을 통해 소비자가 원하는 제품 및 서비스의 전달이 보다 중요한 요소로 간주되고 있다.

기술혁신을 촉진하는 가장 직접적인 방법이 연구개발투자이다. 따라서 연구개발투자가 기업의 기술혁신을 가져오고, 이는 지적 자본 형성에 매우 중요한 요소가 된다.

Lichtenberg와 Siegel(1991)은 1972-1985년 간의 R&D와 생산성(지적 자본의 대용변수)과의 관계를 다룬 논문을 조사하여 R&D투자와 생산성간에는 긍정적인 관계가 있다는 결론을 제시하였다.

Grindley와 Teece(1997)는 전자산업을 중심으로 한 연구에서 기업의 성공을 위해서는 독자적인 라이선싱 및 타기업과 연계된 라이선싱이 중요함을 제시하였다. 이러한 기술혁신이 기업의 제품 및 공정을 혁신하여 생산성을 증가시킨다는 것이다.

Gilman(1978)은 30개의 화학회사를 대상으로 R&D투자와 주가수익률(PE : price earning ratio)과의 관계를 분석하였다. 그 결과 R&D투자와 주가 수익률간에는 0.69의 높은 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. Hirschey와 Weygandt(1985), Hall(1990)의 연구에서도 R&D지출과 시장가치는 밀접한 관련성을 가지는 것으로 분석되었다.

한국에서의 연구도 이를 증명하는 결과를 나타내고 있다. 반성식(1992)의 연구에서는 한국의 상장제조기업에서 R&D투자액과 주가는 (+)의 관련성을 가지는 것으로 나타났다. 또 공재식(1999)의 연구에서는 상장기업 중 금융기관을 제외한 제조업을 중심으로 R&D투자와 기업가치(Tobin's Q)는 밀접한 관련성이 있는 것으로 분석되었다.

이상의 연구결과를 바탕으로 본 연구에서는 다음의 가설을 설정하였다.

가설 1 : 기업의 R&D는 지적 자본에 긍정적(+)인 영향을 미칠 것이다.

3) 인적자원개발과 지적 자본

기업 경영의 관심은 비용에서 가치창조의 개념으로 전환되고 있다. 이러한 기업가치를 창조하기 위해서는 구성원의 주도적인 역할이 있어야 한다.

오늘날과 같은 불확실성이 요구되는 기업 환경 하에서는 구성원의 능력향상을 통해 직무에서 요구하는 능력보다 높은 과능력 상태를 유지하여야 한다. 과능력상태란 직무요구와 보유능력 사이의 차이를 말하는데, 이것이 기업의 지적 자본을 촉진하게 된다.

특히 기술자체는 고정된 것이 아니라, 활용과정에서 변화한다. 따라서 학습의 목표 역시 고정되는 것이 아니라, 변동할 수밖에 없다. 기술은 지식 축적 후 체계적으로 개발 혹은 활용되기보다는 지식 축적과 동시에 사용되어야 한다. 따라서 시행착오적인 지속적인 실행을 통해 기술자체를 개발, 활용하는 구성원의 능력이 요구된다.

기업이 급변하는 환경에 변화하기 위해 인력을 정예화(rightsizing)하기 위해서도 인력개발이 요구된다. 구조 조정, 리엔지니어링 등의 조직 혁신을 위해서는 유연적 인력을

확보해야 하고, 이를 성공적으로 실현하기 위해서는 능력을 갖춘, 적극적인 인적자원이 있어야 한다(Rosenberg, 1994)

Noble(1984)의 연구는 GE, GM 등의 사례 기업을 분석을 통해 새로운 기술(NC)의 도입이 인적자원의 능력이 개발되지 않은 상태에서는 생산성 향상에 실패하였다는 것을 보여주고 있다. 따라서 조직 구성원이 단순히 조작성무만을 수행하는 것이 아니라, 시동(set up), 기계보증(proof out), 편집(edit) 등의 높은 수준의 기능을 발휘할 수 있도록 개발하여야 한다.

Adler와 Borys(1988)는 고품질을 추구하는 기업은 근로자가 자신의 작업 현장에서 품질에 대한 책임을 지는 것이 요구된다고 지적하고 있다. 시스템설계자에게는 알려지지 않은 문제가 경영활동과정에서 발생한다. 변화하는 경영활동과정을 유연하게 대처하여 기업의 생산성을 향상하기 위해서는 구성원이 능력을 갖추고 있어야 한다.

Morris(1993)는 R&D부문의 인력을 대상으로 조직의 창조성을 제고하기 위해서는 인적자원개발이 뒷받침되어야 한다는 것을 규명하였다.

이상의 연구결과를 바탕으로 본 연구에서는 다음의 가설을 설정하였다.

가설 2 : 기업의 인적자원개발은 지적 자본에 긍정적(+)인 영향을 미칠 것이다.

Ⅲ. 實證研究의 設計

1. 표 본

본 연구에서는 앞서 설정한 가설을 검증하기 위해 기업의 재무제표 자료를 이용하였다. 기업별 재무제표자료는 한국상장회사협의회가 정리한 「상장회사 data base」에서 다음의 조건을 갖춘 경우만을 대상으로 하여 추출하였다.

첫째, 1997년 12월 현재 상장기업을 대상으로 한다.

둘째, 상장 기업 중 제조업체만을 대상으로 한다.

셋째, 각각의 재무제표에서 R&D투자액, 교육훈련비 및 기타 분석에 필요한 자료를 얻을 수 있는 기업이어야 한다.

넷째, 1994와 1995년 혹은 1995와 1996년 2년간 계속적으로 위의 3가지 조건을 갖추고 있어야 한다. 이는 1995년, 1996년의 횡단적인 자료를 이용하기 위한 전제조건이다.

이상의 4가지 조건에 따라 222개 업체를 표본기업으로 선정하였다.

2. 검증모형

본 연구는 R&D투자 및 인적자원개발투자가 지적 자본에 미치는 영향을 분석하는데 초점을 두고 있다. 이러한 가설을 검증하기 위해 지적 자본을 종속변수로 하고, R&D 및 인적자원개발을 독립변수로 하는 회귀모형을 설정하였다. 또 회귀모형에는 기업가치에 영향을 미치는 매출액성장율, 기업규모, 광고비를 통제변수로 포함하였다. 따라서 실증분석을 위한 모형을 다음과 같이 설정된다.

$$Q = a_0 + a_1(R\&D) + a_2(SG) + a_3(SALE) + a_4(AD) + \mu \dots \dots (1)$$

$$Q = a_0 + a_1(EDU) + a_2(SG) + a_3(SALE) + a_4(AD) + \mu \dots \dots (2)$$

$$Q = a_0 + a_1(R\&D) + a_2(EDU) + a_3(SG) + a_4(SALE) + a_5(AD) + \mu \dots (3)$$

Q : 지적자본=Tobin's Q 비율((총자산+시장가치-자본금)/총자산)

R&D : R&D투자액/매출액

EDU : 인적자원개발(교육훈련비/종업원수)

SG : 매출액성장율{(전기매출액-당기매출액)/당기매출액}

SALE : 기업규모(당기 매출액의 자연로그 값)

AD : 광고비/매출액

회귀식 (1)은 기업의 R&D투자가 지적 자본(Tobin's Q)에 미치는 영향을, 회귀식 (2)는 기업의 인적자원개발(교육훈련)이 지적 자본(Tobin's Q)에 미치는 영향을 분석하기 위한 것이다. 또 회귀식 (3)은 R&D투자 및 인적자원개발을 동시에 고려하였을 때, 이들이 지적 자본에 미치는 영향을 분석하기 위한 것이다.

3. 변수의 조작적 정의

본 연구에서 사용되는 변수는 다음과 같이 조작화하였다.

1) 지적 자본 : Tobin's Q

지적 자본은 앞서 살펴 본 바와 같이 여러 가지 방법으로 측정할 수 있으나, 본 연구에서는 Tobin(1969)의 Q비율로 측정하였다. Tobin의 Q비율은 기업의 시장가치를 총 자산(장부가치)으로 나눈 값이다. 이 비율은 기업이 보유하고 있는 현재의 가치(장부가치)와 기업의 이해관계자가 기대하는 가치와의 차이를 나타낸다. 즉 기업의 지적 자본에 의해 발생하는 추가적인 기대수익이 반영된 값이다. 따라서 기업의 경쟁력을 평가하는 대용변수로서 그 의의가 크다고 할 수 있다.

본 연구에서는 Tobin's Q를 다음과 같이 조작화하였다.

$$Q = \{(\text{총자산} + \text{종가} \times \text{발행주식수} - \text{자본금}) / \text{총자산}\}$$

2) R&D

R&D투자액은 기업회계기준에 근거하여 다음과 같이 정의하였다.

$$\text{R\&D투자액} = (\text{기말연구개발비} - \text{기초연구개발비} + \text{연구개발비상각}) + \text{경상연구개발비} + \text{개발비}$$

그런데, R&D투자의 절대 값을 모형에 반영하는 것은 한계가 있다. R&D투자는 기업 규모의 영향을 받기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 기업의 규모로서 매출액을 반영하여 R&D변수를 조작화하였다.

$$\text{R\&D투자} = \text{R\&D투자액} / \text{매출액}$$

3) 인적자원개발

기업의 인적자원에 대한 투자는 임금, 복지후생, 교육훈련비 등 각종 보상으로 나타난다. 본 연구에서는 이중 교육훈련비만을 그 대상으로 하였다. 또 교육훈련비는 종업원수

의 영향을 받기 때문에 이를 반영하여 조작화하였다.

인적자원개발 = 교육훈련비/종업원수

4) 기타 통제 변수

선행연구를 바탕으로 기업의 가치에 영향을 변수로 매출액성장율, 기업규모, 광고비 등을 고려하였다. 각 변수는 다음과 같이 조작화하였다.

- 매출액성장율 = (전기매출액-당기매출액)/당기매출액
- 기업규모 = 당기 매출액의 자연로그 값
- 광고비 = 광고비/매출액

IV. 實證分析 結果

본 연구에서는 가설 1과 2를 검증하기 위해 자료를 1995년과 1996년으로 나누어 횡단면적으로 분석하였다.

1. 상관관계

가설검증에 앞서 각 변수 간의 상관관계를 분석하였다. 1995년의 경우 각 변수간 상관관계는 다음 <표 IV-1>과 같다.

분석결과 R&D는 기업의 지적 자본과 매우 높은 상관관계를 나타내고 있다. 그러나 인적자원에 대한 교육훈련은 지적 자본과 상관관계가 매우 낮았다. 또 통제의 의미로 사용된 변수 중에서는 기업의 유형자산의 운영에 따른 매출액 성장률만이 인적 자본과 매우 높은 상관관계를 나타내고 있다.

1996년의 경우는 <표 IV-2>에서 나타나는 바와 같다. 분석 결과 기업의 지적 자본과 R&D는 정(+의 상관관계를 가지는 반면, 인적자원개발은 별다른 관계가 없는 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 설정한 가설 중 가설 1은 지지되나, 가설 2는 지지되지 않는다는 것을 의미하고 있다.

〈표 IV-1〉 변수간의 상관관계(1995년)

변수	Q95	R&D95	EDU95	SG95	SALE95	AD95
Q95	1.000					
R&D95	.231 (**)	1.000				
EDU95	-.021	.127	1.000			
SG95	.472 (**)	.247 (**)	.073	1.000		
SALE95	-.026	.037	.245 (**)	-.064	1.000	
AD95	.036	.502 (**)	.142 (*)	.417 (**)	.026	1.000

주) **는 $P < 0.01$, *는 $P < 0.05$

〈표 IV-2〉 변수간의 상관관계(1996년)

변수	Q96	R&D96	EDU96	SG96	SALE96	AD96
Q96	1.000					
R&D96	.322 (**)	1.000				
EDU96	.040	.151	1.000			
SG96	.056	.131	-.034	1.000		
SALE96	-.136 (*)	.027	.223 (**)	-.092	1.000	
AD96	.109	.563 (**)	.146 (*)	.127	.026	1.000

주) **는 $P < 0.01$, *는 $P < 0.05$

2. 모형의 검증

상관관계분석을 통해 가설 1과 2를 개략적으로 검증하였다. 보다 심층적인 분석을 위해 모형 (1), (2), (3)을 각각 검증하였다.

1) 모형 (1)의 검증

연구개발이 기업의 지적 자본에 미치는 영향을 분석하는 모형(1)의 검증 결과는 <표 IV-3>과 같다. 검증결과 1995년, 1996년 모두 R&D는 지적 자본에 의미있는 영향이 미치는 것으로 나타났다. 즉 R&D투자가 기업의 지적 자본을 증대시키는데 긍정적인 영향을 미친다는 가설 1이 지지되고 있다.

기타 통제변수 중에서는 1995년의 경우 매출액 성장율은 기업의 지적 자산에 긍정적인 영향을 미치는 것으로, 광고비는 오히려 지적 자본에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 1996년의 경우는 모든 통제변수가 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

결론적으로 연구개발이 기업의 지적 자본에 영향을 미친다는 가설 1은 지지되고 있다.

<표 IV-3> 모형(1)의 검증결과

1995년					1996년			
변수명	B	Beta	t	Sig.	B	Beta	t	Sig.
(Constant)	.641		.513	.609	2.894		1.986	.049
R&D	4.433	.280	3.660	.000	6.124	.385	4.240	.000
SG	.396	.538	7.363	.000	-0.008976	-.011	-.148	.882
SALE	0.01981	.020	.298	.766	-.114	-.111	-1.481	.140
AD	-4.659	-.365	-4.470	.000	-1.300	-.103	-1.140	.256
F값	17.602(**)				5.582(**)			
Adj R ²	.289				.123			

주1) N=164(1995년), N=164(1996년).

주2) F값에서 **는 P<0.01, X는 p<0.05임

2) 모형 (2)의 검증

인적자원개발이 지적 자본에 미치는 영향을 검증하는 모형(2)의 결과는 <표 IV-4>와 같다. 1995년과 1996년 모두 인적자원개발은 지적 자본에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 통제변수 중에서는 1995년에는 매출액성장율과 광고비가, 1996년의 경우는 규모만이 의미있는 것으로 분석되었다. 또 1999년의 경우 모형자체의 설명력이 낮고, 유의도역시 매우 낮았다.

이러한 검증 결과에 따라 인적자원개발이 지적 자본에 긍정적인 (+) 영향을 미친다는 가설 2는 기각되었다.

<표 IV-4> 모형(2)의 검증결과

1995년					1996년			
변수명	B	Beta	t	Sig.	B	Beta	t	Sig.
(Constant)	.567		.511	.610	3.672		2.916	.004
EDU	-0.000075	-.040	-.648	.517	0.0001223	.062	.887	.376
SG	.413	.564	8.546	.000	0.02297	.032	.474	.636
SALE	0.02344	.024	.395	.694	-.154	-.159	-2.290	.023
AD	-2.614	-.199	-3.001	.003	1.212	.096	1.401	.163
F값	18.414(**)				2.096			
Adj R ²	.248				.020			

주1) N=212(1995년), N=216(1996년).

주2) F값에서 **는 P<0.01, *는 P<0.05임

3) 모형 (3)의 검증

연구개발 및 인적자원개발이 동시에 지적 자본에 미치는 영향을 분석하는 모형 (3)의 검증 결과는 <표 IV-5>와 같다. 검증 결과 R&D는 1995년, 1996년 모두 기업의 지적 자본에 매우 긍정적인 영향을 미치는 것으로, 반면 인적자원개발은 의미없는 것으로 각각 나타났다. 통제변수 중에서는 1995년의 경우만 매출액 성장율 및 광고비가 의미있는 영향을 미치는 것으로 나타났다.

모형 (3)의 검증 결과 가설 1은 지지되고 있으나, 가설 2는 기각되었다.

〈표 IV-5〉 모형(3)의 검증결과

1995년					1996년			
변수명	B	Beta	t	Sig.	B	Beta	t	Sig.
(Constant)	.305		.227	.820	3.094		1.983	.049
R&D	4.527	.286	3.673	.000	6.070	.381	4.107	.000
EDU	-0.0017	-.093	-1.331	.185	0.00005	.028	.354	.724
SG	.398	.541	7.287	.000	-0.00796	-.010	-.129	.898
SALE	0.04075	.039	.570	.570	-.126	-.118	-1.515	.132
AD	-4.567	-.358	-4.309	.000	-1.332	-.105	-1.147	.253
F값	13.972(**)				4.355(**)			
Adj R ²	.292				.096			

주1) N=158(1995년), N=159(1996년).

주2) F값에서 **는 P<0.01, *는 P<0.05임.

3. 검증결과의 논의

오늘날의 한 국가의 경제적 번영은 지식 및 정보의 축적과 이의 활용에 달려 있다 (Teece, 1981). 즉 지식 및 정보의 양, 이의 다각적인 적용이 경제발전의 원동력인 것이다(Kuznets, 1966). 이에 본 연구에서는 지적 자본을 축적하기 위한 여러 방안 중의 하나로 기업에서 전개되고 있는 R&D 및 인적자원개발에 대한 투자의 유용성을 검토하였다.

우리나라 제조기업을 대상으로 한 분석 결과 지적 자본을 증가하기 위해서는 R&D에 대한 적극적인 노력이 있어야 하는 것으로 나타난 반면, 인적자원에 대한 투자는 지적 자본과 직접적인 관련성이 낮은 것으로 분석되었다. 즉 가설 1만이 지지되었다. 기업은 기술혁신, 즉 R&D를 통해 지적 자본을 증가시키고 있다.

가설 2의 경우, 많은 문헌에서 기업의 인적자원관리가 지적 자본 축적에 기여할 것이라는 주장과는 달리, 이를 반영하지 못하는 현실적 이유는 무엇인가? 이에 대한 대답은 본 연구에서의 한계를 의미하는 것인데, 다음 3가지로 요약할 수 있다.

첫째, 이는 우리 기업이 인적자원개발을 지적 자본의 축적이라는 관점에서 관리하지 못한다는 현실을 나타내고 있다고 볼 수 있다. 인적자원개발, 특히 교육훈련이 기업의 경쟁력 강화라는 관점에서 이루어지기 보다는 뚜렷한 목표 없이 즉흥적으로 실시되고 있다는 것이다(신유근, 1997, pp.106-109).

둘째, 본 연구에서 인적자원개발이라는 변수를 기업의 교육훈련투자만으로 국한하여 조작화했다는 것이다. 경력개발, 보상제도, 승진 등 인적자원관리전반(최종태, 1981)을 포괄하지 못했다는 것이다.

셋째, 지적 자본을 측정하는 변수로 화폐 가치만으로 조작화했다는 방법론상의 문제를 지적할 수 있다. 지적 자본이 구성원에 내재하는 능력의 의미를 지니고 있으나, 이를 적절히 정의하지 못했기 때문에 인적자원개발이 지적 자본의 축적에 영향을 미치지 않는 것으로 나타날 수 있다는 것이다.

결론적으로 현재 우리 기업은 외부 환경변화에 대응한 지적 자본의 축적을 R&D를 통해서만 달성하려고 시도하고 있고, 인적자원의 개발에는 소홀하였다고 추론할 수 있다.

V. 結 論

본 연구에서는 기업의 경쟁력 강화를 위한 지적 자본의 개념 및 이의 축적을 위한 기술개발 및 인적자원개발의 유용성을 검증해 보았다.

기업의 가치는 기업의 재무적 성과는 물론, 이해관계자들의 미래 기대가치에 의해 결정된다(Modiglian, 1961). 따라서 장기적인 관점에서의 투자가 기업 가치를 결정하는데 기여하는 바는 매우 크다. 장기적인 기업의 성장·발전을 위해서는 지적 자본이 축적되어야 하고, 이를 통해 기업환경 변화에 능동적으로 대응하여야 한다. 결국 기업의 지적 자본은 기업가치의 결정에 매우 중요한 결정요인이기도 하다.

이에 기업은 혁신을 촉진하고 지적 자본을 구축하기 위해 다양한 관리적 방안을 강구해야 한다(Teece, 1996). 지적 자본의 창조 뿐만이 아니라 이의 활용과 그에 의한 정보부가가치의 증가를 위해 노력해야 한다. 지적 자본은 개인의 경험과 능력에 기반을 두고 있지만, 기업은 다양한 물리적, 사회적, 자원적 지원을 통해 지식이 기업의 핵심역량으로 전환될 수 있도록 관리하여야 한다. 이를 위해서는 기업의 R&D 및 인적자원에 대

한 투자를 증가시켜야 한다.

본 연구 결과 우리 기업은 지적 자본을 축적하는 관점에서 R&D를 투자하고 있으나, 인적자원개발에서는 많은 한계가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과가 도출된 것은 방법론상의 문제에 기인하는 측면도 있으나, 우리 기업의 경영자가 인적자원개발과 지적 자본의 축적이라는 개념을 명확히 인식하지 못하는데 가장 큰 원인이 있다고 판단된다. 이에 우리 기업은 인적자원개발을 통한 경쟁력 확보, 즉 지적 자본의 축적이라는 명제를 본 연구를 통해 새롭게 인식하는 계기가 되기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 공재식(1999), "기업의 R&D와 Tobin's Q," 「한국증권학회발표논문집」, pp.227-243.
- 김용국 역(1991), 「세계경제는 국경이 없다」, 서울 : 시사영어사(Ohman, K. *The Boarderless World*, 1990).
- 반성식(1992), "주가와 연구개발비 및 부가가치생산성간의 관련성에 관한 실증적 연구", 계명대학교 박사학위논문.
- 신유근(1997), 「인간존중의 경영 - 조직행위론적 접근-」, 서울 : 다산출판사.
- 최종태(1981), 「현대인사관리론」, 서울 : 박영사.
- 최종태(1996a), 「현대노사관계론」, 서울 : 경문사.
- 최종태(1996b), 「전략적노사관계론」, 서울 : 경문사.
- Adler, P., & Borys, B.(1988), "Bringing Technology back in : Theoretical and Empirical Issues in the Relationship between Technology and Work in the Machining Case", Unpublished, Stanford University.
- Bontis, N.(1996), "There a Price on Your Head : Managing Intellectual Capital Strategically", *Business Quarterly*, Vol.16, No.4, pp.40-46.
- Grindley, P. T., & Teece, D. J.(1997), "Managing Intellectual Capital : Licensing and Cross-Licensing in Semiconductor and Electronic", *California Management Review*, Vol.39, No.2, pp.8-41.

- Hall, B. H.(1990), "The Impact of Corporate Restructuring on Industrial Research and Development", *Brookings Paper on Economic Activity* 1, pp.85-136.
- Kogut, B., & Zander, U.(1996), "What do Firms do? Coordination, Identity, and Learning", *Organization Science*, Vol.7, pp.502-518.
- Kuznets, S.(1966), *Modern Economic Growth : Rate, Structure, Spread*, New Haven, CT : Yale University Press.
- Lichtenberg, F. R., & Siegel, D.(1991), "The Impact of R&D Investment on Productivity - New Evidence Using Linked R&D - LRD Data", *Economic Inquiry*, Vol.29, No.2, pp.203-229.
- Miller, W. C.(1998), "Fostering Intellectual Capital", *HR Focus*, Vol.75, No.1, pp.9-10.
- Morris, L.(1993), "Corporate Creativity Defined and Observed", *Training & Development*, Vol.47, No.1, pp.73-75.
- Noble, D. F.(1984), *Forces of Production*, Alfred Knopf.
- Rosenberg, R. M.(1994), "Success Components for the 21st Century", *Bank Management*, Vol.70, No.1, pp.32-26.
- Ryan, M.(1998), "Study Says Drops in R&D, Education Investment a Threat -- U.S. Innovation Lead Imperiled", *Electronic Engineering Times*, March 23, No.999, p.31.
- Schumpeter, J. A.(1975), *Capitalism, Socialism, and Democracy*, New York : Harper & Row.
- Stewart, T. A.(1991), "Brainpower : Intellectual Capital is Becoming Corporate America's Most Valuable Asset and can be Its Sharpest Competitive Weapon : The Challenge is to find What You have - and use It", *Fortune*, Vol.123, No.11, pp.44-53.
- Stewart, T. A.(1994), "Your Company's Most Valuable Assets : Intellectual Capital", *Fortune*, Vol.130, No.7, pp.68-73.

- Stewart, T. A.(1996), "There a Price on Your Head : Managing Intellectual Capital Strategically", *Business Quarterly*, Vol.60, No.4, pp.40-46.
- Stewart, T. A.(1997), *Intellectual Capital : The New Wealth of Organizations*, Currency : Doubleday.
- Teece, D. J.(1981), "The Market for Know-How and the Efficient International Transfer of Technology", *Annals of the American Association of Political and Social Sciences*, November, pp.81-86.
- Teece, D. J.(1996), "Firm Organization, Industrial Structure, and Technological Innovation", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.31, pp.193-224.
- Teece, D. J.(1998), "Capturing Value from Knowledge Assets : The New Economy, Markets for Know-How, and Intangible Assets", *California Management Review*, Vol.40, No.3, pp.55-74.
- Tobin, J.(1969), "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Feb., pp.15-29.

The Effect of R&D and Human Resource Development on Intellectual Capital

Dong-Myong Lee*

ABSTRACT

Today, companies are confronting new challenges such as the increasing liberalization of market, automation in office and factory, and development of information technology. Firm's competitive advantage is achieved by accumulation and its useful application of intellectual capital. It is difficult to create and imitate intellectual capital. So intellectual capital is a source of firm's competitiveness.

Companies must take actions to foster intellectual capital strategically. First, companies should increase R&D expenditure for technological innovation. Second, companies should develop human resource.

The results of empirical study on the degree of intellectual capital(Tobin's Q) in korean manufacturing companies are as follows:

First, R&D expenditure for technological innovation is linked to increase companies' intellectual capital.

Second, human resource development is not related to firm's intellectual capital.

Third, managers must change their minds in the intelligence of their workforces. In other words, managers should regard employees as competitive sources.

* Chinju National Uni.