기술혁신학회지 제8권 2호
2005년 8월 pp.757~782

공공 연구기관의 지적자본 측정

Measurement of Intellectual Capital in Public Research Institute

이찬구,† * 김명순,* 김동영,* 박상규,* 이성국,* 김용구**

〈목 차〉

Ⅰ. 머리말
Ⅱ. 이론적 논의
Ⅲ. 지적자본 측정지표 개발
Ⅳ. 지적자본 측정 : 현상과 의미
Ⅴ. 맺음말

Abstract

This paper aims to measure the intellectual capital (IC) of the E institute, a typical type of public research institute and to analyse the measurement results. Regarding the research framework, we basically adopted the "Intangible Assets Monitor" proposed by Sveiby and comprising human capital, structural capital and relational capital. For this work, we firstly identified 37 intellectual capital indicators which are slightly, or sometimes totally, different from ones for private companies in the perspective of their organisational attributes and characteristics. Then, based on these 37 indicators, we measured a current state of the intellectual capital in 2003 and 2004 respectively and identified the range of variation between two years. Through this work, we try to show that the core competitiveness of the public research institute came from not tangible assets such as land, building and facilities, but intellectual capital including human competences, the rational organisational system and

† 교신저자 (chan-goo.yi@etri.re.kr ; 010-2577-3434)
* 한국전자통신연구원 지적자본팀
** 미래경영개발연구원

the stakeholder's satisfaction. As a result, it may constitute the first time in Korea for the E institute to measure its own intellectual capital for two years as well as to publish the findings of measurement.

Key words: 지적자본, 무형자산, 지적자본 측정, 공공 연구기관

Ⅰ. 머리말 : 연구기관의 경쟁력은 어디에서 나오는가?

과거에는 조직의 성장과 발전에서 토지, 건물, 설비 등과 같은 유형 자산이 중요하였으나, 지식정보사회의 도래와 함께 우수한 인력, 일하는 방법의 합리성과 효율성, 대외 고객의 만족과 같은 무형자산이 더욱 핵심적인 역할을 하는 것으로 논의되고 있다(Nonaka and Takeuchi, 1995; Sveiby, 1997; Lev, 2001). 이에 따라 학계는 물론 실무에서도 조직의 미래 발전에 필요한 혁신과 성장의 원천을 찾아내고 이를 효율적으로 관리하기 위한 방안의 하나로, 지적자본(intellectual capital)의 측정과 관리가 지식경영의 중요한 연구 분야로 등장하고 있다(김효근 · 문윤지, 2002: 690). 이에 따라 기업들은 자신들이 보유하고 있는 무형자산의 현재 상태와 이를 활용한 조직의 발전 가능성을 설명하는 지적자본 보고서를 발행하고 있는데, 스웨덴의 금융그룹인 Skandia가 이 분야의 선구자라 할 수 있다(de Pablos, 2004: 18).

한편, 지식정보 사회로의 급격한 전환과 함께, 지식과 정보를 창출하는 조직이나 개인이 국가사회 발전의 최대 원동력으로 인식되고 있다. 이러한 지식정보 사회로의 패러다임 전환에도 불구하고, 우리 사회의 핵심적인 지식창조 집단 중의 하나인 연구기관의 가치는 아직도 산업사회의 관점에서 판단하는 모순이 되풀이되고 있다. 이는 연구 성과를 무엇으로 볼 것인가에 대한 인식의 공감대가 부족하기 때문이다. 지금까지는 연구개발 성과로 논문, 특허, 프로그램, 기술료와 같은 유형적인 결과가 중요시되었다. 그러나 전형적인 지식창조 활동인 연구개발은 연구자의 능력 향상, 실패를 통한 지식축적, 사회 각 부문에의 지식확산, 연구조직의 대외 명성 향상 등과 같은 무형적인 가치들도 산출하게 될 것이다(이찬구, 2005: 196).

이상과 같은 필요성에서 지식기반 기업과 연구기관들을 중심으로 지적자본 보고서를 발행하는 사례가 증가하고 있다. 우선 민간 기업으로는 스웨덴의 Skandia그룹(1998)과 Celemi사(2004), 덴마크의 Systematic사(2004)가 대표적이며, 연구기관들은 오스트리아의 연구기관

인 ARC(Austrian Research Centers), 스웨덴의 Karolinska 대학병원 부설 분자의학연구센터(CMM; Center for Molecular Medicine), 독일의 항공우주연구기관인 DLR(German Aerospace Center), 핀란드의 정보통신 및 생명공학 연구기관인 VTT(Technical Research Center of Finland) 등이 선도 사례로 예시되고 있다.[1] 특히, 덴마크는 국가차원에서 자국 기업들의 지적자본 보고서 발행을 장려하기 위하여 지침서를 발행하고 있어(DATI, 2000; DMSTI, 2003), 지적자본의 측정과 관리가 현재는 유럽 국가들을 중심으로 이루어지고 있는 상황이다.

이러한 유럽 선진국에서의 활발한 활동과는 달리 아직까지 우리나라에서는 지적자본 측정을 대상으로 한 선행연구나 실행사례가 거의 없는 실정이다. 다만, 지적자본 측정의 전제가 되는 지표 개발을 위한 연구가 일부 이루어졌을 뿐이다(한인구 외, 2000; 김명순·이영덕, 2001; 김효근·문윤지, 2002; 이기호, 2005; 이찬구 외, 2005).[2] 이러한 연구결과들은 향후 관련 조직 또는 산업군의 지적자본 측정을 위해 직·간접적으로 매우 유용하게 활용될 것으로 예상된다.

이상과 같은 문제 인식에서 본 연구는 우리나라의 대표적인 공공 연구기관의 하나인 E연구원의 2003년도와 2004년도 지적자본의 측정결과와 그 의미를 논의하고자 한다. 이를 통하여 E연구원의 미래 경쟁력 확보에 필요한 지적자본이 무엇이고, 어떤 유형의 지적자본에서 연구원이 강점을 가지고 있으며, 반대로 어떤 지적자본이 부족한 가를 분석하게 될 것이다. 그리고 이러한 분석내용은 E연구원의 경쟁력을 향후에도 지속적으로 유지하기 위한 강점과 약점을 종합적으로 도출할 수 있는 기초 자료로 활용될 것이다. 따라서 본 연구의 결과로 밝혀진 지적자본의 현 상태를 유지 또는 증진시키기 위한 전략수립과 구체적인 실행방안에 대한 논의는 본 연구의 범위를 벗어나는 사항이 될 것이다.

본 연구에서는 문헌분석, 심층면접, 설문조사 등이 병행적으로 활용되었다. 먼저, 지적자본의 분류와 연구 분석틀 설계에서는 기존 국내·외의 연구결과가 주로 활용되었으며, 측정지표 개발 단계에서는 내부 구성원 및 외부 이해관계자와의 심층면접과 설문조사가 병행적으로 실시되었다. 그리고 개발된 지표를 사용하여 지적자본을 실제로 측정하는 과정에서는 기존 문헌의 분석과 내부 직원 및 외부 이해관계자를 대상으로 한 설문조사가 동시에 실시

1) 이중에서 ARC와 CMM은 지적자본 보고서를 공표하고 있으나(ARC, 2003; CMM, 2004), DLR과 VTT는 아직까지는 측정결과를 공표하지는 않고 내부 자료로 활용하고 있는 상황이다.

2) 김명순·이영덕(2001)과 이찬구 외(2005)는 공공 연구기관을 대상으로, 한인구 외(2000), 김효근·문윤지(2002), 이기호(2005)는 민간 기업을 대상으로 각각의 특성을 반영한 지적자본 측정지표를 제시하고 있다.

되었다.[3]

본 논문은 총 5장으로 구성되는데, 서론과 결론을 제외한 각 장의 개략적인 내용은 다음과 같다. 제2장은 이론적 고찰 부분으로서, 먼저 지적자본의 개념과 분류, 지적자본의 측정 방법 등을 간략히 논의하고, 다음에는 이러한 논의에 기초하여 연구 분석틀을 제시할 것이다. 제3장에서는 E연구원의 특성을 반영하는 지적자본 측정지표를 개발한 과정을 설명하며, 제4장에서는 최종 확정된 측정지표들을 활용하여 E연구원의 2개년도 지적자본을 실제로 측정한 결과와 각각의 의미를 논의한다.

Ⅱ. 이론적 논의

본 장에서는 연구목적 달성에 필요한 범위 내에서, 먼저 지적자본의 분류와 측정방법 등을 간략히 논의하고자 한다. 다음에는 이러한 논의에 기초하여 지적자본 측정지표 개발과 실제적인 측정 작업의 준거가 되는 연구 분석틀을 설계·제시하게 될 것이다.

1. 지적자본의 분류 및 측정 방법

지적자본[4]에 관한 연구는 연구자의 학문분야에 따라 다양하게 전개되고 있으나, 지적자본의 측정 및 평가방법과 관련하여 가장 큰 차이를 보이고 있다. 즉, 지적자본의 측정·평가를 기존의 재무제표에 근거하는 "전통적 접근법"과 재무제표 이외의 비재무적인 사항들을 활용하는 "지식기반 접근법"으로 대별할 수 있다(김명순·이영덕, 2001: 767-776). 따라서 여기서는 지적자본에 관한 기존의 모든 연구를 살펴보기보다는, 연구기관에서 좀 더 활용성이 크다고 판단되는 지식기반 접근법 중심으로 지적자본의 이론적인 논의를 전개하고자 한다.

---

3) 지표개발과 측정 단계에서 실시된 2회의 설문조사의 시기, 방법, 인구 통계적 사항 등은 뒤에서 논의하는 "Ⅳ. 지적자본 측정"의 해당 부분에서 좀 더 자세하게 설명하고자 한다.

4) 용어와 관련하여 지적자본(intellectual capital), 무형자산(intangible asset), 지식자산(knowledge asset), 지적자산(intellectual asset) 등이 혼용되고 있는 상황이다. 그러나 이들은 공통적으로 조직이 가지고 있는 유형자산 이외의 다른 어떤 것들을 포괄적으로 지칭하는 개념으로서, 학문적 관점에 따라 각기 다른 용어를 선호하고 있는 정도이다. 따라서 본 연구에서는 가장 광의의 개념이라 할 수 있는 "지적자본"으로 통일하여 사용하고자 한다(Sullivan, 2002).

1) 지적자본의 개념 및 분류

지적자본이라는 개념이 등장하게 된 배경은, 1990년대 이후에 기업의 시장가치(market value)와 장부가치(book value) 간의 차이를 설명할 필요성이 대두되었기 때문이다. 즉, 재무적 성과로는 설명되지 않는 기업의 시장가치는 그 조직만이 가지고 있는 특별한 지적자본이 반영되어 나타나는 결과라는 것이다(배재학 · 안기명, 2001: 60). 그러므로 지적자본에 관한 기존 연구들은 정치한 이론적 배경을 가지고 있기보다는, 기존의 재무적 성과 외에 비재무적 성과들도 측정하여 조직 가치를 정당하게 평가받음은 물론 숨은 가치를 찾아내는 학습과정으로 활용하기 위한 실용적인 목적에서 발전하였다는 공통점을 가지고 있다(한인구 외, 2000: 41).

따라서 지적자본의 정의에 대해서도, 많은 연구자들이 각자의 실무적인 입장에서 다양하게 제시하고 있다(Brooking, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Edvinsson and Malone, 1997; 한인구 외, 2000). 이러한 기존의 정의들을 종합하면, 지적자본은 특정 조직이 현재뿐만 아니라 미래에도 다른 조직보다 경쟁력을 확보할 수 있게 하여 주는 무형의 모든 경쟁 요소를 포함한다는 공통점을 가지고 있다. 즉, 이들은 현재의 조직 가치는 물론 미래의 성장 잠재력까지도 함께 설명하기 위한 개념으로서 지적자본을 사용하고 있는 것이다. 따라서 본 연구에서는 지적자본을 "경영 활동을 통해 축적된 무형의 경쟁력으로서, 조직이 원하는 성과를 창출할 수 있게 해주는 가치 있는 잠재지식"으로 정의하여 사용하고자 한다.

지적자본을 이와 같이 정의하고 측정의 필요성을 인정한다 하더라도, 지적자본의 구체적인 분류와 각각의 구성요소를 어떻게 볼 것인가는 연구자들에 따라 역시 견해가 달라지고 있다(Brooking, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Edvinsson and Malone, 1997, 한인구 외, 2000). 이를 종합하면 〈표 1〉과 같이 특정 조직의 지적자본은, 직원 및 경영진 등 구성원에 관련된 사항, 조직구조 및 업무절차 등에 관련된 사항, 고객 및 외부 관계 등에 관련된 사항으로 분류하여 정리할 수 있다.

〈표 1〉 기존 연구의 지적자본 비교 및 분류

분 류 / 연구자 및 구성요소	구성원에 관련된 사항	조직구조 및 업무절차에 관련된 사항		고객 및 외부관계에 관련된 사항
Stewart	인적 자본	구조 자본		고객 자본
Brooking	인간 중심 자본	지적소유 자본	인프라 자본	시장 자본
Sveiby	역량 자본	내부 자본		외부 자본
Edvinsson 외	인적 자본	프로세스 자본	혁신 자본	고객 자본
한인구 외	인적 자본	지적재산권	인프라 자본	고객 자본
구성 요소	-업무관련 지식/능력 -교육훈련 -심리적 만족도 -창조적 문제해결 능력 -경영진의 리더십	-각종 지적재산권 -조직문화 -지배구조, 경영기법/관리방식 -의사결정 시스템 -IT 인프라 및 지원시스템		-브랜드 인지도 -고객 만족도 -대외 평판 및 명성 -고객의 충성도/신뢰도 -외부 네트워크

자료 : Brooking(1996), Stewart(1997), Sveiby(1997), Edvinsson and Malone(1997), 한인구 외(2000)

이처럼 지적자본의 분류에 관한 기존 연구를 살펴보면, 각자 사용하는 용어나 구성요소의 구체적인 사항이 약간씩 상이하기는 하나 큰 차이가 없는 것으로 나타나고 있다. 따라서 본 연구에서도 지적자본의 분류를, ① 구성원의 역량과 헌신성을 설명하는 "인적자본"(human capital), ② 각종 지적재산권, 조직구조와 업무절차 등을 포함하는 "내부 구조자본"(structural capital), ③ 직·간접 고객의 만족도와 외부 관계 등을 나타내는 "관계자본"(relational capital)으로 제시하고자 한다. 그리고 본 연구는 이러한 분류법에 근거하여 지적자본 측정에서 실제로 사용할 지표를 개발하였는데, 이에 관해서는 제3장에서 상술하고자 한다.

2) 지적자본 측정 방법

그동안 많은 학자들이 지적자본의 증가와 감소는 구체적으로 설명할 수 있고 또한 측정할 수 있다는 명제 하에서 지적자본을 측정·평가하기 위한 방법을 개발하여 왔다. 이와 관련하여 Sveiby(2004)는 기존의 방법들을 ① 지적자본 직접측정 접근법(Direct Intellectual Capital Methods: DIC), ② 측정표 접근법(Scordcard Methods: SC), ③ 시가총액 접근법(Market Capitalization Methods: MC), ④ 자산수익율 접근법(Return on Assets Methods: ROA)의 4가지로 분류하고 있다.

이상의 4가지 접근법은 재무제표의 사용 여부에 따라 "전통적 측정·평가법"과 "지식기반 측정·평가법"으로 다시 분류할 수 있다(김명순·이영덕, 2001: 767-776). 전자는 지적자본의 측정에서 재무제표를 활용하는 것으로 시가총액 접근법과 자산수익율 접근법이 여기에 속하며, 후자는 비재무적인 사항들을 측정해서 조직 전체의 지적자본을 측정하고자 하는 것으로 지적자본 직접측정 접근법과 측정표 접근법들이 여기에 속한다. 이를 종합하면 〈표 2〉와 같이 지적자본의 측정 및 평가에 관한 방법들을 분류하여 정리할 수 있다.

〈표 2〉 지적자본 측정·평가 방법의 분류

구 분		주요 내용
지식기반 측정/평가법 (비재무적 방법)	지적자본 직접측정 접근법	-지적자본의 구성요소를 파악하여 화폐가치로 추정하는 방법 -지적자본의 구성요소가 파악되면, 개별 계수 또는 총괄 집계 계수를 활용하여 화폐가치를 직접 평가
	측정표 접근법	-지적자본의 구성요소를 파악하여 지표와 지수를 산정하고, 이를 표 또는 그래프로 표시하는 방법 -지적자본 직접측정 접근법과 유사하나, 화폐가치로의 환산을 시도하지는 않음.
전통적 측정/평가법 (재무적 방법)	시가총액 접근법	-기업의 시가총액과 총자산간의 차이를 지적자본 가치로 간주
	자산수익율 접근법	-기업의 당기 순이익을 자산 총액으로 나눈 초과자산 수익률에 총 유형 자산을 곱한 값을 지적자본 가치로 간주

자료 : Sveiby(2004)와 김명순·이영덕(2001)을 종합하여 재 작성

전통적 접근법은 객관적인 재무제표를 활용함으로써 조직간 비교가 가능하다는 장점이 있으나, 할인율과 할인 기간 등의 산정에서 자의성이 개입할 수 있다는 한계를 가지고 있다. 반면에 지식기반 접근법은 개별 조직의 특성에 맞는 측정지표를 개발할 수 있어 내부 성과지표로서의 활용가치가 크다는 장점이 있으나, 조직간 비교를 위한 표준화된 평가방법을 설계하기가 어렵다는 단점을 가지고 있다(배재학·안기명, 2001: 71-72). 따라서 Sveiby(2004)는 지적자본 측정·평가의 모든 목적을 동시에 만족시킬 수 있는 단일 방법은 존재하지 않으며, 구체적인 측정 목적, 조직 형태 및 상황, 관련자 등을 종합적으로 검토하여 단일 또는 복수의 방법론이 선택적으로 적용되어야 함을 주장하고 있다.[5)]

5) 예로서, ① 성과관리를 위한 통제목적에는 지식성과 측정지표법이, ② 인수합병을 위한 화폐가치 측정에는

2. 연구 분석틀 설계 : 무형자산 모니터와 Sveiby 분류의 통합

본 연구에서는 지적자본을 측정하기 위한 분석틀로서, 이미 논의한 여러 지적자본 측정 방법 중에서 지식기반 측정·평가법에 속하며 측정표 접근법으로 분류되는 "무형자산 모니터"(IAM: Intangible Assets Monitor) 모형을 채택하였다.[6] 이처럼 무형자산 모니터가 E연구원의 지적자본 측정을 위한 연구 분석틀로 채택된 이유는, 이 이론이 연구기관의 특성을 다른 이론들보다 좀 더 많이 반영하고 있는 것으로 판단되었기 때문이다. 즉, 연구팀은 연구기관의 경영에서 핵심적인 질문, ① 사람을 수익이 아닌 가치창출자로 보는가? ② 무형자산을 실제의 자산으로 인정하는가? ③ 미래의 지식정보사회에 적합한가? 에 대해서 가장 근접한 해결책을 무형자산 모니터에서 발견할 수 있었기 때문이다(Sveiby, 2001; 2004). 특히, 이 과정에서 연구팀은 최근에 많은 논의가 이루어지고 있는 균형점수표(BSC) 방법도 고려하였다(송경근·성시중, 2002). 그러나 BSC는 연구기관에서 가장 중요한 사람을 가치창출이 아닌 수익창출자로 본다는 점에서 공공 연구기관에는 무형자산 모니터 모형이 좀 더 적합하다는 결론에 이르게 되었다(EU, 2003: 180-181; 이찬구, 2005: 206).

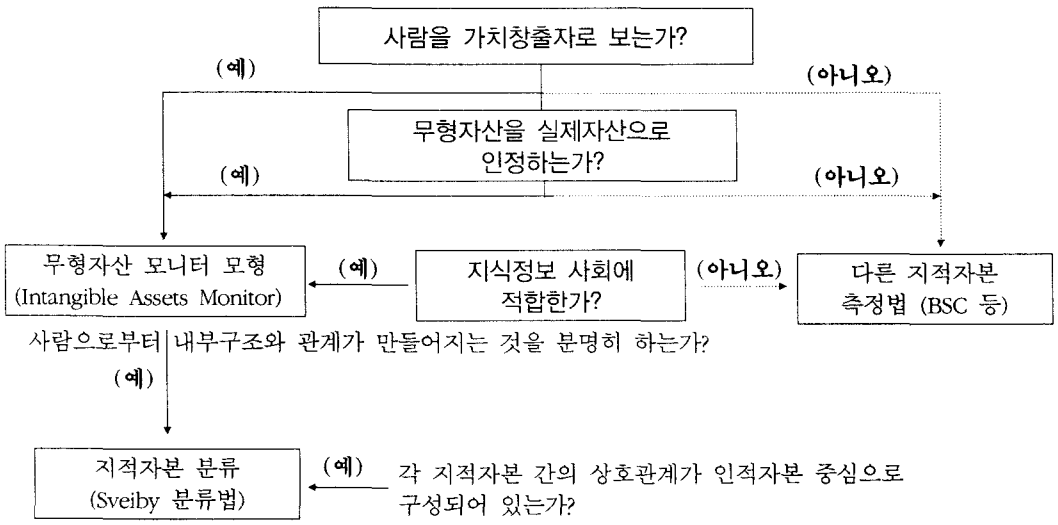
한편, 구체적인 지적자본의 분류에서는 원칙적으로 Sveiby(1997)의 무형자산 분류에 근거하되, 연구기관의 특성을 반영하여 용어를 변경하거나 구체적인 구성요소의 범위를 조정 및 확장하였다. 먼저 역량자본을 "인적자본"으로, 내부자본을 "내부 구조자본"으로, 외부자본은 "관계자본"으로 용어를 변경하였다. 이처럼 용어를 변경한 것은 뒤에서 논의하는 것처럼 다소간 확대된 세부 지적자본의 내용을 좀 더 정확하게 표현할 필요성이 있었기 때문이다. 다음에는 세부 지적자본의 구체적인 내용들을 다소간 확장하였다. 인적자본에는 전문 인력 위주의 역량뿐 아니라 조직에 대한 태도, 만족도, 유지도를 추가하였다. 내부 구조자본에서는

고객 당 수익률 계산법이나 브랜드 가치 계산법이, ③ 이해관계인에게의 보고 목적에는 경제적 부가가치법이, ④ 투자를 위한 의사결정에는 현금할인법이, ⑤ 잠재가치를 발굴하기 위한 학습목적으로는 측정표 접근법이나 지적자본 직접측정 접근법으로 분류되는 측정방법들이 좀 더 유용한 것으로 논의되고 있다. 이와 관련하여 Sveiby(2004)는 그동안 제기되었던 많은 지적자본 측정·평가법을 연대순으로 일목요연하게 정리하여 설명하고 있으니 이를 참고하기 바람.

6) 지식기반 측정·평가법에 속하는 2가지 접근방법의 가장 큰 차이는 지적자본의 화폐가치로의 환산여부이다. 본 연구에서 채택하고 있는 측정표 접근법은 지적자본의 현재 상태만을 표시할 뿐 화폐가치로의 환산을 시도하지는 않는다. 이런 점에서 원칙적으로 재무제표의 활용이 제한적인 수밖에 없는 공공 연구기관의 경우에는, 무형자산 모니터와 같은 방법이 좀 더 현실적인 지적자본의 측정방법이라고 할 수 있을 것이다.

기존의 유형적인 인프라 외에 기술혁신 역량 및 조직문화와 같은 무형의 인프라도 포함하였다. 관계자본에서는 고객의 범위를 직접적인 이해관계가 있는 1차 고객은 물론 미래의 잠재적인 2·3차 고객까지로 확대하면서, R&D 네트워크와 R&D 가치 창출을 추가하였다.

이처럼 본 연구에서는 무형자산 모니터와 Sveiby의 지적자본 분류법을 근거로 하여 분석틀을 설계하였는데, 이를 정리하면 〈그림 1〉과 같다.



(그림 1) 연구 분석틀 설계 : 무형자산 모니터와 Sveiby 분류법의 통합

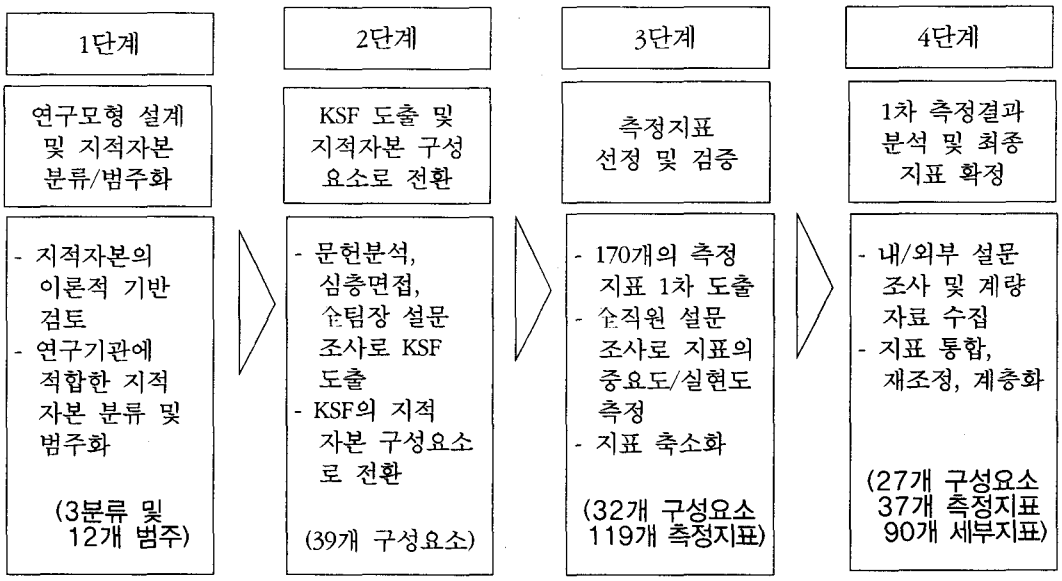
Ⅲ. 지적자본 측정지표 개발

본 장은 지적자본 측정의 전제가 되는 지표개발 과정에 대한 논의로서, 연구팀은 E연구원의 특성과 미래 발전방향을 최대한 반영할 수 있는 측정지표를 개발하고자 노력하였다. 다만, 연구목적이 E연구원이라고 하는 특정 기관의 지적자본을 실제로 측정하고자 하는 것이므로, 측정지표 개발과 관련된 내용은 본 연구의 핵심이라고 할 수 있는 제4장의 논의 전개에 필요한 최소한으로 한정하고자 한다.[7]

7) 이와 관련해서는 국내 공공 연구기관을 대상으로 지적자본 측정지표의 개발과정은 물론 개발 지표들의 특성까지도 함께 논의하고 있는 이찬구 외(2005)를 참고하기 바람.

1. 측정지표 개발 단계

지금까지 국내·외적으로 제시된 지적자본 측정지표들은 대부분이 개발방법의 이론적 근거가 취약하다는 한계를 공통적으로 가지고 있는 것으로 논의되고 있다(한인구 외, 2000). 따라서 본 연구에서는 지표개발의 이론적 근거의 취약성을 보완하기 위하여 Porter(1998)의 가치사슬 분석(value chain analysis)을 활용하였다. 즉, E연구원의 사명 및 조직 특성과 현황을 반영한 가치사슬 및 이해관계자 분석을 통해 핵심 성공요소(KSF: key success factor)가 무엇인지를 파악한 다음에 이를 지적자본 측정지표로 연결시켰다. 좀 더 구체적으로는, 제1단계는 연구모형 설계 및 지적자본 분류, 제2단계는 E연구원의 핵심 성공요소 도출 및 지적자본 구성 요소로의 전환, 제3단계는 측정지표의 선정 및 검증, 제4단계는 1차 측정결과 분석 및 최종지표 확정의 단계로 이루어졌는데, 이를 도식화하면 (그림 2)와 같다. 한편, 제1단계는 연구 분석틀을 설계하는 작업과 동시에 이루어졌기 때문에 추가적인 설명을 생략하고, 이하에서는 제2단계 이후의 개발과정을 중심으로 논의를 진행하겠다.



(그림 2) 지적자본 측정지표 개발 단계

2. 핵심 성공요인에 의한 지적자본 구성요소 도출

지적자본 측정지표는 설정된 목표를 향해 조직이 제대로 가고 있는지 또는 가장 중요하고도 시급히 요구되는 사항이 무엇인지에 대한 정보를 제공하는 나침판으로서의 기능을 하게 된다(Sveiby, 1997: 163-164). 또한 연구개발 성과에 대한 계량적 결과뿐만 아니라 성과동인에 대한 측정과 관리를 통해 핵심 경쟁우위와 가치를 발굴하는 기능도 수행해야 할 것이다(이찬구, 2005: 212). 따라서 지적자본 지표는 조직의 비전과 전략, 핵심역량으로부터 추출되어야 하고, 가치사슬 분석 등을 통하여 연구개발 조직의 특성을 반영한 차별화된 지적자본 구성요소 및 측정지표를 도출하여야 한다.

이런 관점에서 연구팀은 가장 먼저 E연구원의 정관, 규정집, 연차보고서, 기관평가를 위한 성과보고서, 각종 대내·외 업무보고 자료 등을 종합적으로 활용하여 연구원의 이념, 사명, 비전 체계를 가치사슬적 관점에서 분석하였다. 그리고 이러한 분석결과에 근거하여 국무조정실, 산업기술연구회, 정보통신부, 과학기술부, 정보통신연구진흥원, KT 등의 외부 이해 관계자 7명과 내부의 경영진 10명을 대상으로 심층면접을 실시하여 연구원의 미래 발전방향과 이에 필요한 핵심 역량이 무엇인지를 확인하였다.[8] 다음에는 앞의 2과정을 거쳐 도출된 핵심역량을 연구원의 핵심 연구자이면서 1차 관리자인 팀장들의 이해도와 동의(同意) 정도를 확인하기 위하여 전체 팀장을 대상으로 설문조사를 수행하였다.[9]

이처럼 문헌분석, 심층면접, 설문조사를 통하여 연구팀은 E연구원의 핵심 성공요소를 도출하고 이를 지적자본의 구성요소로 확정하였다. 즉, 이상의 3단계 과정을 거쳐 연구팀은 인적자본 부문에서 12개, 내부 구조자본 부문에서 16개, 관계자본 부문에서 11개 등 총 39개의 핵심 성공요소를 1차적으로 선정하였으며, 이들 핵심 성공요소는 연구원의 중점적인 관리가 필요한 지적자본의 구성요소라 할 것이다.

한편, 앞의 과정을 거쳐 도출된 지적자본 구성요소는 그 자체로서는 아직까지도 개념적인 수준이기 때문에 이를 곧바로 측정지표로 연결하기가 쉽지 않다. 따라서 연구팀은 각각의 구성요소로부터 구체적인 측정지표를 도출하기 위한 전제 작업으로 개별 구성요소들을 조

8) 내·외부 관계자와의 면접은, 2004년 4월 12일부터 22일까지의 기간에 비구조화된 방법으로 진행되었다.

9) 팀장 설문은 2004년 4월 30일부터 5월 4일까지에 걸쳐 객관식과 주관식을 혼합한 구조화된 설문지를 활용하여 이루어졌으며 약 200여명이 설문에 참여하였다.

작적으로 정의하였다. 이러한 조작적 정의는 구성요소들의 어떠한 내용을 어떻게 구체적으로 측정 또는 계량화할 것인가에 대한 공통된 인식을 제공하는 역할을 하였다.[10]

3. 측정지표 선정 및 검증

앞의 조작적 정의에 근거하여 연구팀은 내부적으로 각 구성요소별 측정지표를 도출하였다. 즉, 39개의 구성요소를 측정하기 위한 총 170개(인적자본 45개, 내부 구조자본 80개, 관계자본 45개)의 측정지표가 1차적으로 도출되었다. 다음에는 이러한 측정지표들의 적용가능성과 현실성을 검증하기 위하여, 전 직원을 대상으로 전체 측정지표에 대한 중요도 및 실현도에 대한 설문을 5점 척도로 실시하였다.[11]

설문조사 결과, 중요성이 전체 지적자본 측정지표의 평균 이하(3점)일 경우 우선적으로 지표에서 탈락시켰다. 또한 중요성이 3.5 이하이거나 실현수준이 3.0 이상인 지표도 관리의 중요성이 떨어지는 것으로 보아 탈락지표로 처리하였다. 이외에도 구성요소는 다르지만 유사성이 높은 지표는 통합하고, 요인분석 결과 지적자본 구성요소 중 어느 요소에도 속하지 않는 지표 역시 탈락시켰다. 또한, 1차적으로 도출된 측정지표들의 숫자가 과다하다는 외부 전문가들의 의견을 반영하여 전체적으로 측정지표를 축소하는 작업을 추진하였다.

이러한 검증 및 자문을 거친 결과, 지적자본 구성요소는 총 32개로(인적자본 12개, 내부 구조자본 12개, 관계자본 8개), 측정지표는 총 119개로(인적자본 35개, 내부 구조자본 55개, 관계자본 29개)로 다시 축소·조정되었다.

4. 1차 측정결과 분석 및 최종 지표 확정

지적자본 측정지표는 숫자, 시간, 화폐액, 백분율 등과 같은 계량지표와 고객 만족도, 브랜드 인지도 등의 비계량 지표로 구분할 수 있다. 계량지표는 각종 성과보고서, 연차보고서

10) 지적자본 구성요소 각각의 조작적 정의에 관해서는 이찬구 외(2005: 65-66)를 참고하기 바람.

11) 전 직원 설문조사는 2004년 7월 15일부터 20일까지 6일간에 걸쳐 이루어졌다. 총 2,100부의 설문지가 배포되어 1,050부가 수거됨으로써 약 50%의 회수율을 나타내었다. 회수된 설문지 중에서 39부는 불성실 응답으로 나타나, 실제의 분석에는 1,011부가 활용되었다. 내부 설문조사의 인구통계적 분석 등 좀 더 자세한 사항은 미래경영개발연구원(2004)을 참고하기 바람.

등과 같은 기존 자료를 활용하여 측정이 가능하나, 비계량 지표는 내부 직원 및 외부의 이해관계자들을 대상으로 설문조사를 통하여 측정하는 것이 일반적인 방법으로 통용되고 있다(Edvinsson and Malone, 1997: 155-158; Sveiby, 1997).

E연구원의 경우도 1차로 선정된 측정지표의 60% 가량이 비계량 지표로 구성되어 있어 설문에 의한 측정이 불가피한 상황이었다. 따라서 연구팀은 인적자본과 내부 구조자본의 비계량 지표를 측정하기 위한 내부 설문, 그리고 관계자본의 비계량 지표를 측정하기 위한 외부 설문을 순차적으로 실시하였다. 내부 설문은 연구팀의 주도로 이루어졌으며, 외부 설문은 조사분석 전문기관에 의뢰하여 수행되었다.[12]

이처럼 총 119개의 계량 및 비계량 지표를 사용하여 1차 측정한 결과를 가지고 연구팀은 다시 각 측정지표의 타당성, 상관성, 독립성 등을 분석하였다. 또한 연구팀은 개발된 측정지표의 실현가능성을 검토하기 위하여, 연구원 내부의 경영진 및 관련 부서 등을 대상으로 설명회를 개최하였다. 그리고 이 단계에서 연구팀은 국내·외 전문가로부터 측정지표의 전체적인 구조 및 적용 가능성 등에 대한 자문을 받았다.[13]

이러한 1차 측정결과 분석 및 자문과정을 통하여 몇 가지의 개선사항이 도출되었다. 주요한 사항으로는, 전체적으로 측정지표의 수가 너무 많으며, 일부 지표는 전략적 관리의 중요성이 그다지 크지 않고, 지표간의 계층관계가 분명하지 못하다는 것 등으로 요약할 수 있었다. 이에 따라 연구팀은 다시 전체 지표를 통합 및 재조정하는 작업을 진행하였다. 특히, 이 과정에서 연구팀은 측정지표를 대분류하면서 하위 지표들을 세부지표로 재구성하는 작업에 중점을 두었다.

이러한 조정 및 재구조화 과정을 거쳐 E연구원의 최종 지적자본 지표는 12개 범주와 27개 구성요소를 근간으로 하여, 37개의 "측정지표"와 90개의 "세부지표"로 분류되었다. 여기에서 37개의 측정지표와 90개의 세부지표는 상하 관계를 이루게 되는데, 전자는 대외 보고를 위한 "공시 지표"의 성격이 강한 반면, 후자는 조직의 현재 상태를 파악하기 위한 "관리 지표"

12) 내·외부 설문의 시기, 방법, 절차 등에 관한 사항은, 다음 장인 'Ⅳ. 지적자본 측정 : 현상과 의미'에서 좀 더 자세하게 논의하게 될 것이다.

13) 국외 전문가는 지적자본 연구의 선구자 중의 한 사람인 Karl-Erik Sveiby 박사이며, 자문은 방문과 초청 등의 대면자문과 전자우편을 이용하여 병행적으로 이루어졌다. 한편, 국내 전문가로는 대학 및 연구기관 소속의 기술가치평가, 연구개발회계, 연구개발평가, 균형점수표(BSC) 분야의 전문가 4명으로 "지식경영자문위원회"를 운영하였다.

의 특성이 좀 더 많다고 할 수 있다(Sveiby, 1997: 163-164; EU, 2003). 따라서 본 연구에서 지적자본의 측정지표라 함은, 구성요소의 하위분류이면서 동시에 세부지표의 상위 개념인 37개의 지표를 의미하는 것이다.

이런 의미에서의 37개 측정지표는 인적자본을 위한 지표 12개, 내부 구조자본을 위한 지표 15개, 관계자본을 위한 지표 10개로 각각 분류할 수 있다. 한편, 37개의 측정지표 중에서 계량지표가 20개, 비계량 지표가 17개로서 각각 54%와 46%를 차지하고 있다.

Ⅳ. 지적자본 측정 : 현상과 의미

본 장에서는 앞에서 개발한 37개의 측정지표를 사용하여 2003년도와 2004년도의 E연구원의 지적자본을 측정한 결과와 그 의미를 각각 논의하고자 한다. 한편, 세부 지적자본의 2개 연도 측정결과의 논의에 앞서, 각 자본의 개념, 구성 체계, 연구기관에서의 의미 등을 간략히 논의할 것이다. 이러한 논의는 측정결과의 종합과 해석에 필요한 최소한의 공통 지식을 제공함으로써 지적자본 경영의 공감대 확산에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

1. 지적자본 측정 경위

이미 설명한 것처럼 지적자본 측정지표는 계량지표와 비계량 지표로 구분할 수 있는데, E연구원의 최종 지적자본 측정지표 37개는 계량지표가 20개, 비계량지표가 17개로 되어 있다. 일반적으로 계량지표는 각종 공식 보고서 및 내부 자료들을 활용하여 측정하나, 비계량 지표의 측정은 내·외부 이해관계자들을 대상으로 한 설문조사를 활용하고 있다(Edvinsson and Malone, 1997: 155-158; Sveiby, 1997).

이런 측면에서 E연구원의 2003년도와 2004년도의 지적자본 측정에서는, ① 계량지표 측정을 위한 각종 내·외부 자료의 수집 및 분석, ② 인적자본과 내부 구조자본 측정을 위한 내부 직원들을 대상으로 한 설문조사, ③ 관계자본 측정을 위한 외부 이해관계자와의 설문조사의 3가지 방법이 동시에 활용되었다.

먼저, 20개의 계량지표는 인적자본에서 6개, 내부 구조자본에서 8개, 관계자본에서 6개씩으로 나뉘어져 있다. 이를 측정하기 위해서 연구팀은 연구원의 성과보고서, 연차보고서, 기

타의 내부 자료를 우선적으로 활용하면서, 부족하거나 미흡한 사항들은 연구원 내부 관련부서들과의 협의를 통하여 보완하였다.

다음으로 인적자본과 내부 구조자본의 비계량지표 13개를 측정하기 위해서는, 리커트 형 5점 척도로 설계된 설문지를 사용하여 전 직원을 대상으로 2004년도와 2005년도에 각각 설문을 실시하였다. 2003년도 지적자본을 측정하기 위한 설문은 2004년 7월에 실시되어 약 50%가 회수되었으며, 2004년도의 경우는 2005년 3월에 실시하여 약 69%의 회수율을 보였다. 회수된 설문지는 SPSS for window 통계패키지를 활용하여 측정지표의 신뢰성 검증, 측정지표 간 상관관계 분석, 구성원의 속성별 차이검증 등을 통하여 분석이 이루어졌다.[14]

마지막으로 관계자본의 비계량 지표를 측정하기 위한 외부 이해관계자와의 설문은 외부 전문기관에 의뢰하여 실시하였다. 설문대상은 정부출연기관, 공동 연구기관, 위탁연구기관, 용역연구기관, 기술이전기관, 창업기업, 구매공급기관, 사이버테크노마트 이용자, 시민단체 등으로 연구원의 1차 고객은 물론 2·3차 고객을 동시에 포함하고 있다. 2003년도의 측정은 2004년 8월 중에, 2004년도의 경우는 2005년 3월 중에 설문이 이루어져 각각 1,159부와 1,240부의 설문지를 수집하였다. 설문은 구조화된 조사표를 활용하여 명부를 활용한 단순무작위 추출법에 의한 방법으로 진행되었으며, 수집된 자료는 이 역시 SPSS for window 통계패키지를 활용하여 분석하였다.[15]

2. 인적자본 측정 결과

인적자본은 '개인의 역량과 태도 및 만족도 등이 결합된 가치로서, 내부 구조자본과 관계자본 증진의 기반'으로 정의할 수 있다. 연구기관의 핵심 업무인 연구개발에 필요한 혁신과 지속적인 개선은 개인의 역량으로부터 나오게 된다. 그리고 개인의 역량은 다시 교육훈련과 지식공유 활동과 같은 조직차원의 체계적인 관리와 증진을 통해 인적자본이라는 가치로 발전하게 될 것이다. 따라서 인적자본은 지적자본의 다른 영역인 내부 구조자본과

14) 2개년도에 걸쳐 실시된 내부 설문조사의 시기, 방법, 인구 통계학적 사항, 분석결과 등에 관한 좀 더 자세한 사항은 미래경영개발연구원(2004; 2005)을 각각 참고하기 바람.

15) 2개년도에 시행된 외부 설문조사의 시기, 방법, 인구 통계학적 사항, 분석결과 등에 관한 좀 더 자세한 사항은 현대리서치연구소(2004; 2005)를 각각 참고하기 바람.

관계자본의 원천으로 작용하게 되는 것이다. 이런 측면에서 향후 인적자본의 성공적인 관리 여부는 E연구원의 직원들이 '변화를 주도하는 지식 공유형 최고의 전문가'로 성장하는 것과 E연구원이 좀 더 창의적인 연구개발 활동이 가능한 '지식 네트워크 조직'으로 발전하는데 핵심역량으로 작용하게 될 것이다. 이를 반영하여 E연구원의 인적자본은 4개 범주, 7개 구성요소, 12개 측정지표로 이루어져 있으며, 2003년도와 2004년도의 측정결과는 〈표 3〉과 같이 종합할 수 있다.

〈표 3〉 인적자본 측정 결과

범 주	구성 요소	측정 지표	단위	2003년	2004년	증 감 (절대치)	증감률
역량	역량개발 노력	1인당 교육훈련 시간	시간	29.6	50.9	21.3	72%
		1인당 교육훈련 비	천원	383	426	43	11%
		교육훈련 지수	점	58.3	67.4	9.1	16%
	보유역량	1인당 특허 등록 건수	건	0.297	0.487	0.19	64%
		1인당 논문 게재/발표 건수	건	1.483	1.325	-0.158	-11%
		1인당 표준기고서 발표 건수	건	0.138	0.204	0.066	48%
		관리자 리더십 역량	점	47.5	52.0	4.5	9%
	역량활용	역량활용 지수	점	63.7	64.6	0.9	1%
태도	태도	태도 지수	점	62.0	62.5	0.5	1%
만족도	직원 만족도	직원 만족도 지수	점	58.7	58.7	0.0	0%
유지도	근속률	평균 근속년수	년	8.2	8.9	0.7	9%
	조직몰입	조직몰입 지수	점	60.8	62.5	1.7	3%

2개년도의 측정결과는 인적자본의 전반적인 증가가 이루어진 것으로 나타나고 있다. 인적자본의 세부 범주인 역량, 태도, 만족도, 유지도의 4개 범주와 12개의 측정지표에서 평균 19%의 증가율을 보였고, 세부적으로는 증가된 측정지표가 10개, 감소된 지표는 1개, 그리고 증감이 없는 지표는 1개로 나타났다. 다만, 이러한 측정결과는 E연구원이 지적자본 경영을 도입한 기간이 2년이라는 짧은 기간을 감안하면 인적자본이 증감률 수치만큼 변동했다고 단언할 수는 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 2003년부터 실시 중인 '지적자본 극대화'와 '인적역량 고도화'라는 연구원 경영목표의 효과가 일부 실현되고 있음을 확인할 수 있는 부분으로 판단된다.

역량 분야의 측정결과는 전반적으로 2004년도에 역량개발 노력이 대폭적으로 증가한 것으로 나타나고 있다. 1인당 교육훈련 시간이 2003년도의 29.6시간에서 2004년도에는 50.9시간으로 21.3시간이 증가하였고, 교육훈련 지수는 2004년도에 전년 대비 9.1점이 증가한 67.4점을 기록하였다. 이를 통하여 교육훈련 시간의 괄목할만한 증가와 함께 교육내용을 업무에 적용하고 응용하는 교육효과성의 수준도 점차 개선되고 있음을 알 수 있다. 반면, 1인당 논문 게재/발표 건수가 2004년도에 감소세(-11%)를 보이는 점은, 연구결과물에 대한 직원들의 인식이 과거 논문발표 위주에서 특허 등록을 통한 기술적 권리 및 기술료 수입의 확대라는 좀 더 실용적인 관점으로 점차 바뀌어가고 있는 추세로 이해된다.

태도 지수는 2004년도에 62.5점으로 전년의 62점에 비하여 1%(0.5점)의 소폭 상승을 보여주고 있다. 태도 지수가 전년과 유사한 측정결과를 보인 것은 개별성이라는 태도의 특성을 반영한 결과로 분석된다. 즉, 태도는 개인의 의지에 의해 단기간에 변화되기보다는 조직의 문화적인 현상을 반영하여 장기적으로 변화되는 특성을 가지고 있기 때문이다.

직원 만족도 지수는 2004년도에 58.7점으로 전년과 동일한 측정결과를 보였다. 직원 만족도가 직원의 역량 발휘를 유도하고 긍정적인 태도 배양을 촉진시킨다는 점을 감안하면, 직원 상호간, 근무환경, 보상 및 장래에 대한 만족도를 향상시킬 수 있는 조직 차원의 지속적인 노력이 요구된다 할 것이다.

유지도는 2개년간의 측정결과가 긍정적인 추이를 보여주고 있다. 세부적으로는 직원의 평균 근속년수가 2003년도의 8.2년에 비하여 2004년도에는 9% 증가한 8.9년으로 증가하였고, 개인의 목표를 조직의 목표와 동일시하는 정도인 조직몰입 지수는 2004년도에는 전년(60.8점) 대비 3% 증가한 62.5점으로 나타났다. 직원의 퇴직은 인적자본의 가치를 급격히 저하시킬 뿐만 아니라 우수한 직원을 육성하기 위해서는 장기간의 시간과 비용이 필요하다는 점을 감안하면, 유지도 관리를 위한 좀 더 다각적이고 체계적인 방안이 필요할 것이다.

3. 내부 구조자본 측정 결과

내부 구조자본은 '조직 구성원에 의해 만들어지며 조직에 의해 소유되는 일체의 조직운영능력'을 말하는 것으로, 인적자본을 뒷받침하고 지지해 주는 인프라의 역할을 수행한다. 이는 조직의 전체 운영시스템이 얼마나 효율적으로 가치창조를 위해 설계·운영되는가에 대한

판단근거이며, 또한 타 경쟁조직과 비교하여 특정 조직이 고유하게 가지고 있는 특유의 경쟁우위 요인이 될 것이다. 내부 구조자본은 정보시스템, 데이터베이스 등과 같은 물적 인프라뿐만 아니라, 조직운영, 인적자원 관리, R&D 프로세스와 같은 소프트적인 측면을 동시에 포함한다. 아울러 지적재산권과 같은 전통적인 의미에서의 자산뿐만 아니라, 조직의 미래를 적극적으로 설계하고 개척하여 나갈 수 있는 신기술개발 및 정책기획 역량과 함께, 조직구성원의 역량을 최대로 발휘할 수 있게 하는 혁신적이고 합리적인 조직문화도 새로운 유형의 내부 구조자본으로 점차 그 중요성이 커지고 있다. 이런 측면에서 E연구원의 내부 구조자본은 4개 범주, 12개 구성요소, 15개 측정지표로 구성되어 있으며, 2003년도와 2004년도의 측정결과는 〈표 4〉와 같이 정리할 수 있다.

〈표 4〉 내부 구조자본 측정 결과

범 주	구성 요소	측정 지표	단위	2003년	2004년	증 감 (절대치)	증감률
기술 혁신 역량	신기술 개발역량	신기술개발 건수	건	미측정	55	-	-
		신기술개발 연구투자비	백만원	미측정	115,227	-	-
	정책 기획역량	정책기획 참여 건수	건	138	139	1	1%
	비전기획 및 실천역량	중장기 전략 및 기술개발 계획 실천지수	점	43.6	48.3	4.7	11%
인프라	조직운영 합리성	조직운영 합리성 지수	점	44.0	45.8	1.8	4%
		윤리경영 실천 지수	점	57.5	61.5	4.0	7%
	인적자원 관리 효과성	인적자원 관리 효과성 지수	점	47.1	50.4	3.3	7%
	R&D 프로세스 혁신역량	품질경영 우수사례 확보 건수	건	41	92	51	124%
		R&D 프로세스 효과성 지수	점	미측정	44.0	-	-
	정보시스템	정보시스템 만족 지수	점	47.8	53.3	5.5	12%
지적 재산권	특허	특허 등록건수	건	613	1,050	437	71%
	논문	논문 게재/발표 건수	건	3,053	2,855	-198	-6%
	표준기고서	표준기고서 발표 건수	건	285	476	191	67%
	노하우 기술	노하우 기술 건수	건	199	167	-32	-16%
조직 문화	조직문화	조직문화 지수	점	49.4	53.2	3.8	8%

2004년도의 측정결과는 2003년과 대비하여 전체적으로 평균 24%의 증가세를 보여주고 있다. 2003년도에 측정하지 않은 3개 지표를 제외한 전체 12개 지표 중에서, 2개 지표(논문 게

재/발표 건수 및 신규 노하우 기술 건수)가 감소세를 보이고 그 외 10개 지표가 전년도에 비해 증가하였다. 이러한 내부 구조자본의 전반적인 증가치는 중장기 전략과 기술개발계획 수립 및 실천 양면에서 연구원이 총체적으로 노력하고 있음을 보여주는 것으로 생각된다. 이는 다시 특허와 표준기고서 등의 핵심 산출물의 급격한 증가로 이어져 연구기획 역량과 연구 성과가 하나의 축으로 서로 연결되어 있음을 알 수 있다. 또한, 인프라 부문의 조직운영 합리성과 인적자원 관리 효과성의 완만한 증가추세는, 조직문화 지수의 증가와 맥을 같이하여 구성원 모두 조직운영 전반에 대한 만족도가 증가하고 있음을 나타내는 것으로 보여진다.

기술혁신 역량의 측정결과는 중장기 전략 및 기술개발계획 실천지수가 2003년도와 비교하여 2004년도에 11% 증가한 것으로 나타나고 있다. 이는 연구부서와 행정부서가 협조하여 연구개발의 목표와 발전전략의 기획과 실천 모두를 효과적으로 수행하는 협업기능이 향상되고 있다고 해석할 수 있다. 반면, 주로 정부부처 등 외부의 정책기관에 직접적으로 관여하는 정책기획의 참여는 2개년도가 비슷한 수준을 보이고 있다. 한편, '신기술개발 건수'와 '신기술개발 연구투자비'의 2개 측정지표는 연구원의 당해 연도 혁신적 연구개발 성과를 압축적으로 대변하기 위해 2004년에 처음 도입된 지표로서 향후 꾸준히 측정·관리되어야 할 사항이다.

인프라는 조직운영의 합리성, 인적자원 관리의 효과성 두 항목 모두에서 각각 4%와 7%의 완만한 증가세를 보임으로써, 직원의 채용, 배치, 관리 및 연구원 조직운영의 전반에 대해 공정성과 합리성이 증가한 것으로 나타났다. 또한 윤리경영 실천지수도 2003년도에 비하여 7%가 증가한 것으로 나타나 구성원의 윤리의식도 점차 향상되고 있음을 알 수 있다. R&D프로세스 혁신역량은 124%로 단기간에 가장 높게 향상된 사항이다. 이는 E연구원이 2001년 이후 지속적으로 추진해 온 품질경영 노력이 조직 내에 이상적으로 내재화되어 그 성과로 나타난 것으로 이해된다. 한편, 정보시스템 만족지수의 12% 증가는 2001년 이후 지식경영시스템의 구축을 통해 꾸준히 노력해 온 정보인프라의 효과성을 대변한다고 할 수 있을 것이다.

지적재산권은 특허 등록건수에서 71%의 획기적인 증가세를 보이고 있는데, 이는 지난 3~5년 전에 실행되었던 활발한 연구개발 결과가 최근에 특허등록의 증가로 나타나고 있음을 알 수 있다. 또한 표준기고서 발표 건수의 증가는 E연구원이 해가 다르게 기술표준화의

중요성을 인식하고, 핵심기술에 대해 표준화 활동을 적극적으로 수행하고 있음을 보여주는 것이다. 신규 노하우 기술 건수의 감소는 관계자본 중 기술료 수입액의 절대치가 높아진 것과 대비할 때, 이전 가능한 기술의 항목 자체는 줄어들고 있으나 이전 기술의 질적 수준은 향상되고 있는 것으로 이해할 수 있다.

조직문화는 신뢰, 협력, 관심과 사기진작, 의사소통, 혁신문화, 권한위양, 자율성, 실수 용납, 참여와 개방문화 등의 내용으로 측정된 조직가치의 총합이다. 2003년도와 비교할 때 2004년도의 8% 증가는 인프라 구성요소에서 조직운영 합리성, 인적자원관리 효과성 등이 양호한 증가세를 보이는 점과 일맥상통하는 결과로 해석된다. 이러한 결과는 연구원에서 구성원 간에 일하는 분위기가 점차 우호적이고 합리적으로 형성되고 있음을 보여 주는 증거의 하나로 이해할 수 있을 것이다.

3. 관계자본 측정 결과

관계자본이란 '조직 외부와의 관계에서 발생하여 조직 내에 축적되어 가는 가치'를 말한다. 조직 내부에 아무리 뛰어난 인적자본과 내부 구조자본이 축적되어 있다 하더라도, 외부에서 조직을 바라보는 인식, 평판 또는 만족수준이 낮다면 전체적인 조직의 가치창출 효과는 낮아질 것이다. 이러한 이유로 E연구원은 관계자본을 인적자본, 내부 구조자본과 동일한 조직의 핵심 지적자본으로 인식·관리하고 있다. 관계자본의 핵심은 연구원과 직접적인 이해관계를 가지는 정부부처, 전략적 R&D파트너, 기술이전기관, 구매공급기관 등 1차 고객과의 지속적인 관계를 통한 만족도 제고이다. 또한 미래의 잠재적인 고객이라 할 수 있는 일반 국민들이 E연구원을 인지·신뢰하는 브랜드도 중요한 항목이다. 이외에도 E연구원은 공공 연구기관으로서 내부에서 창출된 각종 기술 및 지식을 외부로 적극 이전·확산하여 국가 전체적인 차원에서 기술경쟁력을 향상시키는 역할도 수행하고 있다. 이런 측면에서 E연구원의 관계자본은 4개 범주, 8개 구성요소, 10개 측정지표로 이루어져 있으며, 2003년도와 2004년도의 측정결과 종합은 〈표 5〉에 나타나 있다.

〈표 5〉 관계자본 측정 결과

범 주	구성 요소	측정 지표	단위	2003년	2004년	증 감 (절대치)	증감률
고객 만족	고객 만족도	고객 만족도 지수	점	74.4	72.9	-1.5	-2%
	고객 충성도	고객 충성도 지수	점	81.5	83.2	1.7	2%
브랜드	브랜드	브랜드 지수	점	64.1	66.0	1.9	3%
R&D 네트워크	네트워크 다양성	정부사업 수주액 비율	%	86.3	87.6	1.3	2%
	네트워크 성장성	기술이전 건수	건	347	230	-117	-34%
		기술료 수입액	백만원	26,091	37,471	11,380	44%
	네트워크 안정성	고객협력 지속률	%	45.3	50.7	5.4	12%
R&D 가치창출	기술상용화 효과	기술상용화 성공 건수	건	82	83	1	1%
		기술상용화 매출 기여액	백만원/ 기업당	537	934	397	74%
	창업 효과	창업기업 매출 기여액	백만원/ 기업당	900	1,849	949	105%

관계자본의 측정결과는 2004년도에 전반적으로 증가한 것으로 나타났으며, 단순 평균 증감률을 고려할 때 내부 구조자본 다음으로 높은 순인 총 21%의 증가율을 보이고 있다. 세부적으로는 증가된 측정지표가 전체 10개 중 8개였으며, 감소한 지표는 고객만족도 지수와 기술이전 건수의 2개로 나타났다. 이 중 주목할 만한 측정결과는 R&D가치창출 범주에서 기술상용화 매출 기여액과 창업기업 매출 기여액이 2004년도에 각각 전년 대비 74%와 105%의 획기적 증가를 보이고 있다는 점이다. 또한 기술이전 건수가 30% 이상 줄어든 반면, 기술료 수입액은 40% 이상 증가하여 기술이전 활동이 양적 성장에서 질적 향상으로 전환되고 있음을 알 수 있다.

고객만족의 측정결과에서는 고객만족도 지수가 2004년도에 72.9점으로 전년 대비 1.5점이 감소한 반면, 향후 E연구원과의 재협력 의향을 나타내는 고객충성도 지수는 2004년도에 1.7점이 증가하였다. 이는 E연구원의 지속적인 연구협력을 희망하는 충성(고착) 고객의 의지는 높은 반면 실제 협력과정에서의 체감 만족도는 낮음을 나타내는 것으로, 충성고객의 향후 이탈을 사전에 방지하기 위해서라도 고객만족 개선이 시급함을 의미하는 것으로 보여 진다.

브랜드 지수는 2004년도에 66.0점으로 나타나 전년도의 64.1점에 비하여 1.9점의 소폭 상

승(3%)을 보이고 있다. 이는 언론 및 전시회 등을 통한 홍보활동이 지속적으로 전개된 결과로 추정되는 한편, 여전히 불특정 다수의 잠재적 고객들은 E연구원을 충분히 인지하지 못하고 있으며 또한 신뢰도도 낮은 것으로 분석되었다.

R&D네트워크에서 연구사업 수주의 다양성을 보여주는 '정부사업 수주액 비율'이 2004년도에 전년보다 1.3% 증가한 87.6%로 조사되어, 연구예산의 정부 의존도가 심화되고 있음을 보여준다. 이는 공공 연구기관으로서는 바람직한 추세이지만, 산업계와의 연구협력이 상대적으로 감소되고 있음을 반증하는 결과로도 해석할 수 있다. 성장성에서는 2004년도에 기술이전 건수가 117건이 감소한 것으로 조사되어 양적 성장이 정체되고 있음을 보여주고 있으나, 기술료 수입액은 44%가 증가한 37,471백만원으로 집계되어 기술이전 활동이 질적 향상을 도모하고 있음을 알 수 있다. 네트워크 안정성에서는 과거 3개년도와 대비하여 지속적인 협력관계를 유지하는 고객비율이 2004년도에 전년 대비 5.4% 증가된 50.7%로 조사되어, 고객 2명 중 1명이 E연구원과 지속적인 협력을 유지하고 있음을 알 수 있다.

R&D가치창출에서는 이전기술에 대한 상용화 성공건수가 2004년도에 1건 증가한 반면, 이전기업 당 상용화 매출 기여액은 전년 대비 397백만원이 증가하여 74%의 성장세를 보여주고 있다. 한편, 창업기업 매출 기여액은 2004년도에 관계자본 지표 중 최고 수준인 105%가 증가한 1,849백만원으로 조사되었는데, 이러한 증가치는 연구원의 기여도 향상과 더불어 전반적인 경기회복의 영향으로 조사대상 기업들의 매출액이 신장되었기 때문으로 추정된다.

V. 맺음말

그 동안 우리나라의 공공 연구기관들은 연구개발 투자에 비하여 가시적인 성과가 많지 않다는 비판에 직면하곤 하였다. 따라서 연구기관들은 정부와 국민이 신뢰할 수 있도록 유·무형의 다양한 성과와 미래의 핵심 경쟁력을 스스로 입증하여야 할 책임이 있다고 할 것이다. 이런 측면에서 E연구원의 지적자본 측정은 지난 30년간 이룩한 업적이 단순히 기술개발 그 자체에 의한 것이 아니라, 인적자본, 내부 구조자본, 관계자본으로 이루어지는 지적자본에 근거하고 있다는 사실을 밝혀주는 의미 있는 연구라고 생각한다.

연구기관 스스로 지적자본을 측정하고 이를 외부에 공시하는 일은, 조직 내부적으로 해당 기관의 진정한 미래 경쟁력의 원천이 무엇인가를 찾는 방법 중의 하나가 될 것이며, 외부적

으로는 연구기관의 참된 가치는 유형 자산에 있는 것이 아니라 무형적인 지적자본의 총합에 의해서 결정된다는 것을 알리는 계기가 될 것이다. 또한 공공 연구기관들의 지적자본 측정과 관리를 위한 자체적인 노력은 지적자본을 중시하는 국가·사회의 정치문화로 이어져, 향후 국가사회의 경쟁력과 국민복지 증진의 핵심 원천이 무엇인가를 고민하는 새로운 출발점으로 작용할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 공공 연구기관의 지적자본을 국내 최초로 측정·분석하고 이를 외부에 공시하였다는 의미에도 불구하고, 다음과 같은 한계를 가지고 있다. 첫째, 지적자본의 측정결과는 특정 조직이 현재 가지고 있는 역량과 미래의 잠재력을 보여주는 것일 뿐, 이를 유지하고 증진하기 위한 전략과 실천방안을 알려주지는 못한다는 점이다. 따라서 이를 해결하기 위해서는 기존에 독자적 혹은 상호 보완적으로 발전하여 온 인력관리, 조직관리, 고객관리, 기술이전, 대외관계 등의 다양한 관련 분야와 연계한 지적자본 성장 및 증진전략의 수립이 필요할 것이다. 둘째, 본 연구는 지적자본의 현재 상태만을 말해 줄뿐, 지적자본 각각의 합리적인 수준 또는 최상의 상태에 대해서는 답을 주지 못한다는 점이다. 따라서 지적자본 성장·증진 전략의 목표치를 설정하기 위해서는, 유사 또는 경쟁기관의 벤치마킹 등을 통한 전략적 의사결정 과정이 뒤따라야만 할 것이다. 셋째, 본 연구는 2개년도만의 지적자본을 측정하고 있어, 지적자본의 단기 현황만을 보여주고 있을 뿐이다. 따라서 좀 더 적실성 있는 성장·증진 전략을 마련하기 위해서는 장기적으로 지적자본을 측정하고 이의 결과를 축적하여야 할 것이다. 이런 관점에서 외국의 선행 사례들은 보통 5년 내외의 측정결과를 공시하고 있다.

이러한 한계성에도 불구하고 본 연구를 통하여, 최근 우리나라의 과학기술 분야에서 많은 논란이 되고 있는 연구개발 투자의 생산성 또는 회수율(RIO)에 대한 개념을 새롭게 하고 연구기관의 진정한 경쟁력의 원천이 어디에 있는 가를 다시 한 번 생각하는 계기가 되었으면 한다. 또한 향후에도 E연구원이 지속적으로 지적자본을 측정함은 물론 사례를 달리하는 다른 연구자들의 후속연구를 통하여, 지적자본 측정 연구가 좀 더 높은 일반성과 범용성을 확보할 수 있기를 기대한다.

참고문헌

김명순 · 이영덕(2001), "지적자산의 측정 : 정부출연 연구기관의 사례를 중심으로", 「경영학연구」, 30(3): pp.765-796.

김효근 · 문윤지(2002), "지적자본 가치평가 모델 개발에 관한 연구", 「Information Systems Review」, 4(1): pp.69-87.

미래경영개발연구원(2004), 「ETRI의 지적자본 측정, 평가, 보고모형 개발 및 실행에 대한 연구」, 서울.

미래경영개발연구원(2005), 「2004년 ETRI 지적자본 측정 · 평가에 관한 연구」, 서울.

배재학 · 안기명(2001), 「지식자산에 대한 경영 전략적 평가모형 개발」, 아산재단 연구총서 제88집, 서울 : 집문당.

송경근 · 성시중 옮김(2002), 「가치실현을 위한 통합 경영지표 BSC」, 서울 : 한언.

이기호(2005), "지식자산 평가의 새로운 모형 연구 : 소규모 기술기업의 적용", 박사학위논문, 대전 : 한남대학교 대학원 경제학과

이찬구(2005), "정부출연 연구기관 평가에서 지적자본 모형의 적용 필요성", 「한국행정학보」, 39(1): pp.195-217.

이찬구 외(2005), "정부출연 연구기관의 지적자본 측정지표 개발 : E연구원의 사례를 중심으로", 「기술혁신학회지」, 8(1): pp.51-76.

한인구 외(2000), 「지식자산개발 활동의 측정과 공시」, 서울 : 한국회계연구원.

한국전자통신연구원(2005), 「지적자본 보고서 2004」, 대전.

현대리서치연구소(2004), 「한국전자통신연구원 2004년 고객만족도 조사 최종 결과보고서」, 서울.

현대리서치연구소(2005), 「한국전자통신연구원 관계자본 측정을 위한 2005년 고객만족도 조사 결과보고서」, 서울.

ARC(Austrian Research Centers)(2003), *Intellectual Capital Report 2002 : Knowledge Shapes the Future*, Vienna, Austria.

Brooking, Annie(1996), *Intellectual Capital : Core Asset for the Third Millennium Enterprise*, London : International Thompson Business Press.

Celemi(2004), *Annual Report* 2003, Malmö, Sweden.

CMM(Center for Molecular Medicine at the Karolinska University Hospital)(2004), *Intellectual Capital Report 2003*, Stockholm, Sweden.

DATI(Danish Agency for Trade and Industry)(2000), *A Guide for Intellectual Capital Statements* : A Key to Knowledge Management, Copenhagen, Denmark.

de Pablos, Patricia O.(2004), "Intellectual Capital Account : What Pioneering Firms from Asia and Europe are Doing Now", presented at *The Fifth European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities*, 2-3 April 2004, Innsbruck, Austria. http://www.ofenhandwerk.com/oklc/pdf_files/k_2_dePablos.pdf (12 October 2004).

DMSTI(Danish Ministry of Science, Technology and Innovation)(2003), *Intellectual Capital Statements : The New Guideline*, Copenhagen, Denmark.

Edvinsson, Leif and Michael S. Malone(1997), *Intellectual Capital : Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower*, New York : HarperCollins Publishers.

EU(2003), *Study on the Measurement of Intangible Assets and Associated Reporting Practices*.

Lev, Baruch(2001), *Intangibles : Management, Measurement and Reporting*, Washington D.C. : Brookings Institution Press.

Nonaka, Ikujiro and Hirotaka Takeuchi(1995), *Knowledge-creating Company : How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation?*, New York : Oxford University Press.

Porter, Michael(1998), *Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance*, New York : The Free Press.

Skandia(1998), *Human Capital in Transformation : Intellectual Capital Prototype Report*, Stockholm, Sweden.

Stewart, Thomas A.(1997), *Intellectual Capital : The Wealth of Organizations*, New York : Doubleday.

Sullivan, Patrick H.(2002). *Value Drive Intellectual Capital : How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value*, New York : Wiley and Arther Anderson.

Sveiby, Karl-Erik(1997), *The New Organizational Wealth : Managing and Measuring Knowledged-Based Assets*, San Francisco : Berrett-Koehler Publishers.

Sveiby, Karl-Erik(2001), "Balanced Score Card(BSC) and the Intangible Assets Monitor : A

Comparison", http://www.sveiby.com/articles/BSCandIAM.htm. (1 April 2004).

Sveiby, Karl-Erik(2004), "Methods for Measuring Intangible Assets", http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm (1 April 2004).

Systematic(2004), *Intellectual Capital Report 2004*, Aarhus, Denmark.