

의료기기산업의 지식자산 평가모형

김 만 술* · 이 종 무*

*한라대학교 경영학과

The Evaluation Model for Knowledge Assets on Medical Devices Industry

Mahn-Sool Kim* · Jong-Moo Lee*

*Department of Business Administration, Halla University

Abstract

The existing evaluation systems based on financial performance summarize the information about past results and focus on short-term performance, and so they have the limits to explain the future value of firms and to make a long-term strategic performance. By this reason, as a way to increase the future value, the development of the integrated performance evaluation system with which we may manages financial performance and knowledge assets together has been required recently. This study puts together various researches for the evaluation of knowledge assets, and analyzes the existing studies for the domestic medical devices industry and the tendency of introduction for business practice. Under this analysis, this study develops the knowledge asset evaluation indexes for medical devices industry by using the Balanced Score Card (BSC) of Kaplan & Norton(1992), and then presents the evaluation model by applying the Analytic Hierarchy Process (AHP) of Saaty(1980) to get the weight for each index. With the final evaluation model, we can calculate the evaluation score combined with both the quantitative indexes and the qualitative indexes at once.

Keywords : Knowledge Assets, Medical Devices Industry, BHC, AHP

1. 서 론

세계적인 인구고령화 추세에 따라 치매, 중풍, 파킨슨병 등 노인성질환에 대한 치료수요가 빠르게 증가하고 있고, 소득증대 및 생활패턴의 변화로 삶의 질 향상이 미래사회의 화두로 등장하면서 건강증진 및 유지를 위한 의료분야의 지출이 크게 확대되어 의료기기에 대한 수요가 크게 증가하고 있을 뿐만 아니라 기술발전 측면에서도 BT 신기술 혁신, 관련 융합기술의 발전으로 바이오칩, 생체이식 등 BT·IT·NT가 융합된 고부가가치 신산업, 신상품이 출현하면서 의료기기 산업의

영역이 점차 확대되고 있어 이러한 산업 환경의 변화가 의료기기 시장규모 확대로 나타나고 있다. 의료기기의 수출도 2003~2009년 기간 동안 연평균 16.3%의 높은 성장률로 꾸준히 증가하면서 2009년에는 1조 5190억 원을 기록하여 의료기기 수출이 점차 확대되는 모습을 보이고 있다[6]. 여기에 우리나라 의료기기 산업에 대한 연구개발투자가 점차 증가하고 있고, 해외로부터의 기술도입은 점차 감소하고 있으며, 우리나라 주요 의료기기 제조업체의 경영성과도 과거에 비해 전반적으로 크게 개선되고 있어 우리나라 의료기기산업의 경쟁력이 점차 향상되고 있음을 알 수 있다. <표 1>에

† 교신저자: 김만술, 강원도 원주시 흥업면 한라대길 28 한라대학교 경영학과

M·P: 010-5365-9971, E-mail: mkim@halla.ac.kr

2011년 3월 22일 접수; 2011년 4월 6일 수정본 접수; 2011년 4월 7일 게재확정

<표 1> 주요국의 의료기기 시장규모 현황
(2009년, 단위: 백만달러, %)

순위	국가	시장규모	비중
1	미국	92,662	39.7
2	일본	21,713	9.3
3	독일	18,843	8.1
4	프랑스	9,071	3.9
5	이탈리아	8,703	3.7
6	영국	8,284	3.5
7	중국	6,695	2.9
8	캐나다	4,922	2.1
9	러시아	4,913	2.1
10	스페인	4,257	1.8
13	한국	2,855	1.2

* 출처: 한국보건산업진흥원(2010), 『의료기기산업 분석보고서』, p.29.

서처럼 우리나라는 2009년 시장규모가 29억 달러를 기록하면서 세계 13위권의 시장규모를 유지하고 있는 것으로 나타났다[6].

이처럼 우리나라 의료기기 산업은 최근 꾸준한 성장세를 보이고 있으나 아직까지 많은 문제점들을 가지고 있다. 우선 국내 의료기기산업은 중·저가 품목의 영세 중소기업이 대부분을 차지하고 있는데 2009년 기준으로 국내 의료기기 제조업체 중 연간 100억 원 이상 생산업체는 2.7%에 불과하고 10억 원 미만은 전체 제조업체의 79.4%로 기업규모가 취약한 것으로 나타나고 있다[6]. 이러한 영세한 기업규모는 마케팅 능력 부족으로 이어져 개발제품의 신규 수요처를 확보하는데 큰 애로사항으로 작용하고 있다. 또한 안정적인 품질과 사용경험을 우선하는 보수적인 의료기관의 특성으로 시장개척에 오랜 기간 소요되고 있는데, 국내 대형병원 사용 의료기기 중 약 10%만이 국산 의료기기이며, 그나마도 대부분이 1천만 원 이하의 저가장비 및 소모품으로 구성되어 있다.

기술측면에서는 국내 의료기기 관련 기술수준이 선진국 대비 63% 수준으로 취약한 것으로 나타나고 있으며, 특히 MRI/CT 등 하드웨어 설계기술 인공심장 인공관절 등 고급의료기기에 대한 핵심기술이 취약한 것으로 나타나고 있다. R&D 투자기업의 경우에도 중급 기술 분야에 치중하고 있어 국제적인 경쟁력을 확보하는데 한계를 보이고 있다. 그 밖에 의료기기 품질관리

수준이 선진국에 비해 미흡하고 석사급 이상 고급 기술 인력의 대학·병원 선호로 기업체의 핵심기술 인력 확보가 어려운 것도 우리나라 의료기기산업이 안고 있는 문제점이라고 하겠다.

그럼에도 불구하고 우리나라의 의료기기산업은 일부 첨단 의료기기분야에서의 기술경쟁력과 우수한 인적자원 세계 최고 수준의 IT기술력 등 의료기기산업의 성장을 촉진할 수 있는 충분한 역량을 보유하고 있다. 이러한 우리나라의 강점을 적극 활용하고, 우리나라 의료기기산업이 국제 경쟁력을 확보할 수 있도록 첨단의료기기개발을 위한 기술경쟁력 확보, 의료기기 전문 기술 인력 양성체계 구축, 국내 의료기기 수요기반확충, 해외시장 개척 지원, 법·제도 개선 추진 등의 정부 정책이 지속적으로 뒷받침 될 때 의료기기산업의 경쟁력 확보를 통한 국가경제의 성장과 국민건강 향상에 기여할 수 있을 것이다.

이러한 국내 의료기기 산업추세에 발맞추어 본 연구의 목적은 의료기기 산업의 지식자산 평가에 관한 연구를 하고자 한다. 이를 위한 평가 모형을 개발하기 위해 Kaplan & Norton(1992)이 개발한 균형성과기록표(Balanced Score Card: BSC)를 이용하여 의료기기 산업 지식자산 평가모형 및 지표 개발을 하며, 이를 평가 위한 평가 방법론으로 Saaty(1980)가 개발한 계층적 분석과정 (Analytic Hierarchy Process: AHP) 방법론을 적용하여 평가 지표의 가중치(중요도)를 도출하고자 한다. 이 평가 모형을 통하여 의료기기 산업 지식자산 평가지표들의 중요도를 산출하고, 정량적 지표와 정성적 지표를 동시에 고려하여 평가하는 평가모형을 제시하게 된다.

또한, 본 연구에서는 의료기기산업에서 기업체를 지원을 해주는 지원기관 관점과 지원을 받는 기업체 입장에서 서로 평가지표에 대한 중요도를 나누어 분석해 봄으로써 차후 의료기기 업체 지원과 육성 발전을 위해 활용할 수 있다는 점에서 본 연구의 의의가 이다.

본 연구의 구성은 2장에 이론적 배경에서는 지식자산과 관련한 문헌을 고찰하고 기존 평가 모형의 선행연구 고찰, 그리고 계층적 분석과정에 관하여 연구하였다. 3장에서는 의료기기 산업 지식자산 평가를 위한 연구모형 개발 과정을 BSC를 기반으로 세부평가 지표들을 범주화하여 제시하였다. 4장에서는 제시된 연구모형에 대해 실증적인 연구를 실시하여 AHP방법론을 적용한 평가를 실시하고 이를 의료기기 지원·평가기관 관점과 의료기기 운영업체 관점으로 각각 나누어서 비교·분석하여 평가지표에 대한 가중치(중요도)를 제시하였다. 5장 결론에서는 연구내용의 요약제시와 함께 연구의 한계 및 향후 연구방향에 대하여 기술해 보았다.

2. 이론적 고찰

2.1 지식자산(Knowledge Assets)의 정의

SEC, FASB, OECD 등과 같은 기관에서 지식자산의 많은 부분이 재무제표에 인식되지 않음에 대하여 우려를 표시하면서 이들을 측정하여 재무보고 테두리 내에 수용하려는 노력을 기울여 오는 동안, 지식자산 관련 연구와 실무에서는 ‘대차대조표에 보이지 않은 자산(Invisible Assets, 예를 들어 [13]), 지적자본(Intellectual Capital, 예를 들어 [11]), 지식자산(Knowledge Assets or Knowledge-base Assets, 예를 들어 [15][19]), 지적자산(Intellectual Assets, 예를 들어 [8][18]) 등의 용어를 대부분 동일한 대상 즉, 기업이 보유한 무형자산을 지칭하기 위하여 혼용하여 사용하여 왔다.

Itami and Roehi(1987)의 ‘보이지 않은 자산’은 ‘고객의 신뢰, 브랜드 이미지, 공급망 장악, 기업문화, 경영 기술 등과 같은 자산으로 구성된다’고 기술하였다. 그리고 1991년 Skandia AFS사의 지식자산담당이사로서 임명된 Edvinsson(1997)은 지식자산이라는 용어를 처음으로 사용하고, 이를 ‘지식, 경험, 조직에 내재화된 기술력, 고객과의 관계 및 전문가로서의 기술 등이 기업이 시장에서의 우위를 점할 수 있는 항목’으로 정의하고 있어서, ‘부를 창출하기 위하여 사용하는 지식, 정보, 지적재산권, 경험과 같은 지적 요소’라고 정의한 Stewart(1997)와 유사한 의견을 피력한 셈이다. 그리고 Brooking(1996)은 이러한 지식자산을 ‘영업권(Goodwill), 경쟁우위강화요소(It sharpens the cutting edge) 혹은 기업이 기능을 발휘하도록 하는 무형자산 전체(The combined intangible assets)’ 등으로 정의하면서 지식자산은 시장자산, 지적재산권, 구조적자산 및 인적자산으로 구성된다고 설명하고 있다. 또한 Sveiby(1999)는

지식자산을 무형자산과 동의어로 사용하고 있으며 ‘이는 내부구조, 외부구조 및 역량 자산으로 구성된다’고 설명하고 있다. 결국 지식자산 연구와 실무에서는 비록 다양한 용어를 사용하고는 있지만 지식자산의 기본 개념은 ‘기업에 경쟁우위를 확보할 수 있는, 즉 부를 창출하는 지식, 경험, 역량 등으로 포착하는 무형자산’을 지칭하는 용어로 사용해 왔음을 알 수 있다. 그리고 본 연구에서는 지식자산(Knowledge Assets)으로 통일적으로 사용하는데 그 이유는 경제적 효익을 창출하는 지식관련 자원을 의미한다는 관점에서 보면 지분을 의미하는 지적자본이라는 용어보다는 지식자산이라는 용어가 개념적으로 더 적합하기 때문이다[7].

2.2 지식자산의 분류

2.2.1 지식자산 분류에 관한 모형

지식자산의 분류는 그동안의 많은 학자들의 연구와 연구단체에서 제시된 많은 분류체계와 세부 지식자산을 지칭하는 명칭들이 다르지만 유사한 측면을 다루고 있는 경우도 많음을 알 수 있다. 각 연구에서 제시된 분류체계를 정리하여 공통점을 찾고 유사 개념들을 통합하여 살펴보면 다음의 <표 2>와 같이 나타낼 수 있다. 표의 좌단에 본 연구에서 채택하는 지식자산의 분류를 나타내고 있다. 여러 모형에서 다양한 명칭으로 부르는 기업외부자와의 관계에서 창출되는 자산을 본 연구에서는 고객 및 서비스자산 이라고 부르고자 한다.

그리고 기업내부의 조직/구조에 내재된 업무처리능력 과 기술개발수준과 능력을 합하여 기술 및 구조적자산으로 지칭하고 또한 종업원의 질과 능력에 따른 자산을 성장 및 인적자산으로 부르고자 한다. 각 분류체계들에 관한 내용들을 살펴보면 다음과 같다.

<표 2> 지식자산의 분류

본연구	IRC	덴마크	Sveiby	BSC	Brooking	Stewart	Edvinsson
고객 및 서비스자산	·브랜드자산 ·공급자자산 ·고객자산 ·경쟁금지협약 ·정부와의 관계	·고객	·외부구조	·고객	·시장	·고객자산	·고객자산
기술 및 구조자산	·구조적자산의 조직관련자산 ·지적재산권 등	·기술력 ·프로세스	·내부구조	·내부프로세스 ·혁신, 학습	·지적재산권 ·조직구조	·구조적자산	·혁신 ·프로세스
성장 및 인적자산	·구조적자산의 종업원자산	·인적자산	·역량	·혁신, 학습	·인적자산	·인적자산	·인적자산

* 영업권(Goodwill)은 세 종류의 지식자산 모두에 관련되므로 별도로 표시하지 않았음.

2.2.2 기타 분류

기타 분류로는 Brooking, Stewart, Edvinsson 등과 같은 실무자들이 제시한 지식자산의 분류체계가 있다.

먼저 Brooking(1997)은 지식자산을 시장자산, 지적재산권, 조직구조자산, 인적자산의 네 가지로 구분하고 있는데, 시장자산은 시장점유율, 브랜드, 상업적 영업권과 관련되고, 지적재산권은 노하우 혹은 특허권 등 상업적 잠재력이 있는 권리이며, 조직구조자산은 조직의 기능수행을 위한 기술력, 업무처리방법, 처리공정 등이며, 인적자산은 종업원들에게 내재된 관리능력·기술 등을 반영하는 자산이라고 한다.

Stewart(1997)은 지식자산을 종업원의 지식, 기술, 혁신성, 기업문화, 기업가치 및 철학 등 종업원과 관련된 인적자산, H/W, S/W, DB, 조직구조, 특허, 상표 등의 구조적 자산, 고객만족도, 브랜드, 상표권 등 고객과의 관계로부터 창출되는 고객자산으로 구분하고 있다. 한편 Edvinsson(1997)의 분류체계는 다단계로 구성되며 최종적인 분류에 따르면 지식자산은 개인의 지식, 기술, 능력의 결합물인 인적자산, 고객관련 조직 시스템과 프로세스 그리고 조직적 지식 등을 나타내는 고객자산, 신제품개발능력과 같은 혁신자산 및 업무, 제조, 유통프로세스와 같은 프로세스자산의 네 가지로 구성되어 있다.

3. 의료기기 산업의 지식자산 평가모형

3.1 연구설계

본 연구는 BSC기반 의료기기 업체의 지식자산 가치를 평가하기 위한 모형을 개발하기 위한 연구를 위해 다음과 같은 [그림 1]의 절차에 따라 진행되었다.

기존의 BSC 구축사례들에 대한 선행연구와 문헌고찰을 통하여 예비 균형성과표 모델 개발을 위한 예비 지표들을 도출 하였다. 또한 지식자산과 관련하여 의료기기 산업과 관련된 문헌고찰을 통하여 1차적으로 평가모형 도출하게 되었다. 예비균형성과표를 설문지 형태로 전환하여 의료기기 업체 평가 및 지원기관 전문가(5년 이상 경력자) 7명을 대상으로 방문·조사하여 문항의 적합도 평균 및 우선순위를 기준으로 상위문항들을 선별, 평가 문항의 타당도 및 신뢰도를 분석하였다. 최종항목 선정에 있어서 최초 설문지에서 순위가 최하위는 삭제하고 각 전문가 별 추천하는 항목에 있어 다수의 전문가가 추천하는 항목은 추가로 선정하였다.

의료기기 산업 지식자산 평가모형 개발을 위하여 AHP를 이용하여 우선 문제의 요소를 최상위 목표

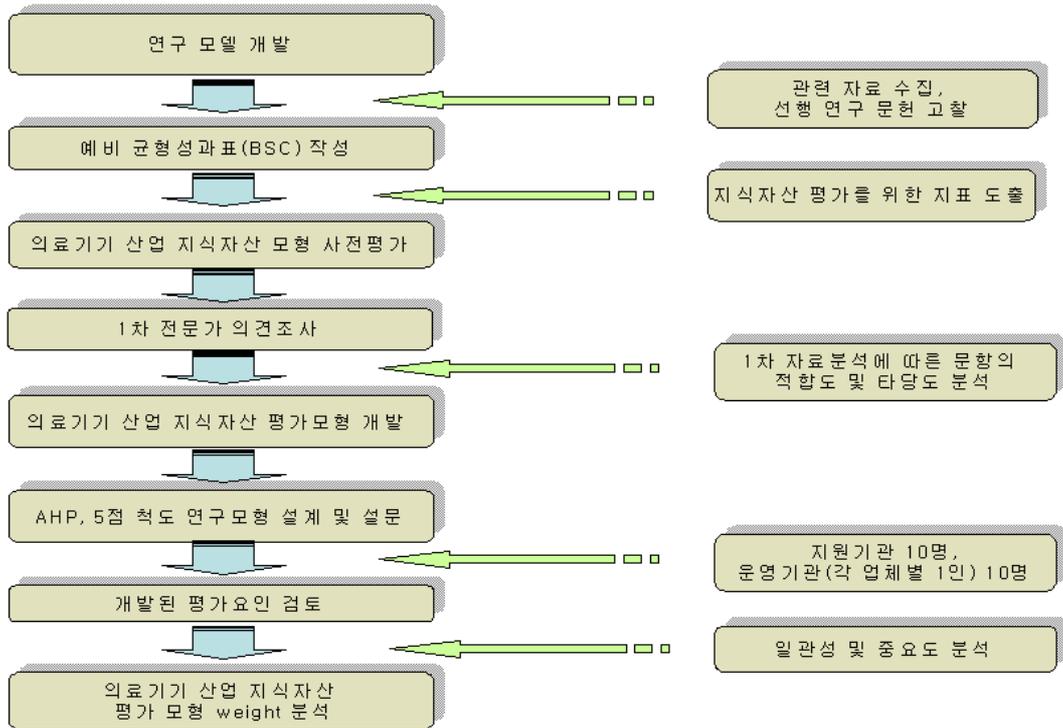
(goal)와 계층의 구분 및 계층별 평가기준(Criteria), 그리고 대안(Alternatives)으로 구분하여 단계적으로 계층을 형성하였다. 재무적 자산, 고객 및 서비스 자산, 기술 및 구조 자산, 성장 및 인적 자산 등 4가지 관점의 대분류와 각 관점별로 재무적 자산은 매출증가율, 이익/총자산, 영업이익률, 신규제품 매출액, 수출액 등 3가지 중분류로 나누었고, 고객 및 서비스 자산은 제품만족도, 연간매출/고객수, 해외시장 개척비, 비경쟁개발비(연구비)로, 기술 및 구조자산은 보유기술의 경쟁력, 기술·제품화능력, 유통채널확보, 신시장개척능력, 국·내외 인증수, A/S로, 성장 및 인적자산은 경영자 능력(비전/전략적사고/기업가정신), 전문인력 보유수, 외부 네트워크 활용능력, 연구 개발 투자/매출액, 교육훈련비로 나누어 총 20개의 중분류의 항목을 도출하여 다음 쪽의 [그림 2]와 같은 의료기기산업의 지식자산 평가모형을 개발하였다.

4. 의료기기 산업의 지식자산 평가모형에 대한 분석

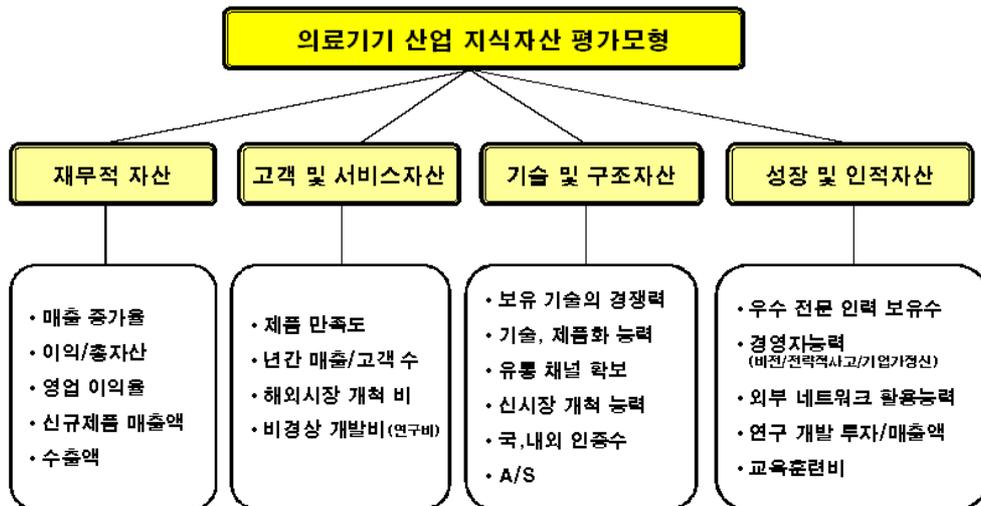
4.1 표본설계 및 설문조사

본 연구를 위하여 원주의 의료기기 업체를 평가·지원하는 기관의 과장(매니저) 이상을 대상으로 10명, 의료기기 운영업체 10개의 업체에서 각 업체별 부장(이사) 이상 10명을 선정하여 AHP 분석방법에 의한 설문지를 직접 방문 및 유선을 통해 설명하고, 설문지의 회수율을 높이기 위하여 일주일 후 직접 방문수집 및 e-mail을 활용하여 회신된 설문은 평가·지원하는 기관 10명, 의료기기 운영업체 운영진으로부터 7명의 설문지를 회수하였다. 설문내용의 구성은 기초 질문내용, 대분류 평가요인의 이원비교에 의한 중요도 평가, 중분류 이원비교에 의한 중요도 평가로 구성되었고, 각 항목에서 두 평가지표 간의 상대적 중요도를 9점 척도로 답변하도록 하였다. 예를 들어 'A가 절대 중요'에 9점, 'A가 확실히 중요'에 7점, 'A가 매우 중요'에 5점, 'A가 약간 중요'에 3점, 'A와 B가 동일'에 1점을 부여하였다.

또한, AHP의 분석된 자료의 일관성을 검증하기 위한 귀무가설 $H_0 : \max - n = 0$ 으로 정의하여 이원비교에 대한 일관성을 검증 할 수 있었다. 일관성 검증 시 검증통계량을 사용하는 대신 일관성 지표(Consistency Index; CI)를 평균 무작위 지표(Random Index; RI)로 나눈 일관성 비율(Consistency Ratio; CR)로 확인 할 수 있다. Saaty(1980)는 일관성 비율($CR = CI / RI$)의 값이



[그림 1] 연구 설계도



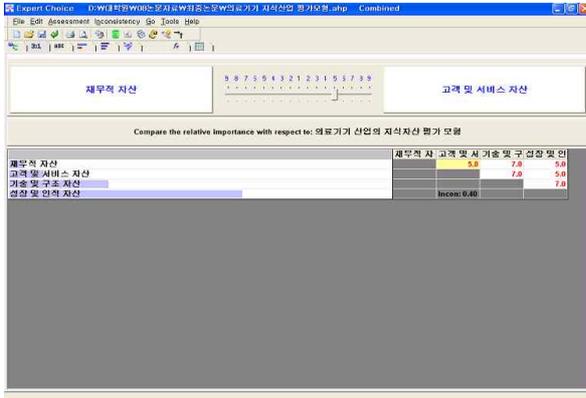
[그림 2] 의료기기산업의 지식자산 평가모형

10% 이내이면 합리적인(Reasonable) 일관성을 갖는 것으로 판단하고, 20%이내일 경우는 용납할 수 있으나, 20% 이상이면 일관성이 부족한 것으로 판단한다고 하였고, 일부 연구자들은 10% 이내의 비율은 엄격한 기준이라고 주장하면서, 연구자에 따라 30%까지 허용해야 한다는 주장도 하였다. 따라서 본 연구에서도 일관성 비율의 기준을 30%이하까지 활용하기로 하여 최종 CR 값이 31%인 의료기기 평가·지원하는 기관 응답자 1명과 CR 값이 41%인 의료기기 운영업체 응답자 1명

을 제외하고 최종 15명[일관성 비율(CR이 30% 이하)의 자료만 대상으로 분석하였다.

4.2 AHP 평가모형 결과분석

AHP 평가모형의 가중치를 구하기 위하여 회수된 설문지를 분석하기 위해 Expert Choice 11.5 버전을 이용하여 분석하였고, [그림 3]은 Expert Choice 11.5 버전에서 분석을 보여주는 화면이다.



[그림 3] Expert Choice 이용한 AHP 분석 과정

<표 3>의료기기 산업 전체의 단계별 지식자산 평가지표 가중치

대분류		중분류	
항목	가중치	항목	가중치
재무적 자산	19.2	매출증가율	5.1
		이익/총자산	4.7
		영업이익률	7.8
		신규제품 매출액	4.1
		수출액	3.6
고객 및 서비스 자산	18.5	제품만족도	7.3
		년간매출/고객수	4.4
		해외시장개척비	2.8
		비경쟁개발비(연구비)	3.5
기술 및 구조자산	33.8	보유기술의 경쟁력	7.8
		기술, 제품화 능력	8.0
		유통채널확보	5.6
		신시장개척능력	4.2
		국, 내외 인증수	2.8
		A/S	4.6
성장 및 인적자산	28.2	경영자능력 (비전/전략적사고/기업가정신)	8.5
		전문인력보유수	5.7
		외부 네트워크 활용능력	3.7
		연구 개발 투자/매출액	3.4
		교육훈련비	2.4
합계	100.00		100.0

최종 설문자료의 분석결과 의료기기 산업 AHP 지식 자산 평가모형 대분류에 있어서 기술 및 구조자산이 최고 높은 가중치를 나타내었고, 중분류 평가부분에서는 영업이익률, 제품만족도, 기술·제품화 능력, 경영자

능력(비전/전략적사고/기업가정신) 등이 각 분류별에서 가장 높은 가중치를 나타냈다. 특히 성장 및 인적자산의 경영자능력(비전/전략적사고/기업가정신) 항목과 기술 및 구조자산의 기술·제품화 능력의 가중치가 각각 8.5와 8.0으로 높게 나타났으며, 고객 및 서비스자산의 해외시장개척비와 성장 및 인적자산의 교육훈련비가 각각 2.7, 2.4의 낮은 가중치를 나타내었다. <표 3>에서는 의료기기 산업 전체의 대분류와 중분류 단계별 가중치 분포를 나타낸 것이다.

4.3 지원기관 관점 및 운영업체 관점의 AHP 평가분석 비교

<표 4>는 지원기관과 운영 기업 관점에서 의료기기 지식자산 평가를 위한 평가모형의 최종 대분류의 가중치를, <표 5>는 각각 의료기기 지식자산 평가모형의 최종 중분류 가중치를 각각 비교한 것이다. 결과에 따르면 최종 평가모형의 대분류 가중치를 보면 의료기기 업체 지원기관 관점에서는 기술 및 구조자산이 운영업체 관점에서는 재무적 자산이 최고 높은 가중치를 나타냈으며, 이것은 지원기관에서는 의료기기 업체 평가 시 업체별 기술 및 구조 또는 성장 및 인적자산 등 비재무적 자산을 높게 생각하는 반면, 실질적으로 운영하는 업체관점에서는 재무적 자산이 높은 가중치를 나타내었다. 이는 수익성을 중요시하는 기업의 관점과 제품개발능력(기술력)을 중요시하는 지원기관의 관점을 잘 보여주고 있다.

5. 결론 및 시사점

본 연구에서는 지식자산 평가와 관련한 다양한 연구 노력을 종합화하여 이를 기반으로 미래 고부가가치 산업인 의료기기 산업에 대한 기존 연구와 실무 도입의 추세분석을 통하여 Kaplan & Norton(1992)의 균형성과기록표(Balanced Score Card: BSC)를 이용한 의료기기 산업 지식자산 평가지표 개발과 이를 평가하기 위해 Saaty(1980)가 개발한 계층적분석과정(Analytic Hierarchy Process: AHP) 방법론을 이용하여 항목별 가중치를 도출하는 평가 모형을 제시하였다.

대부분의 연구에서는 의료기기 업체 지원·평가기관 관점에서 연구를 하지만 본 연구에서는 지원평가 기관 뿐만 아니라 실질적인 평가를 받는 기업체의 관점에서 설문조사와 분석을 통해 차이가 있을 것이라는 가정으로 출발하였으며, 최종 AHP 평가모형의 대분류 및 중분류 가중치 분석을 통해 확인한 차이가 있음을 알 수 있었다.

<표 4> 관점별 지식자산 평가모형의 대분류 가중치 비교

항목	지원기관 관점	업체 관점
재무적 자산	8.9%	34.7%
고객 및 서비스 자산	21.0%	15.5%
기술 및 구조 자산	38.3%	27.0%
성장 및 인적 자산	31.8%	22.8%

<표 5> 관점별 지식자산 평가모형의 평가지표(중분류) 가중치 비교

항목	지원기관 관점	운영업체 관점
매출증가율	1.3%	10.7%
이익/총자산	1.3%	9.9%
영업이익률	2.9%	15.1%
신규제품 매출액	1.5%	8.1%
수출액	1.4%	6.8%
제품만족도	6.9%	7.9%
년간매출/고객수	3.9%	5.1%
해외시장개척비	2.7%	2.9%
비경쟁개발비 (연구비)	3.6%	3.3%
보유기술의 경쟁력	11.1%	2.8%
기술,제품화 능력	10.0%	5.1%
유통채널확보	7.2%	3.3%
신시장개척능력	5.7%	1.9%
국,내외 인증수	3.2%	2.2%
A/S	5.7%	2.8%
경영자능력(비전 등)	12.0%	3.3%
전문인력보유수	7.3%	3.4%
외부 네트워크 활용능력	4.5%	2.5%
연구 개발 투자/매출액	4.5%	1.8%
교육훈련비	3.3%	1.1%

우선 의료기기 업체 지원·평가기관 관점에서는 기술 및 구조자산이 업체 관점에서는 재무적 자산이 최고 높은 가중치를 나타냈으며, 이것은 의료기기 업체 지원·평가기관에서는 의료기기 업체 평가 시 업체별 기술 및 구조 등 비재무적이며 정성적인 자산을 높게 생각하는 반면, 실질적으로 운영하는 업체관점에서는 재무적 자산이 높은 가중치를 나타내었다. 이는 정량적이고 현실적인 의료기기 업체의 현 상황을 볼 수 있는 결과라 할 수 있다. 실제 현 의료기기 지원기관에서는 R&D 계획서에 의한 지원 및 단기적 결과에 중점을 두고 평가하고 있지만 앞으로 장기적이며 전략적인 지식자산 평가모형을 활용함으로써 의료기기 업체 지원, 육성 시 활용할 수 있는 평가모형으로 발전되었으면 한다.

본 연구의 한계점으로는 의료기기 산업 지식자산 평가모형의 연구와 분석이 원주지역 의료기기 지원기관

과 업체에 국한되어 설문응답자의 수가 적었다는 점과 둘째는, 개발된 의료기기 산업 연구모형으로 의료기기 업체를 실제로 평가해 보지 못한 점을 들 수 있으며 셋째는, 의료기기 업체를 지원·평가하는 기관에서 기존에 평가한 결과와의 비교 검증은 하지 못했다는 것이다. 앞으로 이러한 연구 방향의 보완과 함께 보다 발전된 지식자산의 적극적인 도입으로 국내 의료기기 산업에 신 지식경영 및 신 지식자산 창출 등으로 이어졌으면 하는 바이다.

6. 참고 문헌

- [1] 강원테크노파크, 강원도 지역특화산업 실태조사 및 산업연관분석, (2007).
- [2] 송경근, 성지중 역, 가치실현을 위한 통합 경영지표 -BSC, Kaplan, R. S. & D. P. Norton 지음, 한언, (1999).
- [3] 이기호, “지식자산 평가의 새로운 모형 연구(소규모 기술기업에의 적용)”, 한남대학교 박사학위논문, (2004).
- [4] 이범홍, 한인구, “지적자본의 가치평가 모형에 관한 연구”, 매일경제 제1회 지식경영학술심포지엄 논문집, (1998): 107-129.
- [5] 이상욱, 신준용, “BSC를 통한 지식자산 및 기업가치 창출: 국내상장 대기업의 BSC(Balanced Scorecard) 도입을 중심으로”, 경영학연구, 35(2)(2006): 579-607.
- [6] 한국보건산업진흥원, 2010 의료기기산업 분석 보고서, (2010).
- [7] 한인구, “KAIST 지식경영클리닉: (4)지식자산-지적자본 동일개념”, 매일경제신문, (2000. 7. 24).
- [8] Bradley, K., 'Foreword', Intellectual Capital, by Edvinson, L. and M. Malone, Piatkus, (1997).
- [9] Brooking, A. Intellectual Capital, London, Thomson Press, (1997).
- [10] Butler, A., R. I. Steve and B. Neale, "Linking The Balanced Scorecard to Strategy", Long Range Planning, 20(1997): 242-253.
- [11] Edvinsson, L., "Developing Intellectual Capital at Skandia", Long Range Planning, 3(1997): 366-373.
- [12] Harvey, M. G. and R. F. Lusch, "Balancing the Intellectual Capital Books", European Management Journal, 17(1999): 85-92.
- [13] Itami, H. and T. W. Roehl, Mobilizing Invisible Asset, Harvard University Press, (1997).
- [14] Kaplan, R. S. and D. P. Norton, "Linking the

Balanced Scorecard to Strategy", California Management Review, 39(1996): 53-79.

- [15] Reberich, E. and M. Ferretti, "A Knowledge Asset-based View of Technology Transfer in International Joint Ventures", Journal of Engineering and Technical Management, 12(1995): 1-25.
- [16] Saaty, L. Thomas, The Analytic Hierarchy Process, New York, MacGraw-Hill, (1980).
- [17] Saaty, L. Thomas, "How to make a decision : The Analytic Hierarchy Process", European Journal of Operation Research, 48(1990):9-26.
- [18] Stewart, T. A., Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations, New York, Doubleday, (1997).
- [19] Sveiby, K., The New Organizational Wealth: Managing & Measuring Knowledge-based Assets, 1998, 미래경영개발연구원 역, (1999).

저 자 소 개

김 만 술



서울대학교에서 경영학 석사를, 미국 미주리주립대에서 통계학 석사를, 알라바마주립대에서 재무학 박사를 취득하였고, 현재는 한라대학교 경영학과 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 금융공학, 채권투자, 자산관리, 중소기업 등이다.

주소: 강원도 원주시 한라대길 28

이 종 무



미국 IUP대학교에서 MIS 석사를, 고려대학교 대학원에서 MIS 박사를 취득하였고, 현재는 한라대학교 경영학과 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 SW품질, 프로세스평가, 시스템설계 등이다.

주소: 강원도 원주시 한라대길 28