

자기조직화 지도(SOM) 인공지능망 모형을 이용한 벤처기업의 지식경영 유형 세분화에 관한 연구

-코스닥 상장기업을 대상으로-

이건창

성균관대학교 경영학부 교수
(lekc@skku.ac.kr)

권순재

성균관대학교 경영학부 대학원
(sjkwon@dragon.skku.ac.kr)

이광용

성균관대학교 경영학부 대학원
(kylee@dragon.skku.ac.kr)

본 논문에서는 우리나라 코스닥시장에 상장된 벤처기업을 대상으로 하여 지식경영 유형을 세분화 하기 위한 방법론을 제시한다. 이 방법론은 우선, 해당 벤처기업에 대하여 설문조사를 통하여 이들 회사의 지식경영 요인을 도출한 다음, 이들 요인 값을 가지고 비감독학습 인공지능망 모형인 SOM을 가지고 4개의 의미 있는 군집을 유도하였다. 이들 군집은 벤처기업이 수행하는 다양한 지식경영 유형을 나타내는 것으로 판명되었으며, 이들 유형은 각각 하이테크형, 조직지식중심형, 정보기술 중심형, 단순형으로 분류된다.

1. 서론

벤처기업이라는 용어가 우리나라에서 본격적으로 사용되기 시작한 것은 얼마되지 않았다. 1996년을 기점으로 코스닥과 벤처기업육성을 위한 특별법이 제정되면서 본격적인 벤처기업의 시대가 전개되었다. 특히 대기업 산하 연구소나, 대학이나 연구소등에서 스피노프 되어온 소규모 벤처기업들이 주가 되어 선구적인 지식경영을 실시하면서 우리나라에서는 벤처기업이 실시하는 일련의 지식경영 전략이 연구의 대상이 되었다. 즉, 벤처기업의 경우 그 성격상 기업내의 핵심지식에 의존하여 기업의 수익성이 결정되기 때문에, 대

기업과 비교하여 볼 때에 지식경영이 자연스럽게 이뤄질 수 있는 환경을 가지고 있다. 따라서, 이러한 벤처기업의 지식경영 핵심요인을 추출하고 이들의 지식경영 유형을 세분화하므로써, 향후 벤처기업이 갖는 지식경영의 유형을 심층 연구할 필요가 있다.

우선, 벤처기업에 대한 의미부터 분석을 해보자. 벤처기업이란 '연구개발을 강조하거나 기술적으로 새로운 지식을 이용하는데 중점을 둔 회사'를 말한다(Raynolds, 1987). 즉, 높은 기술적 지식을 바탕으로 설립·운영되고 신기술의 개발, 신기술의 도입 그리고 기존기술의 변형을 통한 새로운 제품의 개발에 주력하는 기업이라는 뜻

이다. 미국에서는 “Venture Business” 이외에도 HTSF(High Technology Small Firm), Risky Business, High Technology Business, NTBF(New Technology Based Firm) 등 다양한 용어로 호칭되고 있으며 일본에서는 벤처비즈니스라는 원어의 음역이외에 연구개발형 기업, 기술집약적 기업 등의 호칭을 사용하고 있다(삼성경제연구소, 1999, 2000). 우리나라에서는 이장우와 장덕수(1998) 등이 벤처기업과 일반기업의 차이를 창업자 특성, 전략, 조직특성 등을 중심으로 연구하면서 벤처기업의 성공요인을 제시하고 있다. 하지만 이들은 벤처기업에서 이루어지는 지식경영 핵심요인을 제시하는 것은 아니었다.

우리나라 벤처기업은 2001년 8월 중소기업청이 발표한 2001년도 벤처기업 정밀실태조사결과에 따르면 2001년 3월 현재 9,978개로서 유형별로는 기술평가업이 5,514개(55.3%), 특허 및 신기술기업이 1,985개(19.9%), 벤처캐피탈기업이 1,514개(15.2%), 그리고 R&D투자기업이 965개(9.7%)로 구성되어있다(중소기업청, 2001). 업종분포를 살펴보면 첨단제조업분야가 40.6%, 소프트웨어 및 정보통신서비스업 분야가 26.4%, 일반제조업이 25.5%, 기타 7.5%로 구성되어 있어 과거에 비해 벤처기업이 일반제조업중심에서 첨단산업이나 IT산업분야로 창업되고 있음을 알 수 있다. 벤처기업의 기술력 수준을 나타내는 특허권 보유현황은 1개 업체당 평균 3.2개를 보유하고 있으며 실용실안은 평균 4.1개, 의장권은 평균 7.2개, 상표권은 평균 4.5개, 해외 지적재산권은 평균 5.6개를 보유하고 있다. 또한 기술력을 세계수준과 비교한 결과 세계 유일 또는 세계수준과 동일한 기업이 전체의 45.4%, 세계수준 대비 80-100%정도의 기업이 44.6%로 상당히 높은 수준의 기술을 보유한 벤처기업이 많았다. 또한 평

균 종업원 수는 39.1명이고 인력구성은 기능직 비중이 20.2%로서 가장 높고 사무관리직이 19.8%, 기술직 및 준 전문가가 17.0%, 전문가는 16.9%를 나타내고 있으며 석/박사인력은 업체당 평균 4명정도 보유하고 있다. 벤처기업의 창업자의 전공분야는 공학이 전체의 50.4%를 차지하고 있고, 경영관련이 19.6%, 자연과학분야가 8.8%, 인문사회분야가 8.0% 등으로 나타나 전체의 약 59%가 자연과학 및 공학분야로서 기초과학기술 및 응용과학기술분야로서 업종분포에서 살펴본 첨단산업이나 IT산업분야의 창업형태와 맥을 같이 하고 있다. 벤처기업은 필요에 따라 업체간 전략적 제휴를 하고 있는데 전략적 제휴 내용을 살펴보면 공동마케팅 29.8%, 공동기술개발 27.6%, 기술제휴 20.7%, 합작투자 6.8% 등으로 나타났다(중소기업청, 2001).

이상의 내용을 기반으로 하여 본 연구의 범위 및 방법은 다음과 같이 구성하였다.

첫째, 기존문헌을 연구하여 지식경영의 이론적인 모형과 성공요인에 관한 선행연구들을 비교/분석하여 지식경영의 이론적 연구모형을 개발하고 몇 가지 요인을 도출하였다.

둘째, 실제 코스닥에 상장된 벤처기업을 대상으로 인터뷰와 설문을 통하여 자료를 수집하고 이를 통계적인 방법의 하나인 요인분석을 활용하여 지식경영 성공요인을 추출하였다.

셋째, 추출된 지식경영 성공요인을 입력자료로 하여, SOM 인공신경망 모형을 활용하여 벤처기업의 지식경영의 성공유형을 군집화하고 이를 세분화하였다.

넷째, SOM 인공신경망 모형의 결과에 기초하여 벤처기업을 위한, 구체적인 지식경영 프레임워크를 제시하였다. 이러한 벤처기업 지식경영 프레임워크는 벤처기업들의 경쟁력 강화전략에

효과적으로 적용될 수 있다.

2장에서는 본 연구와 관련된 기존문헌연구를 제시하였고, 3장에서는 연구방법론을 자세하게 설명하였다. 4장에서는 3장에서 언급한 연구방법론을 기초로 하여 상세한 설문조사 방법과 통계 처리과정, 그리고 SOM의 적용과정을 소개하였다. 그리고 이같은 실험결과를 토대로 하여 유도한 벤처기업들의 지식경영 유형과 해당 전략을 설명하였다. 특히 본 연구에서는 이견창 & 권순재(2001)에서 제안된 기존기업들을 대상으로 한(증권거래소 시장에서 거래되는 기업을 대상) 지식경영 유형별 결과와 비교하므로써, 본 연구에서 제안한 벤처기업의 지식경영 유형의 의미를 재조명하였다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후연구방향을 설명하였다.

2. 기존문헌 연구

2.1 지식경영과 벤처기업

벤처기업의 경우 지적자산 또는 무형의 지적자본의 역할이 해당 기업의 경쟁력에 결정적인 영향을 준다. 따라서, 벤처기업은 자신이 갖고 있는 지적자산을 효과적으로 관리하므로써, 환경의 변화에 유연하게 대응할 수 있는 능력을 키울 수가 있고 아울러 장기적인 관점에서 경쟁력과 생존가능성을 향상시킬 수가 있다. 따라서, 벤처기업과 지식경영에 대한 이해는 우선적으로 지적자산에 대한 이해가 선행되어야 할 문제이다.

Van der Spek & Spijkervet(1997)는 지식경영을 다음과 같이 정의하고 있다. 즉, “기업의 목표를 달성하기 위하여 기업내의 암묵지와 형식지를

확인하고, 획득하며, 조직화하고, 축적하며, 공유하고, 이를 적용하는 일련의 체계적인 절차”가 지식경영이라는 것이다. 이러한 지식경영의 정의에 대해서 Alavi & Leidner(1999)도 같은 의견을 제시하고 있다. 또한 Ruggles(1998)는 기업의 내부 및 외부에서 발생하는 각종 지식을 결합하여 이를 기업이 원하는 가치로 승화시키는 과정이 지식경영이라고 정의하였다. 또한, Wiig 등(1997)은 고객의 가치를 극대화하기 위한 지적자산을 창출하는 과정이 지식경영이며, 이때 기업내의 문화가 중요한 역할을 한다는 점을 강조하였다. Prusak(1997)는 기업내의 개인지식을 기업전체의 조직지식으로 확산하는 과정이 지식경영의 핵심임을 주장하였다. 이같이 문헌에서의 지식경영에 대한 정의를 보다 명료하게 정의하면, 결국 지식의 순환과정, 즉 지식의 생성, 축적, 공유, 활용, 학습과정을 원활하게 촉진시켜서 기업내의 지적자산의 질과 양을 향상시켜서 기업내의 많은 의사결정 문제를 효과적으로 해결하고자 하는 것이 바로 지식경영이다(이견창 & 권순재, 2001).

지식경영이란 주제는 그 성격상 학제적인 분야이다. 왜냐하면, 지식경영이 효과적으로 달성되기 위해서는 무엇보다도 경영학적 개념과 함께 전산과학, 그리고 정보시스템에 대한 이해와 접목이 필요하기 때문이다. 따라서, 이같이 학제적인 성격을 갖는 지식경영에 관한 문헌을 검토할 때에는 여러 가지 관점에 따라 구분하여 조사하여야 하는데, 최근 연구 중에서 지식경영을 추진하는 전략의 중요성과 함께 해당 지식경영이 추진되는 조직문화의 중요성을 강조하는 연구가 있다(Alavi & Leidner 1999; Pentland 1995; Zack 1999). 또 다른 연구에서는 지식경영의 각 절차 하나하나에 대한 구체적인 방법론과 전략을 제시한 연구도 있다(Alavi, 1997; Choo, 1998; Elliott,

1997; Holsapple & Joshi, 1999; Petrash, 1996; Szulanski, 1996; Van der Spek & Spijkervet, 1997). 한편, 정보기술(IT)의 역할을 지식경영 일반에 관하여 분석한 연구도 있고(Alavi & Leidner, 1999; Newell & Scarbrough, 1999; Perez-Bustamante, 1999), 지식경영의 각 순환과정 중 특정 한 분야에 국한하여 분석한 연구도 있다(Fischer et al. 1999; Khalifa, 1998; Liou & Nunamaker, 1993; Petraglia & Glass, 1999; Squires, 1999; Suthers, 1999).

또한, 지식이 무엇인가에 대한 주제를 놓고 심도 있는 연구가 진행되기도 하였는데 이는 그만큼 지식이 기업간 경쟁무기로 사용될 정도로 중요하기 때문이다(Aaker, 1989; Documarest, 1997; Drucker, 1988; Itami & Roehl, 1989; Kaplan & Norton, 1992; Krogh, 1998; Ludvall & Johnson, 1994; Machup, 1984; Nonaka & Takeguchi, 1995; Quinn et al., 1996; Saint-Onge, 1998; Smith, 1998; Sveiby, 1987). 아울러 이와 관련하여 지적자산 또는 지적자본 그 자체에 대한 연구도 활발하게 있었는바, 이는 결국 기업내의 지식을 파악할 수 있는 구체적인 대상으로서의 의미가 있기 때문이다(Aaker, 1989; Brooking, 1996; Drucker, 1988; Edvinsson, 1997; Hall, 1989; Itami & Roehl, 1989; Machup, 1984; Pulic, 1998; Roos & Roos, 1998; Saint-Onge, 1998; Sakaiya, 1991; Sullivan, 1998; Sveiby, 1987, 1998). 그리고 미국의 O'Leary 교수는 기업내에 다양한 형태로 존재하는 각종 지식을 지식경영에 필요한 형태로 변환하는 소위 온톨로지(Ontology) 문제를 주로 연구하기도 하였다(O'Leary, 1998ab). Nonaka & Konno (1998)은 개인의 지식이 기업의 조직지식으로 변환되는 지식변환 장소의 개념으로서 'ba',

즉 場의 개념을 소개하므로써 기업내에서 지식 변환과정의 중요성에 대하여 주의를 환기시켰다.

이러한 지식경영에 대한 기존연구를 살펴보면 결국 지식 그 자체가 기업의 경쟁력의 원천이 된다는 가정하에 출발한다는 것을 알 수 있다. 벤처기업의 경우 이러한 가정은 더욱 확실하게 적용된다. 즉, 벤처기업은 규모도 상대적으로 작고, 기업 자체의 수익성이 해당 벤처기업이 가지고 있는 지적자산에 의하여 결정되기 때문에, 벤처기업은 경영자체가 곧 지식경영의 한 과정으로 이해하는 것이 중요하다.

2.2 인공신경망 모형을 이용한 유형 세분화

인공신경망이 많은 비즈니스 분야에서 활발히 사용되고 있기는 하지만 이를 지식경영에 활용하여 유형별로 분류하고자하는 연구는 거의 이루어지지 않고 있다. 하지만 최근에 고조되고 있는 지식경영의 열기에 편승하여 학계에서도 인공신경망을 활용하여 지식경영의 유형을 분류하는 연구가 꼭 필요하다. 이에 인공신경망을 이용하여 시장 세분화에 관한 연구를 살펴보기로 한다.

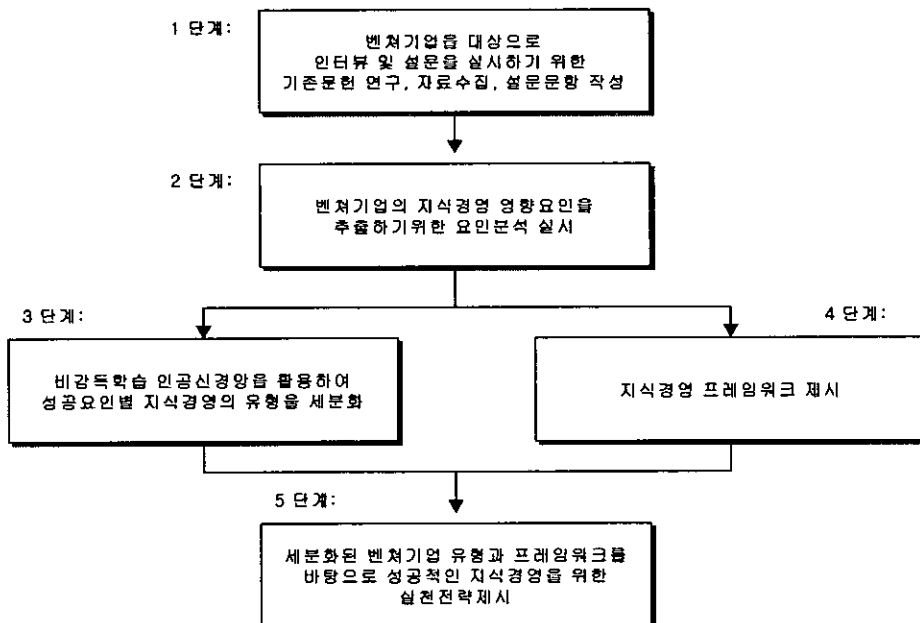
인공신경망을 이용한 군집분석 방법은 분석대상들간의 유사성을 측정하여 유사성이 높은 대상들을 집단으로 묶어 줌으로써 집단별 특성 등을 연구해주는 분석방법이다. 이는 주로 인공신경망을 시장세분화 문제에 적용하려는 연구에서 많이 사용되어졌다. 대표적인 연구로써 Mazanec(1992)은 여행이 주는 효익(Benefit)을 기준으로 시장세분화를 실시하였으며 Dasgupta 등(1994)은 라이프 스타일 변수를 바탕으로 잠재적인 고객에 대한 시장세분화를 실시하였다. Fish 등(1995)은 기업에서 관리자와 구매자 군집의 구매 가능성을 조사하였다. Davies 등(1996)은 군집분석 방

법을 통하여 은행고객이 어떻게 ATM에 대하여 서로 다른 기대를 나타내는지 분석하였다. Balakrishnan 등(1996)은 가정(Household)의 수준에서 커피 브랜드의 스위칭 확률을 나타내는 스캐너 자료(Scanner data)를 바탕으로 6개의 군집으로 시장을 세분화하였다. Setiono 등(1998)은 IT 촉진을 위한 목표기업을 찾는 데에 인공지능경망을 이용하여 규칙을 추출하였다. 끝으로 Vellido 등(1999)은 본 연구와 같이 비감독학습 인공지능경망 모형을 이용하여 인터넷 쇼핑물에 대해 시장 세분화를 실시하여 5개의 세분시장이 있다고 강조하였다. 이에 본 연구에서는 이러한 기존 연구를 바탕으로 벤처기업들의 지식경영 유형의 유사성을 측정한 후에, 이들 결과를 토대로 하여 비감독학습 인공지능경망 모형인 SOM을 적용하여 세분화하고 이 결과를 토대로 유형별로 적합한 지식경영전략을 제시하고자 한다.

3. 연구방법론

3.1 연구모형

지식경영을 효과적으로 도입하고 추진하기 위해서는 지식경영의 성공요인을 분석하고 이로부터 실천전략을 도출할 수 있는 연구모형이 필요하다. 이에 본 연구에서 벤처기업의 지식경영의 성공요인을 분석하고 이를 중심으로 벤처기업의 유형을 분류하기 위하여 <그림 1>과 같은 연구모형을 설정하였다. 각 단계별로 세부적인 내용을 살펴보자. 1단계에서는 벤처기업에 대한 지식경영 성공요인을 추출하고 그에 따라 벤처기업 지식경영의 유형을 세분화하기 위한 기초자료를 수집하기 위한 설문지를 작성하였다. 2단계에서는 코스닥에 상장되어 있는 벤처기업을 대상으로 설문조사를 실시하고 기초통계분석을 실시하



<그림 1> 본 연구 모형

었다. 또한 요인분석(Factor Analysis)을 통하여 지식경영 성공요인을 추출하였다. 이렇게 추출된 성공요인을 중심으로 3단계에서는 벤처기업들의 지식경영 전략유형을 세분화하기 위하여 자기조직화 지도 인공신경망 모형을 적용하였다. 4단계에서는 3단계에서 유도된 결과를 토대로 하여, 벤처기업을 위한 성공적인 지식경영 프레임워크를 제시하였다. 마지막으로 5단계에서는 4단계에서 도출된 벤처기업 지식경영 전략유형에 의거한 본격적인 실천전략을 제시하였다.

3.2 예비조사

우선 본 연구에서는 자료수집 및 설문문항에 통계적인 신뢰도를 부여하기 위하여 다음과 같이 예비조사를 실시하였다.

• 단계 1: 지식경영 정도를 측정하기 위한 설문문항 개발

1단계에서는 지식순환과정과 관련된 요인을 추출하기 위하여 적합한 설문문항을 개발하고자 하였다. 이를 위하여 국내의 교수 2명, 지식경영 관련 박사과정 4명, 지식경영 전문가 2명을 대상으로 해당 설문문항에 대한 평가를 실시하였다. 평가 결과 해당 설문문항이 갖는 측정방향이 적절하다는 결론을 내리게 되었다. 이렇게 하여 결정된 40개의 문항은 각각 리커트 7점척도 (1:매우 그렇지 않다, 4:보통이다, 7:매우 그렇다)로 구성하였다.

• 단계2: 내적타당성 조사

단계 2는 단계 1에서 개발한 설문문항에 대한 내적타당성을 검증하는 것이다. 이를 위하여 첫 번째 단계로 선정된 설문 문항의 타당성을 검증

하기 위하여 일반 기업을 대상으로 지식경영의 정도를 측정하기 위하여 우편을 통하여 설문을 실시하였다. 약 4주 동안에 걸친 조사결과 30여 개 기업으로부터 자료를 수집하였다. 이때 두 번째는 벤처기업의 특성을 반영하기 위하여 18개 기업의 벤처기업 CEO를 대상으로 추가적인 내용을 반영하여 인터뷰를 실시하였다. 여기에서는 해당 기업의 최고경영자와 임원, 그리고 지식경영 책임자들이 포함되었다. 설문조사원의 경우 현 대학원에 재학중인 박사과정 학생 1명과 석사과정 1명으로 이루어져 있으며 인터뷰를 실시하기 전에 전화로 사전에 인터뷰 시간을 확정하였다. 설문 및 인터뷰 결과 본 설문문항이 해당 기업의 지식경영 정도를 적절히 측정할 수가 있으며 아울러 이는 해당 기업의 경영성과 또한 반영할 수 있음을 확인할 수가 있었다.

• 단계 3: 수집된 자료에 대한 판별타당성 및 집중타당성 검증

본 단계에서는 수집된 자료에 대한 판별타당성 및 집중타당성을 검증하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 회전방법은 베리맥스 (Varimax) 방법을 사용하였다. 그 결과 단계 1과 2에서 확인된 설문문항 40개중에서 요인적재량 (factor loading)값이 0.5이하인 6개 항목을 최종설문에서 제외하고 모두 34개 항목을 최종적으로 결정하였다. 또한 측정도구의 내적일관성을 분석하기 위하여 크론바하 알파 (Cronbach Alpah) 값을 확인한 결과 모두 0.7이상으로 양호한 것으로 측정되었다.

4. 실험 및 결과

4.1 자료 수집 및 기술통계

본 연구의 수행을 위해서 자료는 서울증권에서 2000년 6월 31일 현재 코스닥시장 거래종목으로 등록된 350여개 기업을 대상으로 작성한 “장외시장 기업분석(2000.6)”에 상장되어 있는 벤처기업을 대상으로 250개 기업을 발췌하였다. 또한 설문대상은 해당 기업의 최고경영자이거나 아니면 임원을 대상으로 하였으며, 자료 수집에서는 보다 신뢰성 있는 설문지를 확보하기 위하여 총 2개월 동안 직접방문방법과 우편을 이용한 두 가지 방법을 사용하였다. 직접 방문 방법의 경우 서울근교에 사업소재지가 있는 벤처기업을 주 대상으로 하였으며, 그 외의 경우에는 우편을 통하여 설문조사를 실시하였다. 특히 우편 방법의 경우 Dillman(1991)이 제시한 설문지의 전체 설계 방법(TDM: Total Design Method)에 준하여 설문을 보낸 2주일 후에 우편을 발송하고 동일한 설문을 보낸 4주 후에 재 발송하였다. 전체적인 표본은 앞서 언급한 코스닥에 상장되어 있는 250개 벤처기업을 대상으로 하였으며, 이중에서 직접방문법에 의한 설문은 62부, 우편을 이용한 경우 51부를 회수하여 최종적으로 113개 기업

에 대하여 설문지를 회수하여 응답률 42.5%를 보였다. 본 연구의 설문 회수율이 기존의 다른 연구에 비하여 높은 이유에는 직접 방문하여 설문을 실시하였으므로 단순히 우편으로 인한 설문 방법에 의한 것보다는 회수율을 높일 수 있었던 것으로 분석된다. 이중에서 설문응답이 부실한 12개 업체를 제외하고 나머지 101개 기업에 대한 설문지를 최종 분석자료로 활용하였다.

해당 설문대상 기업들에게 지식경영에 대하여 관심이 있는지를 질문한 결과 85.8%가 관심이 있다고 응답하였고, 아울러 지식경영의 필요성에 대하여 질문한 결과 95.2%가 필요하다고 응답하였다. 또한 해당 기업에서 지식경영 시스템을 구축할 필요가 있는지를 묻는 질문에는 83.6%가 필요하다고 응답하였다. 따라서, 설문에 응답한 기업들 대부분은 지식경영에 대하여 매우 긍정적이며 관심도 많아서 본 설문결과의 신빙성을 더해 주었다. 설문 응답기업을 매출액과 종업원 수로 분류하면 다음 <표 1>과 같다.

4.2 요인분석

본 연구에서는 지식경영 측정 항목에 대한 공통요인을 파악하고 변수구성의 타당성을 검증하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석 방

<표 1> 설문 응답기업들의 매출액(1999년말) 및 종업원수 요약표

매출액 규모 (단위: 백만원)	기업 수	비율	종업원 수	기업 수	비율
1,000이하	16	15.9%	20명이하	18	17.8%
1,000-10,000	28	27.7%	20명-50명	37	36.6%
10,000-100,000	42	41.5%	50명-100명	35	34.7%
100,000이상	15	14.9%	100 명이상	11	10.9%
합 계	101	100%	합 계	101	100%

법은 요인의 수를 최소화하고 이들의 정보의 손실을 최소화할 수 있다는 장점이 있다. 이에 본 연구에서는 총 34개의 문항 중에서 알파계수와 요인분석을 이용하여 문항의 차원성을 확인하였다. 분석방법은 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)방법을 사용하였고, 회전은 직교방식(Orthogonal)을 사용하였다. 각 항목들의 내적 일관성을 파악하기 위하여 실시한 알파계수 값의 분석에서는 일반적인 수용기준인 0.7을 모두 상회하여 각 차원을 구성하는 문항들이 차원 내에서 내적 일관성을 갖고 있음이 판명되었다. 최초의 요인분석에서는 고유값(Eigenvalue)이 1 이상을 갖는 요인이 7개로 나타났으며 분산의 설명력은 65.2%이었다. 그 결과 요인적재량(factor loading)은 0.5 이상인 요인을 중심으로 고유값(Eigenvalue)이 2 이상을 갖는 7개 요인이 선정되었다. 또한 요인분석을 통하여 최종적으로 분석된 7개 요인에 대한 분석의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위하여 신뢰도를 나타내는 Cronbach's

α 값, 문항수, 요인적재값 및 집중타당성 등을 요약하면 다음 <표 2>와 같다¹⁾.

위 <표 2>에서는 신뢰도 값(Cronbach's α)은 각 요인에 묶인 변수들의 동질성 여부를 확인하는 것으로서 α 계수 값에 대한 기준에 대해서는 문헌에 따라 0.7 또는 0.6으로 제시하고 있지만 절대적인 것은 아니며, 연구에 따라 0.6이하의 값을 보고하는 경우도 있다 (Hair et al., 1998; 채서일, 1992). 이에 본 연구에서는 0.6 이상이므로 비교적 신뢰할 수 있는 것으로 판단한다. 즉, α 계수가 0.7 이상이면 각 요인에 속한 변수들을 하나의 척도로 종합 분석할 수 있음을 의미하는 것이다. 본 연구에서는 모든 요인이 0.7 이상으로 신뢰할 수 있다. 집중타당성의 경우 모든 값이 0.6 이상으로 나왔으므로 요인을 구성하는 항목들이 높은 상관관계를 나타내고 있음이 검증된다. 이상의 분석된 요인분석 결과에 대한 요인별 명칭을 부여하면 다음 <표 3>과 같다.

<표 2> 요인분석에 대한 신뢰성과 타당성의 검증

차원(요인)	문항 수	신뢰도 (Cronbach α)	요인적재값 (Factor Loading)	집중타당성
Factor 1	7	0.86	0.800, 0.644, 0.618, 0.533, 0.520, 0.510, 0.500	0.86, 0.68, 0.72, 0.67, 0.71, 0.68, 0.62
Factor 2	7	0.83	0.716, 0.682, 0.673, 0.569, 0.552, 0.540, 0.508	0.65, 0.69, 0.66, 0.81, 0.65, 0.85, 0.72
Factor 3	6	0.77	0.713, 0.644, 0.621, 0.596, 0.570, 0.504	0.60, 0.71, 0.66, 0.75, 0.70, 0.63
Factor 4	3	0.78	0.700, 0.523, 0.563,	0.62, 0.69, 0.64
Factor 5	3	0.75	0.775, 0.718, 0.542	0.73, 0.71, 0.61
Factor 6	3	0.72	0.643, 0.625, 0.500	0.62, 0.64, 0.66
Factor 7	4	0.70	0.751, 0.563, 0.548, 0.500	0.63, 0.67, 0.64, 0.71

1) 총 34개의 변수 중에서 A22문항을 제외한 33개의 변수들은 7개의 요인에 의해서 설명이 되고 있다.

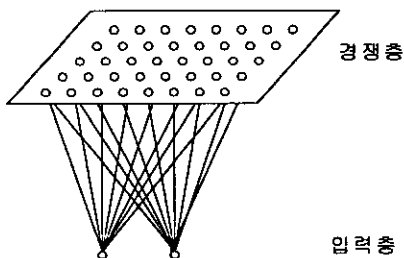
<표 3> 요인분석 결과

요인목록	요인별 구성항목	요인설명
요인 1	업무시 필요한 연구교유헌동과 교육프로그램의 효율적인 운영 조직전체의 정보의 공유와 팀워크의 활성화 정도 업무시 전자문서교화 및 결재시스템의 효율성 정도 새로운 아이디어에 대한 인센티브와 보상체계 정도 지식과 정보의 공유를 통한 업무의 효율성 향상 업무처리에 필요한 지식을 공유할 수 있는 조직내 분위기 개인 업무에 대한 업무흐름도 작성 능력의 정도	지식의 활용 및 조직문화요인
요인 2	업무처리시 기존의 데이터베이스 활용능력 새로운 업무에 대한 개발 및 기획의 노하우 축적정도 업무지식(관련법규, 정책연구)에 대한 체계적인 관리 필요한 지식을 얻기 위한 사내 고객DB, 업무DB 활용정도 필요한 업무에 대한 기록상태 교육프로그램을 통한 학습의 결과의 기록 및 보관정도 필요한 지식에 대한 체계적인 관리와 저장 능력	지식의 축적 요인
요인 3	현재 담당업무에 대한 자신만의 독특한 노하우 보유정도 전문적인 지식(고객지식, 수요예측)에 대한 체계적인 관리 조직전체의 정보자원의 표준화가 이루어졌는가? 새로운 업무에 대한 직원의 능력향상 등의 교육기회제공 직원들의 능력향상을 위한 산학연계, 부서간 학습기회부여 정보시스템(인트라넷, 게시판, ERP)의 개발 및 확충	지식인프라 및 교육기획요인
요인 4	새로운 업무에 대처하는 지식의 습득정도 선진우수사례의 도입과 이를 분석하고 학습하는 업무처리능력 업무처리에 필요한 지식을 얻기 위한 인터넷 사용정도	지식학습요인
요인 5	업무처리에 필요한 지식이나 노하우의 공유정도 정보시스템을 통한 업무의 지식 및 노하우 공유정도 필요한 정보에 대한 다른 부서의 협조 및 활용정도	지식 및 정보 공유요인
요인 6	게시판을 활용하여 업무를 분석하고 이해하는 정도 현재 담당업무에 대한 인수인계 정도 해당업무에 필요한 핵심지식의 이해 및 파악	업무이해요인
요인 7	아이디어회의를 통하여 시간과 능률면에서 효율적인 제안정도 업무시 필요한 정보의 색인 및 검색을 통한 활용기능 전산프로그램에 대한 이해 및 활용능력 새로운 지식에 대한 개인의 수용 및 활용정도	지식 및 정보 이해요인

4.3 SOM 인공지능망 모형에 의한 지식경영 유형 세분화

본 절에서는 벤처기업의 지식경영 핵심요인을 중심으로 벤처기업의 지식경영을 유형별로 분류하고자 한다. 특히 본 연구에서는 벤처기업의 지식경영을 유형별로 분류하기 위하여 기존의 통계 분석에서 많이 사용하던 군집분석 방법을 지양하고 비감독학습의 일종인 인공지능망을 사용하였다. 이는 기존의 통계적인 방법이 가지고 있던 자료의 통계적인 가정을 극복하고 통계적인 분석의 자의적인 해석의 단점을 벗어나기 위해서이다. 특히 시장세분화 문제나 유형세분화 문제에서는 분석의 결과를 시각적으로 표현하는 것이 중요한데 본 연구에서 사용한 인공지능망 툴인 Viscosity사의 SOMine Version 3.0(SOM)은 시각화에 큰 장점을 가지고 있다.

SOM(Self Organizing Map: 이하 SOM)은 헬싱키 공과대학의 튜보 코호넨(Teuvo Kohonen)에 의해 제안된 인공지능망 방법론으로써 자기조직화지도라고 불리운다. 이는 기존의 역전파 네트워크와는 달리 일반적으로 계층적인(Hierarchical) 시스템이 아니며 아래의 <그림 2>에서 보는 바와 같이 2개의 층으로 이루어져 있다. 이 네트워크의 첫번째 층은 입력층(Input Layer)이고 두번째 층은 경



<그림 2> SOM

쟁층(Competitive Layer)인데 2차원의 격자(Grid)로 되어있다. 모든 연결들은 첫번째 층에서 두번째 층의 방향으로 되어있으며 두번째 층은 완전연결(Fully connected)되어 있다. 이 뉴런들은 경쟁층에서 고밀도로 연결되어 있으며, 연결강도 벡터와 입력벡터가 통상 0에서 1 사이의 정규화된(Normalized) 값을 사용한다(Berry & Linoff, 1997).

SOM은 여러가지 장점들을 가지고 있다. 첫째, 이 네트워크는 구조상 수행이 상당히 빠른 모델이다. 이것은 훈련 단계에서도 그러하다. 이 네트워크는 역전파 모델과는 달리 여러 단계의 피드백이 아닌 단 하나의 전방 패스(Feedforward Flow)를 사용한다. 그러므로, 코호넨 시스템은 잠재적으로 실시간 학습처리를 할 수 있는 모델이다. 둘째, 이 네트워크는 연속적인 학습이 가능하다. 그러므로 만약 입력 데이터의 통계적 분포가 시간에 따라 변하면 SOM은 자기조직화를 통한 정확한 통계적 모델이다. SOM은 실제계 문제에 적용하기는 그리 쉽지가 않다. 그러나 이 모델이 우리의 두뇌의 작용을 고찰하기에는 매우 유용한 모델이라고 할 수 있으며 최근에는 본 연구와 같이 주어진 문제를 세분화하는데 많이 사용된다.

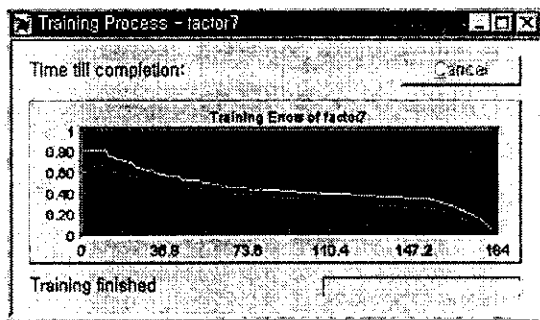
• 단계 1: 입력자료 작성

먼저 SOM을 사용하여 실험에 들어가기 앞서서 입력 데이터 파일을 작성해야 한다. 본 연구의 경우 설문을 통하여 각 문항의 값을 측정하였다. 따라서 모든 문항의 값을 입력 변수로 활용할 수 없다. 이에 본 연구에서는 입력자료로 앞서 추출한 벤처기업의 지식경영 성공요인 중에서 성과변수에 영향을 주는 유의한 요인을 입력자료로 결정하였다. 이를 위하여 회귀분석을 실시하

였으며, 그 결과 최초의 요인분석을 통하여 얻은 7개 요인 중에서 지식경영 성과에 영향을 미치지 않는 마지막 요인(지식 및 정보이해요인)을 제외한 6개 요인을 입력변수로 선정하였다. 이에 입력자료는 각 요인에 해당하는 문항들의 평균값을 입력하였다.

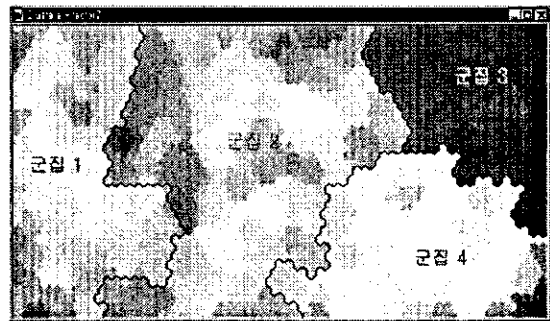
• 단계 2: SOM을 이용한 지식경영 성공요인 유형 세분화

SOM에 입력할 데이터가 만들어 졌으면 실험을 위한 다양한 전략을 수행하여야 한다. 먼저, 목표지도(Target Map)의 값인 경우 매뉴얼에서는 500에서 200까지 다양한 옵션을 선택할 수 있도록 되어 있다. 이에 본 연구에서는 목표지도의 값을 500, 1000, 1500, 2000의 네 가지 값을 입력하여 각각 시뮬레이션을 실시하였다. 그 결과 목표지도의 값이 1000인 경우가 가장 군집이 잘 분류되었다. 또한 Tension은 0.3에서 0.5까지의 값을 입력할 수 있는데 일반적인 값으로 0.5를 입력하였다. 마지막으로 격자(Grid)의 모양은 15×7로 하여 학습을 실시하였다. 다음에 제시하는 <그림 3>은 SOM을 이용한 학습진행과정을 보여주고 있다.



<그림 3> 학습의 진행과정

이상과 같이 학습이 종료되면 다음 <그림 4>와 같이 몇 가지색으로 클러스팅된 창을 얻을 수 있는데 본 연구에서는 벤처기업의 지식경영 유형에 대하여 4개의 군집을 나눌 수 있다. <그림 4>에서 벤처기업의 지식경영을 유형별로 군집을 결정하였다. <그림 4>에서 가장 왼쪽 편에 위치한 집단을 “군집 1”이라고 하고 그 오른쪽에 위치한 집단을 “군집 2”, 우상귀에 위치한 집단을 “군집 3”, 우하귀에 위치하고 있는 집단을 “군집 4”라고 명명하기로 한다.



<그림 4> SOM을 이용한 벤처기업 지식경영 유형분류 결과

• 단계 3: 군집의 특성 분류 및 주요한 지식경영 요인 분석

비감독학습을 통하여 군집을 분류하였으면 이 결과를 가지고 각 군집의 특성을 분류해야 한다. 각 군집의 특성을 분류하기 위해서는 군집에 해당하는 기업들이 어떠한 특징을 가지고 있는지를 분석하는 과정이 꼭 필요하다. 특히 이 과정은 매우 중요한데 왜냐하면, 군집으로 분류된 기업을 측정할 수 있어야 그 군집의 특성을 파악할 수 있기 때문이다. 다음 <표 4>에는 각 군집을 구성하는 벤처기업을 대표적인 기업을 중심으로 제시하였다.

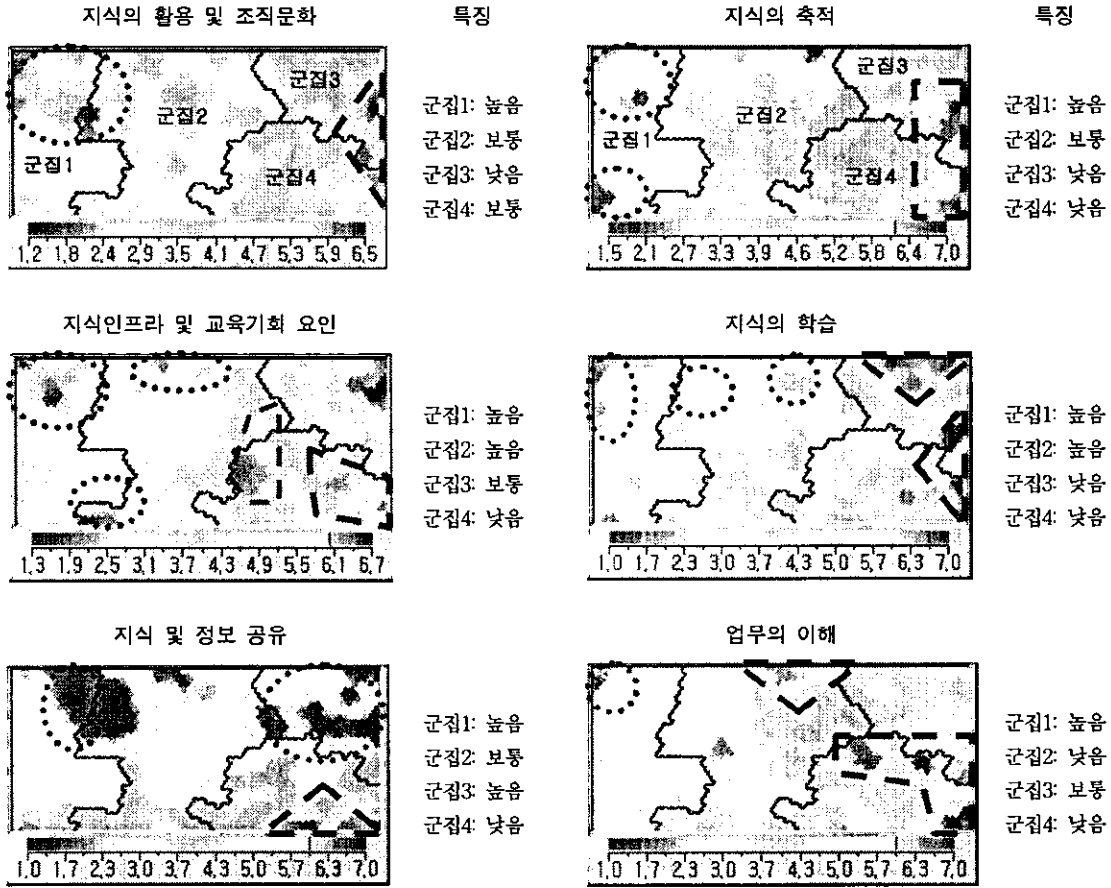
<표 4> 군집에 속하는 벤처기업

유형 \ 기업	벤처기업 명
군집1	새롬기술, 세종하이테크, 장미디어, 한국통신하이텔, 마크로젠, 바이오시스, 버추어텍, 에이스테크놀로지, 한글과 컴퓨터, 네스테크, 보성파워텍, 삼우이앤씨, 서울시스템, 세원텔레콤, 심텍, 아시아나항공, 영흥텔레콤, 와이드텔레콤, 정운정보, 케이디씨정보통신, 코네스, 코맥스, 한성에코넷, TG벤처
군집2	경우, 엔트, 텍산전자, 한국내화, 금호미디텍, 기용전자, 엠케이전자, 유니슨산업, 제룡산업, 디지털임팩트, 삼지전자, 기산텔레콤, 넥스텔, 다산씨앤드아이, 다음케뮤니케이션, 대륙제관, 대양이앤씨, 동진씨미컴, 로커스, 사람과 기술, 삼보정보통신, 새광알미늄, 스탠더드텔레콤, 아이엠아이티, 와이티씨텔레콤, 원일특강, 핸디소프트, 웨스텍코리아, 일산일렉콤, 제일중공, 진로발효, 정보산업, 케이알, 크린크리에티브, 테라, 한국베탈, 한아시스템, 행남자기, 휴맥스,
군집3	대현테크, 덕은산업, 동일철강, 메디다스, 모아텍, 미디어솔루션, 비트컴퓨터, 서울일렉트론, 신양화성, 아팩스, 유원컴텍, 인성정보, 인터파크, 제이스텍, 카스, 프로칩스, 화인반도체기술, 대백신소재
군집4	태산엘시디, 광림특장차, 광전자 반도체, 대신정보통신, 도드람샤료, 동양알엔디, 로만손, 명화물산, 벤트리, 시공테크, 씨엔아이, 웅진코웨이, 윤영, 인터링크시스템, 주엔지니어링, 코리아나화장품, 텔슨전자, 한국유나이티드제약, 현대멀티캡, 화인텍

각 군집에 해당하는 벤처기업을 파악하였으나 이번에는 각 군집별로 벤처기업의 지식경영 핵심요인(지식의 활용 및 조직문화요인, 지식의 축적요인, 지식인프라 및 교육기회 요인, 지식의 학습 요인, 지식 및 정보 공유 요인, 업무이해 요인) 별 특성을 분석할 필요가 있다. 먼저, SOM의 분석결과에서는 각 군집을 대표하는 요인 중에서 중요한 요인은 붉은 색으로 표현되고, 상대적으로 그 중요도가 낮은 요인은 푸른색 계통으로 표시된다. 다음 <그림 5>에서는 4개의 군집에 대하여 각 요인별로 세분화하여 그림으로 도시한 것이다. 아래의 그림에서 원형의 굵은 점선으로 된 부분이 성공요인 중요성이 상대적으로 높은 부분을 나타내고, 그 외의 다각형의 굵은 점선으로 표시된 부분은 성공요인의 중요성이 상대적으로 낮은 부분을 표시하고 있다.

<그림 5>의 결과를 앞선 <표 4>에 제시한 군집별을 이루고 있는 벤처기업과 연관지어 분석해보기로 하자. 군집1은 특히 지식의 활용 및 조직문화, 지식 및 정보의 공유 요인에 붉은 색이 많이 분포되어 있으므로 이 두요인이 특히 중요시

되는 요인이라 설명할 수 있다. 이밖에도 나머지 요인인 지식인프라 및 교육기회, 지식축적, 지식의 학습, 업무이해 등도 이 군집에 중요한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 이러한 집단의 특성은 지식경영에 있어서 어느 특정한 요인을 중심으로 지식경영을 하는 집단이 아니라 지식경영의 전체 과정을 중요시하는 기업이다. 일반적으로 지식경영이 원활히 이루어지는 조직의 특징을 살펴보면 정보기술을 활용하여 각 조직원들의 개인지식을 획득, 축적, 공유, 학습, 활용하는 과정이 원활히 이루어진다. 또한 지식 인프라 속에서 조직원들이 새로운 교육기회나, 학습기회에 빠르게 대응하여 변화하는 기업환경에 적절히 대응하는 특징을 가지고 있다. 따라서 이러한 특징을 나타내는 벤처기업군을 정보기술의 활용과 조직지식의 활용정도가 모두 높으므로 “하이테크형”이라고 명할 수 있다. 이러한 하이테크형 집단은 시장에서 다른 벤처기업보다 높은 경쟁력을 가지고 있다. 실제적으로 <표 5>에서 새롬기술, 한국통신하이텔, 마크로젠, 바이오시스, 세종하이테크, 장미디어, 버추어텍, 에이스테크놀로지, 한글



⊙: 원형의 굵은 점선으로 된 부분이 성공요인 중요성이 상대적으로 높은 부분.
 ◁: 그 외의 다각형의 굵은 점선으로 표시된 부분은 성공요인의 중요성이 상대적으로 낮은 부분.

<그림 5> 요인별 군집의 특성

과 컴퓨터, TG벤처 등의 기업들이 여기에 속한 것으로 분석되었다.

군집 2는 <그림 5>에서 가장 많은 부분을 표시하고 있으므로 많은 벤처기업들이 여기에 속하고 있으며, 지식학습, 지식축적, 지식인프라 및 교육기회 요인이 중요하게 표현되고 있다. 여기에 속한 벤처기업들의 특징은 조직원들이 정보나 지식의 중요성을 충분히 인식하고 있으며, 이

를 발전시킬 지식인프라 및 교육기회나 학습기회를 중요시한다. 따라서 개인지식의 생성, 축적, 학습을 바탕으로 조직지식으로 확대 발전하는 지식경영을 이루고 있다. 이 군집의 경우 지식 및 정보 공유의 요인이 파란색으로 아주 낮게 표현되고 있는 것을 알 수 있는데 이는 지식 및 정보의 공유보다는 학습기회나 교육을 통하여 개인의 지식을 축적하고 이를 조직 지식으로 축적

하는 것을 중요시 여기고 있다는 것이다. 일반적으로 벤처기업의 경우 독창적인 인적자원을 중심으로 발전해나가는 특징을 가지고 있으므로 많은 벤처기업들이 여기에 속한다고 할 수 있다. 따라서 이러한 벤처기업군을 “조직지식중심형”이라고 명하기로 한다. 실제적으로 경우, 엔트, 태산전자, 한국내화, 금호미디텍, 기룡전자, 엠케이전자, 유니스산업, 제룡산업, 디지털임팩트, 삼지전자 등의 제조기업이 여기에 해당되고 있다.

군집 3은 지식경영 성공요인 6개 중에서 지식 및 정보의 공유 요인이 뚜렷이 중요한 영향을 미치는 집단이다. 이 군집의 경우 나머지 요인들은 별다른 주요한 영향을 미치지 않으며, 특히 지식 학습과 지식축적 요인에서 파란색으로 아주 낮게 표현되고 있는데 이는 개인지식을 축적하고 조직지식으로 활용하여 학습조직으로 나아가는 지식경영보다는 해당업무에 필요한 정보나 지식을 공유하는 것을 중요시한다고 설명할 수 있다. 따라서 이러한 벤처기업군을 “정보기술 중심형”이라고 명하기로 한다. 대현테크, 모아텍, 미디어솔루션, 서울일렉트론, 신양화성, 아펙스, 유원컴텍, 인성정보, 인터파크, 제이스텍 등이 여기에 해당한다.

마지막 군집 4는 6개의 핵심요인 중에서 특별히 주요한 영향을 미치는 요인이 없는 것으로 분석된다. 특히 이 군집의 경우 지식학습, 지식 및 정보공유, 업무이해 요인이 전반적으로 낮은 중요도를 가진 것으로 표현되고 있으며, 새로운 지식을 습득할 수 있는 교육기회요인이 부재한 특징을 나타내고 있다. 특히 지식 학습요인의 경우 이를 중요시 여기는 기업과 이를 중요하게 여기지 않는 두 가지 경우가 모두 존재하고 있다. 따라서 이러한 벤처기업군의 특정한 요인에 의하여 지식경영을 해나가고 있는 것이 아니므로 이를

“단순형”이라고 명하기로 한다. 따라서 단순형 기업들은 현재 지식경영에서 별다른 특색을 나타내고 있지 못한다. 이상의 내용을 정리하여 각 군집별 특성을 요인을 중심으로 요약하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 각 군집별 특성 및 분류

군집	특성	이름
군집 1	지식경영의 모든 요인들이 중요시되는 기업들로 정보기술의 활용과 조직지식의 활용정도가 모두 높은 벤처기업 군이다.	하이테크형
군집 2	개인지식의 축적과 학습 등을 통하여 조직지식 중심으로 발전해나가는 벤처기업 군이다.	조직지식 중심형
군집 3	조직지식 중심의 경영보다는 정보나 지식을 공유하고 이를 중요시하는 벤처기업군이다.	정보기술 중심형
군집 4	별다른 특색 없이 해당업무를 중심으로 발전해나가는 벤처기업 군이다.	단순형

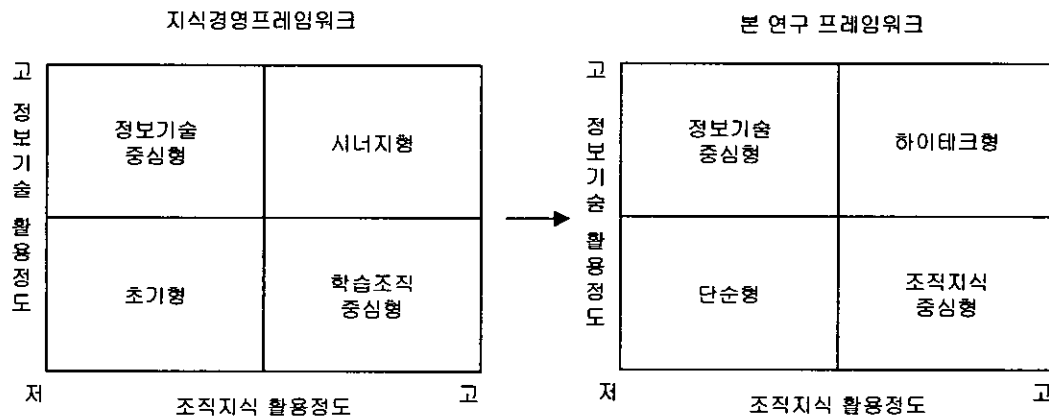
이상과 같이 본 연구에서는 비감독학습 방법의 하나인 SOM을 이용한 군집분석을 실시하였다. 분석결과 본 연구에서는 동일하게 ‘하이테크형’, ‘조직지식중심형’, ‘정보기술중심형’, ‘단순형’의 4가지 군집을 제시하고 있다. SOM 분석 방법은 결과가 시각적으로 제시되기 때문에 직관적으로 해석하기는 용이하나 어떠한 학습과정을 거쳐서 그러한 결과가 도출되었는지를 정확하게 파악하기 어렵다는 단점이 있다. 이에 본 연구에서는 각 군집을 구성하는 벤처기업들의 특성을 파악하였으며 이를 지식경영 핵심요인과 비교분석을 실시하여 군집별 특성을 파악하였다.

4.3 토의 및 전략제시

기존문헌에서 일반적인 기업의 경우 성공적인 지식경영을 위한 핵심요인으로 최고경영자의 의지, 평가 보상시스템의 도입, 지식 중심의 문화 등을 꼽고 있다. Wijnhoven(1999)은 성공적인 지식경영을 위해서는 조직지식의 중요성을 강조하면서도 이를 뒷받침할 수 있는 정보기술의 활용이 동반되어야 함을 제안하였다. 또한 인적자원, 정보기술 인프라요인, 정보기술 서비스의 세 가지 주요요인을 중심으로 “조직지식-정보기술”(OMIS: Organizational Memory Information System) 기반구조를 제안하고 이를 증명하였다. Zark(1999)는 지식경영의 성과에 영향을 주는 요인으로 조직의 구조와 전략, 정보기술의 활용 등을 주장하면서 조직이 가지고 있는 지식의 경쟁력과 이들의 전략적인 활용에 대하여 강조하였다. 또한 이러한 과정을 지원하는 정보기술의 인프라 구축과 이를 활용하는 종업원들의 능력과 최고경영자의 의지가 중요한 요인임을 주장하였다. 이견창 & 권순재(2001)는 산업별 지식경영

프레임워크를 제안하면서, 일반기업의 지식경영의 유형을 정보기술활용과 조직지식활용정도의 두 가지 요인으로 크게 분류하고 실제 기업을 대상으로 이를 검증하였다. 하지만 벤처기업의 경우 일반기업보다 비관료적이며 독창적인 문화를 내포하고 있으므로 새로운 지식을 습득하고 이를 공유할 수 있는 지식중심의 문화가 쉽게 뿌리내릴 수 있다. 따라서 벤처기업에서의 지식경영은 일반기업과는 다른 요인들이 존재할 수 있다. 이에 본 연구에서는 벤처기업의 지식경영의 성공요인을 추출하고 이를 중심으로 벤처기업의 지식경영의 유형을 네 가지로 분류하였다. 분류결과가 이견창 & 권순재(2001)가 제시한 지식경영 프레임워크와 유사한 점이 있으므로 그들이 제시한 지식경영 프레임워크를 중심으로 실무적인 의미와 성공적인 지식경영 전략을 기술하고자 한다. <그림 6>에는 본 연구의 벤처기업 프레임워크와 이견창 & 권순재(2001)가 제시한 산업별 지식경영 프레임워크가 비교 제시되어 있다.

하이테크형 벤처기업의 경우 지식을 중요시하는 문화 속에서 조직지식을 구축하고 이를 정보



<그림 6> 산업별 지식경영 프레임워크(이견창 & 권순재, 2001 수정)와 본 연구의 프레임워크 비교

기술을 활용하여 공유하는 특성을 가지고 있다. 따라서 이러한 형태의 벤처기업들은 현재의 상태를 유지하기 위한 전략을 수립하여야 한다. Eisenhardt (1990) 등은 벤처기업의 지속적인 성장과 경쟁력을 유지하기 위해서는 팀원들에게 적절한 동기부여가 필요함을 주장하였다. 따라서 현재의 상황에서 조직원들의 동기를 부여할 수 있는 전략이 필요하다.

조직지식중심형 벤처기업의 경우 지식의 중요성을 인식하고 개인의 지식을 조직지식으로 확대 발전하는 특성을 가지고 있다. 특히 벤처기업의 경우 독창적인 전문지식을 가지고 있는 인적자원을 바탕으로 지식경영이 이루어지고 있으므로 조직지식을 활발히 활용할 수 있는 분위기를 조성하는 방향으로 기업의 전사적 전략을 수립해야 한다. 물론, 이때 개인지식을 조직지식으로 활용하기 위해서는 최고경영자의 지원과 더불어 조직원들의 자발적인 참여가 중요하다(O'leary, 1998a). 또한, 종업원들의 자발적인 참여를 이끌어내기 위해서는 다양한 인센티브를 적용하여 종업원들이 창의적인 지식을 많이 창출하도록 유도하는 전략도 필요하다.

정보기술중심형에 해당하는 벤처기업의 경우 회사내 정보시스템을 활용하여 개인지식을 데이터베이스화하고, 이를 인터넷이나 인트라넷 등의 정보기술을 활용하여 조직지식으로 공유하는 형태로 지식경영이 이루어진다. 그러나, 결합형에 비하여 개인지식이 조직지식으로 변환되는 가능성이 상대적으로 약하며, 따라서 지식경영도 조직지식에 의존하기보다는 주로 정보기술 그 자체에 크게 의존하여 이뤄지는 경향이 있다. 이러한 유형의 벤처기업들이 보다 지속적인 경쟁력을 확보하기 위해서는 개인지식을 체계적으로 관리하여 조직지식으로 확대 발전하는 경영전략이 필요

하다고 하겠다.

단순형 벤처기업의 경우에는 조직내에서 지식경영이 원활히 수행되지 않거나 지식경영에 대하여 별다른 필요성을 느끼고 있지 못하는 특성을 가지고 있다. 특히 지식의 생성, 축적, 공유, 활용, 학습의 과정이 부분적으로 이루어지거나 거의 이루어지지 않는다. 따라서 단순형 벤처기업은 위 <그림 6>에서 조직지식형, 정보기술중심형 그리고 하이테크형으로 나아가는 전략을 취할 수 있다. 어떤 전략을 취하느냐는 각 벤처기업의 환경과 조직문화를 바탕으로 결정하면 된다. Naman와 Slevin (1993)는 특정한 경영환경에 대응하는 조직구조와 전략의 필요성에 대하여 주장하였다. 정보기술중심형으로 나아가기 위해서는 최고경영자의 의지가 중요한데 지식중심의 문화를 받아들이고 정보와 지식을 공유를 이끌어내기 위해서는 지식경영을 위한 인프라를 구축하는 전략을 실시해야 한다. 조직지식형으로 나아가기 위해서는 새로운 지식이나 아이디어를 제공하는 직원들에게 적절한 평가 보상시스템은 도입하고, 새로운 교육기회와 학습기회를 부여함으로써 종업원들에게 동기를 부여해야 한다. 또한 이직과 사고 등으로 인한 조직지식의 손실을 막기 위하여 지식관리시스템을 도입하거나 데이터베이스를 구축하여 지식을 추적하여야 한다.

5. 결론 및 향후 연구방향

지식경영, 지식기반조직, 지식기반경영은 더 이상 추상적인 것이 아니라 세계유수의 기업과 선진국가들이 이것을 새로운 패러다임으로 인식하고 변화의 축으로 형성시키고 있음은 주지의

사실이다. 따라서 벤처기업에서도 전환기의 새로운 패러다임을 구상하고 그에 맞추어 변화를 시도해야 함은 시대적 요청이다. 이에 본 연구에서는 기존의 문헌 연구를 통해 일반기업에서의 성공적인 지식경영 전략을 살펴본 후 실증분석을 위해 설문조사를 실시하여 벤처기업의 지식경영 전략을 귀납적으로 유도하였다. 이를 위하여 본 연구는 벤처기업의 지식경영전략 도출을 위한 실증적 접근의 일환으로 코스닥에 상장된 250개 회사 중에서 101개의 회사를 대상으로 설문조사를 실시했는데 이 중에서 65부 이상의 기업에서 직접 방문하여 설문을 실시하였다.

분석과정을 요약하면 먼저, 지식경영에 영향을 미치는 주요한 요인을 요인분석을 통하여 도출하였으며 이를 성과변수와의 회귀분석을 통하여 지식경영 성공요인을 도출하였다. 또한 지식경영 유형을 SOM 인공지능경망을 활용하여 네 군집으로 세분화하였다. 지식경영 유형을 세분화한 결과를 구체적으로 살펴보면, 첫째, 하이테크형 군집의 경우 지식경영의 모든 요인들이 중요시되는 기업들로 정보기술의 활용과 조직지식의 활용정도가 모두 높은 군집이다. 둘째, 조직지식중심형 군집은 개인지식의 축적과 학습 등을 통하여 조직지식 중심으로 발전해나가는 군집이다. 셋째, 정보기술 중심형 군집은 조직지식 중심의 경영보다는 정보나 지식을 공유하고 이를 중요시하는 군집이다. 마지막으로 단순형군집은 별다른 특색이 없이 해당업무를 중심으로 발전해나가는 군집을 말한다. 또한 이들이 보다 나은 지식경영을 이끌기 위한 실천전략을 제시하였다.

지식관리시스템을 도입 및 시행하려는 활발한 시도가 이루어지고 있는 현시점에서 벤처기업의 지식경영을 진단하여 벤처기업의 발전적 지식경영 모형을 제시하였다는 것이 본 연구의 공헌점

이라고 말할 수 있을 것이다. 향후 연구방향으로는 SOM 인공지능경망을 활용하여 군집화된 유형별로 재무성과를 나타내는 성과변수와 상관관계를 비교하는 추가적인 연구가 필요하다고 하겠다.

참고문헌

- 삼성경제연구소, CEO 보고서, 1999, 10.
 삼성경제연구소, CEO 보고서, 2000, 2.
 이진창, 권순재, "산업별 지식경영 프레임워크 도출과 실증적 타당성 분석에 관한 연구," *경영학 연구*, 30(3), pp.831-860. 2001.
 이장우와 장덕수, "성공벤처기업특성에 관한 탐색적 연구," *인사조직연구*, pp.453-482. 1998.
 중소기업청, 벤처기업정밀실태조사 결과 보고서, 2001,8.
 채서일, 사회과학조사방법론, 학현사, 1992.
 Aaker, D.A., "Managing Assets and Skill: The Key to A Competitive Advantage", *California Management Review*, 31(2), 1989.
 Alavi, M., "KPMG Peat Marwick U.S.: One Giant Brain", *Harvard Business School*, Case 9-397-108, 1997.
 Alavi, M. and D. Leidner, "Knowledge Management Systems: Emerging Views and Practices from the Field", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, CD-Rom Version, 1999.
 Balakrishnan, P.V.S., M.C., Cooper, V.S., Jacob, and Lewis, P.A., "Comparative performance of the FSCL neural net and K-means algorithm for market segmentation", *European Journal of Operational Research*, 93, pp.346-357. 1996.
 Berry, M.J.A., and G., Linoff, *Data Mining*

- Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support*, Wiley Computer Publishing, 1997.
- Brooking, A., *Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise*. London: International Thomson Business Press, 1996.
- Choo, C. W., *The knowing organization : how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions*, New York : Oxford University Press, 1998.
- Dasgupta, C.G., G.S., Dispensa, and Gohse, S., "Comparing the predictive performance of a neural network model with some traditional market response model", *International Journal of Forecasting*, 10, pp.235-244. 1994.
- Davies, F., L., Moutinho, and B. Curry, "ATM user attitudes: a neural network analysis", *Marketing Intelligence & Planning*, 14(2), pp.26-32. 1996.
- Documarest, M., "Understanding Knowledge Management", *Long Range Planning, Special Edition*, 30(3), pp. 374-384. 1997.
- Drucker, P., *Post-Capitalism Society*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1993.
- Drucker, P., "The Coming of The New Organization", *The Harvard Business Review*, January-February, 1988.
- Edvinsson, L., "Developing intellectual capital at Skandia", *Long Range Planning*, 30(3), June, pp.366-373. 1997.
- Eisenhardt, K.M. and C.B. Schoonhoven, "Organizational growth: linking founding team strategy, environment, and growth among U.S. semiconductor ventures, 1978-1988", *Administrative Science Quarterly*, 35(3), pp.504-530. 1990.
- Elliott, S., "Arthur Andersen Maximizes Its Core Commodity Through Comprehensive Knowledge Management", *Knowledge Management in Practice*, Issue 9, August/September, 1997.
- Fish, K.E., J.H., Barnes, and Aiken, M.W., "Artificial neural networks-a new methodology for industrial market segmentation", *Industrial Marketing Management*, 24, pp.431-438. 1995.
- Fischer, M., Brown, A., Attwell, G. and M. Owen, "The Development of an Experience-Based Documentation System for Maintenance Workers in Germany", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, CD-Rom Version, 1999.
- Hair et al., *Multi-variate data analysis*. Prentice-Hall International, fifth edition, 1998.
- Hall, R., "The Management of Intellectual Asset: A New Corporate Perspective", *Journal of General Management*, Autumn, 1989.
- Holsapple, C.W. and K.D. Joshi, "Description and Analysis of Existing Knowledge Management Frameworks," *Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Science*, pp.1-15. 1999.
- Itami, H. and T.W. Roehl, *Mobilizing Invisible Assets*. Harvard University Press, Cambridge, Autumn, 1989.
- Kaplan, R.S. and D.P. Norton, "The Balanced Scorecard-Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review*, 70(1), January-February, pp.71-79. 1992.
- Khalifa, M., "Effects of Hypertext on Knowledge Construction", *Proceedings of the 31st Hawaii International Conference on System Sciences*, CD-Rom Version, 1998.
- Krogh, G.V., "Care in knowledge Creation", *California Management Review*, 40(3), Spring, pp.133-153. 1998.
- Liou, Y.I. and J.F. Nunamaker, "An Investigation into Knowledge Acquisition Using a Group

- Decision Support System", *Information & Management*, 24, pp.121-132, 1993.
- Ludvall, B.A. and B. Johnson, "The Learning Economy," *Journal of Industry Studies*, 1(2), pp.23-42. 1994.
- Machup, F., *The Economics of Information and Human Capital*, Princeton University Press, Princeton, 1984.
- Mazanec, J.A., "Classifying tourists into market segments: a neural network approach", *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 1(1), pp.39-59. 1992.
- Newell, S. and H. Scarbrough, "Intranets and Knowledge Management: Complex Processes and Ironic Outcomes", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, CD-Rom Version, 1999.
- Nonaka, I. and H. Takeguchi, *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995.
- _____ and N. Konno, "The Concept of "Ba": Building a Foundation for Knowledge Creation", *California Management Review*, 40(3), pp.31-54. 1998.
- O'Leary, D.E., "Enterprise Knowledge Management", *IEEE Computer*, pp.54-61, march, 1998a.
- _____, "Knowledge Management Systems: Converting and Connecting", *IEEE Intelligent Systems*, pp.30-33, May/June, 1998b.
- Pentland B.T., "Information Systems and Organizational Learning: The Social Epistemology of Organizational Knowledge Systems", *Accounting, Management & Information Technology*, 5(1), pp.1-21, 1995.
- Perez-Bustamante, G., "Knowledge Management in Agile Innovative Organizations", *Journal of Knowledge Management*, 3(1), pp.6-17, 1999.
- Petraglia, J. and B. Glass, "Technological Support for Knowledge Negotiation", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, CD-Rom Version, 1999.
- Petrash, G., "Dow's Journey to a Knowledge Value Management Culture", *European Management Journal*, 14(4), pp.365-373, 1996.
- Prusak, L., *Knowledge Management: The Ultimate Competitive Weapon*. IBM Global Service, 1997.
- Pulic, A., "Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy", <http://users.austronet.at/measuring-ip/OPapers/Pulic/Vaictxt/vaictxt.html>. 1998.
- Quinn et al, "Software-Based Innovation", *Sloan Management Review*, Summer, pp.11-24, 1996.
- Raynolds, "New Firms: Societal Contribution versus Survival Potential," *Journal of Business Venturing*, 2, pp.231-246, 1987.
- Ross, J. and G. Ross, *Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape*. New York Univ. Press, 1998.
- Ruggles, R., "The State of the Notion: Knowledge Management in Practice", *California Management Review*, 40(3), pp.80-89, 1998.
- Saint-Onge, H., "How Knowledge Management Adds Critical Value to Distribution Channel Management", *Journal of Systemic Knowledge Management*, January, <http://www.free-press.com>. 1998.
- Sakaiya, T., *The Knowledge-Value Revolution, or A History of The Future*, *kodansha International*, Tokyo, 1991.
- Setiono, R., J.Y.L., Thong, and Yap, C.S., "Symbolic rule extraction from neural networks- an application to identifying organizations adopting IT", *Information & Management*, 34(2), pp.91-101. 1998.

- Smith, P.A.C., "Systemic knowledge Management: managing Organizational Assets for Competitive Advantage", *Journal of Systemic Knowledge Management*, April, 1998.
- Squires, D., "Educational Software and Learning: Subversive Use and Volatile Design", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, CD-Rom Version, 1999.
- Sullivan, P.H., *Profiting from Intellectual Capital*. John Wiley & Sons, Inc, 1998.
- Suthers, D., "Representational Support for Collaborative Inquiry", *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, CD-Rom Version, 1999.
- Sveiby, K.E., *Managing Knowhow*. Bloomsberry, N. Pomfret, 1987.
- _____, *Intellectual capital: Thinking ahead*. Australian CPA, Jun, 1998.
- Szulanski, G., "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm", *Strategic Management Journal*, 17, Winter Special Issue, pp.27-43, 1996.
- Van der Spek, R. and A. Spijkervet, *Knowledge Management: Dealing Intelligently with Knowledge, in Knowledge Management And Its Integrative Elements* (eds. Liebowitz, J. & Wilcox, L.), New York: CRC Press. 1997.
- Vellido, A., P.J.G., Lisboa, and K. Meehan, "Segmentation of the on-line shopping market using neural networks", *Expert Systems with Application*, 17, pp.303-314. 1999.
- Wiig, K.M., "Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management", *Long Range Planning*, 30(3), pp.399-405, 1997.
- Wijnhoven, F., "Development Scenarios, for Organizational Memory Information Systems," *Journal of Management Information Systems*, 16(1), pp.121-145, 1999-2000.
- Zack, M., "Developing a knowledge Strategy", *California Management Review*, Spring, 41(3), pp.125-145, 1999.

Abstract

A Self-Organizing Map Neural Network Approach to Segmenting Knowledge Management Type of Venture Businesses in KOSDAQ

Kun-chang Lee*
Soon-jae Kwon*
Kwang-yong Lee*

We propose classifying the venture firms into four types of knowledge management. For this purpose, we collected questionnaire data from 101 venture firms listed in KOSDAQ, and applied a unsupervised neural network algorithm SOM to obtain four clusters representing knowledge management types- High Tech Type, Organizational Knowledge Type, Information Technology Type, and Beginner Type. Based on the results, we conclude that the venture firms listed in KOSDAQ should first know its own knowledge management type, and then apply appropriate strategies to take advantage of the knowledge management impacts on the competitiveness.

Key words: 지식경영, 조직지식, 정보기술활용, 벤처기업, 자기조직화 인공신경망(SOM)

* School of Business Administration, Sungkyunkwan University