

전자부품 중소기업의 기술학습:  
탐험학습과 활용학습

- 발표자 : 김영배(KAIST)  
          하성욱(KAIST)
- 토론자 : 이  홍(광운대)

# 전자부품 중소기업의 기술학습: 탐험학습과 활용학습

김영배\*, 하성욱\*\*

## I. 서론

활용 (exploitation)과 탐험 (exploration)은 기업의 전략적 적응과정 (strategic adaptive process)에 요구되는 두 가지 활동이다. March (1991)가 '기존 확실성의 활용'과 '새로운 가능성의 탐험'이라는 함축적인 구분을 제시하였으며, 많은 경영학자들도 다양한 형태로 활용과 탐험을 구분해 왔다 (see Ghemawat and Ricart I Costa, 1993; He and Wong, 2004). 구체적으로 기술학습에서 활용학습 (exploitative learning)은 기업이 이미 가지고 있는 자원을 이용하거나 기존 지식을 사용하는 학습활동이고, 탐험학습 (exploratory learning)은 새로운 자원이 추가되거나 새로운 지식을 얻게 되는 학습활동으로 정의된다 (Danneels, 2002; Katila and Ahuja, 2002).

March (1991)는 활용과 탐험이 경영성과에 주는 영향이 서로 다르며 기업의 희소한 경영자원을 얻기 위해 서로 경쟁하기 때문에, 양자간의 교환관계가 존재하고 활용과 탐험의 균형이 기업의 단기적 경영성과 창출과 장기적 생존에 중요하다고 주장한다. 그는 활용에서 얻는 수익이 탐험에서 얻는 수익 보다 덜 불확실하고, 시간적으로 가까우며, 직접적으로 나타난다고 추정 (conjecture)한다. 기업이 투입하는 전체 경영자원이 정해진 상태에서 활용과 탐험에 배분을 한다고 가정하면, 활용에 투입되는 경영자원이 증가하면 탐험에 투입하는 자원이 줄어서 기존 확실성에 의한 단기적 경영성과의 창출만 가능하고 새로운 가능성에 의한 장기적 성과 창출은 어렵게 된다. 반대로 탐험에 투입하는 자원이 증가하면 단기적 성과 창출이 어렵고 장기적 성과 창출의 가능성이 높아진다. 따라서, 양자간의 균형이 전략적 적응 시스템인 기업의 단기적 성과 창출과 장기적 생존에 중요하다.

최근 연구자들은 활용학습과 탐험학습을 March (1991)와 같이 한 차원의 연속선상에 존재하는 양극단이 아니라 각각 개별적인 두 개의 차원으로 파악한다 (Katila and Ahuja, 2002; Nerkar, 2003; He and Wong, 2004). 양자간의 자원배분문제가 아닌 개별적인 두 개의 학습활동에 대한 자원투자문제로 보는 것이다. 이에 따라 활용학습과 탐험학습간의 균형뿐만 아니라 활용학습 자체의 균형과 탐험학습 자체의 균형 각각에 대한 실증분석을 전개하고 있다. 기존 확실성의 추구가 가지는 장점도 있지만 과도하면 조직이 경직되어서 단점으로 변화하며, 새로운 가능성의 추구도 장점이 있지만 역시 과도하면 신뢰성 감소와 통합비용의 증가로 단점으로 변화하게 되기 때문이다 (March, 1991; Lee et al., 2003; Katila and

\* 한국과학기술원 테크노경영대학원 교수

\*\* 한국과학기술원 테크노경영대학원 박사과정

Ahuja, 2002; Nerkar, 2003; He and Wong, 2004).

나아가 일부 연구자들은 활용학습과 탐험학습의 상호의존성 (interdependency)을 인식하고 이들을 동시에 추구하면 발생하는 긍정적 적합효과와 부정적 적합효과에 관심을 가진다 (Tushman and O'Reilly, 1997; Katila and Ahuja, 2002; He and Wong, 2004). Katila and Ahuja (2002)는 양자를 동시에 추구하면 다양한 흡수능력을 획득하여 기술지식의 창출이 촉진되고, 재조합을 통해 창출된 지식의 독특성이 높아서 그 지식이 경쟁우위의 원천이 될 가능성이 높다고 주장한다. 반면, Tushman and O'Reilly (1997)가 제시한 곡예사의 비유 (juggler metaphor)는 활용학습과 탐험학습이 근본적으로 서로 다른 논리에 기반하고 성공적으로 실행되기 위해서 요구되는 조직구조, 프로세스, 전략, 역량, 문화 등 조직 시스템의 특성이 다르기 때문에 이를 관리할 수 있는 양수겸장역량 (ambidextrous capability)이 없다면 양자의 동시추구는 부정적 적합효과를 발생시킴을 말해준다 (Ancona et al., 2001; He and Wong, 2004). 그러나, 아직 최종 경영성과인 매출액 성장률이나 매출이익률 (ROS)을 대상으로 한 연구가 많지 않을 뿐만 아니라, 정의 적합효과가 발생하는 경우와 부의 적합효과가 발생하는 경우를 구분하는 연구가 필요하다.

다기간 (multi-period) 동안의 활용학습과 탐험학습 패턴이 경영성과에 주는 영향에 대한 연구도 거의 이루어지지 못했다. 기존 실증연구들은 일정한 기간 동안 실행된 활용학습과 탐험학습의 주 효과 (main effect)나 적합효과 (fit effect)를 분석하지만 여러 기간에 걸쳐 발생하는 학습패턴이 주는 영향까지 분석하는 경우는 별로 없다 (He and Wong, 2004; Katila and Ahuja, 2002; Nerkar, 2003). 특히, 활용학습과 탐험학습의 정태적 균형과 동태적 균형간의 차이가 주된 관심사가 될 수 있다. 정태적 균형 (static balance)은 점진주의 (gradualism) 관점에서 지속적으로 양자간의 균형을 유지하는 것이고, 동태적 균형 (dynamic balance)은 단절적 균형모형 (punctuated equilibrium) 관점에서 정태적 불균형의 조합을 통해서 다기간에서 동태적 균형을 달성하는 방법이다. 기존 연구자들도 조직변화 이론 관점에서 이 문제에 대해 관심이 있었지만, 양자간의 균형과 불균형이 경영성과에 주는 영향과 정태적 균형과 동태적 균형이 경영성과에 주는 영향을 구분한 실증연구는 거의 없다 (Winter and Szulanski, 2001; Burgelman, 2002; He and Wong, 2004).

본 연구는 이러한 이론적 배경하에 활용학습과 탐험학습이 경영성과에 주는 영향을 통합적으로 규명하고자 한다. 즉, 양자가 각각 경영성과에 주는 주 효과 (main effect), 양자간의 균형이 경영성과에 주는 적합효과 (fit effect), 정태적 균형과 동태적 균형간의 경영성과 차이를 동시에 분석한다. 이를 연구문제로 정리하면 다음과 같다.

- 연구문제 1. 기술학습으로서 활용학습과 탐험학습은 경영성과에 어떠한 영향을 주는가?  
특히, 각각의 주효과와 양자간의 적합효과를 구분하면 어떠한 영향을 주는가?
- 연구문제 2. 다기간의 기술학습에서 활용학습과 탐험학습의 동태적 균형과 정태적 균형은 경영성과에 어떠한 차이를 가져오는가?

이를 위해서 우리나라 전자부품산업에 속한 중소기업 80개의 1990년에서 2004년간의 자료를 이용하여 실증분석을 한다. 전자부품산업의 중소기업은 새롭게 출현하는 전자기기에 맞는 새로운 전자부품을 개발하고 지속적인 납품단가 인하압력에 대응한 효율성의 개선을 동시에 달성하지 않고서는 생존하기 어렵기 때문에 활용학습과 탐험학습이 이들의 경영성과

에 중요한 영향을 줄 것으로 판단하였다.

## II. 문헌고찰

### 제1절 이론적 배경

#### 1. 활용과 탐험의 구분과 차이점

기존의 경영학 이론들은 다양한 형태로 활용 (exploitation)과 탐험 (exploration)을 구분하고 있다. 조직이론 (organization theory) 연구자들은 안정적인 환경하에서 효율성을 달성하는데 적합한 기계적 조직구조 (mechanic)와 변화하는 환경하에서 새로운 혁신을 달성하는데 적합한 유기적 조직구조 (organic)로 구분해 왔다 (Burns and Stalker, 1961). 조직학습 (organizational learning) 관점에서는 단일고리학습 (single loop)과 이중고리학습 (double loop)으로 구분하거나 지역적 탐색 (local search)과 도약 (long jump)으로 나누었다 (Argyris and Schon, 1978; Levinthal, 1997). 유사하게 탐색 (search)의 관점에서도 기존 기술의 효율성을 향상시키는 대안을 찾는 개선탐색 (refinement search)과 새롭게 향상된 기술을 찾는 혁신탐색 (innovation search)으로 구분하거나 기존의 발명을 개선하는 국지적 탐색 (intensive search)과 새로운 발명을 추구하는 확대적 탐색 (extensive search)으로 구분한다 (Levinthal and March, 1981; Jovanovic and Rob, 1990). 경영전략 (strategy) 분야에서도 Burgelman (1983; 2002)이 제시하는 전략결정의 내적생태모형 (internal ecology model)은 다양성을 감소시키고 조직내 질서 (order)를 강화하는 유도된 전략행태 (induced strategic behavior)와 다양성을 증가시키고 새로운 질서를 창출하는 자율적 전략행태 (autonomous strategic behavior)를 포함한다. 관리경제학 (management economics)에서도 정태적 효율성은 특정한 생산함수상에서 최적을 달성하기 위한 탐색을 말하고 동태적 효율성은 생산함수가 달라지는 불연속적 변화를 수반한다 (see Ghemawat and Ricart I Costa, 1993).

March (1991)는 이러한 기존 연구들을 통합하여 ‘기존 확실성의 활용’ (exploitation of old certainty)과 ‘새로운 불확실성의 탐험’ (exploration of new possibility)이라는 함축적인 구분을 제시한다. 구체적으로 기술학습에서 활용학습 (exploitative learning)은 기업이 이미 가지고 있는 자원을 이용하거나 기존 지식을 사용하는 학습활동이고, 탐험학습 (exploratory learning)은 새로운 자원이 추가되거나 새로운 지식을 얻게 되는 학습활동으로 정의된다 (Danneels, 2002; Katila and Ahuja, 2002).

기존 연구자들은 활용과 탐험이 분석적 개념 (analytic construct)으로서 서로 다른 특징을 가진다고 주장한다 (He and Wong, 2004; McGrath, 2001; March, 1991). 먼저, 활용과 탐험은 수익창출 또는 경영성과에 주는 영향이라는 측면에서 서로 다르다. March (1991)는 활용에서 얻는 수익이 탐험에서 얻는 수익 보다 덜 불확실하고, 시간적으로 가까우며, 직접적으로 나타난다고 추정 (conjecture)한다. 즉, 활용중심적인 기업은 안정적인 정의 경영성과

를 보일 가능성이 높고 경영성과의 변동폭이 작지만, 탐험중심적인 기업은 크게 성공하거나 크게 실패하여서 결과로 나타나는 경영성과의 변동폭 (variance)이 크다는 의미이다. 또한, 활용의 결과는 상대적으로 가까운 시일내에 직접적인 경영성과 향상으로 나타나지만, 탐험의 결과는 시일이 오래 걸리며 직접적이지 않은 방식으로 경영성과에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 신제품 개발과제에서 활용형 과제는 신제품의 상업적 성공을 통해 경영성과에 직접적인 영향을 줄 가능성이 높지만, 탐험형 과제는 직접 상업적 성공을 이루지 못하고 흡수능력 (absorptive capacity)의 강화를 통해 다른 과제의 상업적 성공에 기여할 수 있다 (김영배와 하성욱, 2004).

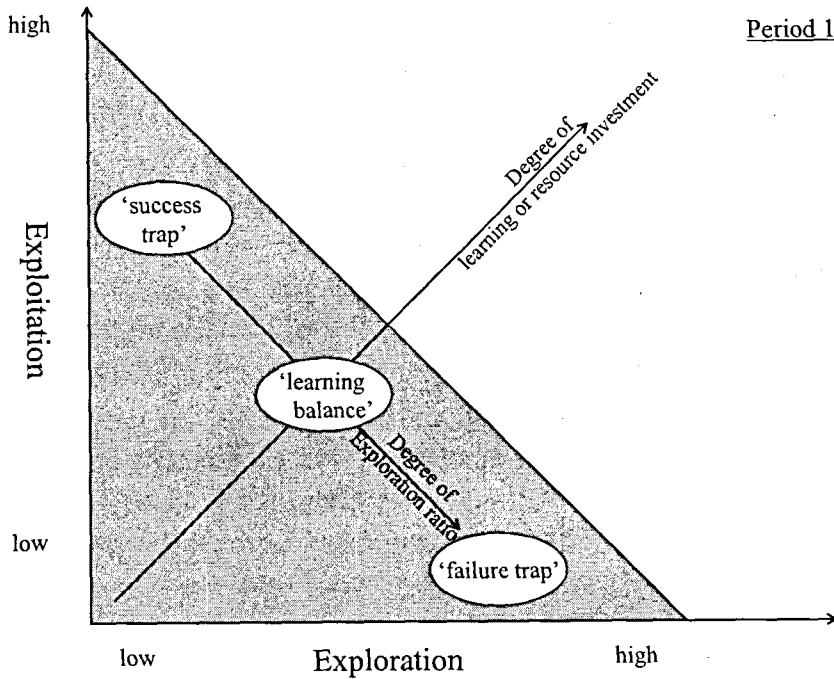
둘째, 이러한 특성으로 인해 활용과 탐험은 적합하게 추구될 수 있는 경영상황 (contingency)이 다르다. 활용중심적인 기업은 안정적인 경영환경에 효율적으로 대응하여 높은 경영성과를 달성하기 용이하고, 탐험중심적인 기업은 조직내 다양성이 높기 때문에 변화하는 경영환경에 적응하여 높은 경영성과를 달성할 수 있다 (McGrath, 2001). 또한, 전자는 경영성과의 변동폭이 작아서 비열등경쟁상황 (competition to avoid low positions)에 더 적합하고, 반대로 후자는 변동폭이 크기 때문에 우월경쟁상황 (competition for primacy)에서 전자 보다 더 유리할 수 있다 (March, 1991). 네트워크 외부성 (network externality)이 존재하는 상황에서도 기존 역량을 이용하는 활용중심적인 기업이 탐험중심적인 기업 보다 더 유리한 것으로 알려져 있다 (March, 1991; Lee et al., 2003).

셋째, 활용과 탐험은 성공적으로 실행되기 위해서 요구되는 조직구조, 프로세스, 전략, 역량, 문화 등 조직 시스템의 특성이 서로 다르다. 활용은 매우 구조화된 프로세스, 역할 및 시스템을 요구하고, 강하게 통제되는 조직문화, 기계적 조직구조, 긴밀하게 연결된 시스템, 경로의존성, 루틴화, 통제와 계층중시의 관료제, 안정적인 시장과 기술 등에 관련되어 있다. 반면에 탐험은 덜 구조화된 프로세스, 역할 및 시스템을 요구하고, 자유로운 조직문화, 유기적 조직구조, 느슨하게 연결된 시스템, 경로파괴, 즉흥성, 자율성과 혼돈, 신규 시장과 기술 등에 관련되어 있다 (He and Wong, 2004; Ancona et al., 2001; Lewin et al., 1999). 이렇게 양자에서 요구되는 조직시스템의 특성이 다르기 때문에 기업은 변화하는 경영환경에 대응하기 위해 필요하지만 활용과 탐험을 동시에 잘 수행하기 어려운 것으로 알려져 있다 (Tushman and O'Reilly, 1997; Ancona et al., 2001).

## 2. 자원배분이슈: 교환관계와 학습합정

March (1991)는 <그림 1>과 같이 활용학습과 탐험학습간의 교환관계 (trade-off) 또는 긴장관계 (tension)를 경영성과에 서로 다른 영향을 주는 두 종류의 학습대안들간에 존재하는 자원배분문제 (resource allocation)로 파악한다. 그는 기업이 기술학습에 투입하는 전체 경영자원의 양이 일정한 상황에서 경영자가 활용학습과 탐험학습에 각각 어느 정도 비율로 투입할지를 결정한다고 본다. 즉, 2차원상의 자원투자문제 (resource investment)를 1차원의 자원배분문제로 단순화한 것이다. 따라서, 기업이 활용학습에 투입하는 자원이 증가하면 상대적으로 탐험학습에 투입되는 자원이 감소하기 때문에, 기존 사업에 적합한 기존 기술역량이 개량되고 구조적 관성이 강화되지만 새로운 기술역량의 확보가 어려워진다. 반대로 기업이 탐험학습에 투입하는 자원이 증가하면 상대적으로 활용학습에 투입하는 자원이 감소하기

때문에, 새로운 기술역량의 확보가 가능하지만 단기적으로 상업적 성과를 달성할 수 있을지 불투명하고 기존 사업에 적합한 기존 기술역량을 개선하는 속도가 느려져서 단기적 경영성과가 악화될 수 있다. 그리고, 기업이 활용학습과 탐험학습을 균형있게 추구하는 ‘학습균형’ (learning balance)을 달성하면 단기적인 경영성과를 향유하면서도 환경선택의 압력 (environmental selection pressure)에 대항하여 장기적으로 생존할 수 있다 (He and Wong, 2004; March, 1991).



<그림 1> 활용과 탐험의 교환관계와 학습함정

‘학습함정’ (learning trap)은 기업이 이러한 자원배분의 균형을 유지하지 못함으로써 발생하는 경영전략상의 문제인데, 활용학습과 탐험학습이 교환관계를 가지고 학습이 자기강화적인 속성을 갖기 때문에 나타나는 현상이다 (Levinthal and March, 1993). ‘성공의 함정’ (success trap)은 활용학습의 자기강화적인 속성으로 인해 기존 기술역량을 개량하는데 경영자원을 집중하는 현상이다. 다르게 표현하면, 기업이 활용학습을 추구하는 것이 단기적인 관점에서 가장 합리적이기 때문에 탐험학습을 잘 실행하지 못하는 탐험학습의 장벽 (barrier) 또는 학습근시안 (myopia)을 말한다 (Levinthal and March, 1993; March, 1991; 김영배와 하성욱, 2004). 유사하게 Levitt and March (1988)는 잠재력이 더 큰 루틴이 존재하지만 잠재력이 낮은 기존의 루틴이 단기적으로 받아들일 만한 성과를 제공하기 때문에 기존 루틴에 집착하는 현상을 ‘역량함정’ (competency trap)이라고 명명하였다. 예를 들어, 많은 중소기업들이 실패의 위험부담을 지지 않으려고 경영환경이 많이 변화하였음에도 불구하고 뚜렷한 변화 없이 창업아이템을 고수하면서 기존 기술역량의 개량에 의존하는 사업운영을 하고 있다. ‘실패의 함정’ (failure trap)은 과도하게 탐험학습에 집중하는 현상이다. 탐험학습

이 실패하여 새로운 탐색과 변화를 추구하고 이것이 다시 실패로 이어지는 악순환 (vicious circle)을 말한다. 예를 들어, 아주 혁신적 기업이 시장에서 성공하지 못해서 지속적으로 새로운 기술역량을 추구하는 경우이다 (Levinthal and March, 1993; He and Wong, 2004). 주력제품이 확고하게 정해지지 않은 초기 벤처기업이 여러 제품 및 시장에서 요구되는 다양한 기술역량들을 추구하는 경우도 이에 해당된다.

최근 연구자들은 활용학습과 탐험학습을 March (1991)와 같이 한 차원의 연속선상에 존재하는 양극단이 아니라 각각 개별적인 두 개의 차원으로 파악한다 (Katila and Ahuja, 2002; Nerkar, 2003; He and Wong, 2004). 양자간의 자원배분문제가 아닌 개별적인 두 개의 학습활동에 대한 자원투자문제로 보는 것이다. 이것은 기업이 기술학습에 투입하는 경영자원의 양이 고정적이지 않고 선택의 여지가 있다는 의미이다. 적절한 사업기회가 없다면 기업은 사내인여자원이 남더라도 기술학습에 투입하지 않고, 적절한 사업기회가 있다면 사내인여자원이 부족하더라도 외부조달을 통해서 기술학습에 경영자원을 투입한다. March (1991)가 <그림 1>에서 성공의 함정과 실패의 함정 사이에 존재하는 선상에 경영자의 의사결정이 존재한다고 보았다면, 최근 연구자들은 회색 삼각형 영역안에 존재한다고 파악한다. 그러나, 이것이 활용학습과 탐험학습에 투입되는 경영자원의 양에 제약 (constraint)이 전혀 없다는 의미는 아니고, 활용학습의 증가가 곧바로 탐험학습의 감소를 의미하는 절대적인 교환관계가 존재하지는 않는다는 의미이다. 실제로 상업화 단계 보다는 R&D단계로 갈수록 이러한 교환관계가 별로 나타나지 않는다 (Lee et al., 2003).

이러한 변화는 연구방식에 변화를 가져왔다. 기존 연구자들은 활용과 탐험의 선택 즉, 자원배분관점에서 전체 기술학습 양이 통제된 상태에서 탐험학습비율에 주된 관심을 가졌는데, 최근 연구자들은 자원투자관점에서 활용학습과 탐험학습을 각각 개별적인 영향변수로 관심을 가진다. 또한, 활용학습과 탐험학습간의 균형뿐만 아니라 활용학습 자체의 균형과 탐험학습 자체의 균형 각각에 대한 실증분석을 전개하고 있다. 기존 확실성의 추구가 가지는 장점도 있지만 과도하면 조직이 경직되어서 단점으로 변화하며, 새로운 가능성의 추구도 장점이 있지만 과도하면 신뢰성 감소와 통합비용 증가로 단점으로 변화할 수 있다 (March, 1991; Lee et al., 2003; Katila and Ahuja, 2002; Nerkar, 2003; He and Wong, 2004).

### 3. 관리이슈: 상호의존성과 양수검장조직

March (1991)는 활용과 탐험간의 상호의존성 (interdependency)을 중요하게 고려하지 않았다. 그의 논의가 적응시스템 (adaptive system)에 관한 Holland (1975)의 수리모형에 기반하였기 때문으로 생각된다. 이것은 슬릿머신이 서로 다른 성공확률을 가진 레버(arm)를 가지고 있을 때 수익을 극대화하는 전략을 분석한 모형이다. 이 모형에서 활용은 기존의 경험을 통해 근사의 성공확률 값을 알게 된 레버를 계속 당기는 것이고, 탐험은 기존의 경험이 없어서 성공확률 값을 전혀 알 수 없는 레버를 당기는 것을 의미한다. 이 때 양자는 서로 영향을 주지 않는 독립적인 활동으로 인식되기 쉽다. 그러나, 실제로 활용학습과 탐험학습은 각각 기술학습의 일부로서 기술지식의 창출을 서로 촉진하거나 상이한 조직시스템을 요구하여 서로를 제약하는 등 상호의존성을 가질 가능성이 높다 (Katila and Ahuja, 2002; He and Wong, 2004). 활용학습과 탐험학습의 상호의존성은 양자가 한 기업내에서 동시에

추구되는 경우와 활용학습과 탐험학습이 서로 다른 기업에서 각각 추구되는 경우를 비교하여 경영성과에 어떻게 다른 영향을 주는지에 관한 것이다. 즉, 활용학습과 탐험학습의 적합효과 (fit effect)가 긍정적으로 나타나는지 아니면 부정적으로 나타나는지를 말한다 (He and Wong, 2004).

Tushman and O'Reilly (1997)는 곡예사의 비유 (juggler metaphor)와 양수겸장조직 (ambidextrous organization) 개념을 제시하여 부정적 적합효과와 긍정적 적합효과가 모두 가능하다고 주장한다. 곡예사의 비유는 활용학습과 탐험학습이 근원적으로 서로 다른 논리에 기반하고 상이한 전략, 구조, 시스템, 문화를 요구하기 때문에 양자간에는 긴장 (tension) 과 갈등 (conflict)이 내재되어 있다고 파악한다. 따라서, 양자간에 내재된 긴장을 잘 관리할 수 있는 역량이 없는 기업이라면 양자의 적합효과는 경영성과에 부정적이다. 곡예사의 역량을 가지지 못하면 여러 개의 공을 동시에 돌릴 수 없는 것이다. 반면에 양수겸장조직 개념은 양자를 동시에 잘 관리할 수 있는 역량이 있는 기업이라면 적합효과가 경영성과에 긍정적임을 말해준다. He and Wong (2004)은 활용학습과 탐험학습간의 정의 적합효과를 양수겸장가설 (ambidexterity hypothesis)이라고 명명한다. Katila and Ahuja (2002)는 활용학습과 탐험학습으로 얻은 지식이 흡수능력 (absorptive capacity)을 형성하고 이것이 복합적인 문제의 해결과정을 촉진하며, 양자간의 조합은 독특한 지식조합을 창출하기 때문에 활용학습과 탐험학습은 정의 시너지 효과를 가진다고 주장한다.

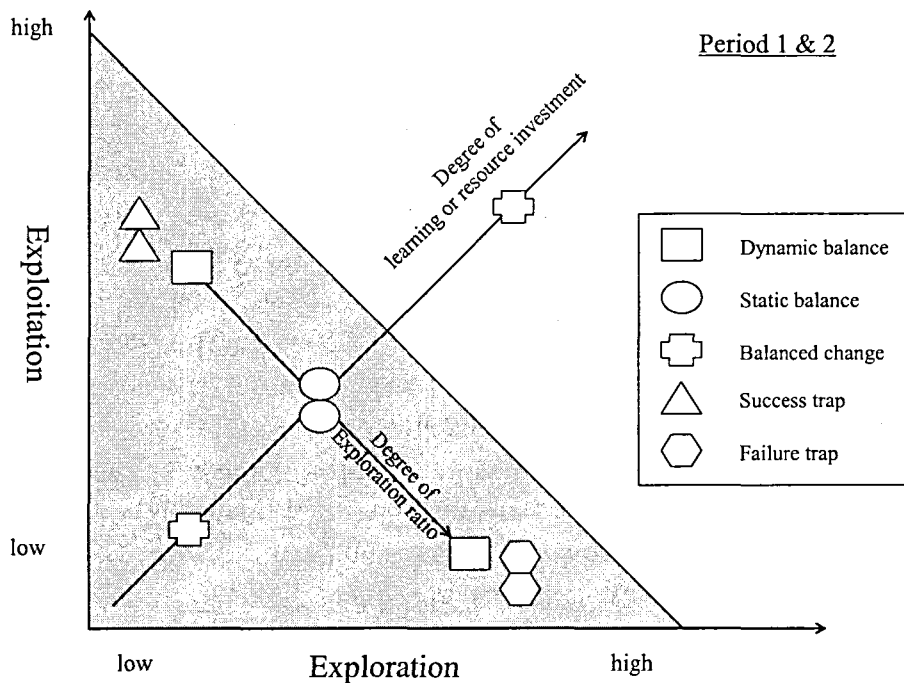
결론적으로 양자간의 긴장과 갈등을 관리하는 양수겸장역량 (ambidextrous capability)이 중요하다 (Ancona et al., 2001). Tushman and O'Reilly (1997)는 이를 양수겸장조직설계 (ambidextrous organizational design)라고 명명하고 관련된 사례들을 제시한다. 동태적 역량 (dynamic capability)에도 암묵적으로 이러한 개념이 포함되어 있다. Eisenhardt and Martin (2000)은 동태적 역량이 활용적 전략논리와 탐험적 전략논리를 모두 필요로 한다고 주장한다. Ancona et al. (2001)도 동태적 역량의 근원은 활용과 탐험을 동시에 추구하는 혁신흐름 (innovation stream)에 있다고 주장한다. Nerkar (2003)는 시간적 활용학습과 탐험학습을 구분하였는데 Garud and Nayyar (1994)가 말하는 변혁능력 (transformative capacity)이 있는 기업에서 정의 적합효과를 기대할 수 있다고 주장한다. 그러나, 이러한 양수겸장역량은 개념적으로 또는 사례에 기반하여 제시되어 있어 추가적인 실증적인 연구가 필요하다.

소수의 실증연구들이 활용학습과 탐험학습의 균형이 경영성과에 주는 영향 즉, 양자의 적합효과를 분석하였다. He and Wong (2004)는 싱가포르와 말레이시아 기업 206개를 대상으로 한 연구에서 양자의 균형이 매출액성장률에 대해 정의 적합효과를 가짐을 실증하였다. Katila and Ahuja (2002)는 유럽, 미국, 일본의 로봇산업에 속한 124개 기업의 자료를 통해 양자의 균형이 신제품 개발성과에 대해 정의 상호작용효과 (interaction effect)를 가짐을 실증하였다. 반면에 Bierly and Daly (2001)는 98개 제조기업을 대상으로 한 연구에서 유의한 상호작용효과를 발견하지 못하였다. 아직 최종 경영성과인 매출액 성장률이나 매출이익률 (ROS)을 대상으로 한 연구가 많지 않을 뿐만 아니라, 정의 적합효과가 발생하는 경우와 부의 적합효과가 발생하는 경우를 구분하는 상황적 요인을 규명할 필요가 있다. 또한, 활용학습과 탐험학습의 균형이 장기 및 단기적으로 경영성과에 주는 영향을 분석함으로써 적합효과를 동태적으로 이해할 필요가 있다.



#### 4. 다기간의 기술학습패턴: 점진주의 모형과 단절적 균형모형

기존 연구들은 일정한 기간 동안에 수행된 활용학습과 탐험학습의 영향을 분석하지만, 다기간 (multi-period)의 기술학습패턴이 경영성과에 주는 영향에 대해서는 거의 분석하지 않고 있다. <그림 2>는 두 기간 동안의 기술학습패턴을 도식화 한다. 여기서 주된 관심의 대상은 '정태적 균형' (static balance)과 '동태적 균형' (dynamic balance)이 경영성과에 주는 영향이 다른가에 관한 것이다. 양자는 두 기간 동안 활용학습과 탐험학습의 균형을 달성하는데 구체적인 방법에 있어 차이를 보인다. 정태적 균형은 <그림2>의 가운데에 표시된 두 원과 같이 두 기간 동안에 각각 활용학습과 탐험학습이 균형을 이루는 방법이다. 동태적 균형은 한 기간에서는 <그림2>에 좌상부의 사각형과 같이 활용학습의 비중이 높고 다른 기간에서는 우하부의 사각형과 같이 탐험학습의 비중이 높아서, 두 기간을 합쳐서 보면 활용학습과 탐험학습이 균형을 이루는 방법이다. 그 외에 삼각형으로 표시된 성공의 함정과 육각형으로 표시된 실패의 함정은 <그림 1>에서 제시된 것과 다른 것이 없고, '균형된 변화' (balanced change)는 두 기간에 각각 투입된 경영자원의 양에 차이가 있을 뿐 정태적 균형의 또 다른 형태이다. 정태적 균형과 동태적 균형은 양수검장조직의 중요한 두 가지 실행전략이 될 수 있기 때문에 양자간의 차이를 살펴보고자 한다 (Burgelman, 2002; He and Wong, 2004).



<그림 2> 두 기간 동안의 기술학습패턴

기존의 조직변화 이론은 기본 가정에서 큰 차이를 보이는 두 가지의 패러다임으로 구분

된다 (Gersick, 1991). 하나는 다윈의 진화론에 기반을 둔 점진적이고 진화적인 변화모형이다. 이러한 점진주의 (gradualism)는 시스템이 미세하고 작은 변화들의 누적을 통해 커다란 변화를 달성한다고 파악한다. 다른 하나는 자연사 학자인 Eldredge and Gould (1972)의 발견에 바탕을 둔 단절적 균형모형 (punctuated equilibrium model)이다. 이 모형은 시스템내의 변화는 비용을 수반하기 때문에 최대한 억제되다가 갑작스러운 단절 (punctuation)에 의해 급격한 변화가 발생한다고 파악한다. 정상과학 (normal science)과 과학혁명 (scientific revolution)으로 구분하는 Kuhn (1970)의 과학혁명이론은 이러한 단절적 균형모형의 대표적인 사례이다.

단절적 균형모형에 따르면, 기업이 다기간의 기술학습패턴에 있어서 동태적 균형을 추구하는 것이 정태적 균형을 추구하는 것 보다 유리하다. 탐험학습은 기존에 확립된 조직시스템에 상당한 변화와 큰 비용을 수반하여서 단절적으로 추구되는 것이 바람직하기 때문이다. 탐험학습에 수반되는 변화와 비용은 기존 연구에서 많이 논의되었다 (Leonard-Barton, 1992; Henderson and Clark, 1990; Christensen, 1997). 반면에 점진주의 모형에 따르면, 기업이 탐험학습에 수반되는 변화와 비용을 감당할 수 있지만, 누적적으로 탐험학습을 추구하면 파괴적일 수 있기 때문에, 정태적 균형을 추구하는 것이 바람직하다 (Gersick, 1991).

그러나, 기존 연구들은 개념적으로 정태적 균형과 동태적 균형의 차이를 논의하고 있을 뿐이고 거의 실증적으로 분석하지 않았다 (Winter and Szulanski, 2001; Burgelman, 2002; He and Wong, 2004). 여러 가지 이유가 존재하지만 무엇보다도 아직 활용학습과 탐험학습의 균형이 경영성과에 주는 영향에 대한 일관된 실증결과를 얻지 못하였기 때문에, 관심의 대상이 되지 못한 것으로 여겨진다.

## 제2절 가설 도출

### 1. 활용학습과 탐험학습의 주 효과: 1차원적 균형

활용학습은 두 가지 측면에서 기술혁신과 기업의 경영성과에 정의 영향을 준다. 첫째, 기업은 활용학습을 통해 기존 기술분야에 대한 독특한 역량 (distinctive competence)을 확보하기가 용이하다. 특정한 기술분야에 대한 경험은 관련분야에 대한 흡수능력을 강화하고, 강화된 흡수능력은 해당 분야의 기술지식을 더 많이 사용하게 하며, 기술지식의 사용은 관련된 경험을 증가시키는 선순환 (virtuous circle) 과정을 형성하기 때문에, 기업이 활용학습을 통해 경쟁자에 비해 독특한 기술역량을 구축할 수 있다 (Cohen and Levinthal, 1990; Ahuja and Lampert, 2001). 구체적으로 살펴보면, 기업은 동일한 지식의 반복적 사용을 통해 지식의 적용에 발생할 수 있는 오류 (error)를 줄이고 지식의 적용결과의 신뢰성 (reliability)을 높일 수 있다 (Levinthal and March, 1981). 또한, 이를 통해 지식을 심도 있게 이해하게 되면 기술혁신활동에서 업무를 효과적으로 분할하고 불필요한 단계를 축소시킴으로써 효율 (efficiency)을 높일 수 있다 (Eisenhardt and Tabrizi, 1995).

둘째, 기존 기술분야의 여러 기술지식을 조합 (combination)할 때, 기존 기술역량을 깊

이 이해한 기업은 그렇지 못한 기업들 보다 독특하고 더 유용한 결합방식을 발견할 수 있다. 즉, 기존 기술역량에서 핵심적인 구성요소를 규명하고 이들간의 관계를 설정하는데 더 유능한 것이다 (Katila and Ahuja, 2002). 나아가 동일한 이유로 기업이 기존 지식과 새로운 기술분야의 지식을 결합할 때에도 기존 기술분야에 대한 심도 깊은 이해를 가지면 더 유용한 결합방식을 발견할 것으로 기대된다.

반면에 지나친 활용학습은 두 가지 측면에서 기술혁신과 기업의 경영성과에 부정적인 영향을 줄 수 있다. 첫째, 특정한 기술분야에 대한 기술학습은 그 기술이 가지는 기술경로 (technology trajectory)에 따른 한계가 있기 때문에 학습량이 증가함에 따라 기대효익이 체감 (diminishing returns to learning)한다. 따라서, 특정 기술에 대한 학습량이 증가할 때 기술경로의 일정수준을 넘지 않는 범위까지는 투입되는 비용의 증가보다 기대되는 효익이 더 빨리 증가하지만, 일정수준을 넘어서게 되면 그 때부터 투입 비용이 증가하여도 기대되는 효익은 오히려 감소하게 된다. 기술학습의 결과가 별로 새로운 것이 없거나 과도하게 복잡한 기술지식이 창출되어서 효익이 점차 감소하는 것이다 (Dosi, 1988; Katila and Ahuja, 2002).

둘째, 특정한 기술역량의 반복적인 사용은 조직의 지식구조 (knowledge architecture)를 고착화시키고 인과지도 (cognitive map)를 경직되게 만들고 모든 문제에 대해 동일한 해결책을 적용하는 경향을 발생시킨다. 기업이 활용학습을 통해 기존 핵심역량을 강화할수록 조직의 시스템이나 외부환경을 인식하는 인과지도는 그에 가장 적합한 형태로 발전하게 된다. 그로 인해서 기업은 점점 더 새로운 기술분야에 대한 학습필요성을 인식하거나 실제로 이를 추진하는데 어려움을 겪게 된다 (Henderson and Clark, 1990; Leonard-Barton, 1992; March, 1991). 그러나, 기존 루틴이나 역량의 반복적인 적용만으로는 변화하는 경영환경에서 발생하는 많은 문제들에 효과적으로 대응하지 못하거나 부적절하게 대응하게 된다. 즉, 활용학습을 통해 지나치게 강화된 조직시스템이 새로운 인과인식을 받아들이고 새로운 실험을 추진하는데 방해가 되기 때문에 지나친 활용학습은 탐험학습을 가로막는 형태로 기술혁신과 경영성과에 부정적인 영향을 줄 수 있다 (Ahuja and Lampert, 2001).

결론적으로 활용학습이 일정수준까지 증가할 때까지는 경영성과에 정의 영향을 주지만 일정수준을 넘어서게 되면 추가적인 활용학습은 오히려 경영성과에 부정적인 영향을 줄 것으로 기대된다. 이상에서 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 1. 활용학습은 기업의 경영성과와 역의 U자형태의 관계를 가질 것이다.

탐험학습도 두 가지 측면에서 기술혁신과 기업의 경영성과에 정의 영향을 준다. 첫째, 탐험학습은 기업에 새롭고 이질적인 지식 (distinctive new variation)을 추가하여 지식풀 (pool)의 다양성을 증가시키는 장점이 있다. 이러한 다양성은 기술혁신과정에서 직면하게 되는 여러 가지 문제들을 해결하는데 있어서 다양한 선택의 여지를 제공하기 때문에 기술혁신을 촉진한다. 문제해결의 다양한 구색 (repertoire)을 가지게 되는 것이다. 또한, 앞서 언급한 바와 같이 특정한 기술분야에서 얻을 수 있는 새로운 아이디어는 제한적이기 때문에, 기존 기술분야와 새로운 기술분야의 지식을 재조합 (recombination)하여 새롭고 다양한 문제 해결책을 창출할 수 있다 (Katila and Ahuja, 2002; Ahuja and Lampert, 2001).

둘째, 탐험학습은 새로운 기술분야에 내재된 다양한 시각과 접근법을 경험하게 만들어

서 동일한 문제도 새로운 방식으로 정의 (formulation)하고 해결책을 모색하도록 유도한다. 기업은 새로운 기술분야의 지식이 가진 새로운 인과인식을 통해서 문제를 전혀 새로운 방식으로 접근할 수 있고, 이렇게 새로운 접근법이 전혀 새로운 형태의 해결책을 만들 수 있다 (Ahuja and Lampert, 2001).

반대로 지나친 탐험학습은 두 가지 측면에서 기술혁신과 기업의 경영성과에 부정적인 영향을 줄 수 있다. 첫째, 새로운 기술분야에 대한 지나친 탐험학습은 기존 지식과 새로운 지식간의 통합비용 (integration cost)을 증가시켜서 기술혁신에 부정적인 영향을 준다. 앞서 언급한 바와 같이 소수의 새로운 지식은 새로운 구색과 인과인식을 제공하는 장점을 가지지만 이것이 지나치게 많아지게 되면 혼동이 발생하고 정보처리요구량도 많아지게 된다. 다른 식으로 표현하자면 지식통합비용이 증가하는 것이다. 관련된 기술분야의 수가 많아질수록 비용은 더욱 증가한다 (Katila and Ahuja, 2002; Henderson and Clark, 1990; Leonard-Barton, 1992). 따라서, 탐험학습이 일정수준을 넘어서게 되면 새로운 기술분야의 지식에서 얻는 효익 보다 이들간의 통합하는 비용이 더 커지게 된다.

둘째, 탐험학습이 많아져서 관련된 기술분야의 수가 증가하면, 기업이 개별 기술분야에 대해 경쟁자와 비교하여 가지는 역량의 차별성은 감소하게 된다. 왜냐하면, 새롭게 탐험한 기술분야에 대한 지식은 오류가능성이 높고 적용결과의 신뢰성이 낮으며 효율성도 낮은 편이기 때문이다. 또한, 경영자원이 여러 기술분야에 나뉘어져서 투입되기 때문에 개별 기술분야에 대한 학습을 하는데 있어서 규모의 경제 효과를 기대하기 어렵다 (Katila and Ahuja, 2002; Ahuja and Lampert, 2001).

결론적으로 탐험학습이 일정수준까지 증가할 때까지는 경영성과에 정의 영향을 주지만 일정수준을 넘어서게 되면 추가적인 탐험학습은 오히려 경영성과에 부정적인 영향을 줄 것으로 기대된다. 이상에서 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 2. 탐험학습은 기업의 경영성과와 역의 U자형태의 관계를 가질 것이다.

## 2. 활용학습과 탐험학습의 적합효과: 2차원적 균형

이 절에서는 활용학습과 탐험학습의 균형 즉, 동시추구가 경영성과에 주는 영향에 관한 가설을 도출한다. Katila and Ahuja (2002)는 활용학습과 탐험학습이 동시에 추구되면 흡수 능력과 재조합 독특성의 두 가지 측면에서 기술혁신과 기업의 경영성과에 정의 영향을 준다고 주장한다. 첫째, 그들은 흡수능력관점에서 활용학습과 탐험학습의 동시 추구를 통해 얻은 지식이 새로운 지식을 흡수하고 개발하는 것을 촉진한다고 주장한다. 기업은 외부환경에 존재하는 잠재적으로 유용한 지식들의 단편들 (fragments)을 모으고, 여기에서 문제해결에 필요하지만 결여되어 있는 부분을 보충하는 문제해결과정을 거쳐서 새로운 지식을 창출한다고 본다 (Winter, 1984). 그런데, 기업이 보충적인 문제해결과정을 진행하는데 있어서 스스로 가진 관련 지식이 흡수능력으로 작용하여 이 과정을 촉진하기 때문에, 활용학습과 탐험학습을 동시에 추구하여 관련된 사전 지식을 많이 확보한 기업이 그렇지 않은 기업 보다 문제해결과정을 성공적으로 수행할 수 있다 (Katila and Ahuja, 2002).

둘째, 그들은 재조합의 독특성 (uniqueness)측면에서 활용학습과 탐험학습의 동시 추구

를 통해 얻은 지식을 결합하여 창출한 기술지식이 경쟁자의 지식에 비해 독특하기 때문에 경쟁우위를 확보할 수 있다고 주장한다. 탐험학습만을 통해서 새로운 지식을 창출하는 것은 매우 어려운 과제이며, 성공한다고 하더라도 앞서 언급한 바와 같이 경쟁자의 그것에 비해 차별적이기 어렵다. 기업이 경쟁자에 비해 차별성을 가지는 기존 기술분야의 역량과 새로운 기술분야의 역량을 결합하여 창출된 지식은 독특성을 가지고 경쟁자에 의해 쉽게 모방되지 않기 때문에 경쟁우위의 원천이 될 수 있다 (Winter, 1984; Katila and Ahuja, 2002).

그러나, 이러한 논의는 활용학습과 탐험학습의 결과로 얻은 지식들이 가지는 정의 시너지 효과만을 언급하고 있을 뿐이고, 활용학습과 탐험학습을 동시에 추구할 때 발생하는 부정적 효과를 고려하지 않고 있다. 기존 연구자들이 언급한 바와 같이 활용학습과 탐험학습은 근원적으로 서로 다른 논리에 기반하고 상이한 전략, 구조, 시스템, 문화를 요구하기 때문에 양자간에는 긴장 (tension)과 갈등 (conflict)이 내재되어 있다 (Tushman and O'Reilly, 1997; He and Wong, 2004). 예를 들어, 기존 기술분야에 대한 활용학습은 어느 정도 알려진 기술을 개량하는 것이기 때문에 새로운 기술지식을 얼마나 효율적으로 창출하는가가 중요하고, 새로운 기술분야에 대한 탐험학습은 효율성 보다는 해당기업에 적합한 기술지식을 창출할 수 있는가가 관건이다. 이러한 학습목표의 차이는 참여 인력의 구성, 보상시스템이나 행태에 차이를 가져오고 이것은 양자간의 갈등으로 나타나기도 한다 (김영배와 하성욱, 2004). 이러한 갈등은 앞서 Katila and Ahuja (2002)가 제시한 시너지 효과의 창출을 어렵게 할 뿐만 아니라 서로의 활동을 견제함으로써 개별 활용학습과 탐험학습의 실행조차도 가로막는 장애요인이 될 수 있다.

결론적으로 활용학습과 탐험학습의 균형이 경영성과에 긍정적인 영향을 줄 수 있지만 상황에 따라 부정적인 영향을 줄 수도 있다. 그런데, 위의 논의에서 대체로 부정적인 적합효과는 기술학습이 실행되는 과정에서 기술학습이 완료된 이후 보다 더 강하게 나타나고, 긍정적인 적합효과는 기술학습이 완료된 이후에 파급효과로 나타나는 것으로 파악하고 있다 (Katila and Ahuja, 2002; He and Wong, 2004). 즉, 활용학습과 탐험학습의 부정적 적합효과는 일시적으로 나타날 가능성이 높고 양자의 긍정적 적합효과는 지속적으로 발생할 가능성이 높다. 따라서, 긍정적 적합효과가 부정적 적합효과 보다 큰 것으로 볼 수 있다. 이상에서 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 3. 활용학습과 탐험학습의 균형 (적합)정도와 기업의 경영성과는 정의 관계를 가질 것이다.

### 3. 정태적 균형과 동태적 균형

이 절은 두 기간의 기술학습패턴이 경영성과에 주는 영향에 대한 가설을 제시한다. 먼저, 기술학습 기간이 늘어나더라도 활용학습, 탐험학습, 그리고 활용학습과 탐험학습의 균형 (적합)이 각각 경영성과에 주는 영향은 가설1-가설3에 제시된 것과 같다고 파악한다. 여기서의 주된 관심은 활용학습과 탐험학습의 균형이 동태적으로 이루어진 경우와 정태적으로 이루어진 경우간의 경영성과 차이이다.

앞서 논의한 점진주의 모형과 단절적 균형모형의 핵심적인 차이는 변화가 조직에 주는

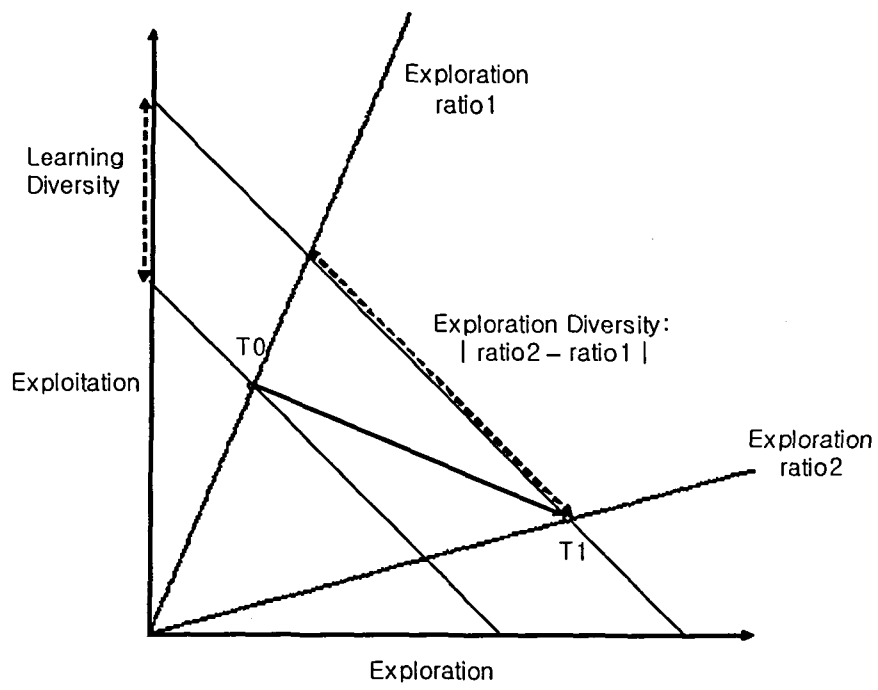
영향에 대한 가정이다. 전자는 기업이 작은 변화를 감당할 수 있지만 큰 변화는 조직시스템에 파괴적 영향을 줄 수 있기 때문에 작고, 점진적인 변화로 추구하는 것이 바람직하다고 본다. 반면에 후자는 변화가 기존에 확립된 조직시스템을 흔들고 새로운 시스템을 요구하여서 상당한 비용을 수반하기 때문에 일정한 수준까지 억제하였다가 단절적으로 추구되는 것이 바람직하다고 파악한다 (Gersick, 1991).

이를 활용학습과 탐험학습에 대한 논의에 적용하면, 탐험학습에 수반되는 조직시스템의 변화와 비용이 얼마나 크고 기업에 치명적인 결과를 가져올 수 있는가에 따라 다른 결론을 이끌어 낼 수 있다. 기업이 탐험학습을 조금씩 추구하면 조직시스템에 주는 충격이 적지만 한꺼번에 많이 추구하면 조직시스템에 주는 충격이 크다고 가정하면, 탐험학습이 점진적으로 추구되는 것이 바람직하다. 반면에 탐험학습이 많은 적든간에 조직시스템에 상당한 변화를 요구한다면 단절적으로 추구되는 것이 바람직하다.

기존 연구자들은 대체로 탐험학습이 조직시스템에 상당한 변화를 요구하는 것으로 파악하고 있다. Leonard-Barton(1992)은 기업이 기존 '핵심역량' (core capability)과 불일치하는 제품개발과제를 수행하면, 기존 핵심역량이 새로운 과제의 역량개발을 어렵게 하는 '핵심경직성' (core rigidity)으로 작용할 수 있다고 지적한다. 그녀는 사례에서 핵심경직성의 형태로 기존 기술의 맹목적 추구, 새로운 과제에 부적합하게 진부화 된 기술시스템, 새로운 과제에 집중하지 못하게 하는 경영시스템과 전문인력들간의 갈등을 들고 있다. Henderson and Clark(1990)은 기업이 정보필터, 의사소통채널과 문제해결 전략을 바꾸려면 상당한 고정비용이 투입되고 조직갈등도 유발되기 때문에, 이들을 바꾸지 않기 위해 '구조적 기술혁신' (architectural innovation)을 잘 채택하지 않음을 실증하였다. Christensen(1997)은 '와해적 기술' (disruptive technology)을 이용하는 제품의 시장은 규모가 작거나 형성되지 않을 수도 있기 때문에, 기존의 주류고객이 무관심한 경우에 기업은 이를 잘 선택하지 못할 수 있음을 하드디스크 산업의 사례에서 실증하였다. 따라서, 활용학습과 탐험학습의 균형을 달성한 기업들 중에서 '동태적 균형'을 달성한 기업이 '정태적 균형'을 달성한 기업 보다 경영성고가 높을 것으로 여겨진다.

정태적 균형과 동태적 균형을 실증하기 위해서는 이를 구체적인 변수로 조작화 하는 것이 필요하다. 특정한 기업이 t0시기와 t1시기에 각각 <그림 3>에 표시된 것과 같은 활용학습과 탐험학습을 실행하였다면, 학습 다양성 (learning diversity)은 전체 기술학습 양의 변화 절대값으로 조작화 하고 탐험학습 다양성 (exploration diversity)은 탐험학습비용의 변화 절대값으로 조작화 한다. 정태적 균형은 두 기간의 기술학습패턴에서 학습 다양성을 통제한 상태에서 탐험학습 다양성이 작은 경우이고, 동태적 균형은 학습다양성을 통제한 상태에서 탐험학습 다양성이 큰 경우이다. 따라서, 두 기간의 활용학습과 탐험학습이 균형을 달성한 기업들을 대상으로 하면 탐험학습 다양성과 경영성과는 정의 관계를 가질 것으로 기대된다.

가설 4. 두 기간 동안의 활용학습과 탐험학습이 균형을 달성한 기업들의 경우에, 탐험 학습 다양성과 경영성과는 정의 관계를 가질 것이다.



<그림 3> 동태적 균형과 정태적 균형의 조작화

### III. 연구방법

#### 제1절 자료 수집

본 연구는 전자부품산업이 대기업에 납품하는 전형적인 중소기업 업종이면서 상대적으로 높은 기술능력을 요구하기 때문에, 기술학습에 따른 중소기업간의 경영성과 차이가 뚜렷할 것으로 판단하였다. 중소기업협동조합의 통계DB에 따르면, R&D비율, 기술인력비율, 기술인력의 석박사비율 등의 기술능력 지표에서 전자부품산업의 평균값이 제조업 평균 보다 높은 것으로 나타난다. 또한, 전자부품업체는 새롭게 출현하는 전자기기에 맞는 새로운 전자부품을 개발하고 지속적인 납품단가 인하압력에 대응하는 효율성 개선이 없이는 생존하기 어려운 산업이기 때문에, 활용학습과 탐험학습이 중소기업의 경영성과에 중요한 영향을 줄 것으로 판단하였다. 전자부품산업에서도 반도체와 같은 능동부품산업은 대규모 장치산업의 성격을 갖기 때문에, 본 연구는 일반전자부품을 생산하는 중소기업으로 연구대상을 제한하였다 (조현춘, 1993).

본 연구의 연구자들은 1996년에 전자부품산업의 중소기업을 대상으로 한 실증연구를 수행한 바 있어 (이병헌과 김영배, 2000; 하성욱과 김영배, 2004), 이때 조사된 기업들에 관한 정보를 2004년에 추가 조사하여 이들을 대상으로 분석을 수행하였다. 1996년의 조사 당시 모집단은 대규모 전자기기업체의 계열사가 아닌 중소기업으로 동태적인 분석을 위해 다음과 같은 조건을 추가하였다. 대상기업은 1988년 이전에 설립하였고, 일반전자부품이 1990년을 기준으로 전체 매출액의 80%이상을 차지하는 기업들이다. 또한, 종업원 수가 1990년을 기준으로 50명 미만인 기업은 신뢰할 만한 과거 경영자료가 존재하지 않을 것으로 판단하여 제외하였다. 연구자들이 1996년에 구조화된 설문서를 가지고 직접 방문 조사하여 115개의 유효한 표본을 얻을 수가 있었다. 이들은 1995년 자료를 기준으로 할 때 기업연륜의 평균이 15.9년, 매출액 평균이 263억원, 매출액 성장률 평균은 24.0%, ROS 평균은 5.5%이었다.

연구자들은 2004년에 이들 115개 중소기업에 대해서 2차 자료를 수집하였다. 기술학습에 관련된 정보를 얻기 위해 한국특허정보원 (Korea Institute of Patent Information)의 정보DB로부터 해당기업의 모든 특허 및 실용신안 자료를 수집하였고, 한국신용평가정보(주)의 정보DB로부터 해당기업의 1996년-2004년 동안의 재무성과에 대한 자료를 수집하고 기존 재무자료 정보와 통합하여 1990년에서 2004년에 걸친 재무성과 자료를 확보하였다. 또한, 이러한 자료를 바탕으로 2004년에 이들 115개 중소기업에 대한 방문조사를 실시하여, 1996년에서 2004년까지의 제품개발 역사에 대해 인터뷰를 수행하고 사전에 수집된 2차 자료들이 해당기업의 그 동안 변화를 잘 반영하는지에 대해 확인하였다. 그러나, 35개 기업은 그 동안 여러 가지 이유로 폐업하였기 때문에 80개 기업에 대해서만 조사할 수 있었다. 두 집단은 1995년 자료를 기준으로 t-test를 수행하였을 때 기업연륜 (15.1년 vs. 16.2년), 매출액 (262억원 vs. 264억원), 매출액 성장률 (18.8% vs. 26.3%), ROS (4.7% vs. 5.8%)에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.



본 연구에서는 기업-년도를 분석단위로 하였는데 1992년에서 2001년까지를 기준년도로 설정하였다. 왜냐하면, 통제변수를 계산하기 위해서 1990년과 1991년을 기준년도로 설정할 수 없었기 때문이다. 1992년과 1993년의 활용학습과 탐험학습이 1993년의 경영성과에 주는 영향을 살펴보기 위해 1991년의 경영성과를 통제하는데 1991년의 매출액성장률은 1990년의 매출액과 1991년의 매출액을 사용하여 계산된다. 또한, 장기적 경영성과를 살펴보기 위해 2002년 이후를 기준년도로 설정할 수 없었다. 2001년-2002년간의 활용학습과 탐험학습이 동년도인 2002년과 향후 2년간의 경영성과에 주는 영향을 장기적으로 살펴보았기 때문이다. 따라서, 분석 가능한 표본은 80개 기업의 10년치 자료로 800개 기업-년도였으나 결측값이 있는 표본을 제외하고 776개 기업-년도의 자료를 대상으로 분석하였다.

## 제2절 변수의 조작화와 측정

### 1. 종속변수

종속변수인 경영성과는 매출액 성장률과 매출액 영업이익률 (ROS)을 사용하였다. 특정한 기업의 특정년도의 매출액 성장률은 이전년도의 매출액에 비해서 해당년도의 매출액이 얼마나 증가하였는지를 백분율 (%)로 계산하였다. ROS는 해당년도의 매출액에 비해서 해당년도의 영업이익이 얼마나 되는지를 백분율 (%)로 계산하였다.

본 연구에서 경영성과는 통제변수와 종속변수로 모두 사용된다. 통제변수로 사용되는 경영성과는 기준년도에서 1년 전의 매출액 성장률과 ROS를 사용하였다. 종속변수로 사용되는 경영성과는 기술학습이 완료되는 동년도의 매출액 성장률과 ROS, 그 1년 후의 매출액 성장률과 ROS, 그 2년 후의 매출액 성장률과 ROS를 사용하였다. 즉, 과거 경영성과 수준을 통제된 상태에서 활용학습과 탐험학습이 경영성과에 주는 영향을 동년도에서 2년 후 까지 동태적으로 분석하였다.

### 2. 독립변수

본 연구는 활용학습과 탐험학습을 조작화 하기 위해서 특허와 실용신안 자료를 이용하였다. 특허 및 실용신안 자료는 정의상 기업이 다룬 기술적 문제와 이의 해결책에 대한 정보를 세밀하고 일관된 방식으로 정리하였기 때문에 신뢰성이 매우 높은 장점이 있다. 이러한 장점으로 인해 많은 연구자들이 기술학습을 분석하기 위해 특허자료를 사용하고 있다 (Katila and Ahuja, 2002; Rosenkopf and Nerkar, 2001; Stuart and Podolny, 1996). 기존 연구들은 특허 정보를 사용하는 한계를 지적하고 있다. 특히, 산업 간에 특허출원 경향이 다르다는 점이 중요하게 지적되고 있는데, 본 연구는 전자부품산업의 기업들을 대상으로 하였기 때문에 이러한 문제가 크지 않은 편이다 (Katila and Ahuja, 2002). 그리고, 본 연구는 중소기업이라는 특수한 상황을 고려하여 특허 정보만이 아닌 실용신안 정보까지 포함하여 분석하기로 하였다. 중소기업은 대기업에 비해 제한된 기술활동을 수행하기 때문에 특허자료만

을 기준으로 하면 상대적으로 낮은 수준의 기술활동을 하는 중소기업들간의 구분이 뚜렷하지 않기 때문이다.

먼저, 특정한 기업이 특정한 년도에 출원하여 등록된 특허 또는 실용신안들이 개별적으로 활용인지 탐험인지를 구분할 필요가 있다. 본 연구는 모든 특허나 실용신안에 부여되는 국제특허분류 (International Patent Classification) 코드를 기준으로 구분하는 방법을 선택하였다. 기본적인 아이디어는 IPC 코드상의 subclass (4 digit)를 기준으로 기술분야를 구분하고, 특정기업이 해당되는 특허나 실용신안을 출원하기 이전 년도까지 등록된 적이 있는 subclass로 분류되는 특허나 실용신안은 활용이라고 판단하고, 그렇지 않고 이전에 등록된 적이 없는 subclass로 분류되는 특허나 실용신안은 탐험이라고 판단하는 것이다 (Ahuja and Lampert, 2001). 이렇게 특정한 기업이 특정한 년도에 출원하여 향후에 최종적으로 등록된 특허나 실용신안들 모두에 대해 활용인지 탐험인지를 판단하고, 이 건수를 합하여서 특정기업이 해당년도에 수행한 활용학습과 탐험학습으로 조작화 하였다.

본 연구는 정태적 균형과 동태적 균형간의 차이를 파악하기 위해 두 해 동안의 활용학습과 탐험학습이 경영성과에 주는 영향을 분석한다. 그러기 위해서 실제 실증분석에서 독립변수로 사용되는 활용학습과 탐험학습은 해당기업이 기준년도와 기준년도 다음해에 수행한 활용학습과 탐험학습의 건수를 각각 합한 값으로 조작화 하였다. 이 독립변수들을 평균 변환한 (mean centering) 값을 사용하여 활용학습의 제곱항, 탐험학습의 제곱항, 그리고 활용학습과 탐험학습의 상호작용항 (fit as a moderation)을 계산하였다 (Cronbach, 1987; Katila and Ahuja, 2002). 또한, 활용학습과 탐험학습의 적합효과를 다른 방식으로 실증하기 위해 절대차이항 (fit as a matching)을 사용하는데, 이는 표준화한 독립변수들간 차이의 절대값으로 계산하였다 (Venkatraman, 1989). <그림 3>에서 정의한 학습 다양성은 기준년도의 전체 특허 및 실용신안 건수와 기준년도 다음해의 전체 특허 및 실용신안 건수간 차이의 절대값이다. 탐험학습 다양성은 기준년도의 탐험학습비율과 기준년도 다음해의 탐험학습비율간 차이의 절대값으로 조작화 하였다.

### 3. 통제변수

앞서 언급한 과거 매출액 성장률과 ROS 뿐만 아니라 기업연륜, 기업규모, 해외기업의 합작투자 여부, 국내 계열중소기업의 존재 여부와 기업년도 더미변수를 통제변수로 사용하였다 (Cyert and March, 1963; Carroll and Hannan, 2000; He and Wong, 2004). 기업연륜은 기준년도에서 창업년도를 뺀 값을 사용한다. 기업규모는 기준년도의 자산규모에 log를 취한 값을 사용한다. 해외기업의 합작투자 여부는 기준년도 말 현재 외국기업이 단순 투자 목적이 아닌 전략적 투자자 (strategic investor)로서 해당기업에 투자한 지분이 있는지 여부를 말한다. 국내 계열중소기업의 존재는 기준년도 말 현재 전자부품산업이나 관련 산업을 영위할 목적으로 설립하거나 지분을 투자한 계열중소기업이 존재하는지 여부를 말한다. 마지막으로 80개 기업의 10년치 자료를 분석에 사용하였기 때문에 1992년 더미변수를 기준으로 제거하고 기업년도 더미변수 9개를 사용하였다.

#### IV. 분석결과

<부록 1>은 분석에 사용된 모든 변수의 서술통계량과 상관계수들을 제시한다. 매출액 성장률과 ROS에 대한 서술통계량을 보면, 표본 중소기업들의 경영성과 수준이 매우 다양하여서 기술학습 활동에 따른 차이가 뚜렷하게 나타날 것으로 기대된다. 시점별로 경영성과간의 관계를 살펴보면, 매출액 성장률은 이전 년도나 이후 년도의 매출액 성장률과 거의 상관관계가 없지만, ROS는 이전 년도나 이후 년도의 ROS와 높은 상관관계 (0.4-0.6)를 보이고 있다. 각 시점별로 매출액 성장률과 ROS도 상당히 높은 상관관계 (0.20 이상)를 보인다. 통제변수인 기업연륜을 보면, 4년에서 45년에 이르는 다양한 중소기업들이 포함됨을 알 수 있다. 독립변수인 활용학습과 탐험학습이 정의 상관관계를 보이기 때문에 기존 연구에서 제시된 자원배분형태의 교환관계는 뚜렷하지 않다고 할 수 있다. 표본 중소기업은 평균적으로 2년 동안에 1.5개의 활용 특허 및 실용신안을 등록하고 0.8개의 탐험 특허 및 실용신안을 등록한다. 독립변수와 통제변수들간의 상관관계를 살펴보면, 학습 다양성이 활용학습이나 탐험학습과 높은 상관관계 (0.60 이상)를 보이지만 다른 변수들간의 상관계수는 별로 크지 않아서 다중공선성 (multicollinearity)을 심각하게 고려할 정도는 아니다.

<표 1>은 활용학습과 탐험학습이 매출액 성장률에 주는 영향을 분석한 회귀분석 결과를 제시한다. 왼쪽의 세 개 회귀분석 모형은 기술학습이 완료된 동년의 매출액 성장률에 주는 영향을 분석하고, 오른쪽의 세 개 회귀분석 모형은 그 다음해의 매출액 성장률에 주는 영향을 분석한다. 세 개의 회귀분석 모형 중에서 첫 번째 회귀분석 모형은 활용학습과 탐험학습, 그리고 그들의 제곱항 (squared term)을 포함한다. 두 번째와 세 번째 회귀분석 모형은 활용학습과 탐험학습의 적합효과 (fit effect)를 분석하기 위해 각각 절대차이항 (absolute difference)과 상호작용항 (interaction term)을 추가한 모형이다. 상호작용항은 활용학습의 제곱항과 상관계수가 약간 높아서 분산을 팽창시키는 요인으로 작용한다.

분석결과를 살펴보면, 동년도와 그 다음해 두 시점에서 공통적으로 탐험학습은 매출액 성장률과 역의 U자형태 (reverse U-shaped)의 관계를 가져서 가설2를 지지하지만, 활용학습은 유의한 관계가 나타나지 않아서 가설1을 지지하지 않는다. 흥미로운 것은 동년에는 활용학습과 탐험학습의 적합이 매출액 성장률에 부정적인 영향을 주어서 가설3을 지지하지 않지만, 그 다음해에는 양자간의 적합이 매출액 성장률에 긍정적인 영향을 주어서 가설3을 지지한다는 점이다. 그리고, <부록 2>에 정리된 바와 같이 활용학습과 탐험학습은 기술학습이 완료된 2년 후의 매출액 성장률에는 어떠한 영향도 주지 못하는 것으로 나타났다.

<표 1> 활용학습과 탐험학습이 매출액 성장률에 주는 영향

(n=776)	매출성장률 (동년)	매출성장률 (동년)	매출성장률 (동년)	매출성장률 (+1년)	매출성장률 (+1년)	매출성장률 (+1년)
매출성장률(-1년)	0.11**	0.11**	0.11**	0.00	0.00	0.00
ROS(-1년)	-0.05	-0.05	-0.05	-0.03	-0.03	-0.03
기업연륜	-0.10 *	-0.09 *	-0.09 *	-0.08*	-0.09*	-0.09*
Log자산규모	-0.04	-0.04	-0.04	-0.09+	-0.09+	-0.09+
합작기업 여부	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02
국내계열 존재	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
Year 1993	0.06	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00
Year 1994	0.07	0.07	0.07	-0.10*	-0.10*	-0.10*
Year 1995	-0.04	-0.04	-0.04	-0.02	-0.02	-0.02
Year 1996	0.05	0.05	0.05	-0.12*	-0.12*	-0.12*
Year 1997	-0.05	-0.05	-0.05	0.09+	0.09+	0.09+
Year 1998	0.15 **	0.15 **	0.15 **	0.01	0.01	0.01
Year 1999	0.08	0.08	0.08	-0.24***	-0.23***	-0.23***
Year 2000	-0.18 ***	-0.18 ***	-0.18 ***	-0.10+	-0.09+	-0.09+
Year 2001	-0.03	-0.03	-0.03	-0.16***	-0.15**	-0.16**
활용학습	0.02	-0.01	0.03	0.01	0.04	0.00
탐험학습	0.16*	0.10	0.15*	0.19**	0.25**	0.20**
활용학습 <sup>2</sup>	0.01	0.01	0.20	0.03	0.03	-0.19
탐험학습 <sup>2</sup>	-0.12+	-0.14*	-0.08	-0.14*	-0.12+	-0.19*
탐험-활용		0.11+			-0.12+	
활용 * 탐험			-0.22+			0.26+
F-value	5.8 ***	5.6 ***	5.6 ***	6.2 ***	6.1***	6.1***
R <sup>2</sup>	0.127	0.130	0.120	0.135	0.139	0.139
Adj. R <sup>2</sup>	0.105	0.107	0.107	0.113	0.116	0.116

주) + : p<0.1; \* : p<0.05; \*\* : p<0.01; \*\*\* : p<0.001

<표 2>는 활용학습과 탐험학습이 ROS에 주는 영향을 분석한 회귀분석 결과를 제시한다. <표 1>과 마찬가지로 왼쪽의 세 회귀분석 모형은 기술학습이 완료된 동년에 대한 분석 결과이고 오른쪽의 세 회귀분석 모형은 그 다음해에 대한 분석결과이다. 두 시점에서 공통적으로 활용학습은 ROS와 역의 U자형태의 관계를 가져서 가설1을 지지하지만, 탐험학습이나 활용학습과 탐험학습의 적합은 ROS에 어떠한 영향도 주지 못하기 때문에, 가설2, 가설3을 지지하지 않는다. 그리고, <부록 2>에 정리된 바와 같이 활용학습과 탐험학습은 기술학습이 완료된 2년 후의 ROS에도 동일한 형태의 영향을 준다.

<표 2> 활용학습과 탐험학습이 ROS에 주는 영향

(n=776)	ROS (동년)	ROS (동년)	ROS (동년)	ROS (+1년)	ROS (+1년)	ROS (+1년)
매출성장률(-1년)	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01
ROS(-1년)	0.44 ***	0.43 ***	0.44 ***	0.41 ***	0.41***	0.41 ***
기업연륜	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05
Log자산규모	-0.05	-0.05	-0.05	-0.09*	-0.09*	-0.09*
합작기업 여부	0.08*	0.08*	0.08*	0.08*	0.08*	0.08*
국내계열 존재	-0.09*	-0.09*	-0.09*	-0.07*	-0.07*	-0.07*
Year 1993	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
Year 1994	-0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.01	0.01
Year 1995	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
Year 1996	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00
Year 1997	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00
Year 1998	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
Year 1999	-0.01	-0.01	-0.01	-0.07	-0.07	-0.07
Year 2000	-0.10*	-0.10*	-0.10*	-0.08+	-0.08+	-0.08+
Year 2001	-0.06	-0.07	-0.07	-0.11*	-0.11*	-0.11*
활용학습	0.25***	0.23**	0.25***	0.26***	0.25***	0.26***
탐험학습	0.03	0.00	0.02	-0.03	-0.04	-0.03
활용학습 <sup>2</sup>	-0.19**	-0.19**	-0.12	-0.19**	-0.19**	-0.15
탐험학습 <sup>2</sup>	-0.01	-0.02	0.00	0.03	0.03	0.04
탐험-활용		0.06			0.01	
활용 * 탐험			-0.09			-0.04
F-value	13.3 ***	12.7 ***	12.6 ***	11.5 ***	10.9 ***	10.9 ***
R <sup>2</sup>	0.250	0.251	0.251	0.224	0.224	0.224
Adj. R <sup>2</sup>	0.232	0.231	0.231	0.204	0.203	0.203

주) + : p<0.1; \* : p<0.05; \*\* : p<0.01; \*\*\* : p<0.001

<표 3>은 활용학습과 탐험학습의 정태적 균형과 동태적 균형을 비교하는 회귀분석 모형을 제시한다. 앞서 <표 1>과 <표 2>에서 제시된 바와 같이 활용학습과 탐험학습의 균형 (fit effect)은 기술학습이 완료된 그 다음해의 매출액 성장률에만 긍정적인 영향을 주기 때문에, 정태적 균형과 동태적 균형의 차이는 그 다음해의 매출액 성장률에 대해서만 분석하기로 한다. 일단, 기준년도와 기준년도 다음해 2년 동안에 수행한 활용학습과 탐험학습이 균형을 이룬 표본 중소기업과 균형을 이루지 못한 표본 중소기업을 구분할 필요가 있다. 편의상 2년 동안 적어도 한 건 이상의 활용학습과 한 건 이상의 탐험학습을 수행한 중소기업은 균형을 이룬 것으로 가정한다. 이들의 표본 수가 141개이고 <표 3>은 이들에 대한 분석을 기본으로 한다. 처음 다섯 개의 회귀분석 모형은 이들 141개 표본을 대상으로 회귀분석한 결과로, 활용학습과 탐험학습의 균형을 달성한 표본 중소기업들간에도 매출액 성장률에 차이가 있으며 이를 설명하는 변수가 탐험학습 다양성 (즉, 탐험학습 비율의 절대 변화량)임을 보여준다. 마지막 두 개의 회귀분석 모형은 원래 776개 표본을 대상으로 회귀분석한 결과로,

활용학습과 탐험학습의 적합이 매출액 성장률에 정의 영향을 줄 뿐만 아니라 탐험학습 다양성도 매출액 성장률에 정의 영향을 줄을 보여준다. 이러한 분석결과는 가설4를 지지한다.

<표 3> 정태적 균형과 동태적 균형의 비교

	매출성장률 (+1년) (n=141)	매출성장률 (+1년) (n=141)	매출성장률 (+1년) (n=141)	매출성장률 (+1년) (n=141)	매출성장률 (+1년) (n=141)	매출성장률 (+1년) (n=776)	매출성장률 (+1년) (n=776)
매출성장률(-1년)	0.16 +	0.17 +	0.16+	0.18*	0.17 +	0.00	-0.01
ROS(-1년)	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	-0.03	-0.03
기업연륜	-0.03	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04	-0.09 *	-0.09 *
Log자산규모	-0.16	-0.15	-0.13	-0.12	-0.10	-0.09 +	-0.09 *
합작기업 여부	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01
국내계열 존재	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.11	-0.03	-0.03
Year 1993	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01	-0.01
Year 1994	-0.08	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10 *	-0.10 *
Year 1995	0.05	0.05	0.05	0.04	0.07	-0.02	-0.02
Year 1996	-0.08	-0.08	-0.08	-0.09	-0.08	-0.12 **	-0.12 **
Year 1997	0.13	0.13	0.12	0.11	0.12	0.08 +	0.08 +
Year 1998	-0.09	-0.09	-0.07	-0.09	-0.07	0.01	0.00
Year 1999	-0.13	-0.14	-0.13	-0.14	-0.12	-0.24 ***	-0.24 ***
Year 2000	-0.05	-0.06	-0.05	-0.06	-0.04	-0.09 +	-0.09 +
Year 2001	-0.16	-0.17	-0.17	-0.20	-0.19	-0.15 **	-0.15 **
활용학습	0.47	0.41	0.20	0.27		0.18 +	0.15
탐험학습	0.33	0.27	0.21+	0.16		0.10	0.07
활용학습 <sup>2</sup>	-0.23	-0.52				-0.06	-0.29 *
탐험학습 <sup>2</sup>	-0.13	-0.24				0.00	-0.07
탐험-활용	-0.17		-0.19			-0.12 +	
활용 * 탐험		0.33		-0.18			0.25 +
학습 다양	-0.16	-0.17	-0.10	-0.14	-0.14	-0.07	-0.08
탐험학습 다양	0.23 *	0.22 *	0.20*	0.20*	0.18 *	0.13 **	0.13 **
F-value	2.0 *	1.9 *	2.1 **	2.0 *	2.2 **	6.0 ***	6.0 ***
R <sup>2</sup>	0.267	0.264	0.257	0.252	0.235	0.148	0.148
Adj. R <sup>2</sup>	0.131	0.127	0.133	0.128	0.130	0.123	0.124

주) + : p<0.1; \* : p<0.05; \*\* : p<0.01; \*\*\* : p<0.001

## V. 토론 및 시사점

본 연구는 전자부품산업에 속한 중소기업에서 활용학습과 탐험학습의 기술학습패턴 (2년간)이 동태적으로 매출액 성장률과 ROS에 주는 영향을 분석하였다. 주요 분석결과를 정리하면 <표 4>와 같다. 첫째, 활용학습은 ROS에만 유의한 영향을 주고, 탐험학습, 활용학습과 탐험학습의 균형 (적합), 탐험학습의 다양성 (동태적 균형)은 매출액 성장률에만 유의한 영향을 준다. 구체적으로 살펴보면 활용학습은 종속변수의 시기에 영향을 받지 않고 일관되게 이익률과 역의 U자형태의 관계 (가설1)를 보인다. 탐험학습은 기술학습이 완료된 동년과 그 다음해에만 매출액 성장률과 역의 U자형태의 관계 (가설2)를 보인다. 둘째, 활용학습과 탐험학습의 균형 (적합)은 시기에 따라 매출액 성장률에 다른 영향을 준다. 기술학습이 완료된 동년에는 양자간의 균형이 매출액 성장률을 낮추지만 (가설3 기각), 그 다음해에는 양자간의 균형이 매출액 성장률을 향상 (가설3)시킨다. 셋째, 기술학습이 완료된 다음해의 매출액 성장률을 기준으로 할 때, 활용학습과 탐험학습의 동태적 균형을 달성한 중소기업이 정태적 균형을 달성한 중소기업 보다 경영성고가 높게 (가설4) 나타났다.

<표 4> 분석결과의 요약

시기	종속변수	
	성장률	이익률
동년	탐험학습과 역의 U자 관계 (가설2 채택) 부정적 적합효과: 절대차이, 상호작용 (가설3 기각)	활용학습과 역의 U자 관계 (가설1 채택)
+1년	탐험학습과 역의 U자 관계 (가설2 채택) 긍정적 적합효과: 절대차이, 상호작용 (가설3 채택) 탐험학습 다양성과 정의 관계 (가설4 채택)	활용학습과 역의 U자 관계 (가설1 채택)
+2년	영향 없음	활용학습과 역의 U자 관계 (가설1 채택)

이러한 분석결과가 가지는 이론적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 활용학습이 영향을 주는 경영성과 지표와 탐험학습이 영향을 주는 경영성과 지표가 다르다. 기존 연구자들은 활용학습과 탐험학습이 동일한 경영성과에 주는 영향에 대해 영향의 가능성 (uncertain), 영향을 주는 시점 (remote in time)과 직접적 영향의 가능성 (locus of action and adoption)에서 차이가 있다고 추정한다 (March, 1991). 그런데, 본 연구의 결과에서는 영향을 주는 성과지표가 매출액 성장률과 ROS로 다르게 나타났다. 기존 확실성을 추구하는 활용학습은 매출액 성장률에는 영향을 주지 않고 기존 사업의 효율성 즉, ROS만을 향상시켰다. 반면에 새로운 가능성을 추구하는 탐험학습은 ROS에는 영향을 주지 않고 새로운 사업의 창출 즉, 매출액 성장률을 증가시킨다. 결론적으로 활용학습과 탐험학습은 매출액 성장률과 ROS를 동시에 향상시키기 어려운 교환관계 (trade-off)을 가진다고 할 수 있다.

둘째, 활용학습과 탐험학습의 균형(적합)은 시기에 따라 경영성과에 주는 영향이 다르다. 최근 연구자들이 활용학습과 탐험학습의 상호의존성에 관심을 가지기 시작했다. 기존 연

구자들은 양자간의 균형이 일관되게 경영성과를 향상시킨다고 보거나 양수검장역량이 있는 기업에서만 정의 적합효과가 나타난다고 파악한다 (Katila and Ahuja, 2002; He and Wong, 2004; Tushman and O'Reilly, 1997; Ancona et al., 2001). 그런데, 본 연구의 결과에서는 양자간의 균형이 단기적으로 (동년) 매출액 성장률에 부정적인 영향을 주지만, 장기적으로 (+1년) 매출액 성장률에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 대상 중소기업들이 보유한 양수검장역량 수준과는 무관하게 적어도 단기적으로는 부정적 적합효과가 발견되었다는 점을 주목할 필요가 있다. 이것은 활용학습과 탐험학습이 동시에 추구되는 과정에서 양자간의 서로 다른 논리들이 양자간의 시너지 창출을 저해하거나 개별적인 실행을 억제할 수 있음을 반증하는 결과이다. 또한, 더욱 흥미로운 것은 이러한 부정적 효과가 바로 다음해에 긍정적 효과로 바뀌었다는 점이다. 중소기업이 그 기간 동안 활용학습과 탐험학습에서 발생하는 긴장과 갈등을 조정할 수 있는 형태로 조직설계 (ambidextrous organizational design)를 변경하거나 갈등을 관리하는 역량 (ambidextrous capability)을 갈등상황에 대한 경험 (experience)을 통해 학습한 것으로 해석할 수 있다 (Ingram and Baum, 1997).

셋째, 활용학습과 탐험학습의 균형 (적합)을 달성하는 실행전략으로 정태적 균형과 동태적 균형은 매출액 성장률에 주는 영향이 다르다. 기존 연구자들도 조직변화 이론 관점에서 이 문제에 대해 관심이 있었지만, 거의 실증하지 못하였다 (Winter and Szulanski, 2001; Burgelman, 2002). He and Wong (2004)은 기술혁신전략으로 3년 동안의 활용과 탐험을 주관적으로 측정된 연구에서 양자간의 균형(적합)이 매출액 성장률에 긍정적인 영향을 준다는 사실로부터 점진적 진화모형의 패턴이 단절적 균형모형의 패턴 보다 경영성과에 유리하다는 결론을 도출한다. 본 연구는 1년 단위로 기술학습 자료를 조작화 하고 이를 2년 동안의 동태적인 기술학습 변수로 조작화 해서, 활용학습과 탐험학습의 균형이 주는 영향과 정태적 균형과 정태적 균형이 경영성과에 주는 영향의 차이를 명확하게 구분한다. 그 분석결과도 He and Wong (2004)의 해석과는 다르게 동태적 균형 (즉, 단절적 균형모형의 패턴)이 정태적 균형 (즉, 점진적 진화모형의 패턴) 보다 경영성과에서 우월한 것으로 나타났다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 첫째, 본 연구가 선택한 활용학습과 탐험학습의 조작화 방법은 양자를 조작화 하는 다양한 방법 중 하나이다 (He and Wong, 2004; Nerkar, 2003; Katila and Ahuja, 2002; Rosenkopf and Nerkar, 2001; McGrath, 2001; Bierly and Chakrabarti, 1996). 조작화 방법에 따라 활용학습과 탐험학습이 실제로 의미하는 바는 약간씩 차이가 있을 수밖에 없기 때문에 다른 방식으로 조작화 한 후속연구들과의 비교를 통해 활용학습과 탐험학습이 경영성과에 주는 영향을 더 포괄적으로 이해하는 것이 필요하다. 특히, 다른 조작화 방법에서도 매출액 성장률과 ROS를 동시에 향상시키기 어려운 교환관계가 존재하는지에 대한 연구가 필요하다.

둘째, 활용학습과 탐험학습의 균형이 시기에 따라 경영성과에 주는 영향이 다른 이유를 명확하게 파악할 필요가 있다. 양수검장역량에 대한 실증적 조사를 통해 활용학습과 탐험학습간의 긴장이나 갈등이 해소된 결과인지 아니면 앞서 추정된 바와 같이 경험을 통한 양수검장역량의 향상에 의한 결과인지를 구분할 필요가 있다. 무엇보다도 양수검장역량이 무엇인지에 대한 이론적, 실증적 논의가 진전되어야 이 이슈들을 정확하게 판단할 수 있으며, 이것은 동태적 역량에 대한 논의와도 밀접한 관련이 있다 (Ancona et al., 2001; Eisenhardt and Martin, 2000; Tushman and O'Reilly, 1997).

셋째, 여러 상황요인과 영향요인에 대한 연구가 필요하다. 활용학습이 유리한 경영상황



과 탐험학습이 유리한 경영상황에 대한 실증연구가 진행된 적이 별로 없다. 또한, 활용학습과 탐험학습의 균형이 경영성과에 긍정적 영향을 주는 상황과 부정적 영향을 주는 상황에 대한 연구도 필요하다. 이것은 앞서 언급한 양수검장역량에 대한 연구와도 밀접한 관계가 있다. 무엇보다도 이렇게 긴요한 탐험학습을 촉진하는 영향요인에 대한 실증연구가 시급히 요구된다.

## 참고문헌

- 김영배와 하성욱 (2004), 우리 나라 중소기업의 기술집약화: 성공의 함정, 중소기업연구, 26 (1), 203-231.
- 하성욱과 김영배 (2004), 중소기업의 기술학습과 기업성과: 우리나라 전자부품산업 1990-1995, 인사조직연구, 12 (특별호), 1-40.
- 이병현과 김영배 (2000), 전략군 구조의 변화와 기업 성과: 우리나라 전자부품 산업 1990-1995, 인사조직연구, 8 (1), 1-50.
- 조현춘 (1993), 전자부품, 재료산업의 현황과 전망, 산업기술정보원(KINTI).
- Ahuja, G., Lampert, C.M. 2001, Entrepreneurship in the large corporation: A longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions, *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 521-543.
- Ancona, D.G., Goodman, P.S., Lawrence, B.S., Tushman, M.L., 2001. Time: A new research lens. *Academy of Management Review* 26, 645-663.
- Argyris, C.D., Schon, D.A., 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Bierly, P., Daly, P.S., 2001. Exploration and exploitation in small manufacturing firms. *61th Annual Meeting Acad. Management*, Washington, D.C. (August 3-8).
- Bierly, P., Chakrabarti, A., 1996. Generic knowledge strategies in the U.S. pharmaceutical industry. *Strategic Management Journal* 17, 123-135.
- Burgelman, R.A., 1983. Corporate entrepreneurship and strategic management: Insights from a process study. *Management Science* 29, 1349-1364.
- Burgelman, R.A., 2002. Strategy as vector and the inertia of coevolutionary lock-in. *Administrative Science Quarterly* 47, 325-357.
- Burns, T., Stalker, G.M., 1961. *The management of innovation*. Tavistock, London, U.K.
- Carroll, G.R., Hannan, M.T., 2000. *The demography of corporations and industries*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Christensen, C.M., 1997. *The innovators dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Cohen, W.M., Levinthal, D.A., 1990. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* 35, 128-152.
- Cronbach, L., 1987. Statistical tests for moderator variables: Flaws in analyses recently proposed. *Psychological Bulletin* 102, 414-417.
- Cyert, R.M., March, J.G., 1963. *A behavioral theory of the firm*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Danneels, E., 2002. The dynamics of product innovation and firm competences, *Strategic Management Journal* 23, 1095-1121.
- Dosi, G., 1988. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation, *Journal of Economic Literature* 26, 1120-1171.
- Eisenhardt, K.M., Martin, J.A., 2000. Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal* 21, 1105-1121.
- Eisenhardt, K.M., Tabrizi, B.N., 1995. Accelerating adaptive processes: Product innovation in the global computer industry. *Administrative Science Quarterly* 40, 84-110.

- Eldredge, N., Gould, S., 1972. Punctuated equilibria: An alternative to phyletic gradualism. in Schonpf, T.J. (ed.). *Models in paleobiology*: 82-115. San Francisco: Freeman, Cooper & Co.
- Garud, R., Nayyar, P., 1994. Transformative capacity: Continual structuring by inter-temporal technology transfer. *Strategic Management Journal* 15, 365-385.
- Gersick, C., 1991. Revolutionary change theories: A multilevel exploration of the punctuated equilibrium paradigm. *Academy of Management Review* 16, 10-36.
- Ghemawat, P., Ricart I Costa, J.E., 1993. The organizational tension between static and dynamic efficiency. *Strategic Management Journal* 14, 59-73.
- He, Z., Wong, P. 2004. Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization Science* 15, 481-494.
- Henderson, R.M., Clark, K.B., 1990. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms, *Administrative Science Quarterly* 35, 9-30.
- Holland, J.H., 1975. *Adaptation in natural and artificial systems*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Ingram, P., Baum, J.A., 1997. Opportunity and constraint: Organizations' learning from the operating and competitive experience of industries, *Strategic Management Journal* 18, 75-98.
- Jovanovic, B., Rob, R., 1990. Long waves and short waves: Growth through intensive and extensive search. *Econometrica* 58, 1391-1409.
- Katila, R., Ahuja, G. 2002. Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction, *Academy of Management Journal* 45, 1183-1194.
- Kuhn, T.S., 1970. *The structure of scientific revolution* (2nd ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- Lee, J., Lee, J., Lee, H. 2003. Exploration and exploitation in the presence of network externalities. *Management Science*, 49(4): 553-570.
- Leonard-Barton, D. 1992, Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development, *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 111-125.
- Levinthal, D.A., 1997. Adaptation on rugged landscapes. *Management Science* 43, 934-950.
- Levinthal, D.A., March, J.G. 1993, The myopia of learning, *Strategic Management Journal*, Vol. 14, No. 3, pp. 95-112.
- Levinthal, D.A., March, J.G., 1981. A model of adaptive organizational search, *Journal of Economic Behavior and Organization* 2, 307-333.
- Levitt, B., March, J.G., 1988. Organizational learning, *Annual Review of Sociology* 14, 319-340.
- Lewin, A.Y., Long, C.P., Carroll, T.N., 1999. The coevolution of new organizational forms. *Organization Science* 10, 535-550.
- March, J. G. 1991, Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, Vol. 2, No. 1, pp. 71-87.
- McGrath, R.G. 2001. Exploratory learning, innovative capacity and managerial oversight. *Academy of Management Journal* 44, 118-131.
- Nerkar, A. 2003. Old is good? The value of temporal exploration in the creation of new knowledge. *Management Science* 49, 211-229.
- Rosenkopf, L., Nerkar, A. 2001, Beyond local search: Boundary-spanning, exploration, and impact in the optical disk industry, *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 287-306.
- Stuart, T.E., Podolny, J.M., 1996. Local search and the evolution of technological capabilities. *Strategic Management Journal* 17, 21-38.

- Tushman, M.L., O'Reilly III, C.A., 1997. *Winning through innovation: A practical guide to leading organizational change and renewal*. Harvard Business School Press. Boston, MA.
- Venkatraman, N., 1989. The concept of fit in strategy research: Toward verbal and statistical correspondence. *Academy of Management Review* 14, 423-444.
- Winter, S. 1984. Schumpeterian competition in alternative technological regimes. *Journal of Economic Behavior and Organizations* 5, 287-320.
- Winter, S.G., Szulanski, G., 2001. Replication as strategy. *Organization Science* 12, 730-743.

<부록 1> 서술통계량과 상관계수 (n=776)

변수	Mean	STD	Min.	Max.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. 매출성장률(동년)	18.6	33.5	-73.5	394.0															
2. ROS(동년)	5.7	10.5	-163.4	31.7	<i>0.21</i>														
3. 매출성장률(+1년)	16.7	34.1	-90.6	394.0	0.05	0.06													
4. ROS(+1년)	5.2	11.5	-163.4	31.7	<i>0.12</i>	<i>0.65</i>	<i>0.23</i>												
5. 매출성장률(+2년)	15.1	34.0	-90.6	394.0	0.03	0.01	0.07	<i>0.08</i>											
6. ROS(+2년)	4.6	13.9	-190.1	33.3	<i>0.11</i>	<i>0.45</i>	<i>0.17</i>	<i>0.64</i>	<i>0.25</i>										
7. 활용학습	1.5	4.8	0	69	-0.01	<i>0.12</i>	-0.01	<i>0.11</i>	0.00	<i>0.08</i>									
8. 탐험학습	0.8	1.6	0	12	0.02	<i>0.08</i>	0.01	0.05	0.01	0.06	<i>0.48</i>								
9. 학습 다양성	1.1	2.1	0	20	0.00	<i>0.13</i>	-0.05	<i>0.09</i>	0.06	0.07	<i>0.65</i>	<i>0.61</i>							
10. 탐험학습 다양성	0.2	0.4	0	1	0.04	0.06	<i>0.08</i>	0.00	0.04	-0.02	-0.01	<i>0.44</i>	<i>0.27</i>						
11. 매출성장률(-1년)	24.9	74.2	-73.5	1697	<i>0.12</i>	0.07	0.03	0.04	-0.01	0.00	0.00	0.06	0.03	<i>0.09</i>					
12. ROS(-1년)	6.2	9.6	-163.4	35.7	-0.03	<i>0.46</i>	-0.02	<i>0.43</i>	-0.06	<i>0.30</i>	<i>0.13</i>	<i>0.13</i>	<i>0.14</i>	<i>0.09</i>	<i>0.08</i>				
13. 기업연륜	17.9	7.1	4	45	<i>-0.16</i>	-0.05	<i>-0.17</i>	-0.05	<i>-0.14</i>	-0.02	<i>0.08</i>	<i>0.10</i>	<i>0.14</i>	<i>0.10</i>	<i>-0.17</i>	<i>-0.04</i>			
14. log(자산규모+1)	9.5	1.3	4.6	12.8	<i>-0.12</i>	0.05	<i>-0.17</i>	0.00	<i>-0.13</i>	-0.03	<i>0.32</i>	<i>0.31</i>	<i>0.37</i>	<i>0.15</i>	-0.07	<i>0.17</i>	<i>0.47</i>		
15. 해외합작 여부	0.2	0.4	0	1	-0.05	<i>0.10</i>	-0.06	<i>0.09</i>	-0.05	<i>0.08</i>	<i>0.12</i>	0.06	<i>0.18</i>	0.04	-0.03	<i>0.10</i>	<i>0.10</i>	<i>0.29</i>	
16. 계열기업 존재	0.3	0.5	0	1	-0.06	-0.06	<i>-0.07</i>	-0.07	-0.04	-0.02	<i>0.14</i>	<i>0.16</i>	<i>0.22</i>	<i>0.09</i>	0.02	-0.04	<i>0.18</i>	<i>0.40</i>	<i>0.29</i>

주) *Italic* : p < 0.05; *Italic and Bold* : p < 0.01

<부록 2> 활용학습과 탐험학습이 장기적으로 경영성과에 주는 영향

(n=776)	매출성장률 (+2년)	매출성장률 (+2년)	매출성장률 (+2년)	ROS (+2년)	ROS (+2년)	ROS (+2년)
매출성장률(-1년)	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
ROS(-1년)	-0.05	-0.06	-0.06	0.30 ***	0.30***	0.30***
기업연륜	-0.07+	-0.07+	-0.07+	0.09*	0.09*	0.09*
Log자산규모	-0.09+	-0.09+	-0.09+	-0.14**	-0.14**	-0.14**
합작기업 여부	-0.02	-0.03	-0.02	0.08*	0.08*	0.08*
국내계열 존재	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
Year 1993	-0.08+	-0.08+	-0.08+	0.02	0.02	0.02
Year 1994	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.03	0.03
Year 1995	-0.10*	-0.10*	-0.10*	0.01	0.01	0.01
Year 1996	0.10*	0.10*	0.10*	0.03	0.03	0.03
Year 1997	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
Year 1998	-0.23***	-0.23***	-0.23***	-0.06	-0.06	-0.06
Year 1999	-0.09+	-0.09+	-0.09+	-0.05	-0.06	-0.06
Year 2000	-0.17***	-0.17***	-0.17***	-0.09+	-0.09+	-0.09+
Year 2001	-0.05	-0.05	-0.05	-0.12*	-0.12*	-0.12*
활용학습	0.12	0.10	0.12	0.19*	0.18*	0.19**
탐험학습	0.07	0.04	0.07	0.02	0.01	0.02
활용학습 <sup>2</sup>	-0.08	-0.08	0.00	-0.13+	-0.13+	-0.07
탐험학습 <sup>2</sup>	-0.02	-0.03	0.00	0.02	0.02	0.03
탐험-활용		0.07			0.03	
활용 * 탐험			-0.09			-0.07
F-value	5.5 ***	5.3 ***	5.2 ***	6.5 ***	6.2 ***	6.2 ***
R <sup>2</sup>	0.121	0.123	0.122	0.140	0.140	0.140
Adj. R <sup>2</sup>	0.099	0.099	0.099	0.119	0.118	0.118

주) + : p<0.1; \* : p<0.05; \*\* : p<0.01; \*\*\* : p<0.001

# 전자부품 중소기업의 기술학습: 탐험학습과 활용학습

김영배, 하성욱

본 연구는 활용학습과 탐험학습이 경영성과에 주는 영향을 통합적으로 파악하기 위해 우리나라 전자부품 중소기업 80개의 1990년-2004년간 자료를 이용하여 종단적 실증분석을 수행하였다.

분석결과를 요약하면, 첫째, 활용학습은 ROS와 역의 U자형태의 관계를 가지고, 탐험학습은 매출액 성장률과 역의 U자형태의 관계를 가진다. 둘째, 활용학습과 탐험학습의 균형 (적합)은 시기에 따라 매출액 성장률을 낮추다가, 매출액 성장률을 향상시키는 것으로 바뀐다. 셋째, 활용학습과 탐험학습의 동태적 균형을 달성한 중소기업이 정태적 균형을 달성한 중소기업 보다 경영성과가 높게 나타났다.

이러한 분석결과는 활용학습과 탐험학습이 매출액 성장률과 ROS를 동시에 향상시키기 어려운 교환관계를 가지고, 활용학습과 탐험학습의 적합한 자원투자측면 뿐만 아니라 학습시너지 측면에서도 경영성과에 유리함을 보여준다. 또한, 단절적 균형모형을 따르는 다기간 학습패턴이 점진적 진화모형에 바탕한 학습패턴 보다 경영성과에 유리함을 보여준다.

핵심단어: 자원투입균형, 양수검장조직, 동태적 균형, 종단적 연구, 중소기업

## Technological learning of SMEs in the Korean electronic parts industry: Exploration and Exploitation

Youngbae Kim, Seong-Wook Ha

This study empirically examines the overall performance consequences of exploitative and exploratory learning of firms, based on the longitudinal analysis of 80 SMEs in the Korean electronic parts industry during the period of 1990-2004.

The analysis results are as follows. First, exploitative learning has a reverse U-shaped relationship with ROS, and exploratory learning has a reverse U-shaped relationship with sales growth rate. Second, the fit of exploitative and exploratory learning is negatively related to sales growth rate in the same year, which learning activities occur, and is positively related to sales growth rate in the next year. Third, the firm which achieve a dynamic balance has a higher sales growth rate than the firm of static balance.

Our findings suggest that exploitative and exploratory learning may have trade-offs between ROS and sales growth rate, and the balance between two learning activities has a positive performance implication from resource investment perspective and learning synergy perspective. Further, the punctuated equilibrium model has a more explanation power to the exploitative and exploratory learning during the multi-period than the Darwinian gradualism model has.

Key words: Balance of resource investment, Ambidextrous organization, Dynamic balance, Longitudinal research, SMEs,