

# 활용(Exploitation) 및 탐험(Exploration) 전략과 기업 성과 관계에 대한 R&D조직 다양성의 역할

한상연\*

## I. 서론

March(1991)는 개선(refinement), 엄선(choice), 생산(production), 효율(efficiency), 선발(selection), 실행(implementation), 집행(execution)을 의미하는 것으로서, ‘기존에 보유한 지식의 활용(use of already known)’으로서 활용(Exploitation)의 개념을 제시하였다. 또한, 탐험(exploration)은 탐색(search), 변이(variation), 위험감수(risk taking), 실험(experimentation), 플레이(play), 유연성(flexibility), 발견(discovery), 혁신(innovation) 활동 등으로 설명되며, 새로운 지식의 추구(pursuit of new knowledge)로 대변되는 개념을 제시한 바 있다. March(1991)가 제기한 이러한 활용과 탐험의 개념은 사실상 매우 포괄적 개념으로서 논의됨에 따라(김효정·박남규, 2010) 이후의 연구들에 있어서는 전략, 기술혁신, 조직학습(organizational Learning), 조직이론, 경쟁우위의 창출과정 등 다양한 분야에 적용된 것이 사실이다.(e.g., Levinthal and March, 1993; McGrath, 2001; Benner and Tushman, 2003; Holmqvist, 2004; Siggelkow and Rivikin, 2006; Sidhu, Commandeur and Volverda, 2007; Raisch and Birkinshaw, 2008).

그간 활용과 탐험의 개념을 활용한 연구는 두 가지 혁신활동의 영향요인을 분석하거나(Miller and Friesen, 1984; Lewin, Long and Carrol, 1999; Ancona et al., 2001; Benner and Tushman, 2002; He and Wong, 2004; Jasen et al., 2006; 이도명·임성준, 2012), 성과에 대한 영향을 분석하였다(He and Wong, 2004; Bierly and Daly, 2007; Venkatraman et al., 2007; 김영배·하성욱, 2005; 박상문·이병현, 2007; 이도명·임성준, 2012). 이외에도 앞서 활용과 탐험에 대한 포괄적 개념제시 혹은 명확한 정의가 부재함에 따라 (Gupta et al., 2006; Li et al., 2008; Lavie et al., 2010) 실증적연구에서의 연구방법 및 개념의 활용, 연구자들이 사용한 맥락에 상당한 차이가 존재함을 제기한 연구(Lavie et al., 2010; 김효정·박남규, 2010)가 수행되었다.

본 연구에서는 이러한 활용과 탐색 전략과 관련한 기존의 다양한 실증적 연구 논의를 기업이 아닌 기업 내 단위조직으로 확장하여, 실제 활용과 탐색 전략을 수행하는 R&D조직을 대상으로 연구를 진행하였다. 즉, 그간 기술혁신전략의 전개에서 본질적으로 수행의 주체가 되는 R&D조직에 대한 논의가 부재함에 따라 기업의 전략적 차원 혹은 거시적 수준에서 논의되는 한계가 존재하였던 것이 사실이다. R&D조직은 기업의 기술 혁신에 있어서 실질적인 활용과 탐색을 전담하는 단위조직으로서 기존의 지식에 기반하여 새로운 지식을 획득하기 위한 노력을 경주하거나, 존재하지 않는 새로운 지식을 획득하기 위한 다양한 기술혁신 활동을 수행한다. 따라서 R&D조직을 구성하는 인적자원의 특성을 본격적으로 고려한 연구가 수행이 필요한 시점이다. 자원기반이론(Resource-based view)에 따르면 인적자원은 기업의 무형(intangible) 자산으로서, 경쟁력을 구성하고 유지하는 역할을 수행한다. 특히 이들이 갖는 개개인의 경험과 배경 등은 그 고유의 특질로서 하나의 기업 무형 자산으로 활용할 수 있는 것이다. 따라서 R&D조직을 구성하는 연구개발인력은 활용과 탐색과정에서 가장 핵심적인 역할을 수행하며, 연구개발 인력의 구성(composition)과 관련된 다양성(diversity)은 기업 전체 R&D수행을 통한 지식의 해석과 내재화를 담당하는 무형자산으로서 흡수역량(Absorptive Capacity)의

\* 한상연, 대전대학교 경영대학 국제통상학과, 042-280-2354, syhan@dju.kr

역할을 수행할 수 있다. Cohen and Levinthal(1990)에 따르면, 흡수역량은 지식의 탐색(recognize the value), 이해(assimilate), 변형(transform), 활용(exploit)으로 구성되는데, 이러한 개념을 실증적으로 분석하기 위한 연구들에서 직접적인 측정은 기업의 내부 연구개발투자나 특허보유 수준 등을 활용하여왔으며, 기업의 실제 혁신활동을 담당하는 주요 조직인 R&D조직의 인적구성 및 인력과 관련한 논의가 미흡한 것이 사실이다(Han and Bae, 2014). 조직의 다양성을 고려하여야 하는 또 다른 논의의 근거는 기업의 인적 구성이 이전과는 다르게 급속도로 다양해지고 있으며 IT기술의 발전에 따른 네트워크의 확산에 따라 지식의 교환 등과 관련한 활동이 지속적으로 증가하고 있기 때문이다(Nohria & Berkley, 1994; Mowshowitz, 1994; Barner, 1996; DeSanctis & Monge, 1999). 증가하는 지식의 규모는 기술혁신을 실제 수행하는 R&D조직 인력의 핵심역량으로서 기존의 복합적 의미의 흡수 역량 뿐 만 아니라 문제해결 측면에서의 다양한 솔루션을 창의적으로 제안 할 수 있는 능력까지를 포괄하는 것으로 확장되고 있다. 따라서 증가하는 연령, 성별 등과 같은 조직 내 다양성의 증가(Jehn, Northcraft, & Neale, 1999)는 일종의 기업 경쟁력으로서 인식되고 있으며 (Horwitz & Horwitz, 2007) 많은 전략 및 조직분야에서 연구가 수행된 바 있다(Wiersema & Bantel, 1993; Wright, Ferris, Hiller, & Kroll, 1995; Barner, 1996; McMahan, Bell, & Virick, 1998; Miller, Burke, & Glick, 1998; Williams & O'Reilly, 1998; Horwitz & Horwitz, 2007; Van Knippenberg & Schippers, 2007). 다양성은 다른 사람과 내가 서로 다르게 인지하게 만드는 개인간 특성의 차이를 의미한다(Jackson, 1992; Triandis et al., 1994; Williams & O'Reilly, 1998). 이러한 다양성은 동일한 현상에 대하여 서로 다르게 해석 할 수 있고, 이것이 결국 문제를 바라보는 시각, 해결을 위한 관점의 차이에서 다양한 대안이 제시될 수 있는 요인으로 작용하거나 하나의 문제해결 과정에서 효율적인지 못한 변수로 작용할 수도 있다.

이러한 관점에서 본 연구에서는 기업이 활용하는 기술혁신 전략으로서 활용과 탐험이 기업 성과에 미치는 영향관계에 대하여 R&D조직의 다양성의 역할을 분석한다. 이를 위하여 기업의 활용과 탐험 전략이 성과에 미치는 영향을 기본으로 하여 기업이 가진 R&D조직의 다양성이 작용하는 조절효과를 분석한다. 본 연구는 이와같은 분석 수행을 위하여 활용과 탐색 관련 연구의 흐름과 변화를 검토하고, 조직 다양성과 관련한 기존 연구를 고찰하였다. 이를 토대로 전체적인 연구의 모형과 각각의 가설들을 수립하고 실증분석 하였다. 마지막으로 실증분석 연구에 대한 결과를 논의하고, 본 연구의 의의와 한계, 향후 연구방향을 제시하였다.

## II. 이론적 배경 및 가설

### 1. 기술혁신을 위한 전략으로서 활용(Exploitation) 및 탐험(Exploration)과 기업 성과

활용과 탐험과 관련한 기술혁신 전략의 주요 실증적 연구분야 중 하나는 각각의 활용과 탐색 전략이 기업의 성과에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 이러한 연구에서의 쟁점은 활용과 탐험에 대한 상충적 속성 (trade-off)에 관한 것이다. 예컨대 많은 연구들은 활용과 탐험을 본질적으로 일종의 자원배분과 관련한 연구의 성격을 갖는 것으로 논의하였다(Katila and Ahuja, 2002; He and Wong, 2004; Bierly and Daly, 2007; Lin et. al., 2007; Venkatraman et. al., 2007; Uotila et. al., 2009). 이와 같은 연구들의 주요 내용은 활용과 탐험 전략의 전개에 있어서 동시에 추구하는 것에 대한 기업 성과의 영향 관계를 분석하는 것이었다. 따라서 각각의 연구자에 따라 이에 대하여 동시에 추구하는 것이 긍정적이라거나 부정적이라거나 혹은 대체결론으로서 정 혹은 부의 관계가 아닌 2차 함수(Curve-linear Relationship) 관계를 갖는다고 하였다. 사실 이러한 실증 연구에서 혼재된 결론이 도출되는 것과 관련하여 March(1991)가 최초로 제시한 활용과 탐험 전략의 명확한

정의의 부재를 그 원인으로 분석한 논문도 연구된 바 있다(김효정박남규, 2010). 사실 활용과 탐험 전략이 기업 성과에 미치는 영향을 분석한 대부분의 논문은 활용과 탐험 전략의 근원적 속성을 자원의 배분과정으로 이해하는 맥락에서 수행된 것으로 판단된다. 즉, 이를 다시 기술혁신이라는 맥락(Context)에서 논의하는 경우, 결국 활용과 탐험 전략의 실행은 기업이 지금까지 영위하여온 기존 기술 및 기존 시장을 중심으로 활용 전략을 추진할 것인지 혹은 현존하지 않은 전혀 새로운 신기술과 신규 시장 창출을 위한 탐색 전략을 추진할 것인지 혹은 이 둘 간의 비율이나 균형잡힌 상황을 가정할 것인지가 중요한 연구 문제로 가정할 수 있다 (Katila and Ahuja, 2002; Lee et al., 2003; Nerkar, 2003; Benner and Tushman, 2003).

따라서 기술혁신을 추진하기 위한 전략으로서 활용은 ‘개선’이라는 기업 활동에 초점이 맞추어져 있는데, 기술적 대안의 탐색 등이 이에 해당 한다고 볼 수 있다. 즉, March(1991)가 주장 한 것처럼 이러한 탐색은 기존 기술의 효율성을 개선하기 위한 제품개발과 공정개발에서의 지식을 활용하는 국지적 탐색(local search)으로 제한되는 것이 일반적이다. 실제로 활용전략이 근원적으로 기존에 보유하는 정보와 자원의 범위내에서 추진되기 때문에 기존 제품과 완전히 차별되는 혁신적 성과를 도출하기는 어렵다는 것이 기존 연구의 결론들이었다(하성욱, 2007; 박상문이병현, 2008). 실제 박상문이병현(2008)은 국내 769개 중소기업 자료를 활용하여 활용 및 탐색적 혁신활동이 성과에 미치는 영향을 분석하였다. 연구 결과를 보면, 탐색적 혁신활동은 신규 분야 및 기존 분야에서도 성과창출에 기여하고 있는 것으로 나타났으며, 첨단기술 분야인 경우 탐색적 활동만 유의미하게 성과에 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 반면, 전통업종인 경우 활용 및 탐색적 활동 모두 성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 박상문이병현(2008)이 활용과 탐색적 혁신전략과 관련하여 각각의 활동에 대한 측정내용을 보면, 활용적 활동은 기존제품의 품질개선, 생산 및 납기 단축을 위한 노력, 생산 비용 전략노력, 불량품 개선 노력의 수준으로 측정하였다. 반면, 탐색적 활동은 차세대 제품 연구개발, 품목 다변화, 수요처 발굴을 위한 시장개척 등으로 측정하였다. 이를 다시 기술혁신이라는 혁신이론의 맥락(Context)에서 기술해 보면 결국 활용적 활동은 기술혁신의 유형과 관련하여 공정혁신과 연계되어 있으며, 탐색적 활동은 제품혁신과 밀접하게 연계되어 있음을 추론 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1. 기업의 활용적 혁신전략과 공정혁신 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2. 기업의 탐색적 혁신전략은 제품혁신 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

이와 함께 앞서 논의한 바와 같이 탐험과 활용의 상호작용과 균형에 관한 가설이다 있다(Knott, 2002; He & Wong, 2004; Bierly and Daly, 2007). 자원배분의 적정성과 전략성과 연계된 이 연구 주제는 He and Wong(2004)을 통해 이미 수행된 바 있다. 즉, 탐험과 활용의 균형이 성과에 긍정적으로 기여한다고 있다고 하였다. He and Wong(2004)은 싱가포르 및 말레이시아 제조기업 자료를 바탕으로 활용 및 탐험 전략의 추진이 매출 증가율에 긍정적 영향을 미친 것으로 분석하였다. 이는 기존 시장 및 지식을 활용하는 분야와 신규 영역에 대한 탐색적 전략활동이 상호 보완적으로 나타난 결과로서 Katila & Ahuja(2002)의 실증분석 연구에서도 활용 및 탐험적 혁신전략의 추진에 의한 상호작용이 신제품개발에 긍정적인 영향을 미침에 따라 이를 동시에 추진하는 것이 효과적이라고 주장하였다. 즉, 활용과 탐험적 혁신전략이 일종의 시차를 가지고 상호간 작용한다는 관점인데, 탐험을 촉진하는데 필요한 역량을 지속적으로 개발하는 기업들은 결국 활용을 위한 역량을 동시에 강화하는 것이 가능하며, 그 역의 관계도 성립한다고 하였다(Helfat and Raubischek, 2000). 이에 기업들은 활용과 탐험이라는 혁신전략을 동시에 추진할 수 있어야 하며, 이러한 역량을 가지고 전략 추진에 성공한 기업들을 ‘양손잡이 기업(ambidextrous organization)’으로 명명하고, 존슨앤드존슨 및 HP 등을 대표

적 기업 사례로 제시하였다(Tushman and O'Reilly, 1996). 따라서 본 연구에서는 활용과 탐험적 혁신전략과 관련하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3. 기업의 활용적 혁신전략과 탐험적 혁신전략은 상호 보완적 관계를 갖는다.

## 2. 조직 다양성(Organizational Diversity)과 활용 및 탐색 전략의 관계

조직의 다양성에 관한 연구는 초기 조직행동이론에서 논의되던 하나의 변수로만 인식되어 왔다. 즉, 조직 내 인구통계학적 특성으로서, Pfeffer(1983)의 'Demography Model'로 소개되었다. 이는 연령, 근속연수 등의 인구통계학적 변수들을 목적하는 조직관련 연구에서 예측을 위한 기본적인 단순한 설명변수로 활용하였다. 이러한 시기에 주로 사용되었던 인구통계학적 변수로는 연령, 근속연수뿐만 아니라 성별, 인종, 종교, 지역 등이 있었다.

이후 이러한 인구통계학적 관점의 연구들은 점차적으로 이러한 변수들의 조직 내 동질성(Homogeneity) 및 이질성(Heterogeneity)에 초점을 맞추게 되었다. 즉 ASA(Attraction-Selection-Attrition Model) Model (Schneider, B., 1987) 과 같이 조직 내 개인 들의 태도, 가치, 개성 등의 특성은 상대적으로 동질성을 띄게 된다고 가정하였다. 예컨대 기업 내 의사결정을 위한 이사회 의 경우, 구성원들 간의 연령이나 학력수준, 근속 연수 등이 상당부분 유사하다는 연구도 있었다. 이러한 논의는 초기의 조직행동이론의 인구통계학적 변수로서의 논의에서 벗어나 개인이 갖는 사회적 특성이 조직 내에서 발현되고, 그러한 특성들간의 유사성이 조직 내의 동질성을 더욱 강화하는 요인으로 작용하는 것으로 나타났다(Jacson et al., 1991). 즉, Schneider, B. (1987)에 따르면, 조직 내 사람들은 상호 간의 유사한 인구통계학적 특성 부분에 호감(Attraction)을 느끼게 된다. 이것이 유사성(Similarity)에 의한 선택효과(Selection Effect)이다. 반면, 이질적인 부분에서는 불편함을 인지하기 때문에 스스로 유사한 구성원을 탐색하게 되고, 결과적으로 이질적 구성원들은 조직을 떠나는 현상이 발생하게 되는데 이것이 이질성(Dissimilarity)에 따른 소모효과(Attrition Effect)이다. 또한 이러한 조직 내 다양성과 관련한 논의는 조직 내 이직률 등 조직이 구성되고 해체되는 것과 관련한 지표들과 연계되어 논의 되었다.

이후 진행된 경영학에서의 조직 내 다양성 관련 논의는 주로 성과에 대한 영향을 분석하는 것이었다. 즉, 조직 내 다양성이 조직의 성과에 어떠한 영향을 미치는 지 분석하는 실증분석이 시도되었다. 이러한 논의는 주로 조직 내 다양성을 자원기반이론 관점(Resource-Based View) (Leiblein & Miller, 2003) 에서 논의되어 온 기업 특수적(Firm-specific)자원의 측면에서 인식하였다. 즉, 조직 내 다양성이 여타 기업과는 차별적인 경쟁우위의 자원으로서 판단하고, 이것이 기업의 성과에 미치는 영향 분석을 시도했던 것이다. 반면, 이러한 다양성에 대한 자원기반이론 관점은 근본적으로 조직 내 다양성의 사회적·환경적 측면을 고려하지 못한 부분이 있었다(Ginsberg, 1994; Jackson & Schuler, 1995; Oliver, 1997). 즉, 조직 내 다양성이 사회적 맥락(Social Context) 측면에서 기업내 전략, 구조, 환경 등과 연계되어 있고, 이것이 기업이 갖는 고유의 특질(differences)에 어떻게 영향을 끼치는지 검토되지 못하였다. 즉, 다양성이 단순한 인구통계학적 변수로서 조직 내 특성이 아니라 그러한 다양성이 발생하게 된 조직 전체의 전략이나 구조 등을 함께 고려해야 한다는 것이다. 이러한 논의 측면에서 양립하게 되는 것이 상황적응 이론(Contingency Theory)이다. 많은 기존 연구들은 상황적인 이론 측면에서 조직의 다양성이 성과에 미치는 영향을 분석하였다(Jehn et al., 1999; Johnson and Greening, 1999). 즉, 행위 이론의 하나로서 기업을 경영하고 의사결정을 하는 과정에 있어서 특정 효과적인 리더십이나 조직 구조 등이 존재하는 것이 아니라 다양한 내적, 외적 요인에 따라 결정된다는 것이다.

이는 다양성 측면에서 기업 내부의 다양성 자체만 중요한 것이 아니라 기업 전체의 구조, 전략 등은 물론 기업 외부의 환경요인들을 고려해야 한다는 자원기반이론 관점의 다양성에 대한 논의와 맥락을 함께 할 수 있다.

이러한 다양성과 관련한 논의는 결국 내부 요인 뿐 만 아니라 외부 요인을 함께 고려하는 관점으로 발전하게 되는데, 다양성 자체를 사회적 범주화 관점(Social Categorization Perspective)과 정보 및 의사결정 관점(Information/Decision-Making Perspective)으로 나누어 규명하였다(Williams and O'Reilly, 1998; Harrison and Klein, 2007; Faems et al., 2012). 첫 번째 사회적 범주화 관점(Social Categorization Perspective)은 성별, 연령, 인종 등 이미 관찰된 인구통계학적 특성을 의미한다. 두 번째 정보 및 의사결정 관점(Information Decision-Making Perspective)은 이와는 다르게 쉽게 식별되지 않고, 학력이나 조직 내에서의 경력 등 업무(job)와 연관된 특성을 의미한다.

조직 내 다양성과 관련된 논의는 초기의 'Demography Model'에서부터 지금까지 다양성의 존재가 조직 내 미치는 영향에 주로 초점이 맞추어져 있다. 예컨대 조직 내에 서로 다른 특성을 갖는 조직원들로 구성되는 것이 좋은지, 유사한 특성을 갖는 직원들로 구성되는 것이 좋은지 규명하는 것이었다. 본 연구에서는 이러한 논의를 일반적인 조직의 운영상황이 아닌 기업이 기술혁신을 위하여 추진하는 활용과 탐험 전략의 과정에서 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 규명하는데 활용하고자 한다. 즉, 기존 전략 및 조직이론 분야에서 각각 개별적으로 논의되거나 논의되었더라도 조직 전체의 성격 등과 관련하여 분석된(박상문·이병헌, 2008) 논문들과는 다르게 실제 기술혁신 전략을 수행하는 주체로서 R&D조직의 인적구성과 관련한 다양성(Diversity)을 활용과 탐험 전략과 관련한 연구맥락에서 논의하고자 한다.

조직의 다양성과 기업의 성과와 관련한 많은 실증분석 연구결과 역시 혼재되어 있다(Williams and O'Reilly, 1998). 주로 최고 경영자층(TMT, Top Management Team)의 인구통계학적 다양성을 중심으로 진행되어 온 연구에 따르면, 서로 다른 경력분야가 조직내의 문제해결과정에서 다양한 관점의 해결방안을 제시한다고 하였다(Dearborn and Simon 1958, Walker 1985, Waller et al. 1995). 이는 매니저를 대상으로 한 연구에서도 마찬가지로 일반적으로 유사한 연령대의 사람들이 팀을 이루는 경우, 동질적인 언어환경과 사회화 경험 등을 공유할 수 있기 때문에 다양성의 존재가 의사결정에 도움이 된다고 하였다(Tsui et al. 1992, Wagner et al. 1984). Sean D., et al.(2003)에 따르면 기업의 성과는 조직내의 성별의 다양성이 높을수록 증가하는 것으로 나타났다. 특히, 성별의 다양성이 직접적인 효과로서 기업성과에 영향을 주기 보다는 조절변수로서 기업의 다양한 특성들과 교차항(interaction)항으로서 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 조직 내 다양성이 기업의 성과에 직접적인 영향을 미치는 것이 아니라 기업 고유의 전략 등에 의하여 조절 된다는 연구 결과도 있다(Richard O., C, 2000). 따라서 본 연구에서 의도하는 것처럼 활용과 탐색 혁신전략의 추진과정에서 R&D조직의 인력 다양성이 전략의 결과로서 도출되는 성과와의 관계를 조절할 것이라고 가정하였다.

본 연구에서는 조직내 다양성을 사회적 범주화 관점(Social Categorization Perspective)과 정보 및 의사결정 관점(Information/Decision-Making Perspective)으로 나누어 분석한다. 즉, 연령, 성별과 같은 변수는 외면적으로 드러나는 차이로서, 이러한 차이는 내집단(in-group)과 외집단(out-group)으로 범주를 구분하게 하여 집단 상호작용을 저해한다고 한다(Jacson et al., 1992; Pelled, 1996). 반면, 교육수준, 전공, 업무분야 등과 같은 정보 및 의사결정 관점 변수의 다양성은 새로운 통찰력을 창출할 수 있다고 하였다(Levine and Resnick, 1993). 이에 따라 본 연구에서는 조직 내 다양성과 관련한 가설을 다음과 같이 수립하였다.

가설 4-1. R&D조직의 연령 다양성은 기업의 활용적 혁신전략과 공정혁신 성과와의 관계에 부정적(-) 영향을 미칠 것이다.

가설 4-2. R&D조직의 성별 다양성은 기업의 활용적 혁신전략과 공정혁신 성과와의 관계에 부정적(-) 영향을 미칠 것이다.

가설 4-3. R&D조직의 교육수준 다양성은 기업의 활용적 혁신전략과 공정혁신 성과와의 관계에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

가설 4-4. R&D조직의 전공 다양성은 기업의 활용적 혁신전략과 공정혁신 성과와의 관계에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

### III. 자료 및 연구방법

#### 1. 자료

본 연구에서 사용된 data는 크게 3가지로 구성된다. 첫 번째 기업들의 활용 및 탐색 전략은 과학기술정책연구원(STEPI)에서 실시하는 ‘기술혁신조사(KIS)’를 활용하였다. 기술혁신조사는 제조업 및 서비스업 분야 기업에 대한 기술혁신활동, 연구개발비, 혁신성과 등을 포괄적으로 조사하고 있는 설문으로서, OECD의 Oslo Manual에 따라 수행된다. 두 번째 기업 R&D조직 인적구성의 다양성 자료는 2004년부터 2008년까지의 연구개발활동조사자료를 사용하였다. 연구개발활동조사자료는 OECD Frascati 매뉴얼에 따라 교육과학기술부에서 조사되는 자료로서, 별도의 R&D조직을 갖는 전체 기업을 포괄하여 조사된다. 이와 함께 마지막으로 기업 재무자료를 객관성과 신뢰성을 제고하기 위하여 한신평(KIS) 재무자료를 활용하였다. 이는 상장법인 및 외감 기업, 등록사 등의 기업을 포함하고 있으며, 기술혁신조사 및 연구개발활동조사자료와 결합하여 데이터 pool을 구성한다.

본 연구에서 제시한 가설을 검증하기 위하여 활용한 종속변수는 공정 및 제품혁신 성과로서, 기술혁신조사 상에서 공정혁신은 활용 혁신전략 활동으로서, 설문조사 대상년도 간 공정혁신의 도입여부를 1(도입), 0(미도입)으로 구분하여 응답한 결과값을 활용한다. 마찬가지로 제품혁신의 성과와 관련한 성과 여부는 탐험적 혁신전략의 활동 성과로서 측정값을 사용한다.

설명변수로는 역시 설문조사 대상년도 간 혁신활동과 관련한 수행여부 중 각각 공정혁신활동과 제품혁신활동에 대한 예(1), 아니오(0)의 응답여부 결과값을 활용한다. 이외, 통제변수로서, 기업규모로서 종업원수 혹은 자본금 규모, 재무건전성, 기업이 속한 산업의 경쟁강도로서 HHI 혹은 CR4, 개방성의 대리 지표로서 수출액 비중 혹은 외국인 주식비중 등을 활용한다.

조절변수인 연령, 성별, 학력수준, 전공 다양성 등은 Blau's Index(1977)를 사용하여 측정한다. Blau's Index는 아래와 같이 Herfindahl-Hirschman Index를 1에서 빼준 것으로 표현된다.

$$(1 - \sum P_i^2)$$

where P is the proportion of group members in a category and i is the number of different categories represented in the firm

## 참고문헌

- 김영배, 하성욱(2004), “중소기업의 기술학습과 기업 성과: 우리나라 전자부품산업 1990-1995,” 「인사조직연구」, 12(특별호): 1-40.
- 김효정, 박남규 (2010), “활용 (Exploitation) 과 탐험 (Exploration) 에 대한 실증연구 결과가 제기하는 개념적 이슈와 향후 연구과제”, 「전략경영연구」, 13(3) : 1-34.
- 박상문, 이병현. (2008), “탐험과 활용의 혁신전략과 연구개발조직이 중소기업의 기술혁신에 미치는 영향”, 「기술혁신학회지」, 11(1): 118-143.
- 이도명, 임성준 (2012), “활용적 혁신활동과 탐색적 혁신활동의 영향요인과 혁신성과 및 인지적 기업성공에 미치는 영향에 관한 연구”, 「전략경영연구」, 15(1): 1-31.
- 하성욱 (2007), “우리나라 중소기업의 전략적 변화: 탐험적 기술혁신을 중심으로”, 한국과학기술원 박사학위 논문.
- Ancona, D.G., Goodman, P.S. and Lawrence, B.S.,Tushman, M.L. (2001), “Time : A new research lens”, *Academy of Management Review*, 26(4): 645-663.
- Barner, R. (1996), “The New Millennium Workplace: Seven Changes That Will Challenge Managers—and Workers”, *Futurist*, 30(2): 14-18.
- Benner, M. J. and M.L. Tushman (2002), “Process Management and Technological Innovation: A Longitudinal Study of the Photography and Paint Industries”, *Administrative Science Quarterly*, 47(4): 676-706.
- Bierly III, P. E. & Daly, P. S.(2007), “Alternative knowledge strategies, competitive environment, and organizational performance in small manufacturing firms”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(4): 493~516.
- Blau, P. M. (1977), *Inequality and heterogeneity: A primitive theory of social structure*, Free Press New York.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990), “Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation”, *Administrative science quarterly*, 128-152.
- Dearborn, D. C., & Simon, H. A. (1958), “Selective perception: A note on the departmental identifications of executives”, *Sociometry*, 140-144.
- Desanctis, G., and Monge, P. (1998), Communication processes for virtual organizations, *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(4): 0-0.
- Faems, D., Janssens, M., & Neyens, I. (2012), “Alliance portfolios and innovation performance connecting structural and managerial perspectives”, *Group & Organization Management*, 37(2): 241-268.
- Ginsberg, A. (1994), “Minding the competition: From mapping to mastery”, *Strategic Management Journal*, 15(S1): 153-174.
- Gupta, A. K., K. G. Smith and C. E. Shalley (2006), “The Interplay between Exploration and Exploitation”, *Academy of Management Journal*, 49(4): 693-706.
- Han, S. Y., and Bae, S. J. (2014), “Internalization of R&D outsourcing: An empirical study”, *International Journal of Production Economics*, 150: 58-73.
- Harrison, D. A., & Klein, K. J. (2007), “What's the difference? Diversity constructs as separation, variety,

- or disparity in organizations”, *Academy of management review*, 32(4): 1199-1228.
- He, Z. and P. Wong (2004), “Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis”, *Organization Science*, 15(4): 481-494.
- Helfat, C. & Raubitschek, R.(2000). “Product sequencing : Co-evolution of knowledge, capabilities and products”, *Strategic Management Journal*, 21:961-979.
- Holmqvist, M. (2004), “Experiential Learning Processes of Exploitation and Exploration Within and Between Organizations: An Empirical Study of Product Development”, *Organization Science*, 15(1):70-81.
- Horwitz, S. K. and I. B. Horwitz (2007), “The effects of team diversity on team outcomes: A meta-analytic review of team demography”, *Journal of Management*, 33(6): 987-1015.
- Jackson, S. E., Brett, J. F., Sessa, V. I., Cooper, D. M., Julin, J. A., and Peyronnin, K. (1991), “Some differences make a difference: Individual dissimilarity and group heterogeneity as correlates of recruitment, promotions, and turnover”, *Journal of Applied Psychology*, 76(5): .675-389.
- Jackson, S. E. (1992), “Consequences of group composition for the interpersonal dynamics of strategic issue processing”, *Advances in Strategic Management*, 8: .345-382.
- Jackson, S. E. and R. S. Schuler (1995), “Understanding Human Resource Management in the Context of Organizations and their Environments”, *Annual Review of Psychology*, 46(1): 237-264.
- Jasen, J.J.P., F.A.J. Van den Bosch and H.W. Volberda (2006), “Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: effects of organizational antecedents and environmental moderators”, *Management Science*, 52(11): 1661-1674.
- Jehn, K. A., Northcraft, G. B., & Neale, M. A. (1999), “Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict and performance in workgroups”, *Administrative science quarterly*, 44(4): 741-763.
- Johnson, R. A., & Greening, D. W. (1999), “The effects of corporate governance and institutional ownership types on corporate social performance”, *Academy of Management Journal*, 42(5): 564-576.
- Katila, R. and G. Ahuja (2002), “Something Old, Something New: A Longitudinal Study Of Search Behavior and New Product Introduction”, *Academy of Management Journal*, 45(6): 1183-1194.
- Knott, A. M. (2002), “Exploration and exploitation as complements”, *The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge*, 339-358.
- Lavie, D., U. Stettner and M. L. Tushman (2010), “Exploration and exploitation within and across organizations”, *Academy of Management Annals*, 4(1): 109-155.
- Leiblein, M. J. and Miller, D. J. (2003), “An empirical examination of transaction-and firm-level influences on the vertical boundaries of the firm”, *Strategic Management Journal*, 24: .839-859.
- Levine, J. M., Resnick, L. B., and Higgins, E. T., (1993), “Social foundations of cognition”, *Annual Review of Psychology*, 44(1): 585-612.
- Levinthal, D. A. and J. G. March (1993), “The Myopia of Learning”, *Strategic Management Journal*, 14(8): 95-112.
- Lewin, A.Y., Long, C.P. and T.N. Carroll (1999), “The coevolution of new organizational forms”, *Organization Science*, 10(5): 535-550.



- Li, Y., W. Vanhaverbeke, and W. Schoenmakers (2008), "Exploration and Exploitation in Innovation: Reframing the Interpretation", *Creativity & Innovation Management*, 17(2): 107-126.
- Lin, Z., H. Yang and I. Demirkan (2007), "The Performance Consequences of Ambidexterity in Strategic Alliance Formations: Empirical Investigation and Computational Theorizing", *Management Science*, 53(10): 1645-1658.
- March, J. G. (1991), "Exploration and exploitation in organizational learning", *Organization Science*, 2(1): 71-87.
- McGrath, R. G. (2001), "Exploratory Learning, Innovative Capacity, and Managerial Oversight", *Academy of Management Journal*, 44(1): 118-131.
- McMahan, G. C., Bell, M. P., and Virick, M. (1998), "Strategic human resource management: Employee involvement, diversity, and international issues", *Human Resource Management Review*, 8(3): 193-214.
- Miller, C. C., Burke, L. M., & Glick, W. H. (1998), "Cognitive diversity among upper-echelon executives: Implications for strategic decision processes", *Strategic Management Journal*, 19(1): 39-58.
- Miller, K. D., Z. Meng, and R. Calantone (2006), "Adding Interpersonal Learning and Tacit Knowledge to March's Exploration-Exploitation Model", *Academy of Management Journal*, 49(4): 709-722.
- Mowshowitz, A. (1994), "Virtual organization: A vision of management in the information age", *The information society*, 10(4): 267-288.
- Nerkar, A. and P. Roberts (2004), "Technological and product-market experience and the success of new product introductions in the pharmaceutical industry", *Strategic Management Journal*, 25(8/9): 779-799.
- Nohria, N., & Berkley, J. D. (1994), The virtual organization: Bureaucracy, technology, and the implosion of control. *The Post-Bureaucratic Organisation: New Perspectives in Organisational Change*, Thousand Oaks, Sage, California, USA: 108-128.
- Oliver, C. (1997), "Sustainable competitive advantage: Combining institutional and resource-based views", *Strategic Management Journal*, 18(9): 697-713.
- Pelled, L. H. (1996), "Demographic diversity, conflict, and work group outcomes: An intervening process theory", *Organization Science*, 7(6): 615-631.
- Pfeffer, J. (1983), "Organizational demography", *Research in organizational behavior*, 5: 299-357.
- Raisch, S. and J. Birkinshaw (2008), "Organizational Ambidexterity: Antecedents, Outcomes, and Moderators", *Journal of Management*, 34: 375-409.
- Richard, O. C. (2000), "Racial diversity, business strategy, and firm performance: A resource-based view", *Academy of Management Journal*, 43(2): 164-177.
- Schneider, B. (1987), "The people make the place", *Personnel psychology*, 40(3): 437-453.
- Sidhu, J. S., H. R. Commandeur and H. W. Volberda (2007), "The Multifaceted Nature of Exploration and Exploitation: Value of Supply, Demand, and Spatial Search for Innovation", *Organization Science*, 18(1): 20-38.
- Siggelkow, N. and J. W. Rivkin (2006), "When Exploration Backfires: Unintended Consequences of Multilevel Organizational Search", *Academy of Management Journal*, 49(4): 779-795.
- Steiner, I. D. (1972), *Group Processes and Productivity*, Academic Press.

- Tsui, A. S., Egan, T., and O'Reilly, C. (1991), "Being different: Relational demography and organizational attachment", *Academy of Management Proceedings*, 1: 181-183.
- Triandis, H. C., Kurowski, L. L., and Gelfand, M. J. (1994), Workplace diversity, *Handbook of industrial and organizational psychology*, Vol. 4 (2nd ed.).
- Tushman, M. L. & O'Reilly, C. A.(1996). "The ambidexterous organization: managing evolutionary and revolutionary change," *California Management Review*, 38(4): 8-30.
- Uotila, J., M. Maula, T. Keil, and S.A. Zahra (2009), "Exploration, exploitation, and financial performance: analysis of S&P 500 corporations", *Strategic Management Journal*, 30: 221-231.
- Van Knippenberg, D. and M. C. Schippers (2007), "Work group diversity", *Annu. Rev. Psychol*, 58: 515-541.
- Venkatraman, N., Chi-Hyon Lee, and Bala Iyer (2007), "Strategic ambidexterity and sales growth: A longitudinal test in the software sector", *The Academy of Management Meetings, 2005*, Unpublished Manuscript.
- Wagner, W. G., Pfeffer, J., & O'Reilly III, C. A. (1984), "Organizational demography and turnover in top-management group", *Administrative Science Quarterly*, 74-92.
- Walker, G. (1985), "Network position and cognition in a computer software firm", *Administrative Science Quarterly*, 103-130.
- Waller, M. J., Huber, G. P., & Glick, W. H. (1995), "Functional background as a determinant of executives' selective perception", *Academy of Management Journal*, 38(4): 943-974.
- Wiersema, M. F., & Bantel, K. A. (1993), "Top management team turnover as an adaptation mechanism: The role of the environment", *Strategic management journal*, 14(7): 485-504.
- Williams, K. Y. and C. A. O'Reilly (1998), "Demography and diversity in organizations: A review of 40 years of research", *Research in Organizational Behavior*, 20: 77-140.
- Wright, P., Ferris, S. P., Hiller, J. S., & Kroll, M. (1995), "Competitiveness through management of diversity: Effects on stock price valuation" *Academy of Management Journal*, 38(1): 272-287.