

동적역량이 기술혁신의 양면성에 미치는 영향에 관한 연구: 경영진통합, 연결성, 흡수역량의 조절효과

서창적(주저자)
서강대학교 경영전문대학원 교수
(cjsuh@sogang.ac.kr)
이찬형(교신저자)
서강대학교 경영전문대학원 박사
(chlee@tipa.or.kr)

.....

탐험적, 활용적 혁신활동을 균형 있게 추구할 수 있는 양면형 기술혁신이 주요 연구주제로 대두되고 있고 두 가지 기술혁신 활동을 적절히 모두 추진할 수 있는 양면성(Ambidexterity)을 갖춘 기업이 생존과 지속가능한 성과제고에 유리하다고 일반적으로 인정되고 있다. 선행연구에서 조직의 구조적 특성과 환경의 불확실성은 기술혁신 양면성과 관련하여 중요한 요인으로 제시되고 있다. 그러나 기술혁신 양면성을 추구하기 위해서는 상호 모순되고 상충되는 탐험과 활용의 기술혁신활동을 적절히 조정 및 통합해야한다. 따라서 본 연구에서는 조정 매카니즘의 역할을 하는 동적역량을 구체적으로 살펴보고, 이러한 동적역량이 조직 구조, 환경 불확실성, 기술혁신 양면성과의 관계를 어떻게 조절하는지를 고찰하였다. 이를 위해 본 연구는 기술혁신 양면성을 확보하기 위해 상충되는 요구를 조정하는 매카니즘으로서 경영진통합, 연결성 및 흡수역량에 주목하였다. 그리고 이러한 조정 매카니즘으로 연계 되는 동적역량이 조직 구조, 환경 불확실성, 기술혁신 양면성과의 관계에 미치는 효과에 대한 연구모형과 가설을 세우고 검증하였다. 분석결과 첫째, 경영진통합 수준이 높을수록 조직의 구조적 분리가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적으로 조절하는 것으로 나타났다. 둘째, 개인간 연결성이 강할수록 분권화가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적으로 조절하는 것으로 나타났다. 셋째, 흡수역량은 통계적으로 유의한 조절효과를 보였는데, 환경 동태성과 기술혁신 양면성의 관계를 긍정적으로 조절하는 것으로 나타났다. 그리고 경쟁강도와 기술혁신 양면성사이의 관계는 부정적으로 조절하는 것으로 분석되었다. 이러한 연구결과는 기업이 기술혁신 양면성을 추진하기 위해 서로 상충되는 혁신활동들 간의 갈등을 어떻게 조정 통합하고 탐험과 활용의 혁신활동을 효과적으로 동시에 수행할 수 있는지에 대한 실무적인 시사점을 제공해 준다.

주제어: 기술혁신, 양면성, 동적역량, 경영진통합, 연결성, 흡수역량

.....

1. 서론

최근의 기술혁신에 관한 연구들은 March(1991)가 제시한 탐험(exploration)과 활용(exploitation)의 개념에 기초하여 기술혁신활동을 탐험적 기술혁신과 활용형 기술혁신으로 구분하여 살펴보고 있다. 탐험형 기술혁신이란 새로운 고객과 시장 수요의 만

족을 위해 활동으로, 새로운 제품 디자인으로 신규 시장을 창출하고 다른 유통채널을 개발하는 혁신활동을 말한다(Benner & Tushman, 2003; Danneels, 2002). 반면, 활용형 기술혁신이란 현재의 고객과 시장 수요를 충족시키기 위한 것으로, 이미 알려진 지식과 기술을 확대하고 이미 만들어진 제품설계를 개선하거나 유통채널의 효율성을 증가시키는 혁신활동을 말한다. 오늘날 기업들은 급변하는 경영환경

하에서 지속적인 경쟁우위 확보를 위해 새로운 기술에 대한 끊임없는 탐험과 더불어 현재 보유한 기술을 잘 활용해야 하는 모순적인 상황에 처해있다 (Vera & Crossan, 2004). 즉, 새로운 시장과 제품을 위한 지식과 기술을 생성해야하는 동시에 현재의 제품과 기술을 활용하는 기술혁신 활동을 병행할 수 있어야 한다. 최근에 양면성이 주목받고 있는 이유도 급변하는 환경 속에서 지속적인 경쟁우위를 확보하고 또한 이를 유지하기 위해서는 새롭게 변화하는 환경에 효과적으로 적응할 수 있는 능력을 가져야 하기 때문이다(O'Reilly & Tushman, 2007).

기업이 현재의 시장수요를 충족시키면서 미래의 새로운 기회를 동시에 준비하기 위해서는 동적역량(dynamic capabilities) 관점에서 조직이 양면적(ambidextrous) 특성을 갖추어야 한다. 대표적인 조직혁신에 해당하는 기술혁신에서도 탐험적 기술혁신과 활용적 기술혁신을 동시에 병행하는 양면성을 추구하는 것이 기업성과에 긍정적 영향을 주는 것으로 실증되고 있다(He & Wong, 2004; Raisch & Birkinshaw, 2008). 최근 연구에서 조직의 구조적 분화, 의사결정 분권화 등의 조직적 특성과 동태성 및 경쟁 등의 환경적 특성이 혁신의 양면성에 영향을 미치는 대표적인 요인으로 보고 있다(Gilbert, 2005; Tushman & O'Reilly, 1996).

반면, 경영자원의 적절한 분리와 조직역량의 통합이 탐험적 및 활용적 혁신을 병행할 수 있는 핵심요인으로 보는 견해도 있다(Siggelkow & Levinthal, 2003). 즉 기술혁신 과정에서 양면성을 확보하기 위해서는 조직 단위들 간의 활용적 및 탐험적 기술혁신 노력들을 조정하고 통합할 필요가 있다(Gilbert, 2006; Smith & Tushman, 2005; Tushman & O'Reilly, 1996). 각각의 조직이 개별적인 탐험적 또는 활용적 혁신활동을 추진하는 것만으로는 양면

성을 확보할 수 없기 때문이다. 특히 변화속도가 빠르고 경쟁이 치열한 경영환경에 대응하여 기술혁신을 추진해야하는 기업은 외부의 지식을 탐색, 확보, 내재화하는 흡수역량도 중요한 동적역량으로 봐야한다. 그러나 지금까지 동적역량 관점에서의 통합 및 조정활동이 기업의 기술혁신 양면성에 미치는 영향에 대해 실증적으로 분석한 연구는 매우 부족하였다. 본 연구에서는 기업의 기술혁신 양면성과 이러한 양면성을 발생하게 하는 조직적 및 환경적 요인들 간의 관계에 있어서 동적역량의 역할을 새로운 관점에서 제시하고자 한다. 변화하는 환경에서 기술혁신 양면성을 갖추기 위해서 요구되는 조직운영의 원리 및 환경의 영향요인을 살펴보고, 이들 간의 관계에서 영향을 미칠 것으로 보이는 동적역량의 역할을 실증적으로 살펴보는 것에 본 연구의 의의가 있다.

따라서 본 연구에서는 첫째, 기술혁신 양면성 추진에 영향을 미치는 요인 및 동적역량과 관련된 선행연구를 통해 기술혁신활동에 있어서 동적역량의 중요성을 이론적으로 고찰하고, 이러한 동적역량의 조정 메카니즘 역할의 속성과 유형을 제시하고자 한다. 둘째, 동적역량 관점에서 통합 및 조정활동과 기술혁신 양면성의 관계에 대해 가설을 설정하여 실증적으로 고찰해보고자 한다. 그 간의 연구는 기술혁신 양면성에 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 찾고 그 효과를 검증하는데 중점을 두고 있었던 반면, 본 연구에서는 이미 알려진 변수들 간의 관계를 좀 더 구체적으로 살펴봄으로써 연구의 시사점을 찾아보고자 한다. 이를 위해 기술혁신 양면성의 선행요인에 대한 기존 연구결과를 토대로 조직적 측면과 환경적 측면으로 나누어 동적역량의 효과에 관한 가설을 설정하고자 한다. 셋째, 지금까지의 기술혁신 또는 양면성 관련 연구는 조직 내부의 관점에서 대부분의 연구가 이루어졌다. 그러나 본 연구에서는 혁신성과

에 대한 경영환경의 중요성이 강조되는 추세에 맞춰 내·외부 지식 및 기술의 통합이라는 관점에서 환경과 기술혁신 양면성의 관계를 통합하는 흡수역량의 역할을 실증하고자 한다.

II. 이론적 배경 및 가설

2.1 기술혁신 양면성

두 손을 자유자재로 쓸 수 있는 능력을 의미하는 양면성이란 용어는 '환경변화에 대응하기 위한 유연한 조직구조를 운영하는 것'으로 조직이론에서 최초로 사용되었다(Duncan, 1976). 구체적으로 양면성이란 효율성과 유연성, 적합성과 적응성, 탐험적 기술혁신과 활용적 기술혁신 등 상호 모순되는 속성의 활동들을 동시에 보유하고 활용할 수 있는 조직 능력을 의미한다. 이후 Tushman & O'Reilly(1996)는 탐험과 활용의 적정균형에 대한 논의에서 양면성이라는 개념을 혁신전략에 확대 적용하였다.

기술혁신은 (1) 이미 존재하는 기술, 서비스 및 제품과의 근접성 (2) 현재 고객 및 목표시장과의 근접성 등을 기준으로 두 가지 관점에서 구분하여 정의할 수 있다(Benner & Tushman, 2003; Danneels, 2002). 즉 탐험형 기술혁신이란 새로운 고객과 시장 수요의 만족을 위해 활동으로, 새로운 제품 디자인으로 신규시장을 창출하고 다른 유통채널을 개발하는 혁신을 말한다. 반대로 활용형 기술혁신이란 현재의 고객과 시장 수요를 충족시키기 위한 활동으로, 이미 알려진 지식과 기술을 확대하고 이미 만들어진 제품설계를 개선하거나 유통채널의 효율성을 증가시키는 혁신을 말한다.

기업은 탐험적 및 활용적 기술혁신활동의 적정 조합을 통해 기술혁신의 양면성을 확보할 수 있다. March(1991) 이후 많은 연구에서도 혁신전략에서 양면성을 지지하고 있으며(Gibson & Birkinshaw, 2004; He & Wong, 2004), 기술혁신에서도 탐험과 활용의 활동을 동시에 추구해야한다고 주장하고 있다(Benner & Tushman, 2003; Tushman & O'Reilly, 1996). 즉 고객 및 시장의 수요를 충족시키기 위한 새로운 지식을 획득하고 새로운 제품과 서비스 개발을 위해 탐험형 기술혁신을 추구해야 한다. 뿐만 아니라 기존의 고객을 위해서 이미 알고 있는 지식의 기반에서 제품과 서비스를 확대하기 위해 활용형 기술혁신도 추구해야만 한다(Benner & Tushman, 2003).

혁신의 양면성과 기업의 성과와의 관계에 대한 실증연구 결과 기업의 경쟁력 확보의 중요한 전제조건으로서 양면성이 강조되고 있다. Katila & Ahuja(2002)는 활용과 탐험을 동시에 추구하는 것이 기업의 성과에 긍정적이라는 점을 주장하였으나 실증적으로 검증하지는 않았다. He & Wong(2004)은 최초로 기술혁신전략의 맥락에서 양면성의 가설을 검증하였다. 즉 206개의 제조기업을 대상으로 발견한 결과는 탐험과 활용적 혁신의 상호작용은 매출성장률에 긍정적인 영향을 미치고, 상대적으로 탐험과 활용간의 균형이 맞지 않으면 매출 성장률에 부정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. Gibson & Birkinshaw(2004)는 41개 사업부의 4,195명의 종업원을 대상으로 조사한 결과 사업부가 정렬성과 적응성을 동시에 갖출 수 있는 역량을 보유한 경우 성과와 유의한 관계가 있는 것을 발견하였다. Lubatkin et al.(2006)은 139개의 기업을 대상으로 양면형 혁신과 기업성과간의 관계를 실증 연구한 결과 탐색과 활용을 동시에 추구하는 기업들의 경영성과가 더

우월하다는 것을 실증적으로 규명하였다.

기술혁신 양면성을 촉진하는 원인으로 조직운영 측면을 제시한 연구가 가장 많은 것으로 보인다. 특히 조직의 구조, 행태적인 맥락, 리더십이 주요한 선행요인으로 알려져 있다. 최근에는 환경적 요인과 그 이외의 다양한 변수들의 조절효과에 관심이 확대되고 있는데 외부환경적 요인에 따라 기술혁신 성과에 미치는 영향도 다를 것이기 때문이다. 본 연구에서는 Raish & Birkinshaw(2008)의 견해에 따라 조직 구조 측면과 외부 환경 측면으로 기술혁신 양면성의 영향요인을 고찰하고자 한다.

2.2 조직 구조와 기술혁신 양면성

기업은 탐험과 활용 활동을 각각 자율적으로 추구하는 하부조직을 분리하여 운영함으로써 양면성을 갖출 수 있다(Benner & Tushman, 2003; Tushman & O'Reilly, 1996). Lawrence & Lorsch(1967)는 조직의 구조적 분화(structural differentiation)란 '외부 환경에 의해 요구되는 일을 잘 처리할 수 있는 특정한 속성을 갖춘 하부조직으로 분리되어 나누어진 조직의 상태'로 정의한다. 이러한 구조적분화를 통해 각각의 하부조직은 사고방식, 기능, 제품 영역 등에서 차이를 가져오게 되며, 양면형 조직에서는 탐험적 또는 활용적 활동을 하는 하부조직이 지역적 및 공간적으로 분리되어 나타나게 된다(Benner & Tushman, 2003; Tushman & O'Reilly, 1996). 즉 사람, 조직, 업무프로세스, 조직문화가 다른 별도의 조직을 만들고 공간적으로 분리 운영하는 형태로 두 가지 상반된 기술혁신활동을 동시에 추구할 수 있다. 공간적으로 분리됨으로써 각각의 조직이 환경의 요구에 적합한 형태로 만들어지게 되는데 이를 통해 탐험적 혁신을 추구하는 조직은 작고 유연한

프로세스를 가진 자율적인 형태를 갖게 되고(Benner & Tushman, 2003; Christensen, 1998), 활용적 혁신을 담당하는 조직은 크고 체계적인 업무 프로세스를 갖춘 계층적 조직의 성격을 갖추게 된다. 이렇게 분리된 조직을 운영함으로써 새로운 시장 기회 또는 기존 시장의 요구에 대해 동시에 효율적으로 대응할 수 있는 업무 프로세스와 역량을 확보, 유지할 수 있게 된다(Gilbert, 2005).

분권화(decentralization)란 조직의 계층구조에서 아래방향으로 의사결정권한이 위임되어 있는 정도, 조직의 의사결정에 다수의 개인이 참여하는 정도를 말하는데(Aiken & Hage, 1968), 집중화(centralization)와 반대되는 개념이다. 조직은 문제해결과정에서의 많은 의사결정을 해야 하는데, 하부 조직은 최고경영진을 대신하여 낮은 수준의 의사결정을 수행하도록 권한을 위임받는 경우가 일반적이다. 문제의 원천에 근접해 있을수록 해결책을 위한 높은 수준의 아이디어가 도출되는 경우가 많다는 점에서 분권화의 의의를 찾을 수 있다. 이러한 분권화는 조직의 즉각적인 문제해결 능력을 향상시켜 발생된 문제에 대해 다양한 대응방안을 모색하게 하고, 그 결과 탐험적 기술혁신을 유도하는 것으로 보인다(McGrath, 2001). 또한 의사결정이 아랫방향으로 잘 분리되어 위임되어 있는 조직은 의사결정에 필요한 정보를 종업원들이 쉽게 접근할 수 있고, 혁신적 의사결정 과정에 직원들이 직접 참여할 가능성이 높다. 따라서 분권화가 잘 이루어진 조직은 다양한 정보의 흐름이 원활하고, 정보원천 또한 개방되어 있어 기존의 지식을 활용하는 활용적 기술혁신활동을 증가시킨다. 결론적으로 의사결정이 분권화되어 있으면 각 하부조직이 필요한 정보원천에 충분히 접근하고 다양한 관점의 결정과 판단을 내릴 수 있게 되어 두 가지 상반된 기술혁신활동을 동시에 추

구할 수 있는 토대가 될 것이다.

2.3 환경 불확실성과 기술혁신 양면성

혁신활동과 관련하여 환경 불확실성은 탐험적 및 활용적 기술혁신에 영향을 미치는 것으로 보인다(Levinthal & March, 1993). 기업이 혁신활동을 추진함에 있어 활용적 또는 탐험적으로 행동하게 하는 환경적 요인으로 동태성(dynamism)과 경쟁(competitiveness) 등 2가지로 구분하는 것이 일반적이다(Jaworski & Kohli, 1993; Jansen et al., 2006).

첫째, 기업은 환경의 변화에 대응하기 위해 외부의 지식과 기술을 탐색하고 받아들인다. 따라서 환경의 동태성이 높을수록 외부의 지식을 선호하는 탐험적 기술혁신을 추구할 필요성이 높아진다. 이러한 탐험적 기술혁신의 추구로 기존의 기술이나 시장과는 차이가 큰 혁신이 나타날 가능성이 높아진다. 그 결과, 변화하는 시장의 니즈를 충족시키는 제품을 개발함으로써 환경 변화를 자기의 이익으로 전환시킬 수 있다(Jansen et al., 2006). 환경의 동태성이 높을수록 행동의 결과에 대한 예측가능성과 확실성이 감소하게 되는데, 이는 생존과 성장에 모두 관심이 있는 기업이 상반된 활동을 하도록 유도한다. 즉 성장을 위해서는 선제적이고 위험추구적인 행동을 해야 할 필요성이 커지게 되는(Auh & Menguc, 2005) 반면, 무리한 탐험적 기술혁신은 오히려 기업 성과에 부정적(-)인 영향을 미칠 위험 요소로 작용한다. 따라서 동태적인 환경은 기업이 한 가지 방향의 기술혁신 활동만을 무리하게 추진하는 것을 막고, 탐험적 및 활용적 기술혁신의 적절히 균형을 유지하도록 유도한다.

둘째, 경쟁적인 환경에서 기업의 재무적 성과를

높이는데 활용적 혁신이 더욱 효과적인 것으로 보인다(Jansen et al., 2006). 경쟁이 심한 경우에 탐험적 혁신은 성공확률이 낮은 경향이 있으며 혁신 실패에 따른 위험성이 더 크기 때문이다. 그 결과, 이미 보유하고 있는 제품 및 서비스를 보완하거나 기존의 시장을 확대함으로써 단기적 성과를 창출하려는 경향이 강해진다. 현재 시장의 트렌드와 수요에 집중하는 조직은 경쟁강도가 심한 환경에서도 성과가 높은 편이다(Lumpkin & Dess, 2001). 경영환경에서 경쟁강도가 심하다는 것은 시장이 높은 효율성과 낮은 가격을 동시에 요구하는 것을 의미하는데, 이는 기업의 수익구조를 압박하고 조직의 여유자원을 고갈시킨다. 부족한 자원으로 경쟁을 해야 하는 기업들은 경쟁기업과의 차별화에 기업의 생존이 달려있다. 즉, 시장경쟁이 치열해질수록 기업은 새로운 틈새시장을 찾게 되고, 상대적으로 경쟁이 적은 새로운 제품과 서비스를 개발하려는 활동을 하게 된다. 그 결과 새로운 시장, 제품, 유통채널을 지향하는 탐험적 기술혁신활동을 추구하려는 경향이 나타난다. 결국 기업은 경쟁에서 살아남기 위해서는 활용적 기술혁신활동과 탐험적 기술혁신을 동시에 수행할 수밖에 없다.

2.4 동적역량과 기술혁신 양면성

동적 역량은 기업이 변화하는 경영환경에 적응하기 위하여 기술과 조직 및 관리자원을 새롭게 조정함으로써 새로운 형태의 경쟁우위를 확보할 수 있는 기업의 능력이다(Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000). O'Reilly & Tushman(2008)는 감지(Sensing), 포착(Seizing), 재구성((Reconfiguration)의 속성을 가진 동적역량은 탐험적, 활용적 혁신활동의 복합적인 면을 포함하고 있다는 점에서 성공적

으로 양면성을 실현하는 조직이 갖추고 있는 특성과 유사하다고 보았다. 즉 외부 환경을 감지하는 속성은 탐험적 혁신활동과 관련이 있고, 포착 및 재구성하는 속성은 활용적 활동혁신과 유사한 것으로 보인다. 이런 맥락에서 동적역량과 양면성은 밀접한 관련성이 있다고 볼 수 있다. 이처럼 탐험과 활용의 기술혁신을 동시에 추구함으로써 지속적 성장을 추구하기 위해서는 서로 모순되고 상충되는 활동들을 균형 있게 조정 및 통합할 수 있는 조정 매카니즘이 필요하고 이에 대한 관심이 늘어나고 있다(Boer et al., 2006). 동적역량 관점에서의 조정 매카니즘의 유형 및 구분 등은 연구자들의 관점에 따라 다양하며 일반적인 정설은 없다. Jansen et al.(2006)은 공식적 계층적 조직구조, 비공식적 사회적 관계로 구분하고 집중화, 공식화, 연결성의 조정 매카니즘이 미치는 효과가 다르다는 점을 강조하였다. Lubatkin et al.(2006)은 최고경영진의 통합적 행태를 기술 혁신 양면성과 기업 성과와의 관계에 영향을 미치는 주요한 조정 매카니즘으로 보았다. 이러한 연구흐름을 반영하여 Jansen et al.(2009)은 조정의 주체 및 공식화 여부 등 2개의 차원으로 조정 매카니즘을 분류하고, 경영진 변수(경영진에 대한 특별 보상금, 경영진간 사회적 관계) 및 조직 변수(태스크포스 방식의 임시조직, 개인간 연결성)의 조정 역할을 실증 분석하였다.

이상의 연구결과를 종합적으로 고려하여 본 연구에서 다루고자 하는 조정 매카니즘의 역할을 하는 동적역량을 내부 조직의 관점에서 1)경영진의 통합적 행태와 2)개인간의 연결성, 외부 환경 관점에서 3) 흡수역량으로 두고 연구를 진행한다.

첫째, 경영진의 통합적 행태는 경영진의 구성원 개인들이 공동의 목표를 위해 서로 협력하고(collaborative behavior), 각자 담당하고 있는 부서의 업무 정보

를 적극 공유하고(information exchange), 중요한 의사결정 과정에는 같이 참여(joint decision making)하는 행동적 특성으로 나타난다(Hambrick, 1994). 행태적 통합의 수준이 높은 경영진은 현재의 알고 있는 지식과 다른 대안적 지식을 더욱 많이 활용할 수 있다(Siegel & Hambrick, 1996). 경영진 내부에서 논의와 대화의 기회가 많아지기 때문이다. 또한, 행태적 통합은 최고경영진이 지식과 직관을 결합하여 시장의 수요에 대응하고, 핵심역량을 새롭게 창출하고, 보다 광범위한 전략들을 만들게 한다(Hambrick, 1997).

둘째, 개인간의 연결성은 비공식적인 대화를 증가시켜 개인이 지식의 원천에 쉽게 접근할 수 있도록 하고, 지식의 교환 및 공유를 활성화시킨다(Jaworski & Kohli, 1993). 이러한 비공식적 관계 형성은 개인들간의 지식을 조정하고 융합하여 새로운 지식을 만들어 내게 되는데(Atuahene-Gima, 2003), 연결성이 다양한 지식들을 통합 및 조정한다. 또한 개인간의 연결성은 기업이 외부 지식과 기술을 활용하는 활동을 촉진한다. 현재의 지식과 기술을 잘 활용하기 위해서는 조직 구성원간의 상호이해와 합의가 필요한데, 이를 위해서는 적합한 지식의 공유가 반드시 필요하다.

셋째, Wang & Ahmed(2007)은 동적역량을 적응역량, 흡수역량, 혁신역량 등 3가지 구성요소로 광의로 개념화하였다. 이중 흡수역량을 획득, 동화, 변형, 활용의 네 가지 차원으로 구분된다(Zahra & George, 2002). 흡수역량은 기술 확보방법에서 내부 기술과 외부 기술 간의 갈등과 긴장을 완화시켜서 기술혁신 양면성 추진을 용이하게 한다(Rothaermel & Alexandre, 2009)는 점에서 외부 환경과의 관계에 있어서 조정 매카니즘의 성격을 가진다고 볼 수 있다. 기술혁신 양면성에 미치는 조직적 및 환경

적 요인들이 동적역량에 의해 어떠한 영향을 받는지 를 실증적으로 살펴보기 위하여 기술혁신 양면성 영향요인 관점에서 조직 차원 및 환경 차원으로 나누어 고찰하고자 한다.

2.4.1 조직 구조, 경영진통합, 기술혁신 양면성의 관계

기업이 기술혁신 양면성을 추진하기 위해서는 공간적으로 분리된 조직을 운영하는 것이 유용하다 (Benner & Tushman, 2003). 문제는 이러한 분리된 조직 운영으로 인해 야기되는 갈등, 충돌을 어떻게 조정할 것인가이다. Carmeli & Halevi(2009)는 경영진의 통합적 행태는 경영진의 행위 복잡성 (behavioral complexity)을 강화하여 최종적으로 조직의 양면성으로 연결된다고 보았다. 행위 복잡성이란 의견상 모순되거나 역설적인 역할을 능숙하게 수행함으로써 다양한 요구사항을 다룰 수 있는 능력이다(Hart & Quinn, 1993). 즉, 효과적인 경영자는 보다 다양한 리더십 역할을 수행하고, 상호 경쟁적인 가치들의 균형을 유지하며, 복수의 모순적인 역할들을 잘 인식하고 수행한다. 탐험과 활용의 기술혁신 활동을 균형적으로 수행하기 위해서는 다양한 행동방식을 활용할 수 있는 사람이 보다 적절히 대응할 수 있을 것이다. 기술혁신의 방향성이 다른 조직은 추구하는 목적이 다르고 필요한 역량과 자원도 차이가 있다. 또한 자원을 배분하는 과정에서 조직 간의 이해관계도 충돌하게 된다. 특히, 한정된 경영자원을 분배해야 하는 경우에는 더 많은 자원 확보를 위해 조직 간의 경쟁이 심해진다. 이러한 이해관계의 충돌과 경쟁을 적절히 조정하여 기술혁신활동을 균형 있게 추진하기 위해서는 경영진의 역할이 무엇보다도 중요하다.

또한 최고경영진은 조직 구성원들 각각이 탐험적

또는 활용적 활동을 추진하는 과정에서의 갈등상황에 대해 영향력을 행사하게 되는데, 이를 통해 두 가지 활동이 통합되어 추진될 수 있도록 조정하는 역할을 한다. 특히, 의사결정 권한이 경영자 또는 특정 조직에 집중되어 있지 않고 각 개인에게 위임되어 있는 경우에는 정보의 교환과 협력이 중요하다. 최고경영진의 통합적인 행태는 교환하는 정보의 수준이 높아지고 정보 교환이 원활하게 됨에 따라 신뢰 및 상호성과 같은 사회적 관계를 유도하게 되고 (Coleman, 1990; Uzzi, 1997), 이는 암묵적 지식과 정보를 공유하는 것에 대한 심리적 저항을 줄여준다. 즉, 경영진의 협동적 행위, 정보의 교환, 공동 의사결정 등의 행태는 개인들이 의사결정 과정에서 양면성 추구하게 하는 역할을 한다(Lubatkin et al., 2006).

조직 구조를 분리하고 개인들간의 업무분장을 적절히 분배하는 것은 기술혁신 활동에서 양면성을 확보하는 대표적인 수단일 것이다. 그러나 조직의 구조적 분리나 의사결정의 적절한 분산만으로는 조직의 양면성을 충분히 확보할 수 없다(Gibson & Birkinshaw, 2004). 최고경영진의 통합적 행태는 조직의 구성원들이 스스로 상반되는 활동에 자신의 시간을 적절히 나눌 수 있는 여건을 조성함으로써 맥락적 양면성은 얻을 수 있도록 유도한다. 또한, 개인간의 의사결정 과정에서 발생하는 충돌과 갈등을 조정하여 양면성을 방해하는 장애요인을 제거하는 역할을 할 것이다. 이러한 경영진의 통합적 행태와 기술혁신의 양면성의 관계에 대해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

연구가설 1: 경영진의 통합수준은 구조적분화 정도가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.

연구가설 2: 경영진의 통합수준은 분권화 수준이 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.

2.4.2 조직 구조, 연결성, 기술혁신 양면성의 관계

탐험과 활용의 활동을 각각 담당하는 하부 조직들 간에는 자원 확보 과정에서 마찰과 경쟁을 유도할 수밖에 없는데, 조직 구성원간의 밀접한 사회적 관계는 협동적인 갈등해결과정을 통해서 상호 이득이 되는 기회를 확보할 가능성을 높여준다(Sheremata, 2000). 즉 개인간의 공감대, 신뢰, 믿음 등의 사회적 관계는 서로 다른 경험, 지식 및 배경을 가진 개인이 공통된 관심을 갖게 하고, 다양한 지식의 흐름을 활발하게 한다. 그 결과 탐험적 및 활용적 기술혁신활동들의 속성에 대한 이해를 증진시켜 다양한 기술혁신활동이 동시에 나타날 수 있는 환경을 조성한다(Hansen, 2002). 사회적 관계를 통해 형성된 조직간 유기적인 연결은 분리된 하부조직들이 보유하고 있는 지식들을 전사적으로 공유할 수 있는 기회를 증가시키고(Jansen et al., 2006), 그 결과 관련성이 낮은 지식들 간의 융합을 촉진하여 탐험적 기술혁신을 유도하는 동시에 활용적 기술혁신을 가능하게 만들어 준다. 즉 관련성이 낮은 조직들의 상호연결이 활성화됨으로써 비공식적인 의사소통이 활발해지고 새로운 지식을 탐색하고 흡수하는 능력이 조직 전반적으로 상승하기 때문이다.

개인들이 의사 결정하는 과정에서 개인간의 연결성이 강해지면 문제해결의 속도가 빨라지고 의사결정의 수준이 높아지는데(Sheremata, 2000), 그 결과 개별적인 의사결정이 합리적으로 통합 및 조정되어 기술혁신 양면성이 나타날 수 있는 가능성을 높여주는 것으로 볼 수 있다. 즉 의사결정이 분권화

되어 있을수록 개인들은 타인의 의사결정 내용에 대해 접근하기 어렵고, 내용에 대한 이해의 정도가 낮을 수 밖에 없다. 그 결과, 기술혁신 과정에서 축적되는 지식을 활용하여 신속히 문제를 해결해야하는 경우에 많은 시간이 소요되는 문제가 발생한다. 또한 의사결정의 분권화 수준이 높아짐에 따라 기술혁신을 위한 지식 학습활동이 범위가 제한되게 된다. 이는 상반되는 기술혁신활동의 조정과 통합을 저해하는 요인으로 볼 수 있다. 따라서 개인간의 연결성은 분권화로 인한 의사결정 속도와 수준을 높이기 위하여 기술혁신활동간의 조정과 통합을 쉽게 할 것이다. 결론적으로 개인 간 연결성은 기업의 탐험적 및 활용적 기술혁신을 증가시키는 갈등조정과 지식의 공유를 촉진하고, 합리적인 의사결정을 유도하여 기술혁신 양면성 정도를 긍정적(+)으로 조절한다고 보고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

연구가설 3: 개인간의 연결성은 구조적분화 정도가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.

연구가설 4: 개인간의 연결성은 분권화 수준이 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.

2.4.3 환경 불확실성, 흡수역량, 기술혁신 양면성의 관계

시장 변화가 빠르고 경쟁자가 많은 환경에서 기술혁신을 추진해야하는 기업은 환경의 변화에 대응하기 위해 외부 지식과 정보의 확보에 많은 관심을 두고 있다(Cassiman & Veugelers, 2006). 기업이 모든 지식을 내부적으로만 확보하려고 하면 진부화의 위험에 빠질 수 있으므로 새로운 지식을 외부로

통해 확보하는 노력이 필요하기 때문이다(Eisenhardt & Martin, 2000). Cohen & Levinthal(1990)은 기업이 혁신하기 위해서는 외부에 존재하는 지식의 가치를 인식, 이해 및 활용하는 흡수역량(absorptive capacity)이 중요한 역할을 수행한다고 보았다. 흡수역량이 뛰어난 기업은 새로운 기술을 보다 용이하게 습득할 수 있고, 기업이 이미 보유하고 있는 내부 지식과 통합하거나 내부 지식으로 변환하는 것에 능숙하다.

환경의 동태성은 새로운 기술과 시장 기회가 계속해서 생긴다는 의미이다. 따라서 흡수역량이 높을수록 이러한 외부 환경의 기회에 대해 더욱 더 민감하게 되고, 그 결과 적극적인 외부 기술을 탐색하는 기술혁신활동이 강화된다(Cohen & Levinthal, 1990). 이러한 흡수역량은 역동적 환경에서 외부 지식의 탐색을 통한 새로운 지식의 창출과 확보를 가능하게 하고, 이를 통해 기업의 정보가치를 제고시키고 의사결정에 도움을 줌으로써 잠재적으로 기업의 장기적 성과에 기여한다. 또한 흡수역량은 탐색을 통해 받아들인 외부 지식을 내부의 지식과 잘 융합하여 활용할 수 있도록 도와준다. 결과적으로 흡수역량은 이러한 외부 지식의 탐색과 내부 지식으로의 통합을 용이하게 하여 기술혁신 양면성을 촉진시키는 것으로 보인다.

강력한 경쟁자가 많고 가격경쟁력이 중요한 시장 환경에서는 지속적인 기술개발을 통한 원가절감 및 성능개선이 중요한 전략이 된다. 따라서 시장 경쟁이 심해지면 기업은 시장에서의 경쟁 우위를 위해서 외부의 지식과 기술을 적극적으로 탐색하고 신속히 받아들이는데 관심을 기울이게 된다. 흡수역량은 이러한 외부 지식의 탐색과 내부 지식으로의 통합을 용이하게 하여 기술혁신 양면성을 촉진시킬 것이다. 또한 흡수역량은 기술확보 과정에서 조직내부의 긴장 및 갈등관계를 조정한다. 기술개발을 위해 지식

을 습득하는 과정은 크게 두 가지 상반된 과정을 통해 이루어진다. 즉 기존의 내부지식을 활용하여 기술개발을 수행하는 방법과 외부의 지식과 기술을 받아들이는 방법이다. 그런데 이러한 상반된 기술확보 방법은 각자의 방법을 고수하려는 경로의존성으로 갈등관계가 발생한다. 흡수역량은 외부의 지식을 내부의 지식과 잘 융합되도록 해줌으로써 이러한 긴장과 갈등을 완화시키는 역할을 한다.

결론적으로 흡수역량은 내부와 외부의 기술을 동시에 추구하는 과정에서 내재되어 있는 긴장관계를 극복할 수 있게 해주고, 현재의 역량에만 고착하는 역량 함정을 피할 수 있게 하여 양면성을 가능하게 해준다(Rothaermel & Alexandre, 2009). 이러한 흡수역량은 동태적이고 경쟁이 심한 환경에서 기술혁신 양면성을 더욱 촉진하는 것으로 추론할 수 있다. 따라서 아래와 같이 가설을 설정하였다.

연구가설 5: 흡수역량은 환경 동태성 정도가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.

연구가설 6: 흡수역량은 경쟁강도가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.

III. 연구 모형 및 방법

3.1 연구모형

본 연구의 핵심적인 연구내용은 동적역량으로서의 기업의 조정 메카니즘(경영진통합, 연결성, 흡수역량)이 조직적 및 환경적 요인과 기술혁신 양면성의

관계를 조절하는 효과가 있음을 실증적으로 규명하는 것이다. II장의 논의를 기초로 <그림 1>과 같은 연구모형을 세웠다. 기존 연구와 차별점으로는 첫째, 경영진 및 개인들의 행태적 특성을 반영하고 있는 경영진통합과 연결성 변수를 동적역량으로 보고 연구모형을 수립하였다. 이를 통해 기존 연구에서 구체적으로 밝혀지지 않은 기술혁신 양면성과 동적역량의 관계를 고찰할 수 있을 것이다. 둘째, 기업의 기술혁신전략은 외부환경에 대응한 기업의 선택이므로 본 연구에서는 독립변수로 두고 연구를 진행하고자 한다. 셋째, 경영진통합과 연결성은 조직구조 관련 변수를 조절하고, 흡수역량은 환경 불확실성 관련 변수를 조절하는 것으로 설정하였다.

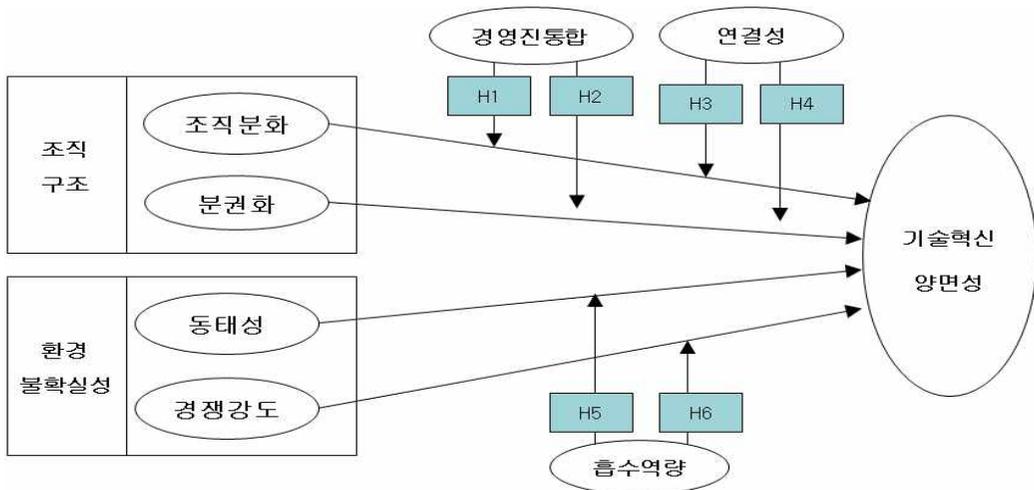
혁신활동을 어떻게 측정할 것인지에 따라 분석결과가 달라질 가능성이 높기 때문에, 투입 기준으로 측정할 것인지 아니면 결과물 위주로 측정할 것인지를 먼저 정해야 한다. 본 연구의 핵심주제가 기업이 기술혁신을 추진함에 있어 탐험적 또는 활용적 활동 중 어느 한 방향에 집중하지 않고 양면성을 추구하게 되는 요인이 무엇인지를 밝히는 것이므로 투입 관점에서의 혁신활동을 기준으로 하는 것이 타당하다고 보았다. Lubatkin et al.(2006)도 관련 연구에서 양면성을 결과가 아닌 양면성 지향(ambidextrous orientation)으로 정의를 하였는데, 본 연구에서도 '기술혁신 양면성'을 기업이 기술혁신을 추진함에 있어 '양면성을 지향'한다는 투입의 의미로 사용하고자 한다.

3.2 변수의 조작적 정의

3.2.1 종속변수

기술혁신의 양면성 측정에 있어서 탐험과 활용의

기술혁신 양면성의 조작적 정의는 2단계로 진행하였다. 1단계로 Jansen et al.(2006) 및 He & Wong(2004)의 연구 결과에 따라 탐험적 및 활용적 기술혁신을 표현하는 설문항목을 설계하였다. 다음 단계로 기술혁신 양면성 변수 측정을 위해 탐험



<그림 1> 연구모형

적 및 활용적 기술혁신의 측정값을 통합하였다. 선행연구에서는 양면성 측정은 탐험적 및 활용적 기술혁신의 정도의 측정값의 차이(He & Wong 2004), 측정값의 곱(Gibson & Birkinshaw 2004), 측정값의 합(Lubatkin et al. 2006) 등 일반적인 기준은 없다. 둘 이상의 측정값이 하나의 지수로 통합되면 각각의 측정된 정보가 소멸되므로 통합된 지수의 정확한 해석이 불가능하게 되기 때문에(Edwards & Parry, 1993), 탐험 및 활용의 정도를 측정할 값을 통합하여 기술혁신 양면성의 지수를 생성할 때는 충분한 논리적 근거와 검토가 필요하다. 먼저 차이 모형(difference model)의 경우는 기술혁신 활동의 균형이라는 측면을 가장 잘 측정할 수 있는 강점이 있는 반면, 두 가지 유형의 기술혁신활동을 모두 적게 하는 기업도 양면성 수준이 높은 것으로 측정되는 왜곡이 발생할 수 있다(He & Wong, 2004). 곱 모형(multiplicative model)은 기업의 생산방식의 차이가 고려하지 못하는 약점이 있다. 기업이 전략적으로 중요하게 판단하는 한 가지 기술혁신 활동을 집중적으로 추진하는 경우에는 그렇지 않은 기업에 비해 덜 양면적이라 측정되기 때문이다. 그리고 기술혁신 양면성의 정도를 측정하는 척도 개발에 관한 Lubatkin et al.(2006)의 실증연구 결과에 주목하였다. 구체적으로, 그들은 측정값 차이, 측정값 곱, 측정값 합 등 3가지 양면성 지수산출방법을 대상으로 통계적 분석을 실시하여 측정값의 합이 가장 적합한 양면성 지수임을 실증적으로 제시하고 있다. 즉, 세 가지 모델에 의한 양면성 측정값을 독립변수로 하고 기업성과를 종속변수로 하는 회귀분석을 실시한 결과 합 모형(additive model)이 가장 유의수준이 높고 정보의 손실이 적다는 점을 밝혀냈다. 따라서 본 연구에서는 기술혁신 양면성을 측정에 있어서 두 가지 기술혁신 활동수준의 측정값을

합산하는 방법을 채택하기로 한다.

3.2.2 독립변수

Raish & Birkinshaw(2008)의 양면성 영향요인에 관한 리뷰연구를 토대로 기업 내부관점의 조직구조와 기업 외부관점의 경영환경으로 구분하여 독립변수를 설정하였다. 먼저, 구조적분화 측정을 위해 Jasen et al.(2006)의 연구에 따라 혁신과 생산 부서의 분리 정도, 고객요구에 조직에서 각자 대응 정도, 지원 및 사업 부서의 분리 정도 등에 대한 질문문항(총 3 문항)의 7점 척도의 값을 사용하였다. 분권화 측정을 위해 재무적 의사결정의 권장 정도, 사소한 내용의 상사 보고, 의사결정의 위임 정도 등에 대한 질문문항(총 3 문항)의 7점 척도의 값을 사용하였다. 선행연구에서 의사결정의 집중화 관련된 설문문항을 토대로 구성하는 방식을 따랐다(Jasen et al., 2005). 다음으로 환경 동태성 측정을 위해 경쟁자 행태 예측의 어려움, 수요패턴 및 고객 기호의 변화의 정도, 기술진보나 기술변화의 정도, 기존제품의 진부화 정도 등을 묻는 질문항목(총 4 문항)의 7점 척도의 값을 사용하였다. 경쟁강도 측정을 위해 시장 경쟁이 치열한 정도, 강력한 경쟁자의 존재, 가격경쟁이 일반적인지 정도 등을 묻는 질문항목(총 3 항목)의 7점 척도의 값을 사용하였다.

3.2.3 조절변수 및 통제변수

독립변수와 종속변수의 관계에 영향을 미칠 것으로 보이는 조절변수는 조직차원과 환경차원으로 분류하였다. 경영진통합 변수는 Hambrick(1994)의 연구결과를 따라 경영진들의 상호 협동적 행동의 정도, 경영진간에 교환되는 정보의 양과 질, 공동으로

의사 결정하는 경향 등을 묻는 질문항목(총 3 문항)으로 측정하였다. 연결성 변수는 구성원간의 비공식적인 대화의 기회의 정도, 다른 부서 직원들과 소통에 대한 거부감 정도, 주위 동료들과 쉽게 접촉하는 여건, 지위 및 부서와 관계없이 대화가 편리한 정도 등 질문항목(총 4 문항)으로 측정하였다. 흡수역량은 Zahra & George(2002)의 연구결과를 바탕으로 외부 지식을 확보하는 노력의 정도, 외부의 지식을 내부 지식으로 전환하는 경향, 외부 지식의 활용하는 수준 등을 묻는 질문항목(총 3 문항)으로 측정하였다. 객관적인 가설 검증을 위해 매출액, 업력 등 중요한 변수들을 통제하였다. 우선 기업의 규모에 따른 차이가 혁신활동에 영향을 미칠 수 있음을 고

려하여 연간 매출액을 측정하여 통제변수로 추가하였다. 기업별 매출액의 크기에 차이가 많은 점을 고려하여 로그값을 사용하였다. 다음으로, 기업의 설립연도에서 2014년을 뺀 값으로 기업의 업력을 측정하여 통제하였다. 업력이 증가하면서 조직의 역량이 증가하는 경향이 있으므로 전반적인 혁신활동에 긍정적인 영향이 있는 경우도 있으나(Henderson, 1993; Tushman & Anderson, 1986), 오래된 기업일수록 조직의 관성이 생겨서 활용형 혁신에만 치중할 가능성이 증가하기 때문이다(Gilbert, 2005).

이상의 본 연구에서 다룬 변수들의 유형과 조작적 정의는 <표 1>에 정리하였다.

<표 1> 변수의 조작적 정의

차원	변수	조작적 정의	출처
독립 변수	구조적 분화	외부환경에 대응하기 위해 다른 특성을 갖춘 하부 조직으로 분화되어 있는 정도	Lawrence & Lorsch(1967) Golden & Ma(2003) Jasen et al.(2009)
	분권화	의사결정이 하위 계층의 개인 및 여러 조직으로 분산되어 있는 정도	Hage & Aiken(1967) Jaworski와 Kohli(1993)
	동태성	기업의 외부 환경이 안정되어 있지 않고 변화가 많은 정도	Volberda & Van Bruggen(1997) Jansen et al.(2006)
	경쟁강도	기업의 외부 환경이 경쟁자의 수가 많고 시장 참여자간의 경쟁이 일어나는 정도	Birkinshaw et al.(1998) Jaworski & Kohli(1993) Jansen et al.(2006)
조절 변수	경영진 통합	최고경영진 구성원들의 통합적 행태 및 활동의 정도	Hambrick(1994) Lubatkin et al.(2006) Simsek et al.(2005)
	연결성	조직 구성원들간의 공감대, 신뢰, 믿음 등의 사회적 관계의 정도	Jaworski & Kohli(1993) Jansen et al.(2006)
	흡수역량	외부의 정보와 지식을 획득, 동화, 변형, 활용하는 역량	Cohen & Levinthal(1990) Zahra & George(2002)
종속 변수	기술혁신 양면성	탐험적 기술혁신과 활용적 기술혁신의 균형 및 결합하여 동시에 추구하는 정도	Jansen et al.(2008) He & Wong(2004)

3.3 자료 수집

본 연구의 표본은 기술개발활동을 수행하는 상시 종업원 10인 이상의 제조기업으로 기업의 기술개발 활동에 대해 정확하게 인지하고 있는 대표자 또는 연구 책임자급을 대상으로 한다. 우선 기술혁신을 수행하는 기업을 정하기 위해 2013년도 중소기업청의 정부 기술개발지원사업에 참여한 기업을 대상으로 표본을 확보하였다. 10인 미만의 기업은 기술혁신 양면성을 수행할 수 있는 자원 투입의 제약을 고려하여 연구대상으로 적합하지 않은 것으로 보고 제외하였다. 또한 표준 산업분류기준에 의한 제조업을 대상으로 하였다. 자료 수집은 다음과 같은 방법을 통해 진행하였다. 첫째, 기업 내부의 기술혁신활동에 관한 자료를 확보해야하기 때문에 설문조사 방식을 채택하였다. 둘째, 설문 배포에 앞서 내용타당성 확보를 위해 전문가와 실제 기업에서 기술개발을 담당하는 실무전문가 3인으로부터 설문항목에 대한 검토 및 피드백을 받고, 이를 통해 최종 설문 문

항을 선정하였다. 셋째, 자료 수집은 2014년 9월부터 10월까지 총 2개월에 걸쳐 이루어졌으며, 총 2,072명을 대상으로 전자우편과 웹설문조사시스템을 통해 진행하였다. 결측치 없이 분석에 필요한 데이터를 성실히 답변한 288개 응답지(회수율 13.9%) 중에서 상시종업원 10인 미만 기업의 응답지 24개는 제외하고, 264부를 최종 분석에 사용하였다. 응답자의 특성은 <표 2>와 같다.

IV. 연구결과

4.1 측정도구의 신뢰성 및 타당성 검토

변수들의 측정문항에 대한 신뢰성과 타당성 분석을 실시하였다. 먼저 수집된 자료를 통해 Cronbach's α 값을 계산하여 측정항목의 신뢰성을 검사한 결과는 <표 3>과 같다. 본 연구의 구성 개념인 구조적분

<표 2> 표본의 특성

구분	구성항목	응답지 구성	구성비 (%)	구분	구성항목	응답지 구성	구성비 (%)
업종	화학/섬유	43	16.3%	매출액 규모	5억~10억 미만	29	11.0%
	조선/철강	2	0.8%		10억~30억 미만	63	23.9%
	기계/자동차	59	22.3%		30억~50억 미만	31	11.7%
	전기/전자	89	33.7%		50억~100억 미만	46	17.4%
	반도체	10	3.8%		100억~500억 미만	77	29.2%
	기타	61	23.1%		500억 이상	18	6.8%
상시 종업원수	10~30인 미만	82	31.1%	설립 년도	10년 미만	51	19.36%
	30~50인 미만	66	25.0%		10~15년 이하	104	39.4%
	50~100인 미만	72	27.3%		15~20년 이하	43	16.3%
	100~150인 미만	22	8.3%		20~30년 이하	44	16.7%
	150~300인 미만	16	6.1%		30~50년 이하	19	7.2%
	300인 이상	6	2.3%		50년 이상	3	1.1%

〈표 3〉 측정도구 신뢰성 분석결과

요인		질문문항	Cronbach's α
조직구조	구조적분화	기술혁신과 생산 조직의 분리, 고객요구에 조직에서 각자 대응, 지원 및 사업 조직의 명확한 분리	.963
	분권화	재량적 의사결정의 권장 정도, 사소한 내용의 상사 보고, 의사결정의 위임 정도	.941
환경 불확실성	동태성	수요패턴 및 고객 기호의 변화, 기존 제품의 진부화 정도, 기술 진보나 관련기술의 변화, 경쟁자 행태의 예측 불가능	.880
	경쟁강도	시장에서 가격경쟁이 자주 발생, 제품에 대한 시장경쟁이 치열, 강력한 경쟁자가 존재	.919
동적역량	경영진통합	경영진 간 정보 교환의 양과 질, 공동목표를 위한 상호 협동 행동, 중요한 의사결정의 공동 수행	.910
	연결성	다른 부서 직원들과 소통에 거부감, 주위 동료들과 쉽게 접촉, 지위, 부서 관계없이 대화가 편리, 비공식적인 대화의 기회	.923
	흡수역량	외부 지식을 내부로 흡수, 외부 지식의 적극적인 탐색·확보, 외부 지식의 개발에 활용	.906
기술혁신 양면성	탐험적 기술혁신	기존 제품을 벗어나는 수요의 수용, 새로운 유통채널의 사용, 새로운 제품과 서비스의 개발, 새로운 시장 기회의 활용	.952
	활용적 기술혁신	기존 제품의 소소한 개선, 기존 시장에서 규모의 이익 추구, 기존 고객을 위한 서비스의 확대, 제품의 효율성 개선을 추구	.919

화($\alpha=.963$), 분권화($\alpha=.941$), 동태성($\alpha=.880$), 경쟁강도($\alpha=.919$), 경영진통합($\alpha=.910$), 연결성($\alpha=.923$), 흡수역량($\alpha=.906$) 등으로 나타나 모두 Nunally(1978)가 제시하고 있는 기준인 0.7을 상회하고 있으므로 내적일관성을 확보하고 있다고 판단하였다.

측정도구의 타당성을 검증하기 위해서 확인적 요인분석을 이용하였다. 먼저, 집중타당성을 확인하기 위해 분산추출지수(AVE : Average Variance Extracted)를 조사한 결과, 구조적분화(0.879), 분권화(0.850), 동태성(0.760), 경쟁강도(0.827), 경영진통합(0.826), 연결성(0.868), 흡수역량(0.847), 탐험적 기술혁신(0.877), 활용적 기술혁신(0.861)로 모두 0.5이상을 보이고 있다. 따라서 본 연구의

측정모델은 집중타당성을 갖고 있다고 판정할 수 있다(Fornell & Larcker, 1981). 또한, 모든 변수의 쌍(pair)에서 상관계수의 제곱값보다 분산추출지수가 큰 것으로 나타나 판별타당성을 확보하였다고 볼 수 있다(Hair et al., 1998). 다음으로 변수들 간의 상관관계를 검토 결과 많은 변수들이 상호 유의미한 상관관계를 보이는 것으로 나타나 선행연구와도 일치되는 것으로 나타났다. 특히 기술혁신 양면성의 주요 요인으로 밝혀져 있는 조직요인 변수 및 환경 변수는 탐험적 기술혁신과 상관관계가 있는 것으로 보이는 반면, 활용적 기술혁신과는 일부 상관관계를 보이고 있어 탐험과 활용의 균형을 의미하는 기술혁신 양면성과의 관계에 대한 구체적인 분석이 필요하다. 두 변수의 타당성 검토 결과와 상관계

수는 <표 4>와 같다.

4.2 가설 검증의 결과

연구가설 검증을 위해 총 4개의 분석모델을 설정하여 위계적 회귀분석모형을 적용하였으며, 조절효과 분석을 위해 조절회귀분석 방법을 사용하였다. 먼저 모델 1은 통제변수 2개만을 투입한 기초모델로 두고, 독립변수 4개와 통제변수 2개를 포함하도록 모델 2를 설정하였다. 조절효과 검증을 위해 조절변수 3개를 추가로 투입하여 모델 3을 만들고, 마

지막으로 상호작용항(독립변수×조절변수) 6개를 추가로 투입하는 모델 4를 순차적으로 설정하였다. 여기서 상호작용항 6개는 연구가설에 따라 유의미한 효과가 기대되는 것만을 만들어서 투입하였다. 그리고, 조절변수와 독립변수의 곱으로 이루어진 상호작용항은 다른 독립변수들과 상관관계가 높아서 다중공선성의 우려가 높으므로 독립변수와 조절변수들은 각각 평균변환(mean centering)을 통해 환산하여 사용한다(Frazier et al., 2004). 단계별로 회귀분석을 진행하였으며 분석 결과는 <표 5>, <표 6>과 같다.

<표 4> 변수의 기술통계량, 피어슨 상관계수, 분산추출지수

변수	평균	표준편차	구조적분화	분권화	동태성	경쟁강도	경영진통합	연결성	흡수역량	탐험적 기술혁신	활용적 기술혁신
구조적분화	4.51	1.83	(.938)								
분권화	4.81	1.60	.711**	(.922)							
동태성	4.38	1.31	.095	.162**	(.872)						
경쟁강도	4.67	1.98	.577**	.659**	.034	(.909)					
경영진통합	3.69	1.35	.548**	.440**	.120	.312**	(.909)				
연결성	3.71	1.22	.063	.094	.602**	-.119	.402**	(.932)			
흡수역량	3.44	1.21	.699**	.841**	.056	.651**	.353**	-.112	(.920)		
탐험적 기술혁신	3.70	1.57	.662**	.698**	.592**	.536**	.465**	.371**	.619	(.936)	
활용적 기술혁신	3.62	1.22	-.017	-.001	-.116	-.110	.318**	.350**	-.136*	-.211*	(.928)

주 : 대각선 성분은 분산추출지수의 제곱근

주 : **는 1%수준(양쪽)에서 유의함 *는 5%수준(양쪽)에서 유의함

<표 5> 모델 요약

모델	R ²	수정된 R ²	추정값의 표준오차	통계량 변화량			Durbin-Watson
				R 제곱 변화량	F 변화량	유의확률 F 변화량	
1	.177	.171	.80917	.177	28.084	.000	
2	.588	.579	.57688	.411	64.129	.000	
3	.705	.694	.49126	.117	33.466	.000	
4	.770	.756	.43872	.065	11.746	.000	2.038

〈표 6〉 회귀분석 결과

독립/ 통제변수	기술혁신 양면성				공선성통계량	
	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	공차한계	VIF
독립변수						
구조적분화		0.343**	0.171**	0.213**	0.335	2.986
분권화		0.786**	0.335**	0.222*	0.122	8.198
동태성		0.275**	0.102*	0.191**	0.508	1.969
경쟁강도		0.040	0.086	0.082	0.475	2.104
조절변수						
경영진통합			0.203**	0.273**	0.384	2.602
연결성			0.378**	0.320**	0.359	2.786
흡수역량			0.013	0.060	0.140	7.150
상호작용(조직)						
구조적분화×경영진통합				0.194**	0.319	3.137
분권화×경영진통합				-0.019	0.316	3.160
구조적분화×연결성				-0.054	0.358	2.791
분권화×연결성				0.171**	0.314	3.186
상호작용(환경)						
동태성×흡수역량				0.086*	0.683	1.463
경쟁강도×흡수역량				-0.124**	0.614	1.629
통제변수						
매출액(로그값)	0.448**	-0.523**	-0.040	0.005	0.077	13.000
기업 연혁	-0.104	-0.090*	-0.064	-0.025	0.776	1.289
Adjusted R ²	0.171	0.579	0.694	0.756		
Δadjusted R ²		0.408	0.115	0.062		
F value	28.084	61.171	67.391	55.397		

주 : **는 1% 수준(양쪽)에서 유의함, *는 5% 수준(양쪽)에서 유의함

모델 2는 모델 1에서 독립변수 4개를 추가 투입하여 회귀시킨 것으로 분석모델의 설명력(수정된 R²)을 보면 모델 1에 비해 57.9% 더 잘 설명하고 있음을 알 수 있다. 독립변수인 구조적분화($\beta = .343$, $p < 0.01$), 분권화($\beta = .786$, $p < 0.01$)는 기술혁신 양면성에 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 동태성($\beta = .275$, $p < 0.01$)도 종속변수에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타

났다. 이는 앞서 선행연구 결과와도 일치한다. 반면 경쟁강도($\beta = .040$, $p = .066$)는 기술혁신 양면성과 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다.

모델 3은 모델 2에서 조절변수 3개를 추가로 투입하여 회귀시킨 것으로 기술혁신 양면성의 변량을 69.4% 설명하고 있으며, 이는 모델 2에 비해 11.5% 더 설명력이 높다. 경영진통합($\beta = .203$, $p < 0.01$), 연결성($\beta = .378$, $p < 0.01$)은 종속변수에 유의한 정(+)

의 영향을 미치는 반면 흡수역량($\beta = .013, p = .884$)은 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 구조적분화($\beta = .171, p < 0.01$), 분권화($\beta = .335, p < 0.01$), 동태성($\beta = .102, p < 0.05$)은 기술혁신 양면성에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 경쟁강도($\beta = .086, p = .078$)은 기술혁신 양면성과 유의한 관계는 없는 것으로 나타났다. 이는 모델 2에서의 분석 결과와 일관된다.

모델 4에서는 경영진통합, 연결성, 흡수역량 등 변수들의 조절효과 검증에 위한 상호작용항(독립변수 \times 조절변수)를 회귀식에 추가로 투입하였다. 상호작용항이 추가된 모델 4는 모델 2와 모델 3 보다 설명력이 유의하게 증가하여 있는 것으로 나타났다($\Delta R^2 = .062, F = 54.911, p < 0.01$). 따라서 전체적으로 조절변수들의 조절효과는 존재하고 있음을 시사한다. 마지막으로 독립 및 조절 변수들 간에 다중공선성의 문제가 없는지를 알아보았다. 통제변수인 매출액(VIF=13)를 제외하면, 대부분의 변수는 분산팽창지수가 10 이하이다. 특히, 다중공선성에 문제가 있을 가능성이 높은 6개 상호작용항의 분산팽창지수는 1.463 ~ 3.160 수준으로 나타나 큰 문제는 없는 것으로 확인되었다.

가설검증 결과, 첫째, 경영진통합 변수는 구조적분화 변수와 상호작용하여 기술혁신 양면성에 미치는 효과를 긍정적으로 조절하고 있고($\beta = .651, p < 0.01$), 분권화 변수와는 유의미한 상호작용 효과가 없는 것으로 나타났다($\beta = -.047, p = .824$). 기술혁신 양면성 추진을 위해서는 구조적으로 분리된 조직이 조정되고 통합되어야만 하는데, 이를 위한 경영진의 역할이 중요하다는 점을 실증하고 있다. 따라서 가설 1은 채택되고 가설 2는 기각되었다.

둘째, 연결성 변수는 분권화 변수와 상호작용하여 기술혁신 양면성에 미치는 효과를 긍정적으로 조절

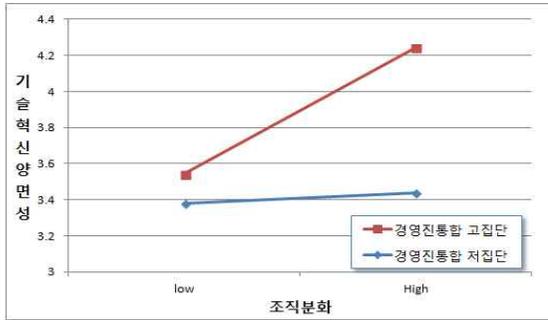
하는 것으로 나타났다($\beta = .639, p < 0.01$). 반면에 연결성은 구조적분화 변수와 유의미한 상호작용 효과가 없는 것으로 나타났다($\beta = -.171, p = .403$). 공식적으로 분리되어 있는 조직의 구성원들간의 비공식적인 사회적 관계를 구축하고 유지하는 것이 더욱 어렵다는 점(Jasen et al., 2009)과 동일한 맥락에서 해석할 수 있다. 따라서 가설 4 채택되고 가설 3은 기각되었다.

셋째, 흡수역량 변수는 환경 동태성 변수와 상호작용하여 기술혁신 양면성에 미치는 효과를 긍정적으로 조절하는 것으로 나타나($\beta = .585, p < 0.01$) 가설 5는 지지되었다. 반면에 흡수역량 변수는 경쟁강도 변수와 상호작용하여 기술혁신 양면성에 미치는 효과를 부정적(-)으로 조절하는 것으로 나타나($\beta = -.580, p < 0.01$) 가설 6은 기각하였다. 조직의 흡수역량이 환경의 불확실성과 기술혁신 양면성의 관계를 조절하는 효과 있는지에 대해서는 환경의 불확실성의 원인에 따라 상반되는 결과를 보이고 있다.

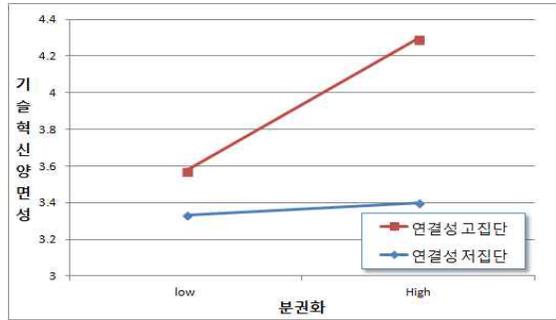
4.3 조절효과 분석

각 변수의 조절효과의 방향과 양태에 대해 직관적으로 살펴보기 위해 Aiken & West(1991)가 제시한 방법에 따라 회귀방정식을 이용하여 그래프로 표현하면 <그림 2>에서 <그림 5>와 같다.

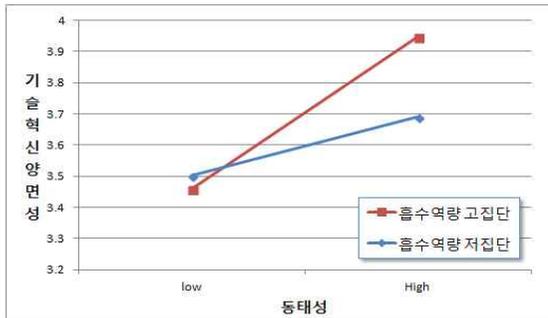
이에 대한 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 경영진통합 수준이 높은 경우에는 구조적분화 정도가 기술혁신 양면성을 미치는 효과를 긍정적(+)으로 조절하고 있다(그림 2). 즉 경영진의 통합이 잘되어 있는 조직은 그렇지 않은 조직에 비해 조직의 구조적분화에 따른 기술혁신 양면성 추진이 더욱 활발해지고 있음을 알 수 있다. 둘째, 구성원간 연결성 수준이 높은 경우에는 의사결정의 분권화 정도가 기술



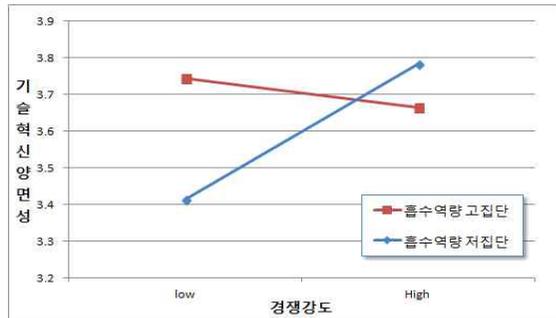
〈그림 2〉 구조적분화×경영진통합



〈그림 3〉 분권화×연결성



〈그림 3〉 동태성×흡수역량



〈그림 4〉 경쟁강도×흡수역량

혁신 양면성을 미치는 효과를 긍정적(+)으로 조절하고 있다(그림 3). 즉 개인들의 사회적 관계가 활발한 조직은 그렇지 않은 조직에 비해 의사결정 권한의 하향위임에 따른 기술혁신 양면성 추진이 더욱 활발해 지고 있음을 알 수 있다. 셋째, 흡수역량은 기술혁신 양면성에 직접적인 영향은 미치지 않는 것으로 보이나, 환경의 동태성과 상호작용하여 간접적으로 기술혁신 양면성에 영향을 미친다. 환경의 변화가 심한 경우에는 보통 기술혁신 양면성이 나타날 가능성이 높아지는데, 흡수역량이 높은 기업일수록 동태성이 높은 환경에서 더욱 적극적으로 다양한 기술혁신을 추진하는 것으로 보인다(그림 4). 넷째, 경쟁강도와 흡수역량은 모두 기술혁신 양면성에 직

접적인 영향은 미치지 않는 것으로 나타났으나, 경쟁강도와 흡수역량은 상호작용하여 간접적으로 기술혁신 양면성에 상반된 영향을 미치고 있다. 즉 흡수역량 수준이 높은 경우에는 경쟁이 심해지면 기술혁신 양면성을 부정적(-)으로 조절하고, 경쟁이 약해지면 기술혁신 양면성을 긍정적(+)으로 조절하는 것으로 나타났다(그림 5). 흡수역량이 높은 기업은 외부의 경영환경에 대해 정확한 정보를 얻을 수 있는데, 치열한 경쟁환경에서는 다양한 기술혁신 보다는 자신만의 비교우위가 있는 기술에 집중하기 때문에 양면형 기술혁신을 추진하지 않는 것이라 해석할 수 있다.

V. 결론 및 시사점

5.1 연구 결과의 요약

본 연구는 조정 매카니즘 역할을 하는 동적역량이 기술혁신 양면성에 미치는 조절효과에 대한 가설을 세우고 실증적으로 검증하였다. 첫째, 조직을 적절히 분리하여 서로 모순되는 기술혁신전략을 추진하는 기업의 경우 경영진의 정보 공유, 상호 협동적 행위, 공동 의사결정 등의 통합적 행태는 기술혁신 양면성이 나타날 가능성에 긍정적(+인) 효과가 있다. 조직이 공간적, 지역적으로 분리되어 있을수록 각각의 조직에서 만들어내는 기술혁신의 성과는 공유되기 힘들고 경로의존성을 갖게 된다. 따라서 각각의 기술혁신 성과들이 경영진들의 통합과 조정 과정을 거쳐 한쪽으로 치우치지 않는 양면형 기술혁신으로 발전할 수 있다. 반면, 조직을 구조적으로 분리하여 이질적인 기술혁신활동을 동시에 추진함에 있어서 개인들간의 사회적 관계는 유의미한 정(+의) 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 공식적으로 잘 분화되어 있는 조직에서는 개인간의 사회적 관계 보다는 경영진의 통합적인 행태가 기술혁신의 양면성 확보에 더욱 중요한 요소임을 보여주고 있다 (Jansen et al., 2009).

둘째, 의사결정의 권한이 하향 위임되어 있는 정도가 높은 경우에는, 구성원간의 비공식적인 소통창구, 대화의 기회 등의 연결성이 높을수록 기술혁신 양면성이 나타날 가능성을 긍정적(+의)로 조절하는 것으로 나타났다. 의사결정을 위임받은 각 하부조직의 구성원은 의사결정 과정에서 다른 하부조직의 구성원들과의 대화, 소통, 정보공유를 통해서 자연스럽게 조정 활동이 발생한다. 이러한 과정을 통해 새

로운 기술의 습득과 기존 기술의 개선 활동에 대한 상호 이해가 증진된다. 또한 기술혁신의 결과들이 유기적으로 연계되어 양면형 기술혁신 과정에서 생길 수 있는 모순과 충돌 과정이 쉽게 조정된다. 이러한 결과는 구성원간의 비공식인 사회적 관계가 개인 수준의 맥락적인 양면성을 강화시킨다(Jansen et al., 2005)는 점과 관련이 있다. 즉 탐험적 기술혁신을 추진하는 조직단위에 있는 개인이 사회적 관계를 통해 활용적 기술혁신에 대한 이해와 관심이 제고됨으로써 개인적 수준에서 양면성을 확보할 수 있다. 반면, 의사결정 권한을 많이 위임하여 기술혁신 활동을 양면적으로 추진함에 있어서 경영진의 통합적 행태는 유의미한 정(+의) 영향을 있음을 밝혀내지 못하였다. 개인들간의 사회적 관계는 비공식적인 성격을 갖는 경우가 많은데, 조직 전반의 업무를 담당하는 최고경영진이 이러한 비공식적인 관계에 영향을 미치는 정도는 약하기 때문으로 해석된다.

셋째, 흡수역량이 환경 불확실성과 기술혁신 양면성의 관계를 조절하는 효과에 대해서는 환경의 불확실성의 양태에 따라 상반되는 결과를 보인다. 우선 환경의 동태성이 심한 경우에는 외부 지식을 탐색, 습득, 활용하는 능력인 흡수역량이 높을수록 양면형 기술혁신을 강하게 추진하는 것으로 나타났다. 급변하는 시장 환경에서 생존 발전하기 위해서는 외부 시장에 대한 지식과 새로운 기술동향에 더욱 민감하게 반응할 수 있는 역량이 필요함을 보여준다. 반면, 환경의 경쟁강도가 심한 경우에는 흡수역량이 높을수록 기술혁신 활동을 한 가지 방향으로 집중하는 경향이 강해지는 것으로 나타났다. 이는 시장 경쟁이 심해질수록 외부 시장과 지식에 대해 지나친 개방적인 기업이 무리하게 양면형 기술혁신을 지향하게 되면 오히려 기술혁신에 실패할 위험성이 높아진다는 점을 반영한 것으로 보인다. 이러한 결과는 시

장의 트렌드와 현재 수요에 집중하는 조직은 경쟁강도가 심한 환경에서도 기업성고가 높게 나타난다는 Lumpkin과 Dess(2001)의 연구결과와도 유사하다. 결국 예측할 수 없는 경영환경에서는 기업이 핵심역량, 산업군의 동태성과 경쟁강도에 따라 적절한 수준의 흡수역량을 발휘하는 기술혁신전략을 구사해야함을 알 수 있다. 이상의 연구 가설검증 결과를 요약하면 <표 7>과 같다.

5.2 연구의 시사점 및 한계

본 연구의 학문적 및 실무적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기업 경쟁력의 원천으로서 인식되고 있는 기술혁신을 위해서는 기존 기술의 활용과 더불어 새로운 기술의 개발도 병행하는 양면성을 추구해야한다는 점은 일반적으로 인정되고 있다. 그러나 그 간의 연구는 양면성과 기업의 성과의 관계에 집중되어 있고, 기술혁신활동에서의 양면성의 선행요인에 대한 연구는 상대적으로 부족하였다(Adler et al., 1999; Siggelkow & Levinthal, 2003). 본 연구

에서는 기술혁신활동에 있어서 양면성의 선행요인 변수들을 찾아내고 이 들 변수들간의 관계에 대한 탐색적 연구를 진행하였다. 이를 통해 기업이 기술 혁신활동에서 양면성을 확보하기 위해 필요한 조건과 갖춰야할 역량이 무엇인지에 대한 이론적인 시사점을 제시해 줄 것이다.

둘째, 기업의 기술혁신의 양면성 추진에 영향을 미치는 요인으로 동적역량의 중요성을 실증적으로 제시하였다. 동적역량과 기술혁신 양면성과 관련하여 이론적 연구는 일부 되었지만, 동적역량을 구체적으로 변수화 하여 실증적인 연구는 충분하지 않다. 선행연구에서도 동적역량의 조정 매카니즘 역할의 중요성을 강조하고는 있으나(Boer et al., 2006; Jansen et al., 2006) 개념적 이론적 수준에 그치고 있다. 본 연구는 선행연구에서 한 단계 더 나아가 경영진 및 조직구성원 차원에서의 통합적 행태를 구체적으로 동적역량으로 인식하여 변수화 하였다. 이러한 과정을 통해 동적역량의 효과를 실증적으로 밝힘으로서 양면형 기술혁신에서의 동적역량의 유형과 효과에 대한 명확한 이해에 기여할 것이다.

<표 7> 가설검증 결과

번호	가 설	결과
가설 1	경영진통합 수준은 구조적분화 정도가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+) 조절한다.	채택
가설 2	경영진통합 수준은 분권화 수준이 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+) 조절한다.	기각
가설 3	개인간의 연결성은 구조적분화 정도가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.	기각
가설 4	개인간의 연결성은 분권화 수준이 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.	채택
가설 5	흡수역량은 환경의 동태성이 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.	채택
가설 6	흡수역량은 환경의 경쟁강도가 기술혁신 양면성에 미치는 영향을 긍정적(+)으로 조절한다.	기각 (- 관계)

셋째, 기술혁신을 양면적으로 추진하기 위해 조직 계층 단계에 따라 조정 메커니즘을 신중하게 설계하고 실행할 필요가 있음(Jasen et al., 2009)을 실증적으로 시사하였다. 즉 최고경영진들은 탐험적 또는 활용적 기술혁신을 수행하는 조직들이 잘 조정, 통합될 수 있도록 정보를 공유하고 자원 배분하는 협동적 행태를 갖추어야한다. 또한 개인은 다른 조직의 구성원들과의 비공식적인 사회적 관계를 형성하게 되고, 이를 통해 의사결정 과정에서 정보를 공유하고 조정하는 하는 것이 기술혁신 양면성 추진에 중요한 성공요인이 된다. 넷째, 실증연구 결과들은 기술혁신을 추진하는 기업들이 탐험활동과 활용활동의 연계를 시도할 때 유용한 시사점을 제공할 수 있을 것이다. 구체적으로 탐험적 기술혁신과 활용적 기술혁신 활동은 필연적으로 조직 내부에 모순과 갈등을 생기게 한다. 이러한 모순과 갈등은 잘 관리하게 되면 탐험과 활용은 선순환 되고, 그 결과 기술혁신의 양면성이 기업의 경쟁력이 된다(Andriopoulos & Lewis, 2009). 특히, 오늘날 대부분의 기업은 조직과 권한을 분화함으로써 다양한 혁신활동을 추진하고 있다. 따라서 조직구조, 환경변화의 상황에 맞도록 적절히 기술혁신활동을 동시에 추구할 수 있는 기업운영의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 본 연구를 통해 조정 메커니즘의 역할을 하는 동적역량의 유형과 작동원리에 대한 실증결과를 토대로 기업운영의 시사점을 찾을 수 있을 것이다.

본 연구의 한계점 및 후속연구의 방향을 찾아보면 다음과 같다. 첫째, 연구모형에서 가설로 제시했던 의사결정의 분권화와 경영진통합간의 상호관계에 대해 실증적인 유의성을 입증하지는 못하였다. 또한 조직의 구조적 분리와 개인 연결성간의 상호관계에 대해 실증적인 유의성을 입증하지는 못하고 있는데, 추가적인 후속연구를 통해 이들 간의 관계를 규명할

필요가 있다. 특히, 가설 6의 검증결과 흡수역량이 경쟁 강도와 기술혁신 양면성을 긍정적(+)으로 조절한다는 주장을 기각되었는데 외부 환경의 경쟁 강도와 관련 있는 요소를 변수로 반영하지 못한 결과로도 보인다. 둘째, 기업이 내부적으로 분리되어 있는 하부조직을 통합할 수 있는 방법을 다양한 관점과 수준에서 살펴볼 수 있는데 본 연구에서 제시한 조정 메커니즘뿐만 아니라 개인 차원, 조직 차원에서 좀 더 확대하여 규명할 필요가 있다. 아울러 개인과 조직, 조직과 기업 전체, 기업과 기업간 등 기술혁신의 양면성을 촉진하는 특성에 대한 계층적 수준에 대한 다수준 분석(multiple levels of analysis)도 유용할 것이다(Simsek, 2009). 셋째, 본 연구는 기술혁신에서의 양면성 추구를 위해 탐험적 및 활용적 기술혁신 활동을 개별적으로 수행하는 하부조직으로 분리하여 운영하는 것에 관심을 집중하였다. 그러나 시간의 흐름에 따라 탐험적 기술혁신 또는 활용적 기술혁신을 시기적으로 분리하여 추진함으로써 두 가지 기술혁신을 추진하는 양면성을 확보할 수도 있다(Gupta et al, 2006). 향후 연구에서는 시간적으로 조직구조를 변화하여 운영하는 양면성에 대한 실증연구로 확대할 필요가 있을 것이다. 이를 위해 시계열 데이터를 기반으로 시간에 따른 기술혁신의 양면성 정도의 변화를 살펴보는 장기적인 효과 분석도 가능할 것이다. 넷째, 본 연구에서는 매출액, 업력 등이 미치는 영향을 통제하고 분석을 진행하였는데 조사대상 기업이 속한 업종, 기술 수명주기 등 맥락적 특성을 통제하지 못하였다. 서로 다른 산업의 특성으로 인하여, 활용과 탐험의 정의는 상이할 수 있게 되고, 서로 다른 연구 결과가 도출 될 수 있는 가능성이 높다. 충분한 자료를 확보하지 못한 한계가 있었으며 향후 연구에서는 보완이 필요할 것이다.

참고문헌

- Andriopoulos, C. and M. W. Lewis(2009), "Exploitation and exploration tensions and organizational ambidexterity: Managing paradoxes of innovation," *Organization Science*, 20(4), 696-717.
- Atuahene-Gima, K.(2003), "The effects of centrifugal and centripetal forces on product development speed and quality: how does problem solving matter?," *Academy of Management Journal*, 46(3), 359-373.
- Benner, M. J. and M. L. Tushman(2003), "Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited," *Academy of Management Review*, 28(2), 238-256.
- Boer, H., Kuhn J. and F. Gertsen(2006), "Continuous innovation: managing dualities through co-ordination," *CINet Working Paper Series*, 1-15.
- Carmeli, A. and M. Y. Halevi(2009), "How top management team behavioral integration and behavioral complexity enable organizational ambidexterity: The moderating role of contextual ambidexterity," *The Leadership Quarterly*, 20(2), 207-218.
- Cassiman, B. and R. Veugelers(2006), "In search of complementarity in innovation strategy: internal R&D and external knowledge acquisition," *Management science*, 52(1), 68-82.
- Chesborough, H.(2003), "Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology," *Boston : Havard Business School Press*.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal(1990), "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation," *Administrative science quarterly*, 35(1), 128-152.
- Coleman, J. S. (1990), "Rational action, social networks, and the emergence of norms," *Structures of Power and Constraint*, 91-112.
- Danneels, E.(2002), "The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences," *Strategic Management Journal*, 23, 1095-1121.
- Duncan, R. B.(1976), "The ambidextrous organization: Designing dual structures for innovation," R. H. Kilmann, L. R. Pondy, D. Selvin, eds. *The Management of Organization*, North Holland, New York, 167-188.
- Edwards, J. R. and M. E. Parry(1993), "On the use of polynomial regression equations as an alternative to differences scores in organizational research," *Academy of Management Journal*, 36, 1577-1613.
- Eisenhardt, K. M. and J. A. Martin(2000), "Dynamic capabilities: What are they?," *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121.
- Gibson, C. B. and J. Birkinshaw(2004), "The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity," *Academy of Management Journal*, 47, 209-226.
- Gilbert, C. G.(2005), "Unbundling the structure of inertia: Resource versus routine rigidity," *Academy of Management Journal*, 48, 741-763.
- Gilbert, C. G.(2006), "Change in the presence of residual fit: Can competing frames coexist?," *Organization Science*, 17, 150-167.
- Hambrick, D. C.(1994), "Top management groups: A conceptual integration and reconsideration of the team label," *Research in organiza-*

- tional behavior*, 16, 171-171.
- Hambrick, D. C.(1997), "Corporate coherence and the top management team," *Strategy & Leadership*, 25(5), 24-29.
- Hansen, M. T.(2002), "Knowledge Networks: Explaining effective knowledge sharing in multiunit companies," *Organization Science*, 13, 232-248.
- Hart, S. L. and R. E. Quinn(1993), "Roles executives play: CEOs, behavioral complexity, and firm performance," *Human Relations*, 46(5), 543-574.
- He, Zi-lin and Wong, Poh-Kam(2004), "Exploration vs. exploitation: An empirical test of ambidexterity," *Organization Science*, 15, 481-494.
- Henderson, R., (1993), "Underinvestment and incompetence as responses to radical innovation: Evidence from the photolithographic alignment equipment industry," *The RAND Journal of Economics*, 24(2), 248-270.
- Jansen, J. J., Tempelaar, M. P., Van den Bosch, F. A. and H. W. Volberda(2009), "Structural differentiation and ambidexterity: The mediating role of integration mechanisms," *Organization Science*, 20(4), 797-811.
- Jansen, J. J. P., Van den Bosch, F. A. J. and H. W. Volberda(2005), "Exploratory innovation, exploitative innovation, and ambidexterity: The impact of environmental and organizational antecedents," *Schmalenbach Business Review*, 57, 351-363.
- Jansen, J. J. P., Van den Bosch, F. A. J. and H. W. Volberda(2006), "Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators," *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
- Jaworski, B. J. and Kohli, A. K.(1993), "Market orientation: Antecedents and consequences," *Journal of Marketing*, 57, 53-70.
- Lawrence, P. R. and J. W. Lorsch(1967), "Differentiation and integration in complex organizations," *Administration of Science*, 12, 1-47.
- Levinthal, D. A. and J. G. March(1993), "The myopia of learning," *Strategic Management Journal*, 14, 95-112.
- Lubatkin, M. H., Z. Simsek, Y. Ling and J. F. Veiga(2006), "Ambidexterity and performance in small-to medium-sized firms: The pivotal role of top management team behavioral integration," *Journal of Management*, 32(5), 646-672.
- Lumpkin, G. T. and G. G. Dess(2001), "Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle," *Journal of Business Venturing*, 16, 429-451.
- O'Reilly III, C. A. and M. L. Tushman(2008), "Ambidexterity as a dynamic capability: resolving the innovator's dilemma," *Research in organizational behavior*, 28, 185-206.
- Raisch, S. and J. Birkinshaw(2008), "Organizational ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators," *Journal of Management*, 34, 375-409.
- Rothaermel, F. T. and M. T. Alexandre(2009), "Ambidexterity in technology sourcing: The moderating role of absorptive capacity," *Organization Science*, 20(4), 759-780.
- Rowley, T., D. Behrens and D. Krackhardt(2000), "Redundant governance structures : An analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor in-

- dustries," *Strategic Management Journal*, 21(3), 369-386.
- Sheremata, W. A.(2000), "Centrifugal and Centripetal Forces in Radical New Product Development under Time Pressure," *Academy Management Rev*, 25, 389-408.
- Siegel, P. A. and D. C. Hambrick(1996), "Business strategy and the social psychology of top management teams," *Advances in Strategic Management*, 13, 91-119.
- Siggelkow, N. and D. A. Levinthal(2003), "Temporarily divide to conquer: Centralized, decentralized, and reintegrated organizational approaches to exploration and adaptation," *Organization Science*, 14, 650-669.
- Sirmon, D. G., Hitt, M. A. and R. D. Ireland (2007), "Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box," *Academy of Management Rev*, 32, 273-292.
- Smith, W. and M. Tushman(2005), "Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams," *Organization Science*, 16, 522-536.
- Tushman, M. L. and P. Anderson(1986), "Technological discontinuities and organizational environments," *Administrative Science Quarterly*, 439-465.
- Tushman, M. L. and C. A. O'Reilly(1996), "Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change," *California Management Rev*, 38, 8-30.
- Uzzi, B. (1997), "Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness," *Administrative Science Quarterly*, 35-67.
- Van de Ven, Andrew, H.(1986) "Central problems in the management of innovation," *Management science*, 32(5), 590-607.
- Vera, D. and M. Crossan(2004), "Strategic leadership and organizational learning," *Academy of Management Rev*, 29, 222-240.
- Wang, C. L. and P. K. Ahmed(2007), "Dynamic capabilities: A review and research agenda," *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31-51.
- Zahra, S. A. and W. C. Bogner(2000), "Technology strategy and software new venture's performance: exploring effect of the competitive environment," *Journal of Business Venturing*, 15(2), 135-173.
- Zahra, S. A. and G. George(2002), "Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension," *Academy of management review*, 27(2), 185-203.

The Effect of Dynamic Capabilities on Ambidexterity in Technological Innovation: The Moderating Role of TMT Integration Behavior, Connectedness and Absorption Capacity

Chang Juck Suh* · Chan Hyoung Lee**

Abstract

Balancing explorative and exploitative innovation ambidextrously has emerged as one of the foremost questions in technological innovation research. The ability to jointly pursue both exploratory and exploitative technological innovation is crucial to sustained performance. Prior studies have emphasized that structural attributes and environmental uncertainty are essential to simultaneously pursuing exploration and exploitation in technological innovation. However, differentiated exploratory and exploitative activities need to be coordinated, integrated in dynamically competitive environments for ambidexterity in technological innovation. Based on this idea, we delineate dynamic capabilities which acts as coordination mechanisms and examine how they moderate the relationship between structural attributes, dynamically competitive environments and ambidexterity in technological innovation.

To that end, this research focuses on three types of coordination mechanisms in facilitating the processing of disparate demands essential to attaining ambidexterity: top management team (TMT) behavioral integration, connectedness and absorptive capacity. This study developed a research model and hypothesis to explain the relationship among dynamic capabilities acquired by coordination mechanisms, structural attributes, environmental uncertainty and ambidexterity in technological innovation.

Main empirical findings are as follow. First, TMT behavioral integration has moderating effect on relationship between structural differentiation and ambidexterity in technological innovation. Second, positive moderating effect of decentralization on ambidexterity in technological

* Professor, Graduate School of Business, Sogang University

** Ph. D., Graduate School of Business, Sogang University

innovation operates through connectedness. Third, absorptive capacity exhibits two significant moderating effects: it shows a positive moderating effect on the relationship between environmental dynamism and ambidextrous technological innovation, and it shows a negative one on the relationship between environmental competitiveness and ambidextrous technological innovation.

Through this empirical assessment, we contribute to a better understanding of how firms can cope with contradictorily pressures for exploratory and exploitative innovations and how organizations may effectively pursue exploration and exploitation simultaneously to achieve ambidexterity in technological innovation.

Key words: technological innovation, ambidexterity, dynamic capabilities, TMT behavioral integration, connectedness, absorption capacity