

개방형 혁신전략을 통한 중소벤처기업의 신사업개발에 관한 탐색적 연구: 대학기술도입 사례*

권영관**, 임정선***

목 차

- I. 서론
- II. 이론적 배경 및 연구모형
 - 1. 기술도입: 절차적 접근
 - 2. 흡수능력
 - 3. 연구 분석틀
- III. 국내 중소벤처기업의 기술도입과정의 흡수능력 관점에서의 탐색적 고찰
 - 1. 사례 기업 및 도입기술 개요
 - 2. 기술도입 단계 1: 기술탐색, 선정 및 협상(흡수준비단계)
 - 3. 기술도입 단계 2: 도입기술의 습득 및 동화(잠재흡수단계)
 - 4. 기술도입 단계 3: 도입기술과 기존지식의 결합 및 적용(실현흡수단계)
 - 5. 사례연구의 시사점
- IV. 결론

* 본 연구는 2013년도 서강대학교 교내연구비 지원에 의한 연구임(과제번호: 201310002.01). 본 논문에
유익한 논평을 해주신 익명의 세 분 심사위원께 감사드립니다.

** 서강대학교 기술경영전문대학원 교수, 교신저자(kwonyk@sogang.ac.kr).

*** 서강대학교 기술경영대학원, 석사졸업.

초록

개방형 혁신이 확산되어감에 따라 기업들이 외부의 기술을 도입하는 사례들이 확산되고 있다. 본 연구에서는 흡수능력 기반 기술도입 모형을 제시하고, 이에 기반하여 국내 중소벤처기업을 대상으로 한 심층인터뷰를 바탕으로, 기술도입을 통해 기존의 경험과 지식이 전혀 없는 신사업 분야를 개발하는 과정과 그 과정에서의 도전과제, 그것을 극복하기 위한 노력 과정에 대해 탐색하였다.

사례연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 새로운 기회를 포착한 기업이 외부로부터의 신기술 도입을 통해 신사업을 개발하기 위해서는 흡수능력이 매우 중요하다는 점을 재확인할 수 있었다. 둘째, 외부로부터 도입한 기술을 활용하여 신사업이 안정적인 매출을 발생시킬 수 있는 단계까지 조직차원에서의 지속적 지원과 역량개발이 필수적인데, 이 과정에서 특히 잠재흡수단계에서의 흡수능력이 결정적인 역할을 하며, 개발자의 고용을 통한 학습, 개방형학습체계, 보완적 자산, 지식의 명시화 과정, 조직 내 갈등관리 및 신뢰형성이 중요한 솔루션이 될 수 있다는 것이다. 셋째, 신사업을 위해 아무리 좋은 신제품이 개발되어도 체계적인 마케팅 전략의 수립 및 실행, 명확한 성과측정 기준 설정 및 적절한 보상시스템, 조직 내의 커뮤니케이션 등이 제대로 이루어지지 못하면 좋은 성과를 기대하기 어려울 수 있다는 점을 확인하였다.

주제어

신사업개발, 기술도입, 개방형 혁신, 중소벤처기업, 흡수능력

I. 서론

과학 기술의 발전에 따라 산업 환경은 빠르게 변화하고 있으며, 기술 수명 주기 역시 짧아지고 있다. 특히 중소벤처기업의 경우 자원의 부족으로 인해 자체적인 기술개발을 통해 사업화하는 경우, 사업화에 소요되는 시간이 기술수명주기를 따라가지 못하는 경우가 발생할 수도 있다. 이러한 문제점을 극복할 수 있는 방안 중의 하나가 개방형 혁신전략이다. 실제로 중소벤처기업을 포함한 많은 기업들은 외부의 지식원천을 적극적으로 탐색하여, 대학, 공공 또는 민간연구기관을 비롯하여 경쟁업체, 공급업체, 수요자(고객) 등 다양한 외부 주체들과의 적극적인 협력을 통해 자원 또는 지식을 공유 내지 흡수하며 혁신을 추구해 나가는 것이 증가추세에 있다.¹⁾ 외부 주체와의 협력이 기업의 경쟁력 향상에 도움이 되는 것으로 인식되고 있으며,²⁾ 아울러 기술혁신의 성과가 높은 중소기업일수록 다양한 외부 기술 원천들과의 교류·협력을 활발히 하는 것으로 보고되고 있다.³⁾

이처럼 개방형 혁신의 중요성은 급변하는 기업환경이나 기술변화 속에서 제한된 자원을 보다 효율적으로 활용함으로써 가치창출을 극대화할 수 있는 혁신 전략으로 전통적인 기술혁신 전략과는 차별화된 새로운 혁신패러다임으로 여겨지고 있다.⁴⁾ 개방형 혁신전략을 통해 기업은 자체 R&D를 통한 지식창출의 불확실성 및 비용을 절감하고⁵⁾ 신제품 및 서비스의 개발에 소요되는 시간을 단축

1) Bullinger, H. J., Auernhammer K. and A. Gomerlinger, "Managing innovation networks in the knowledge-driven economy", *International Journal of Production Research*, Vol.42 No.17(2004), pp.3337-3353.

2) Rothwell, Roy, "External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms", *Technovation*, Vol.11(1991), pp.93-112; 황정태 · 한재훈 · 강희중, "혁신을 위한 외부협력이 중소기업성장에 미치는 영향에 대한 다각적 분석", *기술혁신학회지*, 제13권 제2호(2010), 332-364면.

3) Kim, Y., Song, K. and Lee, J., "Determinants of Technological Innovation in the small firms", *R&D Management*, Vol.23 No.3(1993), pp.215-226.

4) Chesbrough, H., *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 2003.

5) Noori, H., *Managing the Dynamics of New Technology: Issues in Manufacturing Management*, Prentice Hall, NJ, 1990; Zahra, S. A., T., Keil, and M. Maula, "New ventures' inward licensing: examining the effects of industry and strategy characteristics", *European Management Review*, Vol.2(2005), pp.154-166.

시킬 수 있으며, 조직의 전략적 유연성을 증가시킬 수 있고, 핵심역량에 집중함으로써 자원배분의 효율성을 증가시킬 수 있는 장점이 있다. 하지만 충분한 자원을 보유하지 못한 중소기업의 경우, 개방형 R&D에 대한 투자를 증가시키면서 동시에 자체 R&D투자를 높이는 것은 혁신성과에 오히려 부정적인 상호작용을 발생시키며, 외부 기술에만 의존하려는 부작용을 낳을 수도 있다.⁶⁾

한편 시장 내 경쟁상황이나 기술의 패러다임 변화 등 외부 환경의 빠른 변화는 기업들로 하여금 새로운 사업의 탐색 및 개발을 자극하는데, 기업들은 고객의 편익을 증가시켜줄 수 있는 보다 혁신적인 제품 및 서비스를 공급하고자 한다. 그렇다면 중소벤처기업이 신사업개발을 위해 개방형 혁신전략을 수행함에 있어 직면하는 어려움은 어떤 것이 있고, 그러한 도전과제를 어떻게 해결해야 하는가? 기존의 연구들은 주로 개방성(openness)이 기업의 혁신능력과 혁신으로부터 얻어지는 편익(benefits)을 어떻게 전유할 것인가에 초점이 맞춰져 왔다.⁷⁾ 하지만 그 과정에 대해서는 아직까지 충분한 논의가 진행되지 못하고 있다. 한편 기업의 기술획득 방법의 하나로서 기술이전은 전통적으로 학계나 실무자, 정책입안자 등의 주요 관심사항 중의 하나가 되어 왔지만, 기존의 기술이전 관련 연구들은 기술제공자(공급자) 관점에서 기술이전 결정요인, 그 성과 나아가 기술이전 촉진을 위한 공공정책이 주요 연구 관심이 되어 왔다. 이에 반해 기술을 도입한 기업의 입장에서 기술도입 성과분석 및 성공요인 등 수요자 입장에 대한 연구는 부족한 상황이다. 기존의 수요자 관점에서의 기술도입에 관한 연구의 경우에도 기술도입과 기업성과 내지 가치와의 관계,⁸⁾ 기술도입 방식, 기술도입의 동기 등에 초점이 맞춰져 오고 있다. 하지만 수요자적 관점의 기존 연구들은 기술도입과 기존 사업과의 관계가 연구의 초점이었다.

기존 연구와는 달리 본 연구에서는 국내의 소프트웨어 솔루션사업을 영위하는 중소벤처기업이 가용자원의 부족을 극복하고 기존의 사업 분야와는 전혀 다

6) 권영관, "개방형 혁신이 혁신 성과에 기여하는가? 한국 중소기업으로부터의 실증적 증거", *중소기업연구*, 제32권 제2호(2010), 145-168면.

7) Chesbrough, H., *supra* note 4.

8) Tsai, K-H and Wang, J-C, "External technology acquisition and firm performance: A longitudinal study", *Journal of Business Venturing*, 23(2008), pp.91-112; 정진호, "기술도입과 연구개발비 투자가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구", *기술혁신연구*, 제16권 제1호(2008), 191-213면.

른 새로운 사업의 기회를 찾기 위해서 개방형 혁신전략 중 특히 대학으로부터의 기술도입 전략을 사용한 사례연구를 수행하였다. 이를 통해 신사업개발을 위한 기술도입 과정에서 직면하는 애로사항들과 그 해결과정들에 대해 탐색적인 고찰을 하고자 한다. 이러한 연구가 필요한 이유는 일반적으로 외부기술의 활용에 대한 노하우가 부족한 기업들의 경우 외부기술의 도입결정보다는 도입된 기술을 효과적으로 활용하는 것에 많은 어려움을 겪고 있기 때문이다.⁹⁾ 보다 구체적으로, 본 연구에서는 기존문헌의 검토를 바탕으로 실제 기술도입을 한 중소벤처기업의 CEO와의 심층인터뷰를 통해서 획득한 정보에 기반하여 기술도입자의 관점에서 기술도입 과정을 흡수능력 이론에 기반하여 재고찰함으로써 중소벤처기업들이 특히 신사업 개발을 위해 개방형 혁신전략 수립 및 실행함에 있어 유의미한 시사점을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

II. 이론적 배경 및 연구모형

1. 기술도입: 절차적 접근

기술도입은 상업적 이득을 목적으로 타기업이나 대학, 공공연구기관 등 외부의 기술개발주체에 의해서 창출된 기술적 성과물을 획득하는 행위로 정의된다. 일반적으로 기술도입의 유형에는 기술의 형태에 따라 특허 등 산업재산권 도입, 노하우 기술도입, 산업재산권과 노하우 기술을 동시에 포함하는 기술도입으로 분류할 수 있으며, 소유권의 이전여부에 따라 기술매입(양수)과 기술실시, 기술실시권의 유형에 따라 전용실시권과 통상실시권으로 구분할 수 있다. 외부원천으로부터 기술도입은 대상 기술에 대한 니즈가 높고, 자체개발이나 모방에 비해 시장접근, 개발시기의 단축, 특허 이용 등의 측면에서 기술도입이 유리할 때 이루어진다.¹⁰⁾ 기술도입은 도입기술을 이용한 제품개선이나 신제품 개발, 특허에

9) Haour, G., "Stretching the knowledge-base of the enterprise through contract research", *R&D Management*, Vol.22 No.2(1992), pp.177-182.

10) 정진호, 앞의 글(주 8).

대한 실시권 획득을 통한 특허분쟁의 예방 등의 긍정적인 측면이 있는 반면에 유효한 기술의 검색 및 선택과 기술도입을 위한 협상과정에서 소요되는 고비용으로 인해 미래에 어떠한 순현금 흐름을 창출할 것인가의 문제와 더불어 기술공급자로부터의 고비용의 기술지원과 부품, 원자재 도입을 수반하거나 기타 제약조건으로 인해 도입기술의 사업화 과정에 다양한 애로사항을 수반하기도 한다.

성공적인 기술도입에 있어 중요한 요인으로는 외부원천으로부터 이전받은 기술을 기업의 현재 사업 내지 잠재적인 신규 사업과 잘 연계시키고 후속적인 사업활동을 위해 조직의 학습과 능력을 강화시키는 것이다.¹¹⁾ 따라서 기술도입 과정에서 중요한 관건은 외부에 있는 기술들 중에서 원하는 기술을 발굴 및 확보하는 과정 뿐 아니라 확보된 기술을 도입기업의 사업적 목적에 맞게 잘 개량하고 적용 및 활용하는 것의 중요성이 더 높을 수 있다.¹²⁾ 실제로 단순히 외부기술만을 제공받은 기업보다 외부 기술공급자의 기술적 지원과 기술도입자의 강력한 학습노력이 결합될 경우에 보다 높은 혁신성과를 보이는 것으로 보고되고 있다.¹³⁾

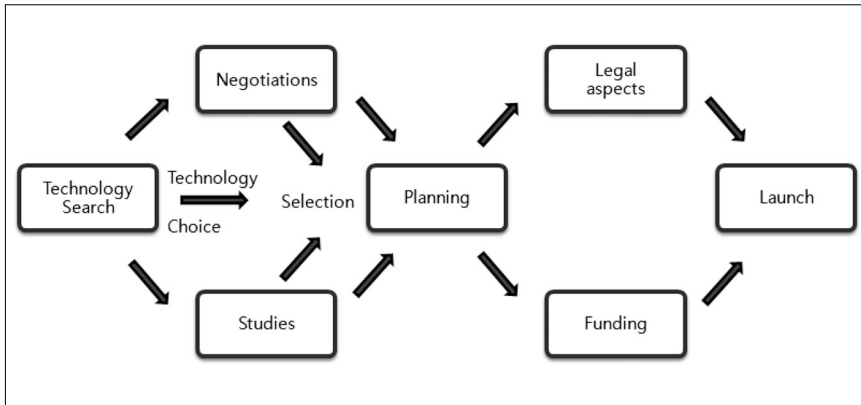
기업의 기술도입 과정은 기술검색에서부터 연구, 협상, 기획, 법률검토, 자금 확보, 상용화의 단계로 구분할 수 있는데, 이를 도식화하면 다음 <그림 1>과 같다. 먼저 기업은 다양한 원천(학술지, 전시회, 세미나, 대학, 공공연구기관 등)으로부터 온라인, 오프라인을 통해 직접 또는 브로커를 통해 기술을 탐색한다. 탐색결과 관심 기술에 대한 기술성, 시장성, 사업성 등 기술평가를 통해 후보기술들을 평가하고 최종적으로 도입대상 기술들을 선별한다. 이후 기술에 대한 학습과 기술보유자들과의 협상을 통해 최종 도입기술을 선정하고 도입계획을 수립한다. 이후 법률적인 사항, 예컨대 기술도입의 계약조건, 실시권의 범위, 도입방식 등과 함께 기술도입에 필요한 자금을 조달하여 최종적으로 도입기술의 상용화를 통해 혁신을 창출한다.

11) Chatterji, D., "Accessing External Source of Technology", *IEEE Engineering Management Review*, Vol.25 No.2(1997), pp.80-89.

12) Chatterji, D. and T. A. Manuel, "Benefiting from External Sources of Technology," *Research Technology Management*, Vol.36 No.6(1993), pp.21-26.

13) Macpherson, A. D., "A Comparison of Within-firm and External Sources of Product Innovation", *Growth and Change*, Vol.28 No.3(1997), pp.289-308.; 이진규, "한국 중소기업의 공공연구기관으로부터의 기술도입에 대한 성공 판단 기준", *기술혁신연구*, 제10권 제2호(2002), 149-163면.

〈그림 1〉 기술도입 흐름도



(출처: 2008 APEC SME Workshop)

한편 신진(2001)¹⁴⁾은 〈그림 1〉과 유사하게 6단계의 기술도입 과정을 구분하여 마지막 6단계, 즉 도입기술의 제품화단계를 추가적으로 고려하였으며, 이 마지막 단계에서 특히 기술도입자의 흡수능력이 도입기술의 사업화에 중요한 요인이 되며, 따라서 기술제공자의 지속적인 기술지도 및 협력이 필요하다고 하였다.

이러한 기술도입 과정의 단계화가 일반적인 기술도입 과정을 명료화하는 데에는 유용하지만 실제 기술도입 및 사업화하는 과정에서 나타나는 애로 현상들을 보다 구체적으로 보여 주지 못하는 한계점이 존재한다. 기술의 도입과 도입기술의 사업화에서 중요한 것은 기술도입 과정상의 단계들이 얼마나 효과적으로 수행되느냐, 즉 도입과정상의 세부 활동들을 보다 구체적으로 검토하는 것이 필요하다.

2. 흡수능력

Cohen and Levinthal(1990)¹⁵⁾에 의해서 제시된 흡수능력(AC: Absorptive

14) 신진(2001), “선진국의 기술이전시스템과 우리의 과제”, 기보저널, 제95호(2001), pp.1-77.

15) Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, “Absorptive Capacity : A new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, Vol.35 No.1(1990), pp.128-152.

capacity) 이론은 메니즈먼트 분야에서 기술혁신을 분석하고자 하는데 다양하고 유용하게 활용되어 오고 있다. 흡수능력은 외부환경으로부터 새로운 지식을 학습해서 상업적인 목적으로 적용할 수 있는 기업의 능력으로, 보다 구체적으로는 새로운 지식의 획득(acquisition), 동화(assimilation), 변환(transformation), 적용(exploitation)이라는 요소로 구성된다. 이러한 흡수능력은 새로운 지식을 조직 내 과업수행의 프로세스에 반영하여 조직의 성과를 결정하는 주요 요인으로 인식되고 있다.¹⁶⁾

조직의 흡수능력은 보다 구조화될 수 있는데, Zahra and George(2002)는 Cohen and Levinthal(1990)의 개념을 보다 체계화하여 흡수능력을 잠재흡수능력(PAC: Potential Absorptive Capacity)과 실현흡수능력(RAC: Realized Absorptive Capacity)으로 구분하여, 전자를 외부지식의 습득 및 이해능력으로, 후자를 습득 및 이해된 지식과 기존의 지식을 결합하는 능력과 새로운 제품 및 서비스에의 적용 능력으로 구조화하였다. 조직이 외부에서 창출된 지식을 획득하고 활용하기 위해서는 반드시 그 지식을 이해하여야 하며,¹⁷⁾ 조직의 효율성 증대나 비용절감, 신제품 개발 등 혁신을 위해 지식을 효과적으로 적용시켜야 한다.¹⁸⁾

흡수능력은 다양한 방식으로 개발된다. 우선 기업의 연구개발활동의 부산물로 생성되기도 하는데, 자체 연구개발을 수행하는 기업들이 외부의 지식을 보다 더 잘 활용한다는 것이 알려져 있다. 한편 흡수능력은 기업이 직접 제조활동을 수행하는 과정에서 특정한 제품시장에 중요한 새로운 지식의 가치를 인식하고 활용하는 능력이 향상되기도 한다. 이처럼 연구개발활동이나 제조활동의 부산물로서 흡수능력이 향상되기도 하지만 기업은 조직구성원에 대한 교육·훈련을

16) Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, *op. cit.*; Zahara, S. A. and G. George, "Absorptive capacity: a review, reconceptualization and extension", *Academy of Management Review*, Vol.27 No.2(2002), pp.185-194.

17) Nicholls-Nixon, C., *Absorptive Capacity and Technological Sourcing : Implications for the Responsiveness of Established Firms*, Purdue University: unpublished doctoral dissertation, 1993.

18) Davenport, T. and Klahr, P., "Managing Customer Support Knowledge", *California Management Review*, Vol.40 No.3(1998), pp.195-208.

통해 직접 흡수능력을 향상시키기도 한다.¹⁹⁾ 이 밖에도 전문지식과 능력을 보유하고 있는 인력의 채용, 아웃소싱, 인수합병(M&A) 등의 방식을 활용하여 기업의 흡수능력을 향상시킬 수도 있다. 결국 흡수능력은 기업의 지속적인 노력(투자)에 의해서 누적되고 향상될 수 있는 것이다.

기술혁신과정에서 조직의 흡수능력의 중요성은 다양한 실증연구에서도 간접적으로 지지되고 있다. 앞에서 언급한 바와 같이 흡수능력에 있어 조직의 자체 R&D활동은 중요한 요소 중의 하나인데, 자체 R&D와 기술혁신 성과는 일반적으로 정(+)의 관계를 가지며,²⁰⁾ 기술적 지식의 흡수의 과정에서 다양한 외부 기술원천과의 교류협력의 강도 역시 기술혁신 성과와 정(+)의 관계가 존재하는 것으로 보고되고 있다.²¹⁾

3. 연구 분석틀

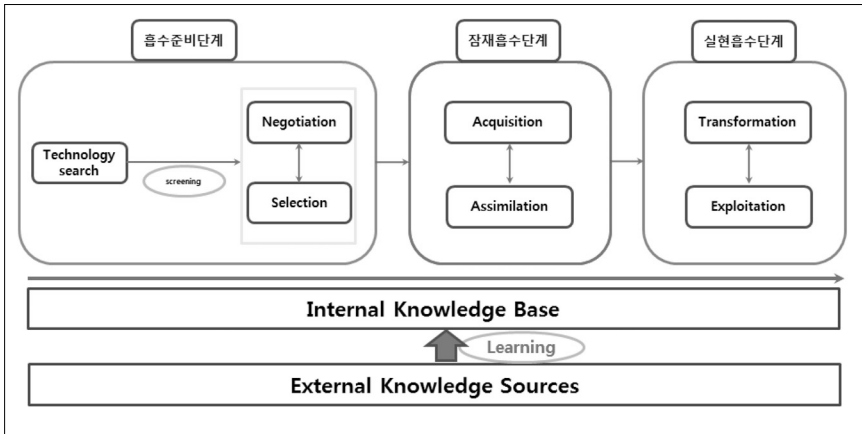
본 연구에서는 기업이 기존의 사업과는 다른 신규 사업개발을 도모하기 위하여 외부에서 창출된 기술을 획득하기 위한 기술도입 과정에 대해, 앞에서 검토한 기술도입의 절차적 접근과 조직의 흡수능력 이론을 접목하여 기술도입 과정에서 자원이 충분치 못한 중소벤처기업이 직면하는 도전과제와 그 해결을 위한 요구사항들을 단일사례연구에 기반하여 탐색적 연구를 수행하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 기술도입의 단계를 기존의 5단계 내지 6단계가 아닌 <그림 2>와 같이 3단계 흡수능력 기반 모형을 통해 사례를 검토하고자 한다.

19) Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, *op. cit.*

20) Hadjimanolis, A., "A Resource-Based View of Innovativeness in Small Firms", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.12 No.2(2000), pp.263-281; Zahra, S. A., T., Keil, and M. Maula, *supra* note 5; Becker, W. and Dietz, J., "R&D Co-Operation and Innovation Activities of Firms' Evidence for the German Manufacturing Industry", *Research Policy*, Vol.33(2004), pp.209-223; 김선영 · 이병현, "산학연 기술협력과 흡수 능력이 중소기업의 기술혁신성과에 미치는 영향" 한국벤처창업학회 학술대회, 제1권(2007), 37-64면; 김영조, "기술협력 활동이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향: 지식흡수능력(Absorptive Capacity)의 조절효과를 중심으로", 경영학연구, 제34권 제5호(2005), 1365-1390면; 권영관, 앞의 글(주 6); 권영관, "신생기업(Startups)의 개방형 혁신과 혁신 성과에 관한 실증연구-지식재산스톡의 조절역할", 지식재산연구, 제6권 제4호(2011), 133-158면.

21) Kim, Y., Song, K. and Lee, J., *supra* note 3; 김선영 · 이병현, 위의 글(주 20).

〈그림 2〉 흡수능력 기반 3단계 기술도입 분석틀



Ⅲ. 국내 중소벤처기업의 기술도입과정의 흡수능력 관점에서의 탐색적 고찰

1. 사례 기업 및 도입기술 개요

본 사례연구의 대상기업인 A사는 휴대폰단말기 제조사에 솔루션을 제공하는 소프트웨어 기반의 10년 이상 된 종업원 70명 정도의 규모를 가진 중소벤처기업이다. 창업 당시에는 통신 사업자에게 부가서비스를 제공하는 사업으로 시작하였으나, 이후 휴대폰단말기 제조사에 플래시 UI 기반의 솔루션을 납품하는 용역 위주의 사업으로 방향을 전환하였다. 하지만 스마트폰의 출현으로 모바일 통신 시장의 패러다임이 스마트폰으로 급속히 변화하면서 기존사업 매출액이 급격히 악화되었다. A사의 기존 사업인 휴대폰 단말기용 플래시 UI기반 솔루션 제공 사업의 경우 수요처인 단말기 제조사의 사업에 크게 의존하는 구조로, 단말기 제조사의 사업방향, 즉 기존의 피쳐폰에서 스마트폰으로의 사업방향 전환은 피쳐폰에 대한 용역기반 사업을 영위하는 A사의 성장에 심각한 장애요인이 될 수밖에 없다. 기술패러다임의 변화에서 기존 기업들의 성과가 악화되는 것은 일반적

인 현상이다.²²⁾

이러한 사업구조의 취약성을 이해하고 있는 A사의 경우 용역사업을 수행하는 과정에서 습득한 기술을 이용하여 원천기술 개발을 통해 다양한 솔루션을 제공함으로써 기술패러다임 변화에 대비하고자 하는 계획을 기존부터 가지고 있었다. 그러한 계획의 실현을 위해 내부에 기술연구소를 조직하여 원천기술 개발을 위한 다양한 노력을 수행하였지만, 해당 분야의 빠른 기술변화 속도에 대응하지 못하는 중소벤처기업으로써의 한계에 항상 직면해 있었다. 빠른 기술변화 환경에 노출되어 있는 기업이 생존을 위해서는 지속적인 학습을 통해 변화되는 기술적 요구사항들을 지속적으로 충족시킬 수 있어야 한다.²³⁾

이러한 한계를 극복하기 위한 방안을 모색하던 중 A사는 모바일 통신의 패러다임이 스마트폰으로 급속히 전환되는 통신 시장에서 새로운 기회를 포착하였다. A사는 스마트폰의 확산이 급속도로 진행됨에 따라 기존의 통신 방식 및 구조에서는 해결하기 어려운 과도한 데이터 트래픽이 유발될 것을 예상하였으며, 이러한 예상에 기반하여 데이터 트래픽을 해결할 수 있는 솔루션을 탐색하고 있었다. 그 과정에서 Data 분산 관련된 기술을 접하게 되었다. 대학에서 개발된 도입기술은 Wi-Fi Direct를 통한 일대다(多) 방식으로 대용량의 데이터를 전송할 경우 전송속도가 현저히 떨어지는 단점을 획기적으로 개선할 수 있는 기술이며, 다수의 기기 간에 동영상 스트리밍시 고효율의 멀티 스트리밍을 제공하며, 강화된 보안과 전송품질을 향상시킬 수 있는 특징을 가진 기술이었다. 이하에서는 기술도입의 프로세스적 관점과 흡수능력이론 관점에서 기술도입의 단계를 크게 3가지 단계, 즉 1단계로 기술탐색 및 후보기술 선정, 협상단계(흡수준비단계), 이어 도입된 기술의 습득 및 동화단계(잠재흡수단계), 3단계로 도입기술과 기존 지식의 결합 및 사업화단계(실현흡수단계)로 구분하여 기술도입 과정의 단계별 특징을 분석하도록 하겠다.

22) Abernathy, W.J. and Utterback, J.M., "Patterns of innovation in technology", *Technology Review*, Vol.80 No.7(1978), pp.40-47.; Christensen, C.M., *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*, Boston: Harvard Business School Press, MA, 1997.

23) Slater, S. F. and Narver, J.C., "Does competitive environment moderate the market orientation-performance relationship?", *Journal of Marketing*, Vol.58(1994), pp.935-45.

2. 기술도입 단계 1: 기술탐색, 선정 및 협상(흡수준비단계)

기술도입 과정의 최우선 단계는 사업기회를 포착하고 필요한 기술들을 탐색하고, 이를 바탕으로 도입기술을 선정하고 협상을 진행하는 단계이다. 사례기업인 A사는 모바일 기반의 솔루션 제공 업체로서 신사업 개척을 위해 도입한 기술에 관련된 기술적 지식을 기존에 전혀 가지고 있지 못했다. 그럼에도 불구하고 동사는 휴대폰 단말기 제조사 및 서비스 사업자와의 지속적인 사업진행 과정과 모바일 관련 기술분야에서 앞으로의 기술동향을 어느 정도 예측할 수 있는 능력을 체득하게 되었다. Cohen and Levinthal(1990)에 따르면, 기업이 새로운 지식을 식별하고 평가를 하기 위해서는 관련된 지식을 얼마나 많이 가지고 있는지가 중요한 영향을 미친다고 주장하였는데, A사 역시 새로 개척하고자 하는 신사업 분야에 대한 기술적인 지식은 전혀 가지고 있지 못했지만 기존의 모바일 통신 관련 솔루션 사업을 영위하는 과정에서 축적된 관련 시장에 대한 지식이 새로운 사업의 기회를 포착하는 데 중요한 역할을 했던 것으로 이해될 수 있다. 실제로 A사의 CEO는 스마트폰이 확산되면 데이터 트래픽을 감소시키는 Wi-Fi Direct 기술이 급속도로 확산될 것으로 예상하고 있었다. 이처럼 기술패러다임의 변화 과정에서 새로운 사업기회를 포착한 A사는 기존에 보유하고 있던 PC기반의 원천기술을 모바일 기반으로 확대·적용함으로써 새로운 성장동력을 확보할 수 있을 것으로 예상하였던 것이다. 이는 신규 사업기회의 포착을 위해서는 뛰어난 직관력도 필요하겠지만 새로운 정보의 가치를 인식함에 있어서 무엇보다 관련 지식이 조직에 축적되어 있어야 한다²⁴⁾는 것을 재확인시켜주고 있다.

일단 사업기회를 포착한 A사는 포착한 기회를 실행하기 위해 필요한 기술을 탐색하게 되는데, 이 과정에서 도입기술인 Wi-Fi Direct 기술을 접하게 되었다. Wi-Fi Direct 기술을 적용한 해당 기술은 대학에서의 기술 설명회를 통해 접하게 되었다. 상용화기술의 중요한 원천으로 대학이나 공공연구기관의 역할이 재부각되고 있는 점을 고려할 때,²⁵⁾ 대학에서 창출되는 신기술에 대한 정보가 유

24) Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, "Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol.35 No.1(1990), p.129 인용.

25) Henderson, R., Jaffe, A.B. and Trajtenberg, M., "Universities as a source of commercial

용한 기술혁신의 원천이 될 수 있음을 재확인시켜주고 있다. A사는 중견기업이 아닌 중소벤처기업으로 내부 자원이 부족한 관계로 기술도입 과정에서 도입기술의 선정을 위한 체계적인 기술평가가 이루어지지 못했으며, 단지 당해 기술의 잠재력만을 보고 CEO와 임원들의 협의를 거쳐 기술도입을 결정하였다.

기술도입은 “특허권의 양수”를 통한 기술매매의 형태를 통해 이루어졌다. 라이선싱이 아닌 기술매매를 통한 기술도입을 결정한 이유는 특허권에 대한 소유를 통해 권리행사에 대한 자유를 얻고, 외부투자 유치나 회사의 기술포트폴리오 가치에도 유리하다는 판단이 주요인이었다고 한다. 아울러 매매를 통한 기술획득은 기술공급자 측면에서도 특허관리 및 기술료 징수의 부담이 없으며 특히 계약체결 이후의 사후관리의 문제가 거의 발생하지 않기 때문에 적절한 금액에 대한 합의만 이루어진다면 신속히 협상이 마무리됨으로써 기술도입을 위한 협상 과정에서 발생할 수 있는 부가적인 거래비용을 최소화할 수 있는 장점이 존재한다.

한편 기술도입을 위한 협상 과정에서는 기술매도자와 A사 간에 계획하고 있는 사업화 분야에 적용 가능성에 대한 충분한 협의를 진행함으로써 협상과정에서의 애로사항은 특별히 존재하지 않았던 것으로 조사되었다.

3. 기술도입 단계 2: 도입기술의 습득 및 동화(잠재흡수단계)

도입기술에 대한 습득과 동화 과정은 기술적 학습과정의 하나로 이해할 수 있는데, 기술적 학습은 우선 기술도입자가 학습의 역량, 즉 기존에 관련 다양한 기술적 지식을 보유하고 있을수록 학습의 효과가 높다.²⁶⁾ 이처럼 원활한 기술도입을 위해서는 기술도입자가 관련된 기술적 지식을 사전에 축적할 필요성이 존재함에도 불구하고, A사는 도입한 기술에 대해 사전적 학습노력이 전혀 없었다. 개발단계에서부터 내부 개발인력이 참여해서 기술제공자와 공동으로 연구를 진

technology: a detailed analysis of university patenting, 1995-1988,” *The Review of Economic and Statistics*, Vol.80 No.1(1998), pp.119-127.

26) Rocha, F., “Inter-firm technological cooperation: Effects of absorptive capacity, firm size and specialization”, *Discussion Paper Series*, No.9707(1997), United Nations University, Netherlands.

행해 온 것이 아니라 대학에서 이미 개발된 기술을 도입하였기 때문이다. 더욱이 회사차원에서 초기에 도입기술에 대한 기술적 학습노력을 하기보다는 외부로 기술이 유출되지 않도록 기술보호에 우선순위를 줌으로써 사실상 기술의 습득 및 동화를 위한 학습은 거의 이루어지지 못했다.

이처럼 조직 내부에 도입기술에 관련된 기술적 지식이 존재하지 않았을 뿐 아니라 도입기술에 대한 기술적 학습을 위한 노력이 거의 존재하지 않았기 때문에 사실상 도입기술에 대한 잠재흡수단계에서의 기술소화과정에 커다란 어려움에 직면하였다. 비록 기술제공자인 대학 측에서 당해 기술을 양도하면서 기술이전을 위한 많은 노력과 원천기술 개발자의 적극적인 지원이 있었지만 도입기술로부터 성공적인 기술혁신을 창출하는 것은 기술도입자의 몫이라는 것은 자명하다. 이러한 상태가 지속될 경우 결국 도입기술이 사장화되어 결과적으로 기술도입을 통한 기술혁신에 실패할 것이 자명한 상황이었다.

기존에 영위하던 사업과는 다른 새로운 신규사업을 개발함에 있어 성공적인 기술도입을 위해서는 잠재흡수단계에서의 기술도입자의 잠재흡수능력 향상이 매우 중요한 도전과제라는 것을 확인시켜주고 있다. 이러한 도전과제를 극복하기 위해서는 무엇보다 관련된 기술적 지식의 축적이 필요하나, 조직 내부의 기술적 지식기반이 도입기술과 상이한 상황에서 기술적 지식의 축적은 조직의 자원과 고급의 연구인력이 부족한 중소벤처기업에 있어서는 결코 단기간에 해결될 수 있는 도전과제가 아닐 것이다.

그러한 도전 과제를 해결하기 위해서는 개방형 기술학습 노력, 즉 외부의 관련 기술적 지식을 갖춘 연구자들과의 협력을 하거나, 아니면 직접 조직에 내부화하는 방식을 선택할 수 있을 것이다. A사의 경우에는 직접 원천기술을 개발한 연구자를 채용을 하는 방식을 선택하였다. 다행히 A사는 도입기술을 직접 개발한 연구자를 채용함으로써 도입기술에 대한 지식기반을 확보할 수 있었으며, 이것이 도입기술의 잠재흡수단계에서 중요한 필요조건 중의 일부를 충족시킬 수 있었다. 새로운 기술적 지식에 대한 학습에 있어 가장 효과적인 방법은 실제 기술을 개발한 개발자의 지식을 직접 활용하는 것이다.²⁷⁾ 이것은 기

27) Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, *op. cit.*

술적 지식이 갖는 속성, 즉 암묵성(tacitness)과 복잡성(complexity)으로 인해 외부에서 창출된 기술적 지식을 학습하는 것은 결코 만만한 과제가 아니기 때문이다.²⁸⁾ 기업의 경로의존성이 낮거나 획득하고자 하는 기술적 지식이 기존에 기업이 보유하고 있던 기술적 전문성과 거리가 먼 경우에 외부의 기술전문가를 채용하는 것이 보다 더 자주 발생하게 된다.²⁹⁾ 특히 외부 기술전문가를 채용하는 것은 기존에 기업이 가지고 있는 전문분야를 강화시키기 보다는 새로운 기술적 지식을 획득하고자 하는데 특히 유용할 수 있다는 것이 실증적으로 뒷받침되고 있다.³⁰⁾

원천기술개발자의 채용으로 잠재흡수단계에서 A사가 도입기술에 대한 기술적 학습을 위한 조건의 일부를 충족시키기는 하였지만 실제 조직 내에서 도입기술에 대한 기술적 학습이 발생하는 것은 또 다른 과제이다. 왜냐하면 도입기술을 충분히 소화하기 위해서는 도입기업의 내부 루틴이나 프로세스들이 필요하며,³¹⁾ 경우에 따라서는 외부로부터 획득하는 기술적 지식의 가치가 보완적 자산의 존재성에 의존할 경우에는 그 획득된 지식의 소화가 어렵기 때문이다.³²⁾ 더욱이 아무리 원천기술개발자를 조직 내부로 내부화하였다 할지라도 기술도입기업의 기존 구성원들과 지식을 공유하고 학습하는 과정이 이루어지지 못한다면, 결과적으로 기술도입기업의 잠재흡수능력은 향상되지 못하는 것이다. 즉, 조직 내 신규로 채용된 개인이 가진 지식을 조직차원의 지식으로 승화를 시키기 위해서는 지식전수자(원천기술개발자)와 지식수용자(조직 내의 관련 인력) 사이의 기술적 학습의 환경과 장이 마련될 필요가 있다.

A사의 경우에는 도입된 기술의 소화를 위해 기존의 개발자들을 대상으로 한 기술적 지식의 공유 및 학습의 기회를 제공하기 위한 별도의 교육프로그램은 운

28) Kogut, B. and Zander, U., "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization Science*, Vol.3 No.3(1992), pp.383-397.

29) Song, J., Almeida, P., and Wu, G., "Learning-by-hiring: when is mobility more likely to facilitate interfirm knowledge transfer?", *Management Science*, Vol.49 No.4(2003), pp.351-365.

30) *id.*

31) Zahra, S. A. and G. George, *supra* note 16.

32) Teece, D.J., "The multinational enterprise: market failure and market power considerations", *Sloan Management Review*, Vol.22 No.3(1981), pp.3-17.

영하지 않았다. 대신 기존의 사업분야에서 우수한 역량을 보였던 개발자를 선별해서 신규로 채용한 원천기술 개발자와 별도의 팀을 구성하여 신사업 부서를 새로 설치하였다. 하지만 기존 업무를 수행하는 부서와 신사업 부서와의 갈등 뿐 아니라 신사업 부서 내부에서도 미묘한 갈등이 존재하여 실제로 기술적 학습과정이 원활하게 이루어지지 못하는 경험을 하였다. 기존 사업부서에서 신사업부서로 이동하고 싶은 인력들이 발생하였을 뿐 아니라 신사업 부서 내에서도 기존 조직 구성원들은 경력자들인데, 이들을 대상으로 상대적으로 젊은 신규 채용자가 기술적 지식을 가르쳐야 하는 구조적인 문제점으로 인해 발생하였다.

기술적 지식은 많은 경우 명시화되지 못하고 사람이나 도구에 체화되어 있는 암묵적인 속성이 강하기 때문에³³⁾ 기술적 학습을 위해 요구되는 기술지식의 전달이 쉽게 일어나지 않는다. 또한 기술적 지식의 전수자인 원천기술 개발자의 경우 지식에 대한 독점적 소유와 기득권적 지위의 상실 등의 이유로 인해 도입 기술에 대한 핵심적인 지식이나 노하우에 대한 공개 및 공유를 꺼릴 수 있다.³⁴⁾

이처럼 외부로부터 획득한 기술의 소화과정에서 조직 내의 기술적 학습을 위한 조직문화, 적절한 인센티브 등 조직환경의 구축이 필요하며, 기술적 지식 자체의 특성뿐 아니라 기술지식 보유자와 수용자의 특성 등으로 인해 기술적 학습이 효과적으로 이루어지도록 하는 것이 기술도입의 잠재흡수단계에서 또 다른 중요한 과제이다. 이를 극복하기 위해서는 조직 내에서 원천기술 개발자와 기존 조직구성원 간의 상호 신뢰를 형성해야 하며, 아울러 지식수용자인 기존 조직구성원이 갖는 외부로부터 도입된 기술적 지식에 대한 거부감, 즉 소위 NIH 신드롬을 슬기롭게 극복할 수 있어야 한다. A사는 이러한 도전과제를 극복하기 위해 무엇보다 원천기술개발자가 가지고 있는 지식, 기존 구성원과의 공동 개발과정에서 발생하는 다양한 노하우 등 기술적 지식을 가능한 한 모두 문서화하고 확산시키기 위해서 노력하고 있다. 아울러 특정 개인에 의한 지식의 독점과 그에 따른 조직의 개인 의존성을 낮추기 위해 핵심기술의 기반이 되는 관련 기술

33) Polanyi, M., *Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy*, Chicago University Press, Chicago, IL, 1962; Polanyi, M., *The tacit dimension*, Chicago University Press, IL, 1966; Nonaka, I. and H. Takeuchi, *The knowledge creation company*, Oxford University Press, NY, 1995.

34) Szulanski, G., "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm", *Strategic Management Journal*, Vol.17 Winter Special Issue(1996), pp.27-43.

을 보유한 전문가를 추가로 채용하여 해소하고자 하는 전략을 추진하고 있다.

4. 기술도입 단계 3: 도입기술과 기존지식의 결합 및 적용(실현흡수단계)

기술도입 기업이 잠재흡수능력을 개발하여 기술습득 및 이해, 즉 기술적 학습이 충분히 이루어지더라도 성공적인 기술도입을 통한 기술혁신의 창출을 위해서는 또 다른 흡수능력인 실현흡수능력(RAC)이 필요하다.³⁵⁾ 도입기술을 이용한 신사업을 영위하기 위해서는 도입기업은 기술지식 학습과정을 통해 도입기술에 대한 기술지식을 이해하고 축적하는 것과 별개로,³⁶⁾ 축적된 기술지식과 기존에 조직이 보유하고 있던 지식을 결합 내지 통합하여 새로운 제품이나 서비스, 공정 등에 적용을 할 수 있는 능력이 필요하기 때문이다.³⁷⁾ 실제로 Zahra and George(2002)의 주장에 따르면, 잠재흡수능력과 실현흡수능력은 서로 분리되어 있다고 한다. 하지만 이들이 완전히 독립적으로 기능을 하는 것이 아니라 상호보완적인 역할을 한다. 인터뷰 결과 사례기업인 A사는 도입된 기술을 바탕으로 국내외에 신규 특허권을 확보하였으며, 아울러 도입기술에 기반하여 국내외 스마트폰 단말기 제조회사들을 대상으로 시제품을 소개하였으며, 그 결과 단말기 제조사들이 해당 솔루션에 대해 높은 평가를 하였다고 한다. 다만, 당시에는 아직까지 스마트폰이나 태블릿 PC 등 스마트 모바일 기기들이 본격적으로 확산되기 바로 전 단계였기 때문에 제조사 입장에서는 기존 단말기의 제조원가 절감에 초점이 맞춰져 있었다고 한다. 이러한 인터뷰 결과를 바탕으로 판단하건데, A사는 도입기술을 기존의 기술적 지식과 결합하여 새로운 기술혁신을 창출하고 있는 것으로 간접적으로 해석해 볼 수 있다.

기술도입의 실현흡수단계에서 도입기술에 대한 기술지식과 기술도입 기업의 기존 지식의 원활한 결합 및 이의 적용이 중요한 과제인데, 이를 위해서는 많은 에너지와 시간이 필요하며³⁸⁾ 그러한 노력의 수준이 높을수록 지식의 전파와 통

35) Zahra, S. A. and G. George, *supra* note 16.

36) Nicholls-Nixon, C. *supra* note 17.

37) Davenport, T. and Klahr, P. *supra* note 18.; Grant, R. M., "Toward a knowledge-based theory of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol.17(1996), pp.109-122.

합이 높아진다. 또한 내·외재적 보상의 불확실성 해소,³⁹⁾ 기존의 지식보유자와 도입기술의 기술지식 보유자들 간의 긴밀한 상호작용,⁴⁰⁾ 명확한 실행 목표 설정,⁴¹⁾ 통합을 실행하는 주체들에 대한 필요한 스킬 및 지식의 훈련,⁴²⁾ 구체적이고 체계적인 실행 계획 수립,⁴³⁾ 성과 측정 기준의 개발·적용 및 적절한 보상시스템 운영⁴⁴⁾ 등이 필요하다.

A사는 체계적인 신제품 개발계획을 수립하였으며, 그에 따라 도입된 핵심기술을 성공적으로 기존의 PC기반 기술지식기반과 결합하여 Mobile 플랫폼에 적용함으로써 새로운 신제품 및 서비스의 상용화에 성공하여 국내 일부 단말기 제조사에 납품하여 매출을 발생시키고 있으며, 향후에도 다양한 모바일 솔루션의 개발 및 확장을 추진하고 있다. 하지만 사례기업의 경우 기존에 용역에 기반한 사업을 수행해 왔기 때문에 별도의 마케팅 역량이 존재하지 않았기 때문에 개발기술의 상업적 성공을 위해서 신제품 개발 기획과 영업, 특히 해외 영업을 위해 필요한 마케팅 인력을 채용하고, 개발부서와 마케팅 전문인력과의 협업 프로세스를 구축하여 운영하고 있다. 도입기술의 기술지식과 기존의 지식이 결합된 새로운 지식의 전파 및 적용이 조직 내의 다양한 부서에 걸쳐 이루어질 경우 조직 내의 다른 관련 부서 간의 원활한 의사소통 및 협력 여부가 전체적인 혁신과정 및 성과에 영향을 미치기 때문에⁴⁵⁾ 이러한 개발 조직과 마케팅 조직 간의 협력 노

38) Argyris, C., "Implementing New Knowledge: The Case of Activity-Based Costing", *Accounting Horizon*, Vol.8 No.3(1994), pp.83-105.; Monge, P. R., M. D. Cozzens and N. S. Contractor, "Communication and motivational predictors of the dynamics of organizational innovation," *Organization Science*, Vol.3 No.2(1992), pp.250-274.

39) Argyris, C., *Overcoming Organizational Defense: Facilitating Organizational Learning*, Allyn & Bacon, Needham, MA, 1990.; Argyris, C. *op. cit.*

40) Leonard-Barton, D., "Implementation as mutual adaptation of technology and organization", *Research Policy*, Vol.17(1988), pp.251-267.

41) Nutt, P.C., "Tactics of Implementation," *Academy of management Journal*, 29(1986), pp.230-261.

42) Leonard-Barton, D. and I. DeSchamps, "Managerial influence in the implementation of new technology", *Management Science*, 25(1988), pp.1252-1265.

43) Pinto, J. K. and J. E. Prescott, "Planning and tactical factors in the project implementation process", *Journal of Management Studies*, Vol.27 No.3(1990), May, pp.305-327.

44) Leonard-Barton, D. and I. DeSchamps, *op. cit.*

45) Clark, K. B. and T. Fujimoto, *Product Development Performance: Strategy, Organization and*

력 또한 실현흡수단계에서 중요한 과제가 되고 있다.

5. 사례연구의 시사점

A사의 외부개발 기술의 도입을 통한 신사업 개발 사례연구로부터 신사업 개발을 위해서 중소벤처기업이 기술도입의 단계별로 겪은 도전과제와 그 과제를 극복하기 위해 필요한 요소는 다음 <표 1>과 같이 정리할 수 있다.

대학으로부터의 기술도입에 기반한 개방형 혁신전략에서 A사는 새로운 사업 기회를 기존의 사업경험과 지식을 바탕으로 포착하였으며, 새로 도입한 기술에

<표 1> 외부기술도입 단계별 도전과제 및 요구 사항

단계	주요 요인	요구사항
1단계: 기술탐색, 선정, 협상단계 (흡수준비단계)	- 외부창출 기술 정보 수집 - 신사업에 대한 새로운 기회포착 - 신기술에 대한 잠재성 평가 - 기술도입 파트너와의 긴밀한 협력	- 지속적 외부기술 동향분석 - 기존사업과정으로부터의 기술예측 능력 - 기술평가 능력의 보완 - 중개조직의 적극적 활용
2단계: 잠재흡수단계	- 도입기술 관련 기술적 지식축적 - 기술적 지식 학습(Learning) - 지식의 암묵성(tacitness) - 학습문화 및 인센티브 - NIH 신드롬	- Learning-by-hiring - 개방형 학습체제 - 보완적 자산 - 지식의 명시화(codification) - 조직내 갈등관리 및 신뢰
3단계: 실현흡수단계	- 도입기술과 기존지식의 결합 - 신제품 및 공정예의 적용 - 상용화 및 시장 수용 - 확산 및 마케팅	- 잠재흡수단계에의 의존성 - Timing - 명확한 목표설정 및 실행계획 - 성과측정 기준 및 적절한 보상시스템 - 조직 내 communication

대한 잠재흡수단계에서 초기에는 특히 잠재흡수능력이 매우 취약했지만 원천기술 개발자의 채용, 기존 개발자와 신규 원천기술 개발자로 구성된 신사업 부서의 형성, 공동 기술개발의 과정 및 개발과정의 지식을 명시화하는 과정 등을 통해 점진적으로 잠재흡수능력을 향상시켰다. 이를 기반으로 실현흡수단계에서 신사업을 위한 새로운 기술혁신을 창출하였다.

IV. 결론

본 연구는 기존의 기술공급자적 관점에 치중된 기술이전·사업화에 대한 연구를 보완하여 기술도입자의 입장에서 소프트웨어 솔루션기반의 중소벤처기업이 기술도입을 통해서 신사업개발을 창출하는 과정을 분석하면서 개방형 혁신 전략의 하나인 기술도입의 과정을 단계별로 자세히 탐색하고, 그 과정에서 조직의 내부에서 겪게 되는 주요 도전과제 및 그 해결을 위한 시사점을 도출하였다는 점에 그 의의가 있다.

중소벤처기업의 신사업개발을 위한 기술도입 과정을 흡수능력이론에 기반한 3단계 이론적 틀을 바탕으로 분석한 결과, 기술도입자의 내부적 요인으로 흡수 준비단계, 잠재흡수단계, 실현흡수단계를 걸쳐 외부로부터의 기술의 획득 및 동화, 기존지식과의 창조적 결합과 적용하는 능력, 즉 흡수능력과 학습과정이 중요하다는 점을 재확인할 수 있었다. 나아가 조직의 흡수능력 중 특히 잠재흡수 단계에서의 잠재흡수능력이 중요하며, 이는 다음 단계인 실현흡수 과정에 중요한 기반이 될 수 있다는 시사점을 얻을 수 있었다. 잠재흡수단계에서는 특히 도입기술에 대한 기술적 지식의 축적을 위한 학습노력, 지식의 암묵성에 기인하는 지식이전의 효과성 확보, 조직 내의 학습문화와 학습에 대한 인센티브, NIH 신드롬 등 주요 도전과제를 효과적으로 극복할 수 있는 방안이 필요하며, 특히 중소벤처기업의 경우에 있어서 개발자의 고용을 통한 학습, 개방형 학습체제, 보완적 자산, 지식의 명시화 과정, 조직 내 갈등과 신뢰구축 등이 중요한 솔루션이 될 수 있다는 시사점을 얻을 수 있었다.

본 연구가 중소벤처기업이 외부기술을 도입하여 신사업개발을 하는 과정에

대해 다양한 시사점을 제공해주는 것은 하지만, 본 사례연구의 결과를 일반화, 객관화하기에는 다소 무리가 존재한다. 보다 일반화된 시사점을 얻기 위해서는 향후 본 연구에서 취한 단일사례연구를 넘어 비교사례연구 나아가 추가적인 실증 연구를 통한 객관화 과정이 추가적으로 필요할 것이다.

참고문헌

- 구은주, 기술도입기업 성과의 영향요인에 관한 연구: 전자산업을 대상으로, 한국기술교육대학교, 2009.
- 권영관, “개방형 혁신이 혁신 성과에 기여하는가? 한국 중소기업으로부터의 실증적 증거”, 중소기업연구, 제32권 제2호(2010).
- _____, “신생기업(Startups)의 개방형 혁신과 혁신성과에 관한 실증연구-지식재산스톡의 조절역할”, 지식재산연구, 제6권 제4호(2011).
- 김선영 · 이병현, “산학연 기술협력과 흡수 능력이 중소기업의 기술혁신성과에 미치는 영향”, 한국벤처창업학회 학술대회, 제1권(2007).
- 김영조, “기술협력 활동이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향: 지식흡수능력(Absorptive Capacity)의 조절효과를 중심으로”, 경영학연구, 제34권 제5호(2005).
- 신진, “선진국의 기술이전시스템과 우리의 과제”, 기보저널, 제95호(2001).
- 이진규, “한국 중소기업의 공공연구기관으로부터의 기술도입에 대한 성공 판단 기준”, 기술혁신연구, 제10권 제2호(2002).
- 정진호, “기술도입과 연구개발비 투자가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구”, 기술혁신연구, 제16권 제1호(2008).
- 황정태 · 한재훈 · 강희중, “혁신을 위한 외부협력이 중소기업성과에 미치는 영향에 대한 다각적 분석”, 기술혁신학회지, 제13권 제2호(2010).
- Abernathy, W.J. and Utterback, J.M., “Patterns of innovation in technology”, *Technology Review*, Vol.80 No.7(1978).
- Argyris, C., *Overcoming Organizational Defense: Facilitating Organizational Learning*, Allyn & Bacon, Needham, MA, 1990.
- _____, “Implementing New Knowledge : The Case of Activity-Based Costing”, *Accounting Horizon*, Vol.8 No.3(1994).
- Becker, W. and Dietz, J., “R&D Co-Operation and Innovation Activities of Firms’ Evidence for the German Manufacturing Industry”, *Research Policy*, Vol.33(2004).
- Bullinger, H. J., K., Auernhammer, and A. Gomeringer, “Managing innovation networks in the knowledge-driven economy”,

- International Journal of Production Research*, Vol.42 No.17(2004).
- Chatterji, D., "Accessing External Source of Technology", *IEEE engineering management review*, Vol.25 No.2(1997).
- Chatterji, D. and T. A. Manuel, "Benefiting from External Sources of Technology", *Research Technology Management*, Vol.36 No.6(1993).
- Chesbrough, H., *Open Innovation : The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 2003.
- Christensen, C.M., *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*, Boston: Harvard Business School Press, MA, 1997.
- Clark, K. B. and T. Fujimoto, *Product Development Performance : Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1991.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, "Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol.35 No.1(1990).
- Davenport, T. and Klahr, P., "Managing Customer Support Knowledge", *California Management Review*, Vol.40 No.3(1998).
- Grant, R. M., "Toward a knowledge-based theory of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol.17(1996).
- Hadjimanolis, A., "A Resource-Based View of Innovativeness in Small Firms", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.12 No.2(2000).
- Haour, G., "Stretching the knowledge-base of the enterprise through contract research", *R&D management*, Vol.22 No.2(1992).
- Henderson, R., Jaffe, A.B. and Trajtenberg, M., "Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting, 1995-1988", *The Review of Economic and Statistics*, Vol.80 No.1(1998).
- Kim, Y., Song, K. and Lee, J., "Determinants of Technological Innovation in the small firms", *R&D Management*, Vol.23 No.3(1993).
- Kogut, B. and Zander, U., "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization*

- Science*, 3(1992).
- Leonard-Barton, D., "Implementation as mutual adaptation of technology and organization", *Research Policy*, 17(1998).
- Leonard-Barton, D. and I. DeSchamps, "Managerial influence in the implementation of new technology", *Management Science*, 25(1998).
- Macpherson, A. D., "A Comparison of Within-firm and External Sources of Product Innovation", *Growth and Change*, Vol.28 No.3(1997).
- Monge, P. R., M. D. Cozzens and N. S. Contractor, "Communication and motivational predictors of the dynamics of organizational innovation", *Organization Science*, Vol.3 No.2(1992).
- Nicholls-Nixon, C., *Absorptive Capacity and Technological Sourcing : Implications for the Responsiveness of Established Firms*, Purdue University: unpublished doctoral dissertation, 1993.
- Nonaka, I. and H. Takeuchi, *The knowledge creation company*, Oxford University Press, NY, 1995.
- Noori, H., *Managing the Dynamics of New Technology : Issues in Manufacturing Management*, Prentice Hall, NJ, 1990.
- Nutt, P.C., "Tactics of Implementation", *Academy of management Journal*, 29(1986).
- Pinto, J. K. and J. E. Prescott, "Planning and tactical factors in the project implementation process", *Journal of Management Studies*, Vol.27 No.3(1990).
- Polanyi, M., *Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy*, Chicago University Press, Chicago, IL, 1962.
- _____, *The tacit dimension*, Chicago University Press, IL, 1966.
- Rocha, F., "Inter-firm technological cooperation: Effects of absorptive capacity, firm size and specialization", *Discussion Paper Series No. 9707*, United Nations University, Netherlands, 1997.
- Rothwell, Roy, "External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms", *Technovation*, Vol.11(1991).
- Slater, S. F. and Narver, J.C., "Does competitive environment moderate the market orientation-performance relationship?", *Journal of Marketing*,

- Vol.58(1994).
- Song, J., Almeida, P. and Wu, G., "Learning-by-hiring: when is mobility more likely to facilitate interfirm knowledge transfer?", *Management Science*, Vol.49 No.4(2003).
- Szulanski, G., "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm", *Strategic Management Journal*, 17 Winter Special Issue(1996).
- Teece, D.J., "The multinational enterprise: market failure and market power considerations," *Sloan Management Review*, Vol.22 No.3(1981).
- Tsai, K-H and Wang, J-C., "External technology acquisition and firm performance: A longitudinal study", *Journal of Business Venturing*, 23(2008).
- Zahra, S. A. and G. George, "Absorptive capacity : a review, reconceptualization and extension", *Academy of Management Review*, 27(2002).
- Zahra, S. A., T., Keil, and M. Maula, "New ventures' inward licensing: examining the effects of industry and strategy characteristics", *European Management Review*, Vol.2(2005).
- Zeira, Y. and J. Avedisian, "Organizational Planned Change : Assessing the Chances for Success", *Organizational Dynamics*, Spring(1989).

New Business Development of Small Venture Firms through Open Innovation Strategy:

A Case of Acquiring Technology from University

Youngkwan Kwon, Jungsun Lim

Abstract

Firms used to exploit acquisition of external technology as paradigm of open innovation is widely adopted for innovations. The paper suggests a new model of external technology acquisition based on the absorptive capacity and explores processes for a small venture firm to develop new business area distant from existing knowledge and experiences of it. We examine challenges facing the venture firm in the process of new business development and its effort to overcome them.

Results of this case study are as follows; First, we could confirm an importance of the absorptive capacity in order to develop new business through acquisition of required technology from external sources. Second, it is essential for acquiring firms to develop organizational capabilities for stabilizing new business developed through external technology acquisition. To do so, organizations have to continue supporting organizational learning for absorbing acquired technology externally. In the process, the organizational absorptive capacity in the phase of potential absorption is critical. Thus, several solutions such as learning-by-hiring, open learning system, complementary assets, codification of knowledge, management of conflicts and trust within organizations could be necessary for developing potential absorptive capacity. Third, although a firm succeeds in developing new products with high performance, it could have difficulty in achieving good performance if it could not have

systemic marketing planning and its implementation, setting up clear performance criteria and proper reward systems, well-working intra-organizational communication.

Keywords

new business development, technology adoption, open innovation, absorptive capacity, venture firms

