

# 혁신 경영론 上

Managing Innovation

기술, 시장 그리고 조직 변화의 융합

저 자 : 조 티드(Joe Tidd)  
존 베산트(John Bessant)  
키스 파빗(Keith Pavitt)

대표역자 : 유 희 열  
역 자 : 윤 진 효  
박 구 선  
고 용 수

# MANAGING INNOVATION

## **INTEGRATING TECHNOLOGICAL, MARKET AND ORGANIZATIONAL CHANGE**

### Part I MANAGING FOR INNOVATION

1. Key Issues in Innovation Management
2. Innovation as a Management Process

### Part II TAKING A STRATEGIC APPROACH

3. Developing the Framework for an Innovation Strategy
4. Positions: The National and Competitive Environment
5. Paths: Exploiting Technological Trajectories
6. Processes: Integration for Strategic Learning

### Part III ESTABLISHING EFFECTIVE EXTERNAL LINKAGES

7. Learning from Markets
8. Learning through Alliances

### Part IV BUILDING EFFECTIVE IMPLEMENTATION MECHANISMS

9. Managing the Internal Processes
10. Learning through Corporate Ventures

### Part V CREATING THE INNOVATIVE ORGANIZATION

11. Building the Innovative Organization
12. Creating Innovative New Firms

### Part VI ASSESSING AND IMPROVING INNOVATION MANAGEMENT PERFORMANCE

13. An Integrative Approach to Innovation Management

## 차 례

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 제1장 혁신경영의 핵심 이슈 .....                | 1  |
| 1. 혁신과 경쟁적 우위 .....                  | 3  |
| 2. 혁신의 유형 .....                      | 7  |
| 3. 두 마리 말에 올라타기 - 혁신자의 딜레마 .....     | 16 |
| 4. 혁신은 결코 쉬운 것이 아니다 .....            | 17 |
| 5. 그러나, 해야만 한다 .....                 | 21 |
| 6. 어떻게 혁신할 것인가? .....                | 23 |
| 7. 새로운 변화, 그러나 과거와 똑같은 대응? .....     | 26 |
| 8. 개 관 .....                         | 42 |
| 참고문헌 .....                           | 46 |
| <br>제2장 경영 과정으로서의 혁신 .....           | 51 |
| 1. 혁신은 핵심적인 사업방식이다 .....             | 54 |
| 2. 혁신모형의 진화 .....                    | 59 |
| 3. 혁신을 부분적으로만 이해할 때 빚어지는 결과 .....    | 60 |
| 4. 과연 혁신을 관리할 수 있는가? .....           | 62 |
| 5. 성공적인 혁신과 성공적인 혁신가 .....           | 68 |
| 6. 성공적인 혁신관리에 대해 알고 있는 게 무엇인가? ..... | 69 |
| 7. 성공을 위한 계획 .....                   | 72 |
| 8. 혁신관리 .....                        | 81 |
| 참고문헌 .....                           | 83 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 전략적 접근 .....                         | 91  |
| 제3장 혁신 전략의 프레임워크 개발 .....            | 96  |
| 1. ‘합리적’ 전략이냐, ‘점진적’ 전략이냐? .....     | 97  |
| 2. 기술과 경쟁분석 .....                    | 105 |
| 3. 포터 분석틀에 대한 평가 .....               | 108 |
| 4. 기업의 동적 역량 .....                   | 113 |
| 5. 소규모기업의 혁신전략 .....                 | 114 |
| 6. 요약 및 더 읽을 거리 .....                | 115 |
| 참고문헌 .....                           | 117 |
| 제4장 위치: 국가적 경쟁 환경 .....              | 121 |
| 1. 국가혁신체제 .....                      | 121 |
| 2. 경쟁에 대한 대처 .....                   | 137 |
| 3. 혁신 성과의 전유 .....                   | 142 |
| 4. 소규모 기업의 위치 정하기(Positioning) ..... | 150 |
| 5. 요약 및 더 읽을 거리 .....                | 152 |
| 참고문헌 .....                           | 154 |
| 제5장 경로: 기술레적의 활용 .....               | 161 |
| 1. 주요 기술레적 .....                     | 162 |
| 2. 혁명적 기술: 생명공학, 재료, 정보기술 .....      | 168 |
| 3. 기업 고유의 역량 개발 .....                | 173 |
| 4. 소규모 기업에서 기술경로 .....               | 186 |
| 5. 요약 및 더 읽을거리 .....                 | 190 |
| 참고문헌 .....                           | 194 |

## 제 1 장

# ◆ 혁신경영의 핵심 이슈 ◆

빨강여왕이 말했다. "정말 느린 나라야. 봐, 제자리에 있으려 해도 죽어라 뛰어야 되잖아. 제자리 있지 않으려면 저것보다는 적어도 두 배는 빨리 뛰어야 해야!" (루이스 캐롤(Lewis Carroll)의 '거울나라 앨리스' 중에서)

인터넷이 엄청나게 성장함에 따라, 고속광대역 연결망의 필요성은 한층 높아졌고, 이런 변화는 다시 이런 고속광대역 연결기술을 제공해 줄 수 있는 기업에겐 새로운 기회가 되었다. 1986년, 맥그리거(Charles McGregor)는 피버넷(Fibernet)이라는 기업을 세우고, 이런 초고속연결망을 제공했고, 그 결과 1986년 3700만 파운드였던 회사가치가 2000년에는 8억 파운드로 뛰어 올랐다. 이 업체는 앞으로 3300km에 이르는 광섬유를 이용한 광대역 케이블을 포함해서 독일의 통신공사에 대규모 납품이 예정되어 있다.

다시 피버넷 같은 업체에 케이블을 공급하는 곳은 북캠테크놀로지(Bookham Technologies)라는 업체인데, 리크만(Andrew Rickman)은 실리콘 집적 광회로를 대량 생산할 수 있는 자신의 아이디어가 충분히 상업적 잠재력이 있는 것을 미리 알고, 자신의 박사학위 연구를 토대로 이 기업을 설립하였다. 북캠테크놀러지는 10년이라는 기간동안 광신호를 처리하는 자신만의 광통신기술(ASOC)을 이용해서, 다양한 기능의 부품들을 개발하는데 몰두하였다. 이런 부품의 발전으로 말미암아 집에서든 직장에서도든 광섬유망을 통해 보다 신속하고, 능률적으로 정보접근이 이루어지게 되었다. 당연히 회사주식이 상장되었을 땐, 그 주가는 수직상승하였고, 비록 기술에 대한 주식시장의 반응에 따라 부침이 있긴 하지만,

전세계적으로 고대역통신 연결망을 깔려고 하는 나라가 지속적으로 증가하고 있기 때문에, 이 업체는 오랫동안 끄떡없어 보인다.

다른 한 쪽에는 기술을 통해 기존 제품을 개선할 수 있는 여지가 있다. 아주 흔한 안경렌즈의 예를 보자. 새로운 안경용 렌즈 기술을 개발하던 옥스퍼드(Oxford)의 한 물리학교수가 이것을 개발도상국에 적용하는데 관심을 갖고 있던 찰나에 개발도상국에 대해 잘 알고 있는 어떤 사람을 우연치 않게 만나게 되었다. 이 만남을 통해 개발도상국에 살고 있는 수많은 사람들의 삶을 바꿔 놓을 수 있는 새로운 기술이 등장하였다. 자신의 필요에 맞춰 착용자가 직접 렌즈를 조절하는 있는 안경이다. 안경가게에 가서 시력검사를 받을 필요 없게 되었다. 간단히 렌즈를 조절하면 모든 사람들의 시력에 정확하게 맞출 수 있기 때문이다. 이런 안경은 곧 양산체제에 들어 갈 것이고, 낮은 가격에 높은 품질을 제공할 수 있는 방식으로 생산될 것이다. 개발도상국에서는 안경가게가 부족이 커 다란 문제인데, 이런 혁신은 그 유명한 테엽라디오(Windup radio)보다 더 많은 사람에게 영향을 미치게 될 것이다.

물론 혁신은 공장에서 만들어지는 제품에만 국한 된 것이 아니다. 180도 완전한 달라지는 변화의 예는 서비스 부문, 공공부문과 사적부문 모두에서도 찾아볼 수 있다<sup>1</sup>. 예를 들어, 스톡홀름(Stockholm)에 있는 카로린스카(Karolinska) 호텔은 혁신을 통해 고객서비스의 효과와 품질, 신속성 측면에서 엄청난 향상을 - 대기자 명단을 75%, 취소사례가 80% 감소 - 이끌어 냈다<sup>2</sup>. 은행업무를 보면, 영국의 퍼스트 다이렉트(First Direct)는 가장 경쟁력 있는 은행이 되어, 매달 약 만 명의 새로운 고객을 유치하고 있는데, 이것이 가능한 이유는 정교한 IT기술의 도움으로 폰뱅킹 서비스를 제공하기 때문이다. 다이렉트 라인도(Direct Line)도 이와 비슷한 방법으로 보험시장을 근본적으로 바꿔 놓았고, 이 부문에 있는 주요 기업 모두가 이것을 모방하게 되었다. 아마존(Amazon.com)처럼 인터넷을 이용해서 소비자에게 직접 판매하는 업체들은 책, 음악, 여행 같은 다양한 제품의 판매방식을 바꿔놓았고, e-베이(e-Bay), QXL 같은 기업은 경매장을 우리의 집안 거실로 옮겨 놓았다.

## 1. 혁신과 경쟁적 우위

위 조직들의 공통점은 이런 완벽한 성공의 상당부분은 혁신을 통해 이루어졌다는 점이다. 경쟁적 우위는 규모, 소유자산 등을 통해서도 확보할 수도 있지만, 지식과 기술적 숙련, 경험을 이용해서 새로운 제품, 공정, 서비스를 만들어 낼 수 있는 조직이 점점 유리해지고 있는 상황이다<sup>3</sup>.

혁신은 여러 모로 도움이 된다. 예를 들어, 새로운 제품과 시장성과 사이에는 강한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.<sup>4,5</sup> 또 새로운 제품을 통해 시장점유율을 확보, 유지하고, 수익성을 높일 수 있다. 어느 정도 정착된 성숙제품인 경우는 경쟁시장에서 판매의 성장은 단순히 가격을 통해서만이 아니라, 가격 외 다양한 요인 즉, 디자인, 소비자 요구 반영, 품질 등을 통해 이를 수 있다.<sup>6</sup> 제품주기가 짧아지는 추세이기 때문에 - TV 수상기나 컴퓨터의 주기는 몇 달에 지나지 않고, 자동차처럼 복잡한 제품도 개발하는데 3년이 채 걸리지 않는다 - 더 좋은 신제품을 자주 내놓을 수 있는 능력은 점점 중요해지고 있다<sup>7</sup>. ‘적시 경쟁 (competing in time)’이라는 말은 단순히 새로운 제품을 선보이는 것뿐 아니라 이것이 경쟁자보다 빨리 이루어져야 할 필요성이 점점 커지고 있음을 보여주고 있다.<sup>8</sup>

그렇다 치더라도, 환경이 지속적으로 변화는 상황에서, 새로운 제품개발은 분명히 중요한 역량이다. 사회경제 영역(민음, 기대, 바람, 보상체계)에서 급격한 변화는 기회와 한계를 동시에 만들어 내는 법이다. 이런 변화가 정착이 되면서 새로운 길이 열리고, 어떤 것은 막을 내리게 되는데, 그 예로 환경친화 제품에 대한 요구가 점점 증가하는 것을 들 수 있다. 또 경쟁기업이 기존의 시장구조를 심각하게 위협할 수 있는 새로운 제품을 선보일 수도 있다. 어떤 경우에도 기업은 제품혁신을 통해 대응할 수 있는 역량을 갖고 있어야 한다.

시장에서 새로운 제품을 최첨단의 혁신으로 간주하게 되는 것처럼, 공정혁신은 이에 못지 않게 중요한 전략적 역할을 하게 된다. 다른 곳에서 할 수 없는 것을 할 수 있다는 것 혹은, 다른 곳보다 더 잘 할 수 있다

는 것은 분명히 우위를 확보할 수 있는 강력한 원천이 된다. 예를 들어 20세기 후반, 자동차, 오토바이, 조선, 가전제품 같은 산업부문에서 일본이 주도권을 쥔 수 있었던 것도 상당부분 뛰어난 제조능력에서 기인한다. 바로 이것이 지속적인 공정혁신의 결과이다. 토요타(Toyota) 생산시스템과 혼다(Honda)와 니싼(Nissan)의 이와 동일한 시스템은 다른 평범한 자동차회사보다, 품질이나 생산성 지표측면에서 거의 두 배의 성과를 낳았다.<sup>9,10</sup> 옥스퍼드 인스트리먼트(Oxford Instruments)나 퀀텔(Quantel) 처럼 상대적으로 소규모 회사가 무한경쟁의 세계시장에서 살아남을 수 있는 중요한 이유가 이들이 생산하는 제품이 너무 복잡해서 새로운 진입자가 이 기술을 학습하고, 숙달하기가 힘들기 때문이다

오래 전부터 보다 신속하고, 보다 저렴하고, 보다 고품질의 서비스를 제공할 수 있다는 것은 경쟁력의 원천이었다. 시티뱅크(Citybank)는 처음으로 현금인출기형태(ATM-type)의 서비스를 제공하고, 이런 공정혁신을 기초로 기술선도 은행으로서의 지위를 확보해 나갔다. 베네통(Benetton)은 가장 성공적인 소비품업체인데, 그럴 수 있었던 가장 큰 이유는 10년이 넘는 기간에 걸친 혁신의 결과인, 자신만의 정교한 IT 생산네트워크 때문이다.<sup>11</sup> 사우스웨스트(Southwest) 항공은 다른 경쟁업체 보다는 훨씬 소규모임에도 불구하고, 미국에서 가장 뛰어난 항공사로서 선평의 대상이 되었다. 이 항공사의 성공은 회항시간 축소 등 공정혁신이 있었기 때문에 가능했다.<sup>12</sup>

인터넷이 성장으로, 서비스 혁신의 범위는 엄청나게 늘어났다. 뭐든지 할 수 있기 때문에, 흔히 ‘문제를 찾고 있는 해결책’으로 불린다. 에반스(Evans)와 우스터(Wurster)가 지적한 한 것처럼, 서비스는 일정한 규격을 대규모 시장에 제공하는 형태(너비의 문제; reach)이거나 높은 가격을 지출할 수 있는 특정한 몇몇에 기호에 맞춰, 특화하는 형태(깊이의 문제; richness)라는 고전적인 모습을 ‘산산조각 낸 건은 바로 인터넷웹 기술이다. 지금은 이것을 통해 깊이와 너비를 동시에 제공하는 것이 가능해졌고, 완전히 새로운 시장이 만들어질 뿐 아니라, 정보와 관련된 부문에선 기존에 있는 시장까지 완전히 흔들어 놓고 있다.’<sup>13</sup>

인터넷이 이끌고 온 변화는 거대한 은행과 판매업체에만 국한된 것이 아니다. 이런 기업에 관한 얘기는 신문을 머릿기사를 장식하곤 하지만, 실제 이 문제는 수많은 소규모 업체, 특히 그것의 생존에 관련되어 있다. 아기자기했던 조그만 여행사를 생각해 보라. 선반에는 손님들이 이용하는 광택지로 된 안내책자가 있고, 책상에서는 직원들이 여행가능한 날을 고르고, 예약하고, 티켓을 구매하고, 보험에 드는 등 이런저런 일을 처리하느라 바쁘다. 자, 이제 이런 모든 일이 집안에 편히 앉아 마우스를 한 번 딸각하면 처리되는 것을 생각해 보라. 더구나 더 저렴한 가격에, 더 폭넓은 선택이 가능하다. 당연히 닷컴 업체들이 가장 많이 생겨내는 곳이 여행관련 부문이다. 라스트미닛(lastminute.com)과 엑스피디아(Expedia) 같은 곳은 주도적인 업체의 반열에 오르고 있다.

온라인으로 쇼핑하기 싫어하는 사람도 분명 있고, 컴퓨터를 잘 사용하지 못하는 사람들 있기 때문에 이들을 위해 인터넷 서비스를 제공하는 도심가 여행사가 대인서비스에 특화된 형태로 생겨날 여지가 없는 것은 아니다. 앞으로 어떻게 되든, 분명히 승리자가 있을 것이다. 지금 확신할 수 있는 것은 그 승리자는 바로 제품과 공정을 변화시키는 자가 될 것이라는 점이다.

<표 1.1>에는 기업이 혁신을 통해 전략적 우위를 확보하는 방식들을 적어 놓았다.

| 방식            | 전략적 우위                                      | 예                                                                        |
|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 제품이나 서비스의 참신성 | 다른 곳에선 선보일 수 없었던 것을 소개                      | 세상에 처음 선보이는 것, 워크맨, 만년필, 카메라, 식기세척기 등                                    |
| 공정의 참신성       | 다른 곳에선 따라 올 수 없게, 더 빨리, 더 저렴하게, 더 소비자요구에 맞춤 | 필킹톤(Philkington)의 프로트 유리 생산 공법, 베세메(Bessemer) 제철 공법, 인터넷 뱅킹, 온라인 도서관 매 등 |
| 복잡성           | 다른 곳에선 소화해 낼 수 없는 것을 제공                     | 롤스로이즈(Rolls-Royce)와 비행기엔진-몇몇만 이렇게 복잡한 기계와 금속재료를 만들어 낼 수 있다.              |

| 방식            | 전략적 우위                                                                  | 예                                                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 지적 재산권의 법적보호  | 라이선스나 사용료를 지불하지 않고는 다른 곳에서 사용할 수 없음                                     | 잔탁(Zantac), 프로작(Prozac)처럼 크게 성공한 약품                                                                                                                                   |
| 경쟁요인의 추가 및 확장 | 경쟁의 기반을 이동시킴. 예를 들어 제품가격에서 가격과 품질, 혹은 가격, 품질, 다양성으로 이동                  | 일본 자동차회사는 경쟁요인을 근본적으로 바꿔놓았다. 단순 가격에서 품질, 유연성과 다양성, 새로운 모델 출시 기간의 단축으로 바꿔놓으면서, 어느 한 요인만 만족시키는 것이 아니라 모든 경쟁요인을 만족시킴.                                                    |
| 타이밍           | 첫 진입자의 이점. 처음으로 한다는 것은 새로운 제품시장에서 상당한 시장점유를 의미한다                        | 아마존과 야후(Yahoo). 다른 업체가 추격할 순 있어도, 이들에게 '지속적으로' 유리하게 된다.                                                                                                               |
| 확고한 디자인       | 변형할 때 토대가 되는 플랫폼 제공                                                     | 보잉737. 30년이 넘었지만, 이 디자인은 아직까지 각 용도에 맞게 변형되고, 설계된다. 판매측면에서 가장 성공한 비행기이다.                                                                                               |
| 새로운 규칙        | 완전히 새로운 제품이나 공정개념 (완전히 다른 업무방식)을 도입                                     | 타자기와 컴퓨터 워드프로세서, 열음과 냉장고, 전구와 가스등 혹은 기름램프                                                                                                                             |
| 재구성           | 시스템의 요소들이 작동하는 방식에 대한 재고. 예를 들어 보다 효과적인 네트워크 구축, 가상기업 형식의 협력과 아웃소싱.     | 의류업에 베네통, 컴퓨터에 델(Dell), 공급망 관리에 토요타                                                                                                                                   |
| 기타            | 혁신은 새로운 방식을 찾아내서 전략적 우위를 확보하는 것이다. 따라서 우위를 선점하고 지켜나갈 수 있는 방법은 이것 말고도 많다 | 냅스터(Napster)? 처음에는 인터넷을 통해 좋아하는 음악을 교환할 수 있는 소프트웨어 짜는 일을 했다. 냅스터 프로그램은 신속하게 개인대 개인을 (P2P) 연결해 주었다. 인터넷 운영방식과 기본구조가 변화될 가능성은 상당히 높고, 이를 통해 다음 세대 프로그램과 서비스가 나타날지도 모른다. |

## 2. 혁신의 유형

이야기를 더 전개하기에 앞서, 여기서 사용하는 용어를 정의할 필요가 있다. ‘혁신innovation’이라고 할 때, 의미하는 바는 무엇인가? 기본적으로 ‘변화change’를 가리키지만, 특히 이 책에선 기술적 변화에 초점을 맞춘다. 이런 변화는 두 가지로 형태로 나타난다. 즉 조직이 제공하는 것(제품이나 서비스)과 이것들을 생산하고 전달하는 방식에 변화가 있을 수 있다. 전통적으로 ‘제품혁신’, ‘공정혁신’이라고 하는데, 종종 헷갈리는 경우가 있다.

디자인이 새로운 차, 사고 위험이 높은 유아를 위한 새로운 보험상품, 새로운 가정오락시설은 제품혁신의 예가 될 것이다. 반면 자동차나 가정 오락시설을 제조하는 기존의 방식 혹은 장비가 변화하거나, 보험의 경우 진행방식이나 업무절차가 변화하는 경우는 공정혁신의 예가 된다.

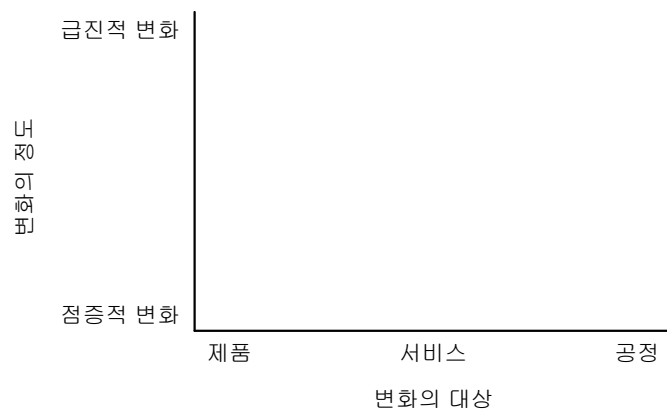
때로는 이 구분이 모호할 때가 있다. 예를 들어, 새로운 제트엔진 여객선은 제품혁신이자 공정혁신이 된다. 서비스업은 제품혁신과 공정혁신이 동시에 나타나는 경우가 흔한 대표적인 곳이다. 예를 들어, 새로운 여행상품은 제품혁신인가, 공정혁신인가? 한편 혁신은 기존의 제품이나 공정에 대한 인식을 바꿈으로써 일어날 수도 있는데 유의해야 한다. 영국에는 루코제이드(Lucozade)라는 제품이 있는데, 원래 어린이나 회복기 환자를 위한 포도당 음료였다. 그러나 해당 상표업체인 스미스클라인 비컴(SmithKline Beecham)은 이렇게 허약함이 연상되는 것 대신, 이 제품을 건강음료로 재출시했다. 지금은 처음 목표했던 건강시장에서 운동하는데 활력을 높여주는 제품으로 인정받고 있다.

변화에 있어 두 번째 특성은 참신성이다. 지금 차의 스타일을 향상시키는 것이 완전히 새로운 개념의 자동차, 예를 들어 전기엔진을 장착하고, 강철이나 유리가 아닌 새로운 소재로 만들어진 자동차를 생각해 내는 것과 같을 수 없다. 선반의 속도와 정확도를 높이고 것도 컴퓨터제어 레이저 공정으로 대체하는 것과 같을 수 없다. 여기서도 참신성의 정도는 다양하다. 소규모의 점진적 개선에서부터 상용방식과 사고방식을 바

뛰 놓은 급진적 혁신변화까지 있다. 이런 변화가 자주 일어나는 부문도 있지만, 이런 변화 중에는 정말로 급진적이고, 엄청난 영향을 미치는 경우도 있다. 그 예로는 산업혁명기의 증기기관의 영향이나 오늘날 통신기술과 컴퓨터 기술은 거의 모든 곳에 변화를 일으켰다.

혁신을 관리하는 입장에서 이런 차이는 중요하다. 점진적이고 일상적인 변화를 추구하는 방식은 가끔 일어나는 급진적 변화를 다루는 방식과는 다를 것이다. 그러나 한 가지 기억해 둘 것은 진짜 중요한 것은 참신성이 얼마나 인식되느냐이다. 참신성은 보는 사람의 눈에 달렸다. 예를 들어, 셸(Shell)이나 IBM처럼 첨단기술을 사용하는 거대기업에선 정보통신망 시스템은 흔한 것이지만, 조그만 자동차판매업체나 음식가공업체에 있어서는 PC 하나를 인터넷에 연결하는 것 자체가 중대한 변화일 수 있다.

다음과 같이 혁신의 두 가지 특성을 간단한 도표로 그릴 수 있는데, 이것을 통해 우리가 관리해야 할 것이 무엇인지 알 수 있다([그림 1.1])



[그림 1.1] 혁신의 여러 특성

혁신을 둘러싼 다양한 논의주제들

혁신은 다양한 모습으로 나타나기 때문에 여기서 중요한 논의주제 몇 가지를 살펴보는 것은 상당히 의미가 있을 것이다.

## 연속적인 변화와 불연속적인 변화

남들이 제공할 수 없는 것을 제공함으로써 전략적 우위를 확보하겠다고 생각하는 기업은 기존의 기술지식 사용하는 혁신만 연구하지 않고, 게임의 규칙을 바꿀 수 있는 혁신까지 연구하게 된다. 광범위하게 수행된 연구들은 타자기, 컴퓨터, 자동차처럼 새로운 산업구조를 만들고 바꿔놓은 혁신이 얼마나 강력한 것인지 보여주고 있다.<sup>14</sup>

이렇게 완전히 구조가 바뀌어 버린 산업에 대한 연구를 통해 혁신관리를 위한 중요한 교훈을 얻을 있게 되었다. 우선, 산업구조의 변화는 꽤나 자주 일어난다. 어떤 산업도 예외일 수 없다(상자1.1을 보라). 둘째, 이런 변화가 기술발전을 통해 야기될 수 있다. 그리고 실제로 이렇게 변화가 일어날 때, 일반적으로 새로운 조류를 성공적으로 이용할 수 있는 것은 새로 진입한 기업들이다. 신속하게 결정을 내릴 수 있게끔 소규모화가 이루어져진 결과이며, 무엇보다도 과거 기술에 대한 물질적, 정신적 집착에서 벗어나 있기 때문이다(이런 점에서 1950년대 초기 트랜지스터 개발을 통해 성공한 기업들은 좋은 예가 될 것이다. 대부분이 새로운 벤처기업이었고, 어떤 것은 열정만 가지고 차고에서 시작한 것도 있었지만, 레이테온(Raytheon) 같은 당시 거대한 전자기업에 도전할 수 있을 만큼 성장하였다).

마지막으로, 가장 우려되는 것이지만, 산업의 안정을 뒤흔드는 기술의 출현이 그 산업에 밖에서 유래하는 경우도 적지 않다. 자기 영역에서 기술개발에 뒤흔치지 않으려고 많은 자원과 시간을 들여 연구를 수행하는 기존의 대규모 기업이 다른 영역에서 성장한 업체가 침입해 왔을 때야 비로소 자신들이 받을 잘못 담갔다는 것을 깨닫는 경우도 있다. 급속도로 온라인과 전화서비스로 옮겨가는 보험과 금융분야에서도 대규모 변화를 일으킨 장본인은 이 산업 밖에서 활동하던 IT 전문가들이다. 극단적인 경우지만, ‘여기서 만든 게 아니야(not invented here); NIH’ 증후군, 즉 어떤 기술을 발견하고도 자신들의 산업 혹은 자신들의 기술발전 방향 및 속도와 맞지 않는다고 더 이상 새로운 기술에 조치를 취하지

않곤 한다. 유명한 예로, 코닥(Kodak)은 폴라로이드(Polaroid) 방식을 채택하지 않았고, 웨스턴 유니온(Western Union)은 벨(Bell)이 발명한 전화를 거부하였다.

이런 것을 통해 명확히 알 수 있는 것은 혁신을 관리한다는 것은 변화에 대한 신호를 감지하는 능력과 옛 것은 떠나보내고, 새로운 영역으로 진출할 수 있는 준비성, 이 두 가지와 밀접하게 관련되어 있다는 것이다. 무엇보다도, 가장 중요한 일은 지식관리라는 점을 보여준다. 특정 영역에서 독보적인 역량을 개발하고 구축해야 하며, 상이한 지식이라도 필요하면 이것을 흡수해서, 변형할 수 있어야 하며, 어떤 지식이 쓸데없어 지면 거기에서 빠져 나올 수 있어야 한다.

#### 상자1.1 전구의 탄생

##### 초창기

신은 빛이 있으라고 말씀하셨다. 그리고 오랫동안 빛은 원시적이지만, 꽤나 효과적인 방식- 기름램프-를 통해 나타났다. 초기 단순히 응결된 짐승의 기름에 심지를 넣던 방식에서 양초를 거쳐, 다시 좀더 정교한 기름램프로 변모했지만, 빛을 얻기 위해 이런 방식을 계속 사용하고 있었다. 고고학자들은 이것이 적어도 4만년 전에 시작되었기 때문에, 이 기본적인 아이디어를 향상시킬 수 있는 혁신의 여지도 많았고 주장한다. 로마시대 때는 이미 실내조명 - 사실상 초를 이용했지만 - 은 문명사회를 나타내는 상징이 되었다.

커다란 변화는 18세기 후반 채광산업이 번창하고 석탄가스를 이용하는 실험이 빈번해지면서 일어났다. 석탄가스의 쓰임새 중에는 조명기능도 있었다. 석탄산업의 선구자라고 할 수 있는 데이비(Humphry Davy)는 탄소아크램프를 발명해서, 갱도 안에서 안전을 지켜질 수 있는 새로운 시대를 열었지만, 사실은 새로운 실내조명의 문을 열어제친 것이었고, 이렇게 가스점등의 시대는 시작되었다.

그러나 새로운 동력원과 물리적 특성의 사용가능성을 연구하기 시작한 것은 다음 세기 중반 이후이다. 누구보다도 중요한 사람은 영국의 스완(Swann)과 미국의 파머(Farmer)인데, 이들은 조그만 금속 필라멘트를 유리로 싸서, 전기를 흘려보내면 빛을 발하는 장치를 고안하였다. 이것이 최초의 전구인데, 오늘날 전세계의 수많은 전장에 매달려 있는 전구와 구별이 안 갈 정도로 닮았다.

1879년까지는 이미 이런 조명기구의 상업적 잠재력이 상당하다는 것이 명확해진 만큼, 이젠 더 이상 실내용도로만 사용하는 게 아니었다. 그 해에 이 새로운 산업이 등장하는데 지대한 영향을 미친 두 사건이 발생하였다. 첫째, 전기가 아닌 가스아크를 사용했지만, 브랜드(Cleveland)에서 최초의 가로등을 선 보였다. 둘째, 백열 필라멘트 전구에 대한 특허 등록이 이루어졌는데, 영국에선 스완이, 미국에선 에디슨(Thomas Edison)이라는 사람이 등록을 했다.

당연히 가스공급과 배달, 가스 조명산업에 종사하는 기업들은 이런 전기 조명의 위협을 가만히 누워서 당하지는 않았다. 지속적인 개선을 통해 19세기 후반에도 상당 기간 대중적 인기를 유지할 수 있었다. 이 30년간 일어난 일은 흔히 '돛단배 효과(sailing ship effect)'라는 것을 잘 보여준다. 즉, 항해의 역사에서 증기선이 등장했다고 해서 바로 돛단배가 사라진 것이 아니라, 오히려 돛단배의 기능을 향상키는 개선이 지속적으로 이루어졌던 것처럼, 가스조명산업도 점진적인 제품혁신과 공정혁신을 통해 자신의 위치를 공고히 했다.

그러나 전구 역시 지속적으로 향상이 이루어져, 1886~1920년 사이에 중요한 약진과 소규모의 점진적 기능향상이 동시에 이루어졌다. 어느 유명한 연구결과에(연구자가 브라이트(Bright, '똑똑한')니까 참 잘 어울리는 이름이다) 따르면, 전구디자인이나 제조방식의 개선 없이도 1880~1896년 사이에 가격이 80%이상 떨어졌다.<sup>15</sup> 이런 혁신에 예로 진공의 전구대신 가스를 사용한 것과(1913, 랭뮤어(Langmuir)), 텅스텐 필라멘트를 사용한 것을 꼽을 수 있다.

혁신이론을 통해 알 수 있는 것은 최초의 발명이 있을 이후, 한 동안 온갖 디자인과 아이디어가 나타났다가, 마침내 '지배 디자인(dominant design)'이 나타나 정착하게 되고, 이 산업은 성숙국면으로 접어들게 된다는 것이다. 전구경우에도 마찬가지였다. 1920년대 가스를 채운 전구에 텅스텐 필라멘트를 사용하는 기본구조가 만들어졌을 때, 산업은 공고화되기 시작했다. 이 때가 바로, 우리가 흔히 조명산업하면 떠올리는 주요 기업인 필립스(Philips), 제너럴일렉트릭(GE), 웨스팅하우스(Westinghouse)가 설립된 시점이다.

### 새로운 기술응용

시장에선 이미 산업이 안정기에 접어들었지만, 기술영역에선 아직도 활발한 활동이 일어나고 있었다. 19세기에 이미 베퀴렐(Henri Becquerel)이 형광등을, 1911년엔 클로드(Claude)가 네온등을 발명했는데, 이 두 가지 발명품 모두 조명산업에 지대한 영향을 미치면서, 독자적인 시장을 형성했다.

네온등은 계속해서 간판 등에 사용할 수 있게끔 다양한 유리관 형태로 만들어졌을 뿐 아니라 사용하는 가스도 다양해져서, 성질은 네온 비슷하지만 다양한 빛깔을 낼 수 있게 됐다.

GE와 웨스팅하우스의 방대한 개발활동이 있었지만, 형광등의 최초의 상업화는 1938년 후속주자인 미국의 실바니아(Sylvania)를 통해 이루어졌다. 이 기술에는 뛰어난 점이 참 많았다. 그 중에는 특히 소모전력이 적고, 수명이 길다는 장점이 있었는데, 바로 이런 점 때문에 가정에서 보다 사무실이나 작업현장에서 훨씬 많이 쓰이게 되었다. 1990년대엔 이미 형광등은 전통적인 필라멘트 전구와 같이 성숙제품이 되었고, 거대한 조명회사에서 제조하는 다양한 형태의 조명기구를 사용할 수 있게 되었다.

#### 한편, 또 다른 곳에선...

네온등과 형광등은 빛에 관한 동일한 기본원리를 공유하고 있다고 할 수 있는데, 1960년대 완전히 새로운 부문에서 또 다른 진전이 있었다. 1962년 고체전자공학 분야에서 발광소자(LED)를 발견했는데, 전류를 흘려보내면, 적색이나 녹색으로 발광하는 특성이 있다. 이 광원은 상당히 밝으면서도 거의 전력소모가 없다. 더구나 소형화추세에 일조 할 수도 있었다. 곧 전자기기의 표준으로 자리잡게 되었고 오늘날엔 일반가정에서도 황색, 녹색, 적색의 수많은 LED가 있다. TV수상기, 휴대폰, 전기칫솔 같은 것이 켜 있는지, 제대로 작동하고 있는지를 보여주는 것이 이들이다. 다양한 산업에서 LED에 대한 개발과 개량이 이루어졌는데, 특히 개발흐름을 바꿔 놓은 것은 소니 같은 거대제조회사에 LED를 납품하는 일본의 조그만 화학회사인 니치아(Nichia)였다. 이 회사가 착수한 프로그램은 청색을 방출하는 LED 개발인데, 복잡하고, 정교한 공정처리가 필요하기 때문에, 결코 쉽지 않은 일이 아니었다. 결국은 1993년 갈륨비화물을 이용한 청색광 LED를 만들어냈다. 니치아는 곧 제품기술과 공정기술 개발에 막대한 투자를 단행했고, 이런 와중에 300개가 넘는 특허를 취득하였다. 이런 연구의 결정판은 1995년, 백색광은 적색, 녹색, 청색광을 합치면 만들어진다는 기본원리를 이용해서 백색광 LED를 개발한 것이다. 그래서? 이 슈지 나카무라(Shuji Nakamura)의 발명품이 얼마나 중요한지 아직은 드러나 보이지 않는다. 현재는 단지 이것을 이용하는 제품이곤 고전력 소형 회전전등 뿐이다. 하지만 이 발견의 중요성을 상상하는 것은 어렵지 않다. 백색광 LED에는 다음과 같은 장점이 있다.

- 85% 전력소비 절감
- 보통의 전기조명보다 16배 밝음
- 수명이 김 - LED의 수명은 10만 시간(약 11년)까지 가능한 것으로 나타남
- 다양한 모양, 크기, 배열이 가능함
- 급속히 가격인 낮아질 것임. 과거에도 규모의 경제 때문에 전자부품 가격이 크게 낮아졌음.

백색광이 다용도성, 고효율, 낮은 가격조건을 만족시킨다면, 사람들은 흔쾌히

이것을 받아들일 것이다. 바로 이런 이유 때문에 기존의 조명산업에서는 위협을 느끼고 있다. 이 새로운 광원의 등장으로 조명산업은 엄청난 변화를 겪게 될 것이고, 생존하더라도 이 기술을 라이선싱하는데 막대한 금액을 지불해야 할 것이다. 이렇게 기존 조명업체는 특허장해를 극복하기 위해 노력할테지만, 이미 취득한 특허가 300개가 넘고, LED를 만드는 복잡한 화학처리 공정 경험을 갖고 있는 니치아는 상당히 앞서 있는 셈이다.

이미 변화는 시작되었다. 대규모 도시에서는 전통적인 전구보다 훨씬 수명이 긴 이 기술을 신호등에 적용해서 훨씬 밝은 녹색광과 적색광을 만들어내고 있다. 트래픽테크놀로지(Traffic Technology Inc.)라는 미국의 어떤 회사는 절약된 에너지의 일부를 갖는 대신, 이 새로운 신호등을 무료로 설치해주겠다고 제안하기도 했다! 자동차 산업에서 자동차의 인테리어 등으로 백색 LED의 사용을 검토하다 보니, 회전전등 같은 소비품은 전문가거나 온라인 제품소개를 통해 활로를 모색하고 있다.

**혁신을 통한 사업설계.** 제품이나 공정도 ‘생애주기life cycles’가 있다고 볼 수 있는데, 세상에(혹은 특정한 시장에) 첫 선을 보이는 것부터 시작해서 개발과 성숙을 거쳐, 또 다음 세대의 기술이 등장하는, 개념적으로 사망이라고 할 수 있는 순간까지 몇 단계를 거치게 된다. 이런 생애주기 상에서 다른 단계에 있다면 곧 혁신의 강조점이 달라진다. 예를 들어 초기단계에는 제품혁신이 빈번히, 빨리 일어나며, 다양한 변종들이 여기저기서 생겨난다. 후기단계에서는 상대적으로 제품이 안정화되면서, 점진적인 변화에 국한될 수 있고, 오히려 비용절감차원에서 공정혁신을 보다 강조하게 된다.<sup>14,16</sup> 개별 제품이나 공정수준에선, 현재의 위치와 위 모델에서처럼 잠재적 미래기술을 인식할 수 있는 능력은 경쟁우위 확보하는 잠재적 원천이 된다.<sup>17</sup>

**기본구조혁신과 부품혁신(Architecture and component innovation)**

또 다른 중요한 개념은 새로운 제품에 대한 아이디어가 독립적인 것이냐 아니면 보다 폭넓은 시스템이나 기본구조 속에 들어갈 부품이냐는 점이다. 예를 들어, 새로운 디스크드라이드는 부품수준에서 분명히 또 하나의 제품혁신임과 동시에 이것을 장착하게 될 컴퓨터시스템에도 도움을 주게 된다. 통합시스템 수준에서의 혁신은 부품수준에서 혁신보다

자주 일어나진 않지만, 그 영향은 훨씬 크다. 이와 유사하게, 금융서비스 부문에서 나타나는 변화가 부품혁신의 특성을 떨 수 있는데, 이 경우 매개자 없이 바로 금융서비스를 제공할 수 있는 직통시스템으로의 전환처럼 서비스상품의 본질적 변화보다는 그 파급력이나 수반하는 위험 모두 작게 될 것이다.<sup>18</sup>

**기술융합(technology fusion)** 기술혁신에 대한 또 다른 주제는 ‘기술 융합’ 분야에서 등장하는데, 상이한 기술흐름들이 수렴되서, 옛날에는 서로 별개였던 제품들이 새로운 기본구조로 통합된다는 것이다. 예로 가정 자동화 산업을 꼽을 수 있는데, 컴퓨터, 통신, 산업제어 및 초보적인 로봇기술 등을 융합시켜 통합 오락기능, 난방, 실내공기조절, 조명 같은 환경제어기능과 여러 가지 통신기능을 제공하는 차세대 주거시스템을 구현할 수 있다.<sup>19</sup>

**점진적 혁신(Incremental innovation)** 극적이고 급진적인 형태의 혁신만 강조하는 경우가 많은데, 지속적으로 일어나는 점진적 혁신의 중요성을 간과해선 안 된다. 점진적인 공정개발에 관한 연구를(유명한 예로 홀랜더(Holander)의 두퐁(Du Pont)의 레이온 공장에 대한 연구가 있다) 보면, 능률성 향상이 누적되면서 간혹 일어나는 급진적 혁신보다 훨씬 많은 이득을 가져다주는 것으로 나타났다.<sup>20</sup> 또 다른 예로 트렘블레이(Tremblay)의 제지공장 연구와 피구에레도(Figueredo)의 제철공장 연구가 있다. 이런 연속적인 개선은 최근에 ‘종합품질관리(TQM)’ 운동의 일환으로 상당한 주목을 받고 있는데, 일본이 제조업분야에서 지속적인 점진적 변화를 통해 품질과 생산성에서 얼마나 커다란 향상을 일궈냈는지를 보여주는 대목이다.<sup>23</sup>

**확고한 디자인(Robust design)** 추가적으로 기본적인 디자인을 개발하고 수정하는 능력은 아주 중요하다. 확장가능한 강력한 플랫폼이 있다면 많은 것이 달라진다. 로스웰(Rothwell)과 가드너(Gardiner)는 확장이

가능하거나, 수정을 통해 제품의 수명과 적용범위를 확장할 수 있는 ‘확고한 디자인’에 대해 몇 가지 예를 들고 있는데, 그 중에는 보잉(Boeing)의 여객기와 롤스로이드(Rolls-Royce)의 제트엔진이 있다.<sup>24</sup> 공정과정에서도 원래 기본적인 디자인에서 시작해서, 장기간에 걸쳐 작업을 개선하고 향상시키는 능력이 있으면 많은 것을 바꿔 놓는다. 제철이나 화학제품 같은 분야가 그렇다.

**무형의 혁신(Intangible innovation)** 마지막으로 지적하고 싶은 것은 혁신에서 중요한 것은 지식을 어떻게 사용하는가의 문제이다. 지식이 반드시 제품이나 장비에 형태로 나타날 필요는 없다. 혁신하면 물질적 변화를 떠올리기 쉽지만, 새로운 방법과 기법의 개발처럼 보이지 않는 변화도 많다. 이것을 잘 보여주는 것이 흔히 일본식 생산기법을 채택함으로써 서구의 자동차, 전자산업 같은 데서 나타난 변화이다. ‘린 생산방식(lean manufacturing)’라는 이름으로 한데 묶이는 이런 생산기법은 헨리 포드(Henry Ford) 이후로 제조산업에서 계속 사용되던 장비와 공정단계를 새로이 관리하고 조직하는 방식이었다. 이런 ‘실체 없는 지식’이 일본 자동차산업에서 일반화, 체계화됐던 1980년대 초반에는, 디트로이트 현지에서 자동차를 생산하는 것보다 일본에서 자동차를 생산, 선적하고 다시 미국에 하역하는 것이 약 2천 달러나 싼 정도로 생산방식이 월등했다.

일반적으로 기업은 위험부담을 더는 방식으로 혁신의 다양화를 꾀한다. 어떤 것은 기존의 제품과 공정을 개선하고 점진적인 발전을 띠는 것도 있고, 또 어떤 것은 좀더 급진적인 혁신의 모습을 띤다. 효과적인 혁신의 관리를 위해서 필요한 것 중 하나는 여러 가지 혁신의 균형을 맞추고 기업의 기술, 시장역량과 조화되도록 하는 수완이다.

이 책은 [그림 1.1]에 나오는 다양한 혁신을 다루는데 필요한 일반적 관리문제뿐 아니라 상이한 조직이 각자 상황에 맞게 찾아낸 특수한 해결책을 함께 다루고 있다.

### 3. 두 마리 말에 올라타기 - 혁신자의 딜레마

위험성을 낮추기 위해 상이한 혁신을 추진하는 방식은 이론적으로든 꽤나게 보여도, 실제로 그렇게 한다는 것은 여간 어려운 일이 아니다. 기업은 흔히 혁신 관리시스템과 관리방식을 마련할 때 염두에 두는 것은 일종의 '정상상태(steady state)적 변화'인데, 여기서도 혁신은 일어나지만, 일반적으로 '좀더 낮게 만들자'는 방향으로 전개되기 쉽다. 따라서 지속적으로 점진적 제품향상을 구현할 수 있도록 소비자와 좀더 긴밀하게 상호작용하게 되고, 동시에 품질, 속도, 비용 같은 측면에서 최적의 조건에 더욱 근접하기 위해 공정지표를 감독하게 된다. 이런 혁신은 - 특성상 더욱 점진적인 것이 될 가능성이 크다 - 생존을 위해서는 필수적이다. 그러나 예상치 못한 시장의 변화 때문이든, 새로운 기술가능성의 출현 때문이든 파괴적이고, 불연속적인 변화가 일어나는 상황이 존재한다. 이런 예로는 통신이나 에너지 같은 공공부문에서 급속히 이루어지는 시장의 탈규제화나 앞선 세대에서는 상상하기도 힘들 정도로 업무환경 개선한 인터넷이 있다. 이런 상황에서 혁신은 '완전히 새로운 것을 만들자'는 것이고, 이런 혁신을 관리하는데는 또 다른 조직적 조건이 필요하다.

그 동안 많은 사람들이 이 주제를 다뤘지만, 특히 크리스텐센(Crystensen)은 미국의 하드디스크 산업에 대한 면밀한 관찰을 통해, 이 주제를 아주 깊숙히 연구하였다.<sup>25</sup> 사례연구로 이 산업을 선택한 이유는 전자산업과 그 하위부문에선 꽤나 짧은 시간에도 불구하고 급진적 혁신이 여러 번 일어났기 때문이다. 따라서 이 산업의 발전과정에선 제품이나 공정기술이 극적으로 향상되는 경우가 많았다. 예를 들어, 드라이버는 더욱 작아졌지만, 그 용량과 접속시간은 급속도로 향상되었다.

그는 이 뛰어난 연구관찰을 통해, 그보다 앞서 어터백(Utterback) 같은 이들이 연구를 통해 밝혀낸, 기존의 기업들은 그 산업이 극적으로 변화할 때 제대로 대응할 수 없다는 즉, 상황은 새로운 진입자에서 유리하게 기운다는 사실을 다시금 확립시켜 주었다. 그러나 그의 연구를 통해 주장하는 바는 이런 현상이 나타나는 주된 이유가 조직이 정상상태의

혁신에 맞춰져 있어(그는 이것을 지지기술(sustaining technologies)라고 함), 파괴적 변화를 암시하는 약한 신호를 제대로 수집하고 대응할 수 없게 되기 때문이라는 것이다. 다른 말로 하면, 기업들은 주로 경영대학에서 좋은 방식이라고 가르치는 대로, 즉 지속적으로 혁신을 하기 위해서 항상 (기존) 소비자에 가까이 있으면서 긴밀한 상호관계를 발전시켜 나가는데, 이 방식은 현재 사업을 유지하는 데는 괜찮다. 하지만 어떤 상황에선 이것이 최선의 방식이 아닐 수 있다. 반대로, 새로운 제품의 출현을 알리는 신호는 미약하나마 시장의 언저리 즉, 완전히 상이한 가격 대비 성능 기대를 바라면서 동시에 기술적 잠재력을 한 단계 올려놓을 수 있는 수요를 창출할 수 있는 사용자집단에서 나온다.

크리스텐센이 여러 가지 예를 통해 보여준 것처럼, 대부분의 조직이 파괴적 변화에 순조롭게 적응할 가능성은 높지 않다. 시장신호와 기술신호를 잡아내고, 이것들을 혁신에 반영할 수 있는 구조가 마련되어 있다면, 단일한 문제에 대한 여러 가지 변종도 적극 수용하게 되고, 상상하거나 해석하기 어려웠던 새로운 상황의 중요성과 심각성도 알아차리게 된다. 더구나 거기에 대한 대응도 한결 수월해진다.

그렇다면 우리가 해야 할 일은 크리스텐센의 유력한 저서의 제목이기도 한 혁신자의 딜레마를 해결할 수 있는 방법을 찾는 것이다. 어떻게 하면 기업에서 두 마리의 말 모두를 탈 수 있는 구조와 방식을 만들 수 있을 것인가? 하멜(Hamel)이나 피터(Peters) 같은 이들처럼, 단순히 ‘연속적인 개선으로 불충분하니까’ 급진적 변화를 위해 나서야 한다는 식으로 해결될 문제는 아니다.<sup>26,27</sup> 기업은 ‘기존의 것을 잘 만들자’는 정상상태의 혁신과 완전히 새로운 것의 출현 모두를 관리하는 방법을 학습해야 한다.

#### 4. 혁신은 결코 쉬운 것이 아니다

점점 혁신은 경쟁적 우위를 확보하고, 전략적 지위를 방어할 수 있는

보다 안전한 방법이라고 생각하고 있지만, 그렇다고 무조건 성공을 보장하는 것은 아니다. 제품과 공정혁신의 역사를 돌아보면, 좋은 아이디어였음에도 불구하고 결국 실패한 사례로 - 어떤 경우엔 심각한 결과를 초래하기도 했다- 점철되어 있다. 몇 가지 예를 보자.

1. 1952년 포드사는 GM과 클라이슬러(Chrysler)에서 내놓은 중형차에 대적할 새로운 자동차 - 모델E - 개발에 착수하였다. 그리고 자동차 이름 하나에만도 약 2만가지 제안을 놓고 고심한 결과, 마침내 헨리 포드의 외동아들인 에드셀 포드(Edsel Ford)라는 이름으로 결정하였다. 그러나 실패였다. 에드셀 자동차가 처음 생산되어서 나왔을 때는, 이 자동차가 도로에서 실제 사용되도록 하기 위해 평균 1대당 10000달러, 그러니까 실제 이 자동차의 비용보다 두 배나 많은 돈을 써야 했다. 광고계획에 따르면 당일 에드셀 75대가 지역 판매상에게 가도록 되어 있었지만, 실제로는 68대만 처리됐다. 또 어떤 TV 생방송 프로그램에서는 자동차 시동이 걸리지 않았다. 초창기에 겪는 어려움으로 끝나지 않았다. 마침내 1958년, 디자인에 대해 소비자들은 냉담했고, 또 자동차 평판이 좋지 않다는 걸 알고 있었기 때문에, 포드사는 4억 5천만만 달러의 비용(에드셀 110847대)만 쓰고 이 자동차사업을 포기해야 했다.<sup>28</sup>
2. 2차 세계대전 후반부동안 장거리 특히, 대륙간 여객기 시장이 상당히 커질 것이라는 점은 점점 확실해졌다. 영국에서 내 놓은 것은 브리스톨 바라바존(Bristol Brabazon)라는 것인데, 1943년 항공청의 개발허가를 받은 거대한 장거리 폭격기 디자인을 기초로 하고 있었다. 최대 고객인 영국항공(BOAC)과 협의를 통해 새로운 여객기의 전체적인 설계와 장착할 장비에 대해서는 얘기가 되었지만, 크기, 비행거리, 유료하중 같은 문제에 대해서는 언급도 하지 않았다. 개발경비는 급속히 증가했다. 그렇게 거대한 비행기를 수용할 여러 가지 새로운 시설을 건설하고, 브리스톨 근처 킬톤(Filton)에 활주

로를 확장하느라고 마을 하나 전체를 파괴한 적도 있으니 당연하다. 프로젝트 감독도 서툴렀고, 불필요한 것도 많았다. 예를 들어, 비행기의 실물크기 모형에는 ‘가장 우아한 여성 화장실(化粧室)’이 있었는데, 거기에는 알루미늄 도금을 한 목재거울 뿐 아니라 현대식 여성이 사용하는 여러 가지 로션과 파우더를 보관하는 곳까지 있었다. 모형을 만드는데 만 6년 반이 걸렸지만, 날개와 엔진디자인에 심각한 기술적 문제가 있었다. 이 비행기는 시험비행에선 잘 날았지만, 전후 비행기시장은 이 기술자들이 상상했던 것과는 판이하게 달랐다. 결국 1952년, 1000마일도 채 날지 못하고, 이 프로젝트는 영국 납세자들에게 막대한 비용만 안겨준 채 폐기되었다. 콩코드(Concorde) 프로젝트 - 10년 후 똑 같은 곳에서 똑같은 회사가 추진했던 -에 필적할 만한 것이라 아니할 수 없다.<sup>29</sup>

3. 1990년대 후반에는 이동통신부분에서 혁명적인 변화가 일어나고 있었고, 그 중에서 성공적인 혁신도 많았다. 그러나 경험이 많은 기업들도 흔히 날 가능성은 얼마든지 있다. 모토롤라(Motorola)는 사하라 사막 한가운데는 물론 에베레스트산 정상까지 포함한 그야말로 지구상 모든 곳에서 무선통신 제공을 목표로 하는 야심찬 모험에 착수했다. 이 목표를 달성하는데는 인공위성 88개를 궤도에 쏘아 올리는 70억 달러 짜리 프로젝트까지 포함되어 있었다. 이런 비용에도 불구하고 이리듐(Iridium)은 - 이 모험은 흔히 이렇게 알려져 있다 - 대규모 후원자들한테서 투자를 받아 위성통신 연결망을 구축하였다. 하지만 문제는 참신성이 없어지자, 사람들은 낙도(落島)나 북극점에서 전화통화를 많이 할 필요성이 없다는 것과 이런 필요성이 있더라도 일반적으로는 대규모 도시나 인구가 많은 지역을 따라 구축되어 있는 상대적으로 유사한 무선연결망을 이용하면 해결될 수 있다는 것을 깨달았다. 더구나 이리듐 송수신장치는 크고 쓰기 불편했다. 복잡한 전자장비에다 무선장치를 내장해야 했기 때문이다. 그러니 이 벽돌모양의 최첨단 물건은 값이 무려 3000달러

나 했고, 통화요금도 엄청난 가격이었다.

표방했던 놀라운 기술적 업적에도 불구하고, 이 시스템은 한번 작동도 하지 못하고, 결국 1999년 이 회사는 (채무기업이 지속적으로 사업을 보유하고 영업을 통괄할 수 있는: 역자) 파산(파산법 11장)을 신청했다. 그러나 문제는 거기서 끝나지 않았다. 인공위성들을 궤도에 안전하게 유지시키는데만 한달에 2백만 달러가 들었다. 이 문제에 책임자인 모토롤라는 처음엔 다른 통신회사가 이 인공위성을 이용할 수도 있을 것이라고 생각했지만, 아무도 관심을 표방하지 않자, 결국 5000만 달러라는 좀 더 비싼 값을 주고 인공위성들을 궤도에서 끌어내서 안전하게 파괴하려고 했다. 그러나 이 때는 나사(NASA)가 궤도에서 벗어나게 해서, 대기권에서 태워버리려는 이 계획을 반대하고 나섰다. 이유는 핵전쟁을 유발할 위험이 있다는 것인데, 지구로 떨어지는 조각 중 큰 것들은 위성덩어리가 아니라 모스크바를 겨냥한 미사일로 착각을 일으켜서 대미사일 방어망을 작동시킬 수도 있기 때문이다. 현재는 많은 기업들이 이 인공위성들을 입찰하는데 참가하고 있지만, 약 5천만~8천만 달러의 제안가를 받는다하더라도, 이 모험적 사업은 모토롤라와 제휴업체들에게 막대한 손해만 끼친 셈이 된다.

4. 제품혁신에 대한 연구는 독창적인 아이디어를 시장의 성공적인 제품으로 발전시키는데 실패할 가능성이 높다는 것을 일관되게 지적하고 있다. 실제 수치는 30%에서 무려 95%까지 폭넓다. 수용되는 평균치는 38%이다.<sup>30)</sup>
5. 14000개의 컴퓨터 소프트웨어 구입업체를 대상으로 영국의 산업통상국에서 실시한 설문조사 결과 프로젝트 중 80~90%는 성과목표를 달성하지 못하고, 약 80%는 늦게 결과를 내놓거나 예산을 초과하고, 약 40%는 실패하거나 폐기되며, 겨우 10~20%만 완벽하게 성공기준을 만족시킨다.

6. 흔히 인터넷을 부지기수의 새로운 벤처를 양산하는 모판으로 보지만, 이런 ‘닷컴(dotcoms)’의 경험은 결코 장미빛이 아니다. 아마존이나 야후(Yahoo)같은 업체의 주가는 상장초기에만 해도 수직 상승했지만, 이 업체들뿐 아니라 다른 업체들에게도 거품이 터지기 시작했다. 유행에 대한 욕구를 만족시켜 주려고 했던 인터넷 사이트, 부컴(boo.com) 같은 업체는 완전히 실패했고, 2000년 초 휘황찬란한 광고와 함께 등장한 여행서비스 사이트, 라스트미닛(lastminute.com)의 주가는 그 해가 끝나기도 전에 곤두박질쳤다.

물론, 모든 실패가 이처럼 급작스럽거나 철저한 것은 아니다. 대부분의 기업에선, 부분적으로는 성공이지만 문제가 있는 양상으로 나타난다. 결코 놀라운 것이 아니다. 무엇보다도 혁신은 본질적으로 위험한 사업이기 때문에, 오물렛처럼 끝내 성공하기 위해서는 깨진 달걀이 없을 수 없다. 꼭 기억해 둘 것은 혁신에는 기술, 시장, 사회, 정치를 비롯한 기타 요인이 유발하는 불확실성 상당히 크기 때문에, 혁신과정을 신중하게 관리하지 않으며, 성공할 가능성은 그리 높지 않다는 점이다. 아무리 잘 관리되는 기업이라 해도 실수는 하는 법이다. 예를 들어3M의 ‘포스트잇(Post-it)’ 성공담도 사실은 몇 차례나 실패할 뻔 했던 것을 꽤 윤색한 것이라 할 수 있다.<sup>31-33</sup>

핵심은 이것이다. 실험 설계와 통제를 잘해서 실패의 발생을 최소화하라. 그리고 실패가 발생하면 앞으로 같은 실수를 하지 않기 위해 교훈을 배워라.

## 5. 그러나, 해야만 한다

위험하고 불확실한 것에 직면했을 때, 혁신의 대가가 얼마나 매력적인가에 상관없이, 혁신을 하지 않겠다는 결정을 당연하게 생각하는 경우가 많다. 그러나 아무 것도 안 한다는 접근방식은 우리가 선택할 수 있는 것이 아니다. 종잡을 수 없이 급변하는 부문에서는 더더욱 그렇다. 본질

적으로 새로운 제품이나 공정을 지속적으로 준비하지 않으면, 생존가능성 자체가 심각하게 위협받게 된다.

1980년대 중반 셸(Shell)의 연구를 따르면 대기업의 평균 생존률은 인간 수명의 약 절반정도로 나타났다. 그러나 그 이후로 기업에 대한 전방위적 압력이 더욱 증가하고 있기 때문에, 기업의 기대수명은 더욱 짧아질 수밖에 없다. 대략 1970년부터 10년 기간동안 포춘(Fortune) 500대 기업을 보면 - 흔히 세계에서 가장 크고, 자원이 풍부한 기업들로 정의할 수 있다 - 1/3 ~ 1/2은 그 기간이 끝나기도 전에 이미 사라졌다는 것을 알 수 있다. 1900년에 다우존스 지수(the Dow Jones index)를 결정하던 상위 12개 기업 중에 오직 하나, 제너럴일렉트릭(GE)만이 오늘날까지 남아있다. 심지어 IBM이나 GM, 코닥(Kodak)처럼 건실하게 보이는 거대기업들도 갑작스레 망할 것 같은 징조를 보여 우려를 자아내기도 한다. 하지만, 소규모 기업에겐 대규모 자원기반이라는 보호장치가 없기 때문에, 상황은 더욱 불리하다.

어떤 기업들은 계속 사업을 하기 위해, 극적인 변화를 꾀해야 하는 경우도 있다. 예를 들어 19세기초에 설립되어서, 화장지와 무릎까지 닿은 긴 장화(Wellington boots) 같은 것을 생산하던 한 회사가 현재는 통신사업에서는 전세계에서 가장 크고, 성공한 회사가 되었다. 바로 노키아(Nokia)는 처음에 핀란드에서 벌목하는데 필요한 장비와 보급품을 만드는 제재업 회사로 출발했다. 제지업으로 업종을 옮겨갔다가, 거기서 다시 '종이 없는 사무실'의 세계인 IT로 옮겨갔다 그리고 다시 거기서 무선전화로 옮겨갔다.

또 다른 무선전화 업체인, 폰다폰 에어터치(Vodafone Airtouch)가 이렇게 거대한 규모로 성장도 1870년대 설립이후로 강철관(鋼鐵管) 발명과 생산으로 훨씬 더 잘 알려진 맨스맨(Mannesman)이라는 기업과 합병을 통해서 가능했다. 푸루상(Preussang)은 현재 영국의 여행그룹 톰슨(Thomson)의 소유 회사이자, 유럽에서 가장 큰 여행 및 관광서비스 회사이다. 그러나 이 회사의 기원은 프러시아의 탄광에서 유래한다. 즉, 19세기 여기서 석탄과 철을 옮기는 운송마차를 제작하는데서 시작했다.

이런 것은 개별 기업의 문제가 아니다. 어터백의 연구에서 보듯이, 산업 전체가 기술적, 경제적 측면에서 게임규칙을 새롭게 작성하는 급진적인 혁신에 의해 무너지거나 사라질 수 있다. 그의 연구에선 두 가지 우려스러운 결론이 나온다. 첫째, 기존의 질서를 파괴하는 혁신특정 산업의 외부인과 새로운 진입자로부터 유래하는 경우가 많고, 둘째는 독창적인 기업의 상당수는 이런 변화에서 살아남는다는 것이다.

따라서 문제는 혁신을 할 것인가 말 것인가가 아니라 어떻게 성공적으로 할 것인가이다. 과연 성공과 실패에 대한 경험과 성공을 통해 우리는 어떤 교훈을 얻을 수 있으며, 미래의 행동을 위해 활용할 수 있는 일정한 양상이 존재하는가? ([그림 1.2]를 보라)

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 변화가 없는 환경과 안정적인 산업구조는 새로운 진입자가 기술변화를 통해 '게임의 규칙을 재설정' 하기 위해서 적극 이용할 수 있음. 예로는 전화뱅킹과 전화보험이 있다.                                                                           | 급속히 변화하는 환경, 예를 들어 IT, 생명공학 등에서는 중요한 산업구조 재편성이 일어남. 기존 기업이 생존하기 위해서는 혁신이 필수적이지만, 새로운 기회도 항상 등장하고 있음.                                                     |
| 변화 없는 환경에서는 혁신에 대한 필요성을 그리 크게 느끼지 않을 수 있음. 새로운 기술 같은 변화는 산업변화를 일으킬 수 있기 때문에, 안정적인 상태와 시장구조가 안전한 것으로 오해 할 수 있음. 이 때 위험성은 바로 변화의 변화를 느낄 때는 이미 기존 기업이 대응하기엔 너무 늦게 된다는 것이다. | 급속히 변화하는 환경에서는 기존 기업은 증명된 대응방법을 적용함으로써 계속적으로 주도적인 위치를 가질 수도 있음. 이런 접근법에 발목이 잡힐 위험이 있음. 예로, 메인프레임 컴퓨터의 사양화로 네트워크 사업에 뛰어든 IBM, 일본과의 경쟁에 직면한 미국의 '빅3' 자동차회사 |

[그림 1.2] 환경적 불확실성과 조직의 대응

## 6. 어떻게 혁신할 것인가?

혁신처럼 불확실하고 복잡한 공정에선 행운도 일조를 한다. 우연히 성

공하는 경우도 있고, 그 중에는 단 한번의 성공으로 계속되는 몇 번의 실패를 만회하는 경우도 있다. 하지만 진정한 성공은 반드시 성공한다는 보장은 없더라도 그 가능성을 높일 수 있도록 혁신을 지속적으로 수완을 지속적으로 보여 줄 수 있는가에 달려 있다. 이런 것은 얼마나 혁신을 이해하고 관리하나에 달려 있기 때문에, 운에 맡겨 놓을 것은 거의 없다. 성공은 이런 행태를 학습하고 재생할 수 있는 능력에 기초하고 있는 것을 알 수 있다. 마치 골프선수 게리 플레이어(Gary Player)의 이야기와 비슷하다. ‘연습을 많이 할수록 행운도 많이 따른다’.

그렇다면 우리가 관리해야 할 것은 무엇인가? 혁신은 조직이 제공하는 것(제품이나 서비스)과 이런 제공물을 창출하고 전달하는 방식을 새롭게 하데 없어서는 안 될 핵심적인 방식이다. 조직이 벽돌을 만들든, 빵을 만들든, 은행업무나 유아관련 업무를 하든 그 근처에 놓여 있는 중요한 숙제는 똑같다. 어떻게 혁신을 통해 경제적 우위를 확보할 것인가? 그리고 어떻게 이를 통해서 생존하고 성장할 것인가? 비영리 조직에도 이것한 숙제이다. 방법, 보진, 교육부문에서도 경쟁은 있기 마련이기 때문에, 혁신을 통해 범죄, 질병, 문맹문제를 더 잘 해결할 수 있게 된다.

일반적인 수준에서 조직은 혁신을 만들어 가는데 다음 4가지 단계를 관리해야 한다.

- 내부적이든 외부적이든 환경을 검색해서 잠재적 혁신에 대한 신호를 잡아내서 처리해야 한다. 다양한 종류의 요구들, 다른 곳에서 연구활동을 통해 나타난 기회들 혹은 경쟁자의 행태 일 수도 있지만, 이것은 조직이 꼭 대응해야 할 자극들인 셈이다.
- 혁신을 일으킬 수 있는 이런 자극 중에서 전략적으로 조직이 자원을 투자해서 처리할 것을 선택해야 한다. 아무리 많은 자원을 갖고 있는 조직이라 하더라도 모든 것을 다 할 수는 없으므로, 경쟁적 우위를 개발할 수 있는 가능성 가장 높은 것을 선택하는 것이 중요한 문제가 된다.

- 선택이 구현되도록 필요한 것을 조달해야 한다. R&D를 통해 만들어 내든, 기술이전을 통해 획득을 하든 지식자원을 공급하게 된다. 경우에 따라선 나와 있는 것을 구매하거나 이미 수행한 연구의 결과물을 이용하는 아주 간단한 문제일 수도 있다. 하지만 그렇지 않은 경우엔 적절한 것을 찾아내기 위해 방대한 연구가 필요할 지 모른다. 또한 이것은 단순히 체화된 지식만을 의미하지 않는다. 오히려 기술적 성과물을 만들어 내는데 필요한 주변 지식 - 흔히 암묵적인 형태를 띠는-까지 포함하게 된다.
- 혁신을 구현해야 한다. 하나의 아이디어에서 출발해서 여러 가지 개발단계를 거쳐 마지막 출시에 이르도록 한다. 외부시장에는 새로운 제품이나 서비스 혹은 조직 내부에는 새로운 공정이나 방법이 되다.
- 다섯 번째 단계는 선택할 수 있는 것으로, 이전 단계들을 돌아보고 성공과 실패의 경험을 검토하는 것이다. 혁신을 더욱 잘 관리할 수 있는 방법을 학습하고 경험을 통해 유관한 지식을 획득하는 것이 목적이다.

물론 조직이 이런 과정을 실제로 수행하는 측면에선, 이 한 가지 문제를 놓고 수없이 많은 다른 형태가 존재한다. 그리고 많은 부분 어디서 시작하는가 즉, 조직의 특정한 상황에 따라 달라진다. 예를 들어, 대규모 기업은 이런 비공식적인 것에 기반하고 있는 소규모 기업보다 훨씬 광범위하게 이런 과정을 구성할지 모른다. 제약회사처럼 지식집약적 산업 부문에 있는 기업은 공식적인 R&D에 더욱 집중하고- 흔히 수입의 상당 부분을 다시 연구활동에 투자한다-, 의류회사 같은 경우는 혁신의 원천으로서 소비자와의 더욱 긴밀한 연계를 중요시하게 된다. 비영리 조직인 경우는 비용절감과 품질향상에 더욱 관심을 기울일 수 있지만, 민간부문의 기업들은 시장점유율을 놓고 고심할 지 모른다. 네트워크 형태의 기업들은 공동 프로젝트를 성공적으로 완료하기 위해 복잡한 조정장치를 운영해야 할 지 모른다. 또한 지적재산권이 준수되도록 면밀하게 법적인

들을 고안해야 하는 경우도 있을 수 있다.

그러나 실제로 혁신은 동일한 기초활동의 연쇄과정이다. 혁신관리는 이 과정을 일관되게 관리하는 데 가장 적절한 해법을 찾는 것이자 조직이 속해 있는 특정한 환경에 가장 적합한 방식으로 이것을 수행하는 것이다. 따라서 이 핵심적인 혁신과정을 관리한다는 일반적인 문제에 대한 해답은 기업 고유의 것이 되기 마련이다.

이 책의 근간을 형성은 혁신관리의 핵심적인 두 가지 문제를 제시하고자 한다.

1. 어떻게 혁신과정을 적절하게 구성할 것인가?
2. 어떻게 혁신관리가 일상적인 활동을 기반으로 이루어질 수도 있도록 효과적인 행동양상(일상방식)을 개발 할 것인가?

혁신관리에 대한 연구 상당수는 일종의 ‘최적방식(best practice)’라는 것을 찾아내려고 하지만, 대부분의 연구는 특정한 산업부문의 경험을 바탕으로 이루어지고 있다. 예를 들어, 기술관리의 지배적인 모형들은 미국의 첨단기술 기업의 경험을 통해 유도된 반면, 제품개발을 위한 ‘규칙’의 상당수는 내구소비재를 생산하는 일본의 제조업체의 방식에 대한 연구를 기초로 하고 있다. 그러나 혁신을 관리하는 ‘최선책’이 있을 가능성은 별로 없다. 산업마다 기술적 기회나 시장기회가 다르고, 기업고유의 특성에 따라 혁신관리 위해 선택사항이 제약되기 때문이다.

따라서 이 책에서는 관리에 있어 ‘최선책’에 대한 주장을 거부하고 대신, 기업의 구조, 운영방식, 문화 사이의 연계, 기술혁신의 기회와 그것의 특성, 그리고 조직이 몸담고 있는 경쟁적 시장환경에 대해서 살펴본다.

## 7. 새로운 변화, 그러나 과거와 똑같은 대응?

지속적인 생산의 대변혁, 끊임없는 모든 사회조건의 변동, 영원한 불

확실성... 기존의 모든 국가 산업은 파괴되었거나 혹은 조금씩 파괴되고 있다. 이것들을 몰아내는 것은 바로 새로운 사업들이며... 이들 제품은 국내에서만 사용되는 것이 아니라 지구 전체에서 사용된다. 한 국가의 생산으로 충족되던 과거의 요구대신에 새로운 요구가 나타나... 개별 국가의 지적 창의성은 공동자산이 되었다(맑스(K. Marx)와 엥겔스(F. Engels), 공산당선언(The Manifesto of the Communist Party), 1848)

이 인용문을 보면, 불확실성, 세계화 그리고 혁신이라는 것은 새로운 것이 아니며, 내일의 환경에 대해 확실한 것이 있다면 그것 또한 오늘의 환경처럼 불확실할 것이라는 것뿐이라는 점을 알 수 있다. 언뜻 확실한 것들만 머리에 떠올리는 순간 혁신을 관리하는데 중요한 문제 하나가 명확해 진다. 바로 계속적으로 바뀌는 배경을 등지고 혁신관리를 하고 있다는 사실이다. 명백한 것은 현재 환경의 몇몇 추세들은 일정하게 수렴되면서 경쟁게임의 규칙을 새로 작성하는 상황을 만들어내고 있다는 것이다.

분명히 혁신을 관리해야 하는 환경에선 커다란 변화가 일어나고 있고, 마지막 절에서 이런 변화를 일으키는 주요한 요인들을 간략히 살펴볼 것이다. 별로 만족스러운 결과를 갖다주지 못한다고, 이 책이 기초하고 있는 기본원리들을 서둘러 뺏겨쳐서는 안 된다. 분명히 극적으로 변화는 새로운 환경에 맞춰, 이런 원리들을 변경하고 재구성해야하지만, 혁신관리 문제의 근저에 있는 것은 항상, 전략에 맞춰 효과적인 방식으로 지식 자원을 축적하고 배치하는 일, 바로 그것이다.

#### 불연속적인 변화에 적응

이런 조건에서 발생하는 것은 기존의 규칙들이 와해이다. 출판업의 경우를 보자. 최근까지도 경우에 따라서는 육체적인 기술과 출판이라는 골치 아픈 복잡한 일을 하는데 각자 자신의 역할을 담당하는 전문공급자들로 이루어진 복잡한 네트워크에 기초하고 있었다. 예를 들어, 전문 기고가나 사진작가가 글이나 사진 원고는 만들어 낸다. 그리고 나서 디자인과 레이아웃 점검 및 결정 같은 일을 하는 여러 편집자들에게 이것

을 보낸다. 그 다음에는 조판이 이루어지는데, 여기서 인쇄를 위한 물질적 재료가 만들어진다. 뜨거운 금속을 글자에 맞춰 주조하고, 이것을 특수한 틀 안에 단어나 문장을 형성하는 묶음단위로 배열한다. 그림 같은 것은 인쇄 금속판으로 옮기게 된다. 그리고 나서 활자들이나 인쇄 금속판을 인쇄기에 고정시키고, 잉크를 바르고, 몇 번 시험삼아 돌려본다. 그리고 마침내 인쇄물이 나오게 된다. 그리고 다시 이것을 출판하거나 배포할 사람에게 전달된다.

이런 방식은 인쇄산업의 산구자인 각스톤(Messrs Caxton)과 구텐베르크(Gutenberg)도 생각해 낼 수 있을 것이다. 하지만 이들도 오늘날 IT 중심으로 출판이 이루어지는 방법에 대해서는 상상도 못할 것이다. 이제 출판방식은 바뀌어, 한 사람이 전체 작업을 수행할 수도 있다. 워드프로세서로 문서를 만들고, 디자인 프로그램을 이용해서 문서를 디자인하고 레이아웃을 짜고, 문서와 그림을 통합하고, 이것이 잘 되면, 실물 매체로 출력할 수도 있지만 점점 전자매체를 통해 전세계로 발행되고 있다.

이런 기회나 이것과 관련된 것들을 이용하는 기업의 예는 참 많다. 예를 들어, 애드플레이츠(Adplates)는 최근까지 런던 북부에 위치한 광고업체들의 인쇄 금속판 생산을 전문으로 하는 - 여기서 이 회사의 이름이 유래했다- 조금만 업체였다. 그러니까 고객과 광고에 합의한 광고업체에서 시작되는 길다란 인쇄과정의 조금만 일부분을 담당하고 있었다. 우선 사진촬영과 광고문안이 미리 만들어지고, 그 다음에는 이것들을 인쇄 금속판을 만드는 일을 하는 애드플레이츠로 보낸다. 그리고 나서 다시 이것을 사용할 인쇄인에게 보낸다. 다른 말로 하면, 이 업체는 길다란 인쇄과정의 조그만 일부분이었다.

하지만 기술은 이 업체를 완전히 바꿔놓았다. 일부분 역할밖에 하지 못했던 운영의 한계에 도전하였다. 예를 들어, 고객을 직접 상대하기 위해 상방 확장을 꾀하지 못할 이유가 있는가? 물론 이를 위해서는 디자인, 그림, 문서작성 같은 영역의 기술과 새로운 숙련이 필요했지만, 이 모든 것이 PC를 통해 가능했다. 인쇄 역시 뜨거운 금속을 이용하지 않고 대부분 디지털방식으로 옮겨갔기 때문에, 이 업체는 하방 확장을 위

해 장비와 숙련화에 투자할 수 있다. 그리고 인쇄물 유포를 출판업자에게 맡겨야 하는가? 인쇄산업의 가장 마지막 단계인 여기서에서도 시장과 기술은 급속히 바뀌고 수많은 기회가 열리고 있지 않는가? 현재 에드플레이츠는 초기 아이디어에서 인쇄까지 고객에게 완벽한 서비스를 제공하고 있으며, 거기에다 소유하고 있는 잡지도 여러 개이고, Web를 통한 출판사업도 성업중이다.

기존 방식붕괴로 인해, 다른 사람들도 과거에 운영 중이던 사업방식에 대해 다시 생각하게 되었고, 게임의 규칙을 다시 쓰려고 했다. 예를 들어, 작가 스테판 킹(Stephen King)은 작가와 출판업자 사이 있던 기존의 관계를 뛰어 넘기 위해 수많은 시도를 하였고, 특히 인터넷을 통해 직접 출판하려고 했다. 최근에는 한 발 더 나아가 있다. 그의 새로운 저서는 한 장(章)씩 썩어지고 있으며, 이 책은 원하는 사람이 충분히 많아지면 그 때 비로소 나오게 된다. 그는 이미 독자들을 기대하며 글을 쓰던 전통적인 방식에서 벗어나 수요에 맞춰 효과적으로 글을 쓰는 데까지 이르렀다. 요즘 공장에서 흔히 주문생산(make-to-order) 원칙에 따라 운영되는 것과 상당히 비슷하다.

이런 게임에서 승자가 있다면 당연히 패자도 있기 마련이다. 사람들은 아직도 브리태니카 백과사전(Encyclopedia Britanica)하면 상당히 친근한 상표이자 믿을 수 있고 유용한 참고지식의 보고라고 생각한다. 분명히 확고하게 자리를 잡은 제품이다. 이 제품의 최초 아이디어는 스코틀랜드의 인쇄업자 3명이 1768년에 생각해 낸 것이다. 상표는 훌륭하다. 하지만 이 사업에는 급격한 부침이 있었고, 아직도 상당한 위험에 처해 있다. 1990년 약 6억 5천만달러의 최대 매출액을 기록한 이후, 매출액은 급락했다. 미국에서는 약 80%가 감소했다. 문제는 제품에 있는 것이 아니라 이것을 제공하는 방식이다. 모든 인쇄형 백과사전은 엔카타(Encarta) 같은 CD롬 형태의 사전(흔히 PC 구입시 끼워주는 경우가 많다) 때문에 비슷한 운명에 처해져 있다<sup>13</sup>.

물론 앞으로도 계속 출판산업을 볼 수는 있겠지만, 요점은 명확하다. 기술이 극적으로 변할 때 커다란 기회들이 열리지만, 동시에 기존의 업체들

과 외부에서 진입하려는 업체에게는 커다란 위협이 된다. 이런 조건에서는 수 백년이 된 상표와 우수한 제품이 있다하더라도 확고하게 자리잡고 있는 업체라는 것만으로는 충분하지 않다. 사실 아마존 같은 기업처럼, 외부에서 진입하고 새롭게 시작한 것이 상당히 유리할 때가 종종 있다.

지금 추세는 분명히 안정적이고, 대형즉미(大形即美 big is beautiful) 모형을 따르고 있지 않을 뿐 아니라, 또한 전통적인 핵심역량에 중점을 두고 있는 것도 아니다. 출판업 같은 사업은 근본기초가 흔들리고 있고 유명한 이름들이 사라진 반면, 다른 이름이 알려지지도 않다가 급성장해서 산업을 이끄는 중요한 업체가 되고 있다. 그것도 하룻밤사이에 그렇게 되는 경우가 있다. 아마존은 단번에 영국 에어웨이(British Airway)처럼 정평이 난 업체의 시장가치의 두 배를 넘어버렸다. 이런 급격한 변화는 기존의 관리모형을 의심케 한다. 변해야 한다는 필요성 뿐 아니라 전통적인 기업들이 신뢰하고 있는 바로 그 변화관리 모형으로는 충분치도, 적절치도 않을 수 있다는 것이다.

경험과 이론을 통해 알 수 있는 것은 (a) 이와 같은 불연속적 변화는 정규적으로 일어난다. 산업이나 세부부문 수준에서는 자주 일어나는 반면 전체 경제수준에서는 드물고, (b) 이런 일이 일어났을 때 오래된 기존 기업은 변화를 피하는데 실패하는 경우가 많다. 대신 새로운 진입자는 성공하기가 쉬운데, 부분적으로는 작은 만큼 기동성이 뛰어나고 잃는 것도 별로 없고 또 과거 경험이라는 인습에 속박 당하지 않기 때문이다. 이들은 단지 새로운 기법을 학습하기만 하면 되지만, 기존의 기업은 옛 것을 먼저 망각해야(unlearn) 한다.

그러나 이것을 새로운 기업들이 들이닥쳐 기존의 질서를 전복한다는 일종의 기업 다윈주의 같은 숙명이고는 할 수 없다. 역사를 보면 상당히 많은 기존 기업들이 살아 남아 이런 불연속을 거쳐 성장하고 있다. 성공적으로 진입한 새로운 소규모 기업 얘기도 있지만, 이런 규모의 기업들이 실패하는 경우도 상당히 많다는 것을 그냥 간과해서는 안 된다. 초기 닷컴형태의 신생 기업의 높은 퇴출율은 바로 이런 점을 보여주는 지표가 된다. 작은 기업은 시작하기는 쉽지만 작은 영향에도 흔들리기 쉽다.

역사적으로 이런 불연속적인 조건에서도 유익한 전략과 대응이 있다. 비록 기술변화와 시장변화가 급격히 일어난다고 하더라도, 혁신관리와 관련된 기본적인 문제들은 그대로이다. 특히 다음과 같은 특성이 있다.

1. 혁신의 결과는 다양하다. 규칙이 변화는 틈새시장에서 산업부문을 거쳐, 아주 가끔은 전체 경제활동에 영향을 미치게 된다. 따라서 현재 무엇이 일어나고 있으며 그것의 함의가 무엇인지 명확히 하는 것이 중요하며, 따라서 기업은 예민한 안테나와 강력한 미래지향성이 필요하게 될 것이다. 따라서 검색단계를 효과적으로 관리하는 것이 오히려 점점 더 중요해진다.

어터백(Utterback) 같은 이들은 제품주기의 새로운 변이가 기술적으로 나타난다는 점을 지적하고 있다. 불연속성이 나타나고 있으며, 계속 나타날 것이다. 그리고 이런 경우엔, 새로운 진입자가 생존을 위한 조건을 더 잘 구비한 셈이 된다. 왜냐면 이들은 과거 인습도 거의 없고, 자고 의사결정을 빨리 내릴 수 있다는 점들 때문이다. 그렇다고 대규모 기업이 항상 실패가 가능성이 높다는 얘기는 아니다. 오히려, 상대적으로 자신이 갖고 있는 역량을 이용해서 새로운 조류를 탈 수 있어야 한다. 이렇게 본다면, 다음 절에서 더욱 구체적으로 다룰 얘기지만, 사업을 할 때 지식을 관리한다는 것은 엄청나게 중요해 진다. 이 점에서도 검색단계와 전략설정 단계를 효과적으로 관리하는 것은 상당히 중요해 지고 있다.

2. 지식은 경쟁력의 핵심이 되고 있다. 현재와 같은 경쟁조건에서 경쟁적 우위의 존속은 점점 지식을 통해 이루어진다는 점은 명확해 지고 있다. 왜냐면, 어떤 기업이 터득한 것들은 모방하기 힘들어 다른 기업들도 비슷한 학습과정을 밟도록 하기 때문이다.<sup>34-37</sup> 불연속한 조건에서 중요한 문제는 어떤 지식자산은 필요 없게 되고, 어떤 지식은 신속히 획득해야 한다는 것이다. 후자의 경우, 필요한 지식의 생성이 점점 기업의 외부에서 일어날 것이고, 이전기술을 신속하고 효과적으로 흡수, 배치할 수 있는 능력이 필요하게 될 것이다(상자1.2).

### 상자1.2 코닥(Kodak)의 역량 변화

약 100년 전에 설립된 이 기업의 영업 대부분은 필름의 가공, 생산과 대량시장을 대상으로 한 판매와 서비스였다. 사진기 기술이 변했다 하더라도 후자에 관련된 역량은 여전히 중요할 수 있지만, 암실에서 습식 물리화학작용을(필름과 종이에 감광유제를 코팅함) 이용하는 것에서 디지털 영상으로 옮겨갔다는 것은 필름에 있어서는 중대한 변화를 의미한다. 전체적인 운영방식과 이 산업 노동인력 측면에서, 앞으로는 별로 필요 없을 것 같은 기존 역량은 잊어버리는 대신, 동시에 전자공학과 통신부문의 첨단 신기술을 신속히 획득하고 흡수해야 한다.

3. 극적인 변화라 하더라도 사업 전체에 영향을 미치는 것은 아니다. 여기서 부품혁신과 기본구조혁신 개념이<sup>18</sup> 중요하다. 기업들은 자신의 사업활동 중에 어떤 것이 기술변화에 따라 영향을 받을 것인지 알아내는 능력과 이에 맞춰 대응할 수 있는 능력을 갖추어야 한다. 어떤 경우에는 부품수준에서 일어난 변화가 새로운 기회를 만들어 낸다. 예를 들어, 새로운 재료나 연료전지 같은 새로운 추진시스템은 운송수단을 제작하는데 새로운 대안들을 제시해 줄 수 있다. 그렇다고 꼭 핵심적인 운영방식마저 바뀌어야 할 필요성을 제기하는 것은 아니다. 그러나 음악을 제작, 배포하는 산업에서 그러한 음악을 만들고 배포하는데, 인터넷을 이용하는 새로운 MP3(상자1.3) 방식으로의 전환은 음악을 제작하고 발표하는 전체 시스템에 위협을 불러일으키고 있으며 훨씬 더 심각하게 대응해야 할 지 모른다.

### 상자1.3 음악산업 속성의 변화

별로 가시적이진 않지만 인터넷이 몰고 온 변화를 쉽게 확인할 수 것은 오락산업에 미친 - 그리고 아직도 여전히 미치고 있는 - 영향이다. 음악 경우가 특히 그렇다. 보기에 따라서는 인터넷의 영향이라는 것이 '전자판매(e-tailing)'라는 새로운 방식, 예를 들어 아마존이나 CD-Now 비롯해서 100 여 개의 웹사이트를 통해 원하는 최근 CD를 얻을 수 있다는 것뿐이라고 할 수도 있다. 이런 혁신은 통해 음악구입 서비스의 목적에

맞게 다양화를 증가시킴과 동시에 이 인터넷을 이용한 새로운 게임 즉, '깊이/너비(richness/reach)'가 실질적으로 변했음을 보여준다.

이것은 기존과 동일한 거래방식을 신식화하는 것이지만, 그 근처에는 훨씬 더 근본적인 변화가 있다. 음악을 제작하고, 배포하는 방식은 물론 음악산업 고유의 사업모형에도 변화가 있다. 기본적으로는 기존의 모형에서는 복잡한 네트워크 속에서 음악작가와 가수는 공연할 사람, 비싸고 정교한 스튜디오에서 녹음을 할 제작진, 실제 디스크, 테이프, CD 제작을 관장할 다른 제작진, 그리고 이것을 발표하고 점점 커져 가는 세계 시장에 퍼뜨릴 마케팅을 담당할 배포진을 선정하는데 기획회사의 A&R(artists and repertoire; 신인 음악가를 발굴하는 팀; 역자)에 의존하게 된다.

그러나 몇 가지 중요한 변화로 인해 이런 구조는 무너졌고, 음악산업에는 일대 혼란을 가져왔다. 기존 역량은 더 이상 필요 없게 된 반면 새로운 역량을 획득하는 것이 시급한 문제가 되었다. 소니처럼 정평이 난 이름의 기업들도 겨우 뒤쳐지지 않고 반면 새로운 진입자들은 인터넷 경제를 십분 이용하고 있다. 이런 변화의 핵심은 바로 디지털방식으로 음악을 제작, 저장, 배포할 수 있는 것으로, 지속적인 기술연구가 이루어지고 있다. 현재는 독일의 프라운호퍼 연구소(Fraunhofer Institute)에서 개발한 방식이 동영상전문가그룹(Motion Picture Experts Group; MPEG) 3단계 프로토콜 - MP3-를 기초로 한 표준방식이다. MP3는 음악파일을 전송하는데 생기는 심각한 문제 중 압축문제를 해결하는데 강력한 알고리즘을 제공한다. 표준 음악파일은 광대역 주파수를 포괄하고 있어 파일이 매우 크고, 인터넷을 통해 빠르게 전송할 수가 없다. 상대적으로 느린 모뎀을 사용하는 사람들에게겐 더더욱 그렇다. 그러나 MP3 방식은 인간의 들을 수 없는 주파수를 잘라냄으로써 효과적인 압축이 가능해졌고, 전송할 파일도 엄청나게 작아졌다. 결과적으로 MP3 파일은 인터넷을 통해 신속하게 이동할 수도, 광범위하게 공유할 수도 있게 되었다. 정보와 표준 음악파일과 정보 - CD가 그 예이다 - 를 MP3로 전환하고 다시 되돌려 놓는 프로그램도 많다.

그렇다면 음악산업에는 어떤 의미가 있는가? 우선, 음악가가 야심만 있으면 CD를 녹음하고 제작하는데 드는 비용을 감당할 대형회사의 A&R에게 뽐힐 것을 기다릴 필요가 없다. 대신에 자신이 갖고 있는 녹음 소프트웨어를 이용해서 직접 CD를 만들거나 곧바로 MP3로 만들어서 뉴스그룹이나 채팅방 등을 통해 전 세계로 발표할 수 있다. 이런 식으로 보다 직접이면서 기존의 회사와 음악가들을 중심부에서 밀어낼 수 있는 새로운 음악산업이 만들어지고 있다.

이런 변화가 반드시 위협적인 것만은 아니다. 진입장벽을 낮추는 것은 많은 사람들에게 음악산업에 참여할 수 있는 기회를 제공한다. 예를 들어,

거대 음반회사의 지원이나 복잡하고 비싼 공식 녹음계약 없이도 음악을 만들고 배포할 수 있다. 또한 주변부에서도 혁신의 여지가 있다. 예를 들어 낱장 악보나 기사말도 디지털 기술의 응용으로 진입장벽이 낮아짐에 따라 영향을 받게 된다. 언론이나 이와 관련된 활동도 점점 변화의 여지가 많아지고 있다. 이미 음악비평이나 다른 형태의 음악 해설도 전문 사용자집단과 웹을 통한 방식으로 가능하다. 잡지 제목에 실리기도 전에 이미 이런 것이 가능한 것이다. 인기순위를 작성 - 이와 관련된 광고활동까지 - 도 변화의 여지가 많은데, 이용하는 수단이 이미 정착되어 있는 경로를 통해 판매, 배포된 테이프와 CD의 숫자에서 인터넷을 통해 배포된 MP3 같은 방식으로 바뀌고 있기 때문이다.

이것만으로는 부족한지, 음악산업은 또 다른 곳에서 위협을 받고 있다. 즉 인터넷을 통해 연결되어 있는 사람끼리 음악을 공유하고 있는 것이다. 분명히 불법이기 하지만, 전에도 수집한 음반을 공유하는 관행은 계속 있었다. 하지만 지금 인터넷을 통해 가능한 것처럼 심각하지는 않았다. 기존의 음악업체들은 법적 소송을 고려하고 있다. 저작권을 지키고 음악제작과 배포에 참여하는 사람 수에 따라 로열티를 받아 낼 방편임 셈이다. 그러나 음악을 MP3형식으로 공유하고, 이것을 전세계에 배포하는 경우에 이것을 단속하고 로열티를 징수할 수 있는 가능성은 거의 없다.

더구나 다른 기술적 발전으로 인해 더욱더 어렵게 되었다. 바로 개인 대 개인 즉, P2P 네트워킹의 개발이다. '냅스터(Napster)'라는 별명의 18살짜리 학생이었던 패닝(Sean Fanning)은 친구들이 서로 자신의 모아놓은 음악을 '보고' 공유할 수 있도록 하면 재미있겠다고 생각했다. 음악파일이 MP3 형식으로 되어 있다면, 이것을 공유할 수 있도록 하는 중앙 교환프로그램을 만드는 것이 가능하다는 것을 보여 주었다.

그 결과, Napster.com이라는 P2P 교환을 구현하는 정교한 소프트웨어가 등장했다. 냅스터 서버에는 실질적으로 아무런 음악파일도 없다. 그럼에도 불구하고 수집한 음악을 교환하려는 전세계 사람들은 하루에도 수 백만건씩 음악바꾸기를 하고 있다. 당연히 이것은 기존 음악산업에 심각한 위협이다. 음악을 교환하는데 어떤 로열티도 지불하지 않느니 말이다. 강경하게 법적 소송들을 계속 제기하고 있다. 하지만, 냅스터 활동이 억제된다 하더라도, 이 문제가 해결되는 것은 아니다. 지금도 냅스터가 시작했던 것을 흉내내고, 더욱 확장하고 있는 다른 사이트들이 많다. 그누텔라(Gnutella) 같은 사이트는 P2P 아이디어를 더 한층 밀고 나가서 text, video 같은 다른 형식의 파일도 교환이 가능하게 한다. 현상적으로나마 상당히 성공을 한 냅스터의 경우는 거대 오락기업인 베르텔스만(Bertelsman)와 협정을 맺었고, 이 거대 기업은 로열티 문제를 해결하는 방식으로 지속적인 수입을 보장하는, 일종의 가입자기반형 서비스로 만들려고 하고 있다.

4. 혼란이라는 것이 얼마나 기술추동에 의한 것으로 볼 수 있는지 속고해봐야 한다. 크리스텐센이 지적한 대로, 시장요인을 간과해서 위험을 초래하게 된다. 기술적 기회만큼이나 시장수요 속에 배어있는 잠재적으로 파괴적인 변화의 약한 신호를 찾아낼 필요가 있다. 다시금 혁신관리에 있어 중요한 것은 효과적인 검색메커니즘을 구축하는 것을 보여준다. 조직 내에서 신호를 들을 수 있게 하고, 기존의 입장과 상충한다는 이유로 즉, ‘여기서 만들어진 것이 아니기’ 때문에 이것이 버려지지 않도록 해야하기 때문이다.

다른 말로 하면, 고도의 불확실성과 규칙 재설정이 명백해지는 상황에서도, 이 책을 형성하는 기본 주제는 계속 유의미하다. 성공적인 혁신을 결정하는 것은 폭넓게 그리고 앞서서 미리 확인할 뿐 아니라 지식의 특성을 이해함으로써 전략적 접근을 발전시킬 수 있는가 여부이다.

다음에는 이런 경쟁적 환경을 결정하고 규칙을 재설정하는 주요 요인 3가지를 살펴본다. 3가지는 다음과 같다.

- 시장과 기술공급의 세계화
- 사업모형으로서 네트워킹의 성장
- ‘가상’ 작업을 촉진하는 여러 가지 기술의 등장

#### 세계화 환경에서 일어나는 혁신

현재 환경에서 중요한 변화는 혁신이 이루어지는 무대가 엄청나게 확장되었다는 것이다. 20세기 초기만 해도 기술개발은 몇 개 국가에 국한되어 있었지만, 이젠 전세계적으로 기술이 창출되고 이용될 정도로 확장되었다. 따라서 이제는 세계적인 기업이 되는 것이다. 이런 것은 줄곧 다국적 기업의 혁신전략이었지만, 이제는 모험적인 소규모 기업이 고민해야 할 문제가 되었다. 지역에 있는 기업이라도 더 이상 고립되어 있지 않는다. 점점 대규모 기업들은 부품공급, 경영방식, 배달에 있어서 세계를 근거지로 삼고 있다. 예를 들어 자동차산업을 보면, 독일에서 만들어

지는 자동차에 필요한 부품이 브라질이나 남아프리카처럼 먼 곳에서 공급될 수도 있는 반면, 여객기산업에서는 예약과 요금계산에 필요한 데이터 처리 대부분은 서인도 제도에서 이루어진다. 시티뱅크(Citibank)에서 사용하는 소프트웨어 제작은 인도 뱅갈로어(Bangalore)에 있는 ‘소프트웨어 공장’에서 이루어진다.

이런 분포상태가 가능케 하는 것은 정보를 기반으로 하는 모든 사업에 나타나는, 깊이와 너비의 균형을 근본적으로 바꿔놓은 정보통신기술(ICT)이다. 설계에 있어, IBM같은 기업은 24시간 하루종일 일을 한다. 영국, 미국, 일본에 있는 설계팀을 각자의 ‘근무시간’이 끝나면 계속해서 근무지역으로 일을 넘기는 방식으로 운영함으로써 가능하다. 이렇게 하면 두 가지 결과를 초래한다. 첫째 새로운 부품이나 장비를 설계하는 시간이 단축되고, 둘째는 상이하면서도 보완적인 여러 가지 지식을 담게 된다. 그러나 이런 방식이 제대로 작동되게 하려면 새로운 형태의 네트워크/세계경영이 필요한데, 이를 통해서 부서별 혹은 기능별 특성뿐 아니라 일부나마 국가의 드러나지 않은 문화적 특성을 다루게 된다.<sup>38,39</sup>

혁신관리에 나타나는 중요한 변화는 관리하는 것은 원칙적으로 동일한데, 그 규모가 훨씬 커졌다는 것이다. 무역자유화와 시장개방으로 인해 혁신게임에 참여하는 기업의 숫자와 활동량은 폭발적으로 늘어날 것이다(예를 들어, 1950년 동안 있었던 총 세계교역량은 현재 단 하루 교역량에 지나지 않는다). 경쟁은 거세지고 있고, 상당 부분은 제품, 서비스, 공정에서 일어나는 혁신 때문에 초래되고 있다. 성공적인 기업은 점점 네트워킹과 합작이라는 방식을 통해 대응해 나갈 것이다.

#### 가상세계에서 일어나는 혁신

21세기 초반 혁신환경을 정의할 수 있는 상징물은 인터넷이다. 보다 효과적인 공유와 협력을 바라던 과학자들의 욕망과 비공식적으로 이루어지던 교류를 통해 탄생한 인터넷이 이제는 19세기 철도의 등장과 비교될 만한 변화의 핵심으로 성장하였다.<sup>40</sup> 인터넷은 정보통신기술의 힘과

응용력을 향상시켰을 뿐 아니라, 이를 통해 더욱 강력해지고 있어, 엄청나게 많은 이용자를 양산하고 있다. 추정치는 제 각각이지만 1990년 후반에 약 3천 5백만명의 사용자가 있었지만, 지금은 아마도 전세계에서 인터넷에 접근할 수 있는 사람이 10억명이 넘을 것이다.

이런 발전과 함께 조직 내부, 사적 네트워크 사이 그리고 무선, 케이블, 위성 같은 상이한 수단을 사용하는 와중에 이에 상응하면서 보완적인 형태의 발전은, 예상하겠지만, 혁신환경에서 불연속적인 변화의 특성을 갖고 있는 소통과 참여의 혁명이라는 것을 만들어냈다. 그러나 이것을 분석해보면, 1세기 전과 똑같은 혁신요인이 작동하고 있다는 것을 알 수 있다. ‘기술추동’ 측면에서 정보통신기술을 통해 창출된 기회의 범위는 엄청나다. ‘문제를 찾는 해결책’인 셈이다. 그러나 증기기관이 처음으로 광범위하게 믿고 사용하게 되었을 때와 유사한 특성이 나타난다. 그리고 심하리만큼 많은 인터넷 신생기업들이 실패하고 있다는 것은 단순히 기술적 능력을 갖고 있다는 것으로 사업성공을 보장하지 못한다는 것을 보여준다. 혁신은 늘 그랬지만, 어떤 전략적인 틀 안에서 요구와 능력을 연결시키는 것이다.

이와 유사하게 수요측면에서, 혁신을 견인하고 변화의 속성과 속도를 통제하고 결정하는 작용력이 존재한다. 당연히 그 영향의 대부분은 기본적으로 내용과 제공 측면에서 정보를 많이 다루는 영역에서 나타난다. 예를 들어, 은행과 보험 같은 서비스업은 새로운 개발된 것의 영향을 심하게 받는다. 이와 관련해서 유용한 두 가지 개념이 ‘깊이(richness)’와 ‘너비(reach)’이다. 보스턴 컨설팅 그룹(Boston Consulting Group)에서 만들어낸 신조어로서 e-혁명의 영향을 체감할 수 있는 곳이 어디인지 판단하는데 도움을 준다. 깊이는 정보서비스의 내용을 가리킨다. 내용이 얼마나 소비자요구를 반영하며 깊이가 있는가 이다. 반면 너비는 얼마나 많은 사람들에게 제공할 것인지를 가리킨다. 통상적으로는 절충하게 된다. 깊이 있는 서비스를 제공하는 대신 가격은 비싸고 이것에 접근할 수 있는 능력이 있는 소수에게만 전달될 수 있다. 개인상담원을 통한 맞춤형 여행상품이나 개인은행이 그 예이다. 반면, 저가의 서비스는 너비는

크지만 ‘모두에게 적합한 한 가지’라는 특성을 띠게 되고, 저비용 달성을 놓고 경쟁하게 된다. 정보통신기술 혁명이 이 두 가지 사이의 균형을 바꿔 놓았기 때문에, 깊이 있는 서비스는 전세계적인 너비를 가지게 된다. 이렇게 새로운 경제가 도래한다.<sup>13,41</sup>

이것이 상당히 설득력 있는 주장인 만큼, 산업이나 부문이 새로운 깊이와 너비의 균형을 통해 변화해 가는 것을 잘 보여주는 예들도 많다. 은행이나 보험 말고도 여행(라스트미닛), 출판(아마존), 판매(QXL, e-BAY) 등 다른 많은 것들을 생각할 수 있다.

그러나 서비스를 공급하는 방식에서 일어난 혁명적인 변화가 불연속적인 상황으로 귀결되는데는 분명한 한계가 있다. 모든 부문에서 많은 정보를 다루는 것도 아니고, 소비자는 서비스뿐 아니라 상품도 소비하기 마련이다. e-혁명의 말단에 있는 소매영역에서는 ‘마지막 1 마일’ 문제가 여전히 중요한 경우가 많다. 즉, 물리적 상품을 어떤 가정에 배달해야 한다. 이런 상품들은 공장에서 제조된 것이고, 비록 조정과 감독이 정보통신 기술혁신에 따라 달라질 수 있지만, 이런 물리적 상품을 보관하고 유통하는 것은 꼭 필요하다.

놀랍게도 혁신관리의 전체적인 그림은 그대로이다. 아니, 차이점이 존재하게 될 것이다. 예로, 다음과 같은 것들을 고려할 필요가 있을 것이다.

- 초고속의 상호작용
- 생산성과 잠재력이 매우 큰 연계성. 다수의 상이한 참여자들을 포함한다.
- 세계 지향성. 여기서 거리는 중요하지 않다.

그럼에도 불구하고, 근본적인 문제는 여전히 혁신을 일으키는 자극에 관한 신호를 수집하고 - 동시에 이해하고 - 나서, 변화의 과정을 효과적으로 관리하는 것이다. 물론 변화가 더욱 현저할 수도 있다. 어떻게 새로운 기회를 알리는 희미한 신호를 수집하는지, 혹은 어떻게 정보통신기술을 이용한 깊이와 너비의 조화를 통해 기존의 전통적인 산업이 붕괴되는지 보라. 그러나 그 근저에는 동일한 문제들이 숙제도 남겨 있다. 다행인

것은 기술혁신을 통해 이미 새로운 방식이 작동하고 있다(상자1.4).

#### 어떤 기업도 고립되어 있을 순 없다 - 네트워크

혁신은 아이디어를 실행으로 실천한 영웅적인 개인들의 영역이라고 생각해 왔고, 분명히 19세기 유명한 인물들 중 상당수가 이런 고정관념에 일조하고 있다. 물론, 그 당시도 혁신은 재정, 마케팅 등, 이 골치 아픈 문제의 일부분을 담당하던 요인들과 결부되어 있는 하나의 시스템이었다. 그러나 완전히 20세기는, 프리먼(Freeman)이 지적한대로, 조직화된 R&D의 시대요, 혁신의 단위로서 기업이 변형했던 시기였고, 이젠 다시 3M, 필킹톤(Pilkington), 포드, 휴렛팩커드(Hewlett-Packard) 같은 기업이름과 더불어 혁신성과를 떠올리게 된다. 지금도 특출한 능력을 갖고 있는 사람의 역할은 중요하지만, 이들이 활동하는 무대를 근본적으로 결정하는 것은 기업이다.<sup>42</sup> 그러나 21세기로 진입하면서, 활동의 중심 역시 다시금 이동하였고, 이젠 점점 혁신이라는 것이 네트워크 활동의 결과물이 되고 있다. 이런 점은 로스웰(Rothwell)의 5세대 모형에 일치할 뿐 아니라 이렇게 된 데에는 여러 가지 추세가 원인이 되었다.<sup>43</sup> 첫째, 여러 가지 제품과 서비스가 점점 복잡화되면서 아무리 능력이 있는 기업이라 하더라도 혼자서 모든 것을 할 수 있는 없다. 따라서 합작하고 보완적 강점을 적극 이용하는 것은 중요하다.

둘째, 분업의 효과가 있다. 이를 통해 기업은 더욱 자신의 핵심 역량과 목적에 대해 질문을 던지고, 이에 따라 네트워크를 형성한다. 예를 들어, 20세기에 가장 성공한 기업인 제너럴 일렉트릭은 ‘시간제 동력판매(selling power by the hour)’를 염두에 두고, 항공기 엔진사업을 재설정했고, 그 결과 터빈날개 연마 같은 제조활동에서 탈피하고 이 영역의 역량은 외부에서 수급했다. 점점 일종의 조정자가 되면서 재정과 다른 필요한 지원서비스를 제공할 수 있는 방법을 모색하기 시작했다. 결과 이제 이 기업은 주로 항공사와 일종 완성인도방식 일괄거래를 하는 서비스업체가 되었기 때문에, 항공사들도 제트엔진을 구입하는 것이 아니

라 항공기를 띄울 동력을 구매하는 것으로 생각하게 되었다.

유사한 예로 제조보다는 디자인과 마케팅에 역량이 있다고 본 운동화 회사 나이키(Nike)가 있다. 또 델(Dell)은 단순 컴퓨터조립을 탈피하고 개별적 요구에 맞추는 쪽으로 사업을 전개하고 있음에도 불구하고, 외부와 보완적 네트워크 관리를 광범위하게 활용한다.

#### 상자1.4 '신'경제가 '구'경제를 만나다

인터넷과 혁신에 관한 논의 대부분은 네트워크를 통해 구현되는 새로운 서비스나 운영방식에 초점을 맞추고 있지만, 이런 현상 변동리에서는 나타난 새로운 기회들을 결코 잊어서는 안 된다. 이런 네트워크를 지탱해 줄 수 있는 기술과 제품에서 혁신이 일어날 잠재력은 크다. 예를 들어, 물리적으로 인터넷을 가능하게 만드는 광섬유, 스위치, 라우터 등이 있다. 이런 인터넷 혁명이 불러온 문제 중 하나는, 특히 온라인 판매 영역에서는 소위 '마지막 1마일' 문제이다. 기존의 우편이나 전화 주문을 통한 물품구매에서도 문제가 되는 것은 책이나 컴퓨터 부속, CD 같은 것을 수령, 사인, 보관하기 위해 직접 집에 있거나, 다른 사람에게 부탁해 줘야 한다. 더구나 공급자 측에서도 정확한 배달시간을 약속할 수 없는 경우가 허다하다. 기껏해야 대략의 시간대만 말해준다.

이런 시장성이 수많은 독창적인 혁신을 촉진했기 때문에 다양한 해결책을 마련할 수 있게 되었다. 우선, e-stops라는 업체에서는 차를 타고 주문하는 맥도날드지점처럼 운영되는 약 500개의 배달/수집 지점을 연결하는 네트워크를 개발하려고 하고 있는데, 여기서는 정규 근무시간 외에 차를 타고 들어와서 자기 물건을 집어가게 된다. 플러드(Brendan Flood)의 기발한 생각으로 인해, 2001년 맨체스터, 버밍햄, 런던에 최초의 탑승주문(drive-through) 지점 4개가 개점하게 되었다. 그 곳에서 다루는 제품도 냉장 및 냉동식품을 포함해서 다양하다. 그의 회사, 즉 e-shop가 포괄할 소매업자들에게 자기가 좋아하는 배달방식을 지정하고 각자의 e-shop 번호를 부여받는다. 주문품을 갖고 갈 수 있게 되면 E-shop에서 통지해 주고, 다음에 e-stop 근처에 왔을 때, 차를 갖고 들어와 키를 꽂거나 e-shop카드를 그으면 몇 분 안에 물품을 처리, 포장해서 차에 실어 주게 된다. 이 서비스는 무료이지만, 48시간 이내에 물품을 찾아가지 않으면 2파운드의 '보관료(rent)'가 붙게 된다. 테스코(Tesco), 킹피셔(Kingfisher), 부츠(Boots), 딕슨(Dixon) 같은 대형 판매 업체에서도 이런 계획에 관심을 보이고 있다.

또 다른 예로 베어박스(Bear Box)라는 것이 있는데, 집밖에 금고와 비슷한 상자를 두지만 열려면 자신과 주문을 받은 공급자만 아는 암호가 필요하게

된다. 이런 계획은 시범적으로 2000년 후반에 영국에서 시작되었다. 아직 부피가 큰 물품이나 냉장, 냉동식품 등은 다룰 수 없지만, 대형 우편주문 업체의 관심을 끌고 있다. 또 다른 변종으로, 베어뱅크(Bear Bank)라는 것이 계획 중인데, 상자 한 벌을 중요한 위치, 예를 들어, 주유소, 가차역에 갖다 놓는다.

미국에서는 스트림라인(Streamline)라는 회사가 보스턴에서 지난 4년 동안 이와 비슷한 방법을 추구하고 있다. 다만 여기서 사용되는 상자는 더 크고 냉동, 냉장 식품도 다룰 수 있다.

이런 아이디어가 실제로 잘 될지 여부는 말하기 힘들지만, 인터넷을 통한 판매처럼 서비스에서 일어난 혁신에 수반해서 또 다른 혁신이 일어날 수 있는 잠재성을 명확하게 보여준다.

세 번째, 단순히 네트워크가 모든 것을 내부에서 하는 것과(수직적 통합) 모든 것을 공급업체에 외주를 주는 것(당연히 이것들을 관리하는데 거래비용이 듦)을 연결하는 전통적인 스펙트럼의 극단에 놓여 있는 것이 아닐 수 있다는 인식이다.<sup>44</sup> 시스템이론을 기초로 하는 제 3의 길도 있을 수 있고, 네트워크에서 나타나는 특성을 주장할 수도 있다. 전체는 부분의 합보다 큰 법이다. 반대로 네트워크 참여자가 조정과 관리의 문제를 풀지 못하면, 오히려 안 참여한 만 못할 위험도 있다. 그럼에도 불구하고 혁신을 위한 운영방식으로서 네트워킹의 이점은 점점 명확해지고 있다.<sup>45-47</sup> 8장에서 이 주제를 좀더 구체적으로 다룬다.

이런 네트워킹의 중요성은 단순히 기업과 기업 사이에만 있는 것이 아니다. 이것은 또한 국가혁신체제(national system of innovation) 내에 여러 가지 생산성 높은 연계를 구축하는 것이다. 혁신을 지원하는 국가 정책에서 점점 관심을 기울이고 있는 것은 구성요소간 연계개선 촉진하는 것으로, 예를 들어, 기술적 요구를 갖고 있는 소규모 기업체들과 이런 요구를 해결해 줄 수 있는 대학이나 주요 기술연구소 사이에 연계를 꾀을 수 있다.<sup>48</sup>

여기서 혁신관리를 위한 함의는 다시금 근본적인 질문은 동일하다는 것이다. 어떻게 혁신계기를 확인하고 일관된 전략적 대응 개발하는가 이다. 다른 점은 관리해야 할 단위가 이제는 참여자들의 연합이라는 것이다.

목적 달성을 위한 수단도 달라져야 하고, 일상방식(routines)도 더욱 진화해야 할 것이다. 이것은 분명 심각한 문제이지만, 잠재적 성공의 대가는 상당히 크다.

## 8. 개 관

이 책의 기본 짜임새는 다음과 같다. 2장에서는 혁신에 나타나는 핵심 과정과 각 조직이 각자 상황에 맞춰 핵심과정을 관리하는 방법에서 나타나는 상이한 양상들을 보게 된다. 계속해서 어떻게 조직이 이런 과정을 운영하는가와 이것을 효과적으로 수행하기 위해 학습하고 발전시켜야 할 행동양상(일상방식)을 살펴본다. 여기서는 혁신의 성공과 실패에 대한 분석을 통해, 이런 행동양상을 범주화해서 혁신을 촉진하는 일상방식을 4가지로 분류를 한다.

2부에서는 우선 각각의 분류, 즉 혁신을 위한 환경설정에 대해 살펴본다. 3장에서는 복잡성, 지속적인 변화와 그에 따르는 불확실성이 상존하는 조건에서 혁신전략을 생각해 보고, 합리적 접근법과 점진적 접근법을 대조해본다. 또 여기서는 티스(David Teece)와 피자노(Gary Pisano)가 주장한 혁신전략의 3대 요소인 시장과 국가체제 내에서의 위치(positions), 기술적 경로(paths), 조직의 운영방식(processes)을 확장시켜 본다. 4장에서는 어떻게 기업이 속해 있는 국가와 시장환경이 기업의 혁신전략에 영향을 미치는가를 다룬다. 특히 위치한 지역, 여러 가지 국가 역량, 경제적 유인책과 제도의 영향을 살펴본다. 5장에서는 산업부문 사이에 존재하는 상당한 상이성은 기업이 기술적 궤적, 고유의 역량과 혁신전략을 선택할 때 아주 중요하기 때문에, 기업이 따르게 되는 기술궤적을 크게 다섯 가지로 나눠 살펴보는데, 각각 나름대로 혁신전략을 세울 때, 시사해 주는 바가 크다. 또 기술진보가 신속하게 이루어져서 기술궤적에 커다란 변화를 초래하고 있는 생명공학, 재료공학, 정보기술 이렇게 3가지 핵심기술을 살펴보는데, 여기서는 마이크로전자공학 혁명

(전자칩을 제작, 활용)과 더욱 중요한 정보혁명(소프트웨어를 제작, 활용)을 구분하는 것이 중요하다.

3부는 효과적인 외부연계 구축을 촉진하는 조직의 일상방식에 관한 내용이다. 혁신은 절대로 무(無)에서 일어날 수 없고, 성공적인 조직은 조직환경에 존재하는 다른 행위자들을 제대로 이해하고, 협력한다는 점을 쉽게 알 수 있다. 7장은 주로 시장과 관련된 연계에 초점을 맞추면서, 어떻게 시장이 정의되고, 탐색되며, 이해되는지 그리고 어떻게 이런 지식이 조직을 전체를 통해 소통되고 새롭게 만들어지지를 본다. 덧붙여 왜 구매자의 행태를 이해하면 혁신결과물을 출시하는데 도움을 줄 수 있는지 살펴본다. 물론, 출하되는 곳은 새로운 소비품을 출시하는 경우처럼 외부시장일수도 있고, 새로운 기계나 시스템 도입을 통해 이루어지는 공정변화의 관리처럼 내부시장일 수도 있다. 8장에서는 조정, 네트워크, 전략적 제휴를 강화와 관련된, 다른 종류의 연계에 대해 살펴본다.

4부는 혁신을 촉진하고 구현하는 메커니즘에 관한 내용이다. 이런 메커니즘에서 중요한 것은 혁신프로젝트 전반에 걸쳐 의사결정을 할 수 있는 구조, 프로젝트를 감독하고 관리할 수 있는 여러 장치와 변화를 계획하고 조직에 도입할 수 있는 또 다른 메커니즘들이다. 모든 조직은 혁신관리 차원에서 이런 일을 수행해야 한다. 하지만 어떤 조직은 다른 조직보다 이런 것을 더 잘 수행한다는 것을 알 수 있다. 9장에서는 조직들의 혁신에서 나타나는 이런 측면들을 다루는 상이한 방법을 살펴볼 것이다.

10장에선, 특별한 경우로, 새로운 혁신 벤처를 만드는 경우를 살펴본데, 이 주제에 대해 계속 연구가 이루어지고 있고, 이를 더욱 확장해 본다. 조직이 현재 기술, 제품, 공정의 영역에서 벗어날 수 있는 방법과 이런 것을 효과적으로 하는데 필요한 학습방식을 극명하게 보여준다. 특히 이 장에서는 기업 내부벤처와 새로운 기술기반 기업의 설립에 초점을 맞춘다.

5부에서는 혁신이 일어나는 조직적 환경을 알아보는데 강조점을 둔다. 주된 내용은 혁신을 위해 각각에게 상당한 자유를 부여하는 느슨하고,

유기적이며 유연한 조직 - 피터(Tom Peter)의 ‘저마다 무슨 일을 하는 방식(skunk works)’이라는 개념으로 요약할 수 있다 -의 필요성을 담고 적고 있다. 그러나 이런 모형은 공식성과 감독의 요소들과 조화를 꾀해서 전략적 방향을 명확히 할 필요가 있다. 11장에서는 혁신이 일어나는 과정에 영향을 미치는 다른 요소와 상이한 조건에서 가용한 여러 가지 관리 방법에 대해 살펴본다. 여기서는 다루는 주제는 조직구조, 팀워크, 참여, 교육과 계발, 동기부여와 조직 내 창조적 분위기 확산이다. 또한 이 장에서는 다른 요소들이 어떻게 능력을 개발하고 축적하는데, 즉 ‘학습조직(learning organization)’이 되기 위해 필요한 기업의 학습방식을 형성하는데 기여하는 가를 간략히 살펴본다. 이 장의 꼭 알아둬야 할 것은 혁신을 조직화하는데 있어 ‘최적(best)’ 모형은 있을 수 없다는 것이다. 따라서 꼭 해야 할 일은 특정 상황에 가장 적절한 모형을 찾는 것이다. 12장에서는 특별한 경우로, 혁신을 위한 새로운 조직을 만드는 경우를 고찰하면서, 혁신적인 소규모 기업의 예를 살펴본다.

이 책 결론에서 핵심주제를 한 데 정리하고 있다. 특히 혁신관리의 성공여부는 한 두 가지만 잘해서 될 문제가 아니라 앞서 지적했던 영역 모두에서 뛰어나게 잘 해야 한다. 그러나 어떻게 하면 이룰 수 있는가라는 문제에 대한 간단하게 정해진 답은 없다. 즉 조직도 사람과 같아, 모양, 크기, 성격이 참 다양하다. 따라서 이 책을 통해 줄곧 주장한 것처럼, 혁신의 관리라는 모두를 골치 아프게 하는 문제에 대해서 조직은 자신만의 독특한 해법을 찾아야 한다. 일반적인 처방은 있으니까 이것을 변형하면 되고, 이 책의 논의를 통해 보여 주려는 것이 바로 어떻게 변형 가능하고, 또 어떻게 효과적으로 변형하고 있는가 이다.

혁신은 특히 학습과 관련이 깊다. 전략적으로 지식을 획득하고 배치하는 차원에서도 그렇고, 이런 능력을 구축하는데 필요한 학습을 촉진하는 행동양식을 획득하고 강화하는 차원에서도 그렇다. 혁신을 관리하는 것은 특히, 이런 학습을 가능케 하는 행동양식(일상방식)을 알아내고, 개발을 촉진하는 것이다.

학습의 중요한 이유 중 하나는, 차기 전략개발에 필요한 투입물인 현

재 조직의 위치를 반영하고 있다는 점이다. 평가-결산(auditing)-는 조직 개발에 커다란 도움이 될 수 있으므로, 마지막 장에서는 혁신에 대해 알고 있는 것을 결산체제 속에 통합할 수 있는 방법을 살펴본다.

### 더 읽을 거리

| 읽을 거리                                                                                                                           | 특징                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>Innovation and Entrepreneurship</i><br>(Peter Drucker, Harper & Row, 1985)                                                   | 혁신전반에 대해 다루고 있으나, 실증적 연구보다는 경험과 직관에 의존  |
| <i>Innovation Management and New Product Development</i><br>(Paul Trott, Pitman, 1998)                                          | 제품개발 관리에 초점                             |
| <i>Managing Technological Innovation</i><br>(John Ettlie, Wiley, 2000)                                                          | 미국 제조업 분야에 초점                           |
| <i>The Management of Technological Innovation</i><br>(Mark Dodgson, Oxford, 2000)                                               | 역사적, 국제적 관점                             |
| <i>Managing Technological Innovation</i><br>(Brian Twiss, Longman, London, 1992)                                                | 기술관리에 관한 일반주제를 다루지만, 시장이나 조직혁신을 다루지 않음  |
| <i>Breakthroughs</i><br>(Nayak & Ketteringham, Mercury, London, 1986)                                                           | 주요한 혁신사례                                |
| <i>Strategic Innovation</i><br>(Baden-Fuller & Pitt, Routledge, London, 1996)                                                   | 전략차원의 혁신과 관리를 수행하는 기업의 예                |
| <i>Innovation-Breakthrough thinking at 3M, Dupont, GE, Pfizer and Rubbermaid</i> (Kanter, 1997)                                 | 미국의 여러 거대 기업과 그들의 혁신에 대한 사례 연구          |
| <i>Blown to Bits</i><br><i>Clicks and Mortar</i>                                                                                | 인터넷관련 혁신을 다룸, 실무자 중심                    |
| <i>Organizing for the Future</i><br>(Jay Galbraith & E. Lawler, Jossey-Bass, 1993)                                              | 조직의 구조와 운영방식                            |
| 'The nature of the innovative process' in <i>Technical Change and Economic Theory</i><br>(G. Dosi et al., Pinter, London, 1988) | 진화경제학적 관점을 채택하고 있으며, 기술혁신관리의 주요 문제들을 다룸 |

| 읽을 거리                                                                                                                                                                                | 특징                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 'Securing the future' in <i>Competing for the Future</i> (Gary Hamel & C. K. Prahalad, Harvard Business School Press, 1994)                                                          | 첨단기술 제품의 마케팅                |
| 'Learning from the market' in <i>Wellsprings of Knowledge</i> (Dorothy Leonard, Harvard Business School Press, 1995)                                                                 |                             |
| 'Technology Strategy: a guide to the literature' (Adler, 1989) in Rosenbloom, R. & Burgelman, R. A. (eds) <i>Research on Technological Innovation, Management and Policy</i> , Vol.4 | 혁신관리에 대한 논의가 전반적이지만, 약간 오래됨 |
| <i>Strategic Management of Technology</i> (Robert Burgelman, R. Maidique & Steven Wheelwright (eds), 2nd edn, Irwin, Homewood, 1995)                                                 | 가장 방대한 편집서이지만, 미국 제조업부문에 편향 |
| <i>Handbook of Industrial Innovation</i> (Rothwell & Dodgson (eds))                                                                                                                  | 요약적으로 괜찮은 글을 모아 편집          |
| <i>Managing Innovation</i> (J. Henry & D. Walker(eds), Sage, London, 1991)                                                                                                           |                             |
| Organizational innvation: review, critique and suggested research, <i>Journal of Management Studies</i> , 31 (3)                                                                     | 조직의 구조와 운영방식에 보다 비평적 검토     |
| <i>Organizational Learning</i> (M. D. Cohen & L. S. Sproull (eds), Sage, London, 1996)                                                                                               | 조직변화와 학습                    |

## 참고문헌

1. Wagstyle, S. (1996) 'Innovation zealots a cuts the rest', in *Financial Times*, London.
2. Kaplinsky, R., F. den Hertog and B. Coriat (1995) *Europe's Next Step*. Frank Cass, London.
3. Kay, J. (1993) *Foundations of Corporate Success: How business strategies add value*. Oxford University Press, Oxford, p.416.

4. Souder, W. and J. Sherman (1994) *Managing New Technology Development*, McGraw-Hill, New York.
5. Luchs, B. (1990) 'Quality as a strategic weapon', *European Business Journal*, 2 (4), 34-47.
6. Baden-Fuller, C. and M. Pitt (1996) *Strategic Innovation*, Routledge, London.
7. Walsh, V. et al. (1992) *Winning by Design: Technology, product design and international competitiveness*. Basil Blackwell, Oxford.
8. Stalk, G. and T. Hout (1990) *Competing against Time: How time-based competition is reshaping global markets*. Free Press, New York.
9. Monden, Y. (1983) *The Toyota Production System*. Productivity Press, Cambridge, Mass.
10. Womack, J., d. Jones and D. Roos (1991) *The Machine that Changed the World*. Rawson Associates, New York.
11. Dodgson, M. and R. Rothwell (eds) (1995) *The Handbook of Industrial Innovation*. Edward Elgar, London.
12. Pfeffer, J. (1994) *Competitive Advantage through People*. Harvard Business School Press, Boston, London.
13. Evans, P. and T. Wurster (2000) *Blown to Bits: How the new economics of information transforms strategy*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
14. Utterback, J. (1994) *Mastering the Dynamics of Innovation*. Harvard Business School Press, Boston, Mass, p.256.
15. Brighty, A. (1949) *The Electric Lamp Industry: Technological change and economic development from 1800 to 1947*. Macmillan, New York.
16. Sahal, d. (1981) *Patterns of Technological Innovation*. Addison-Wesley, Reading, Mass.

17. Foster, R. (1986) *Innovation-the Attacker's advantage*. Pan Books, London.
18. Henserson, R. and K. Clark (1990) 'Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms', *Administrative Science Quarterly*, 35, 9-30.
19. Tidd, J. (1994) *Home Automation: Market and technology networks*. Whurr Publishers, London.
20. Holander, S. (1965) *The Sources of Increased Efficiency: A study of Dupont rayon Plants*. MIT Press, Cambridge, Mass.
21. Tremblay, P. (1994) *Comparative Analysis of Technological Capability and Productivity Growth in the Pulp and Paper Industry in Industrialised and Industrialising Countries*, Ph.D. thesis, University of Sussex.
22. Figueiredo, P. (2000) *Technological Learning in Steel Plants in Brazil*. Ph.D. thesis, University of Sussex.
23. Robinson, A. (1991) *Continuous Improvement in Operations*. Productivity Press, Cambridge, Mass.
24. Rothwell, R. and P. Gardiner (1985) 'Invention, innovation, re-innovation and the role of the user' *Technovation*, 3, 167-186.
25. Christenson, C. (1997) *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, Cambridge, Mass.
26. Hamel, G. (2000) *Leading the Revolution*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
27. Peters, T. (1997) *The Circle of Innovation*, Coronet, London.
28. Bryson, B. (1994) *Made in America*. Minerva, London.
29. Gillbert, J. (1975) *The World's Worst Aircraft*. Coronet, London.
30. Grawford, c. (1991) *New Products Management*, 3rd edn. Irwin, Homewood, Ill.
31. Henry, J. and D. Walker (1990) *Managing Innovation*, Sage, London

32. Nayak, P. and J. Kettingham (1986) *Breakthroughs: How leadership and drive create commercial innovation that sweep the world*. Mercury, London.
33. Leifer, R. et al. (2000) *Radical Innovation*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
34. Teece, D. (1998) 'Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets', *California Management Review*, 40 (3), 55-79.
35. Porter, M. (1997) 'Location, knowledge creation and competitiveness', in *Knowledge Capitalism: Competitiveness re-evaluated*. Academy of Management, Boston, Mass.
36. Quinn, J. (1992) *Intelligent Enterprise: A knowledge and service-based paradigm for industry*, Free Press, New York.
37. Quintas, P., P. Lefrere and G. Jones (1997) 'Knowledge management: a strategic agenda'. *Long Range Planning*, 13 (3), 387.
38. Hale, S. (2000) *Incorporating Cultural Sensitivity into Technological Change*, Ph.D. thesis, Centre for Research in Innovation Management. University of Brighton.
39. Hofstede, G. (1984) *Culture Consequences*, Sage, London.
40. Berners-Lee, T. (2000) *Weaving the Web: The original design and ultimate destiny of the World Wide Web by its inventor*, Harper Business, New York.
41. Pottruck, d. and T. Pearce (2000) *Clicks and Mortar*. Jossey-Bass, San Francisco.
42. Freeman, c. (1982) *The Economics of Industrial Innovation*, 2nd edn. Frances Pinter, London.
43. Rothwell, R. and J. Bessant (1992) 'Fifth generation innovation and fifth wave manufacturing', in *Technology Transfer International*. conference Proceedings, EPSRC and the Teaching Company

Directorate, London.

44. Williamson, O. (1975) *Markets and Hierarchies*. Free Press, New York.
45. Danish Technological Institute (1991) *Network co-operation-Achieving SME Competitiveness in a Global Economy*. Danish Technological Institute, Aarhus.
46. Grandori, A. and G. Soda (1995) 'Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and forms', *Organization Studies*, 16 (2), 183-214.
47. Harland, C. (1995) *Networks and Globalisation*, Engineering and Physical Sciences Research Council, Swindon.
48. Bessant, J. (1999) 'The rise and fall of 'Supernet': a case study of technology transfer policy for smaller firms', *Research Policy*, 28 (6), 601-614.
49. Brockhoff, K., A. Chakrabarti and J. Haushildt (eds) (1999) *The Dynamics of Innovation*. Springer, Heidelberg.
50. Mascitelli, R. (1999) *The Growth Warriors. Creating Sustainable Global Advantage for America's Technology Industries*. Technology Perspectives, Northbridge, Calif.
51. Kanter, R. (ed.) (1997) *Innovation: Breakthrough thinking at 3M, Dupont, GE, Pfizer and Rubbermaid*, Harper Business, New York.
52. Jolly, v. (1997) *Commercialising Ne Technologies: Getting from mind to market*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
53. Van de Ven, A., H. Angle and M. Poole (1989) *Research on the Management of Innovation*. Harper and Row, New York.

## 제 2 장

### ◆ 경영 과정으로서의 혁신 ◆

미국에서 가장 성공한 발명가는 당연히 평생에 걸쳐 1000개가 넘는 특허를 등록한 에디슨(Thomas Alva Edison)이다. 에디슨과 그의 동료들이 발명한 것 중에는 전구, 35mm 영화필름 뿐 아니라 (사형에 쓰이는) 전기의자까지 있었다. 그러나 에디슨이 다른 사람과 상이한 점은 혁신에서 가장 어렵고 중요한 것은 좋은 아이디어를 생각해 내는 발명이 아니라 이러한 아이디어가 기술적인 면에서나 상업적인 면에서 제대로 구현시키는데 있다는 것을 간파하고 있었다는 점이다. 바로 이런 일을 하는데 수완이 뛰어났기 때문에, 1920년대 가치로만 216억달러에 이르는 거대한 기업을 만들 수 있었다. 에디슨은 이미 기술추동(실제로 에디슨은 세계 최초로 조직형태를 갖춘 R&D 연구소를 통해 이것을 체계화하였다)과 수요견인 두 가지 모두를 동원해야 한다는 것을 깨닫고, 혁신에 내재하고 있는 상호작용의 속성을 십분 활용하였다.

전기를 둘러싸고 보여준 그의 활동은 이러한 점을 잘 보여 준다. 전구라는 것이 좋은 아이디어임에는 틀림없지만, 전구를 켜는 전력단자가 없는 곳에선 실용적인 의미가 전혀 없다는 것을 잘 알고 있었다. 곧 전기 발전과 전력송배전 인프라를 구축하는데 착수했을 뿐 아니라 가로등, 전기스위치, 전선을 설계하는 일까지 함께 이루어졌다. 그 결과, 1882년 에디슨이 맨하탄(Manhattan)에서 최초의 전기발전소에서 전력송출 스위치를 켜었을 때, 이 지역 800개 전구의 불을 밝힐 수 있었다. 그 이후 몇 년간 전 세계에 걸쳐 300개가 넘는 발전소를 건설했다.

에디슨이 익히 깨달은 것처럼, 혁신이라는 것은 단순히 좋은 아이디어를 생각해 내는 것 이상을 의미한다. 혁신은 좋은 아이디어를 실제 유용한 것으로 육성하는 방식이라 할 수 있다. 혁신에 대한 정의는 표현방식

에 따라 다양할 수 있지만, 이들 모두 단순한 발명이 아니라, 새로운 지식을 철저하게 개발과 이용해야 한다는 점을 강조하고 있다. 상자2.1에 몇 가지 예가 있다.

#### 상자2.1 혁신이란 무엇인가?

혁신을 관리하는데 문제점 중 하나는 이 단어를 보고 사람들이 연상하는 것에 편차가 존재한다는 것인데, 흔히 혁신과 발명을 혼동하는 경우가 많다. 원래 이 단어는 라틴어 *inovare*에서 유래했는데, 이것의 의미는 ‘새로운 것을 만든다’라는 의미이다. 아래 저자들처럼 우리는 혁신을 기회를 새로운 아이디어로 바꾸고 이런 아이디어를 다시 널리 사용되게끔 만드는 방식으로 간주한다.

‘산업혁신에는 새로운 혹은 향상된 제품을 판매하기 위해 이루어지는 기술, 디자인, 제조, 관리, 상업활동이나 새로운 혹은 향상된 공정이나 장비를 최초로 상용화하는 것을 포함한다.’ – 프리먼(Chris Freeman, 1982, *The Economics of Industrial Innovation*, 2nd edn. Frances Pinter, London)

‘...혁신은 특정 기술수준의 비약적인 발전을 이용한 것(근본적 혁신)만을 의미하는 것이 아니라, 기술적 노하우에 나타날 수 있는 작은 변화라도 유용하게 사용하것(기술향상 혹은 점진적 혁신)까지 포함하게 된다.’ – 로스웰과 가디너(Roy Rothwell and Paul Gardiner, 1985, ‘Invention, innovation, re-innovation’, *Technovation*, 3, 168)

‘혁신은 창의적 기업가 특유의 활동수단이며, 이런 방법을 통해 창의적 기업가는 변화를 다른 사업이나 서비스를 위한 기회로 활용한다. 혁신은 일종의 원칙이며, 학습가능한 것이고, 실제로 운용가능한 것이다.’ – 피터 드러커(Peter Drucker, 1985, *Innovation and Entrepreneurship*, Harper & Row, New York)

‘기업은 혁신이라는 행위를 통해 경쟁적 우위를 확보한다. 새로운 기술과 일을 처리하는 새로운 방식까지 포함해서, 다양한 형태의 혁신을 도모한다.’ – 포터(Michael Porter, 1990, *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, London)

‘새로운 아이디어를 성공적으로 활용한 것’ – 영국 통상부 혁신분과 정의, 1994

만약 혁신과정의 일부만 이해한다면, 당연히 혁신을 관리하는 행위 자체도 부분적으로만 도움이 될 것이며, 제 아무리 계획과 집행을 잘 한다

하더라도 마찬가지가 된다. 예를 들어, 혁신을 발명과 혼동하는 경우가 있는데, 후자는 새로운 아이디어가 광범위하게 효과적으로 이용이 되게 만드는 지난한 과정의 첫 단계에 불과하다. 훌륭한 발명가가 된다는 것이, 에디슨처럼 상업적 성공을 보장해주는 것은 아니며, 훨씬 좋은 ‘신제품(mouse trap)’ 아이디어가 제 아무리 좋다 하더라도, 목적인 데까지 탄탄대로를 걸으려면 프로젝트 관리, 시장개발, 재정관리, 조직행태 등에도 주의를 기울여야 한다\*. 상자2.2에는 발명과 혁신의 차이를 극명하게 보여줄 예가 제시되어 있다.

#### 상자2.2 발명과 혁신

사실, 19세기 유명한 발명품 중 것 중에는 우리가 이름을 알고 있는 발명가를 통해 이루어진 것이 있다. 따라서 우리가 이런 발명품과 함께 연상하는 이름은 발명품을 상용화했던 창익적 기업의 이름인 것이다. 예를 들어, 진공청소기는 스펜글러(Murray Spengler)가 발명하고, 처음에는 ‘전기흡수기’라고 했다. 그는 같은 마을에 사는 가죽제품 제조업자와 가까워졌고, 그 제조업자는 진공청소기에 대해서는 전혀 아는 것이 없으면서도 이것을 어떻게 판매할지에 대해서는 좋은 아이디어를 가지고 있었다. 그가 후버(W. H. Hoover)라는 사람이다. 비슷한 예로, 보스턴에 사는 호우(Elias Howe)사람은 1846년에 세계 최초로 재봉틀을 만들어 냈다. 하지만 영국을 돌아다니면서까지 자신의 아이디어 팔기 위해 노력했지만 실패하고, 다시 미국으로 돌아왔을 때 싱어(Isaac Singer)라 사람이 이미 자신의 특허를 훔쳐, 이것을 이용해서 회사를 차리고 잘 나가고 있다는 것을 알게 되었다. 결과적으로 싱어는 생산하는 모든 재봉틀에 대해 호우에게 로열티를 지불해야 했지만, 지금 재봉틀하면 사람들 대부분은 호우가 아니라 싱어라는 이름을 떠올린다. 또 누구나 전신술(telegraphy)의 아버지로 인정하는 모오스(Samuel Morse)도 실제로는 자신의 이름만 부호만 발명했을 뿐이다. 대신 모오스는 엄청난 활동력과 앞으로 성취가능한 것이 무엇인가에 대한 비전을 가지고 있었다. 이것을 실현하기 위해 모오스는 마케팅과 정치적 수완을 결합해서 개발작업을 위한 정부자금을 확보하고, 세계 최초로 미대륙 안에서 멀리 떨어져

\* 에메르슨(Ralph Waldo Emerson): 어떤 사람이 좋은 곡식이나, 좋은 재목, 좋은 나무판자, 내다 팔 돼지를 갖고 있다든가, 혹은 누구보다도 의자나 식칼, 향아리 혹은 교회 오르간을 잘 만든다면, 그의 앞에는 이미 길이 놓여있게 되지만, 이 길은 나무숲 속에 나있는 것이다.

있는 사람들을 연결시킬 수 있을 것이라는 구상을 널리 유포시켰다. 그리고 이런 기본구상을 선보이진 5년이 안되서 미국에서는 5000마일이 넘는 전선용 전선이 놓여졌고, 모오스는 ‘그 시대 가장 위대한 사람’으로 추앙받았다<sup>1</sup>.

## 1. 혁신은 핵심적인 사업방식이다

1장에서는 제시한 혁신의 모습은 ‘새로움’, 말하자면 조직의 생산물과 이 생산물을 창조하고, 제공하는 방식을 새롭게 하려는 조직의 핵심 운영방식이라고 제시하였다. 이런 관점에서 혁신은 조직의 생존 및 성장에 없어서는 안 될 일반적인 활동인 셈이다. 특수한 상황을 논외로 한다면, 이런 운영방식은 모든 기업에서 나타나는 공통적인 것이라 할 수 있다. 이런 운영방식에는 기본적으로 다음과 같은 것을 포함하고 있다.

- 변화에 따른 기회와 위협의 신호를 처리하기 위해서 내, 외부환경을 탐색함
- 기업이 어떻게 하면 가장 발전할 수 있겠는가 라는 전략적 관점을 기초로, 어떤 신호에 반응할 것인지 판단함
- R&D를 통해 새로운 것을 만들어 내든, 기술이전을 통해 다른 곳에서 획득한 변화에 반응할 수 있도록 자원을 확보함
- 효과적으로 반응하기 위해서 기술과 내부 혹은 외부시장을 개발하기 위한 프로젝트를 실행함.

추가적으로, 기업은 이런 순환과정을 거치면서 학습할 수 있는 기회를 갖게 되므로 자신의 지식기반을 형성 할 수도 있고, 혁신을 관리하는 방법을 향상시킬 수도 있다.

모든 기업은 새로움을 추구하는 문제에 해답을 제공해 줄 수 있도록, 혁신방식을 조직하고 관리하는 방법을 찾기 위해 노력을 경주하고 있다. 상이한 환경은 상이한 해결책을 내놓기 마련이다. 예를 들어, 의약품 업

체처럼 과학기반 대규모 기업은 공식적인 R&D, 특허탐색에 많은 비중을 두고 활동함으로써 해결책을 만들려는 경향이 있는 반면, 소규모 하청업체에서는 신속한 실행능력을 강조하게 된다. 소매업자는 상대적으로 공식적 의미의 R&D 투자는 소규모이지만, 새로운 소비자 경향을 짚어내기 위해서 환경에 대한 탐색을 강조하고, 마케팅에 보다 주안점을 둔다. 소비품 생산업자는 신속한 제품개발과 시장출하에 더 많은 관심을 기울이고, 기본적인 제품개념을 변형하거나 다른 곳에 적용하는 경우도 많다. 발전소 건설 같은 일에 참여하는 중공업 업체는 설계에 집중하고, 실행단계에서 프로젝트 관리와 시스템통합 문제는 가장 중요한 것이 된다.

이런 다양한 모습에도 불구하고, 혁신과정에서 존재하는 양상은 일정하다. 이 장에서는 혁신의 속성을 보다 상세히 살펴보고, 이런 속성에 둘러싸고 나타나는 다양한 주장을 살펴보고자 한다.

또한 성공적인 혁신을 위해서 관리해야 것은 많지만, 전체를 포괄하는 공통성으로 핵심능력가(key enablers)가 있다는 것을 보여주려고 한다. 이런 능력가들이 어떻게 규합되는가 역시 기업마다 상이하지만, 이런 능력가들은 혁신의 관리라는 일반적인 문제에 대한 기업 고유의 해법이 된다. 보다 상세하게 이런 능력가들에 대해 알아보는데 이 책의 상당 부분을 할애하고 있다.

여기서 명확히 하고자 하는 바는 혁신관리는 일종의 학습을 통해 습득한 역량이라는 것이다. 기업이 직면하는 공통적인 문제가 있고, 또한 이것을 해결하는데 어느 정도 공통적인 처방이 존재한다 하더라도, 모든 기업은 자신의 고유한 해법을 찾아야 하고, 자신의 상황 속에서 이것을 전개해 나가야 한다. 단순히 다른 곳에서 아이디어를 갖고 오는 것만으로는 부족하다. 이런 아이디어는 독특한 환경에 맞게 바꾸고, 구체화해야 한다.

#### 한 가지를 둘러싼 다양한 변종들

혁신은 참신성 정도, 속성, 규모 등에서 뿐 아니라, 혁신조직 측면에서도 참 다양하다. 그럼에도 불구하고, 세세한 것은 논외로 한다면 모든

경우마다 작동하는 동일한 기본방식을 확인할 수 있다. 예를 들어, 새로운 소비품을 개발하는데 잠재적 수요와 새로운 기술가능성을 짚어내고, 전략개념을 개발하고, 여러 가지 선택사항을 강구하고 나서, 출시할 새로운 제품에 이런 것들을 구현해 내는 활동이 나타나기 마련이다.

새로운 공정기술 설치여부를 결정하는 것도 이런 양상을 띤다. 수요신호(이 경우는 현재 사용하는 장비에 대한 문제처럼 내부적인 것이 된다)와 새로운 기술방식을 분석하고 나서, 전략개념을 개발하는데 필요한 정보를 제공하게 된다. 그리고 나면, 현존하는 것 중 하나를 선택하든 아니면 새로운 것을 발명하고, 개발해서 실제로 내부 소비자라고 할 수 있는 기업 내 사용자가 실행(소비품 관점에서 출시)할 수 있도록 해야 한다.

서비스는 다른 모습을 띌 수 있는데, 이 재화 자체가 무형의 것이기 때문이다. 그러나 기본적인 모형은 그대로 적용된다. 보험이나 금융 서비스 업체에서 새로운 제품을 출시하는 방식은 정보처리, 전략개념, 제품과 시장 개발 및 출시라는 경로를 따라 간다. 개발되는 것이 새로운 TV 수상기처럼 유형의 것이라 할 수 없지만, 혁신방식의 기본구조는 동일하다<sup>2</sup>.

복잡한 제품인 경우는 수많은 부품을 통합된 전체 속에 모아놓는 기술시스템 같은 형태가 되고, 다른 기업 참여하게 되는 경우가 많고, 장기적 관점과 높은 기술적 위험을 포함한다는 점에선 상당히 흥미롭다<sup>3</sup>. 비록 이런 제품을 만드는 프로젝트들은, 대량시장에 내다 팔 가루비누 생산에서 나타나는 핵심 혁신과정과는 상당히 상이할 수 있지만, 이 때도 기본적인 방식은 사용자의 요구를 제대로 이해하고 그것을 만족시키는 것이다. 개발과정에 사용자를 참여시키는 것과 상이한 관점을 통합하는 것이 상당히 여기선 특히 중요하지만, 전체적인 밑그림은 동일하다.

많은 학자들은 혁신에서 참신성 정도를 고려해야한다고 주장한다. 주된 관심이 ‘더 좋은 것을 만들자’는 데 있으면, 제품이나 공정을 조금이라도 향상시킬 수 있는 구조와 방식에 강조점을 둔다<sup>4</sup>. 반면 급진적인 기술변화나 시장변화처럼 완전히 새로운 것을 하려는 조직에서 나타나는 모습은 상당히 상이하다. 피터(Peters), 하멜(Hamel), 레이퍼(Leifer et al.) 같은 사람들이 지적하는 것이 바로 이 점인데, 이들은 급격히 변

하는 환경조건에서 기업은 혁신의 이 두 가지 측면 모두를 관리할 능력을 개발할 필요가 있다고 주장한다<sup>5-7</sup>. 아마도 이런 문제를 가장 상세하게 다루고 있는 글은 하드디스크 산업에 대한 있는 연구를 통해 파괴적 기술변화와 지지적 기술변화에 대한 관점을 제공한 크리스텐센(Christensen)의 글일 것이다.

혁신방식 구조화에 대한 방법은 많이 나와있다. 제품혁신에 있어 가장 많이 이용되는 것은 알렌(Booz Allen)과 해밀턴(Hamilton) 모형이다<sup>8</sup>. 이것에 대해서도 다양한 변종이 존재한다. 예를 들어, 쿠퍼(Robert Cooper)는 이 과정에서 나타나는 위험을 관리할 수 있는 각 단계별 ‘관문(gates)’를 덧붙여 보다 확장된 견해를 내놓았다<sup>9</sup>. 또한 혁신방식을 디자인 중심 모형으로 제시한 영국표준(BS 7000)도 있다<sup>2</sup>.

물론 실제로는 이런 일직선의 단선과정이 나타나는 경우는 드물다. 의도와 상관없는 시작되는 경우, 각 단계를 순환하는 경우, 한계상황 봉착하는 경우, 혁신과정 도중에 결과가 튀어나오는 경우들이 있기 때문에, 대부분의 혁신은 보다 난산한 모습이다. 비유를 통해 이런 점을 보여주는 경우가 많은데, 한 예로 이런 혁신과정은 다른 기차역에서 설 수도 있고, 측선으로 빠질 수도 있으며, 어떤 경우에는 아예 뒤로 돌아올 수도 있는 기차여행으로 볼 수 있다. 그래도 대부분이 인정하듯 기본적인 혁신방식에는 어떤 순서가 존재한다<sup>10,11</sup>.

사례를 바탕으로, 상이한 혁신유형에 대한 연구를 통해 반 데 벤(Van de Ven) 연구팀은 여러 가지 단순모형의 한계를 조사하였다. 그들은 실제로 시간이 경과함에 따라 혁신이 복잡해지는 것에 주목하고, 기본 모형에 대해 몇 가지 수정할 내용을 도출하였다.

- 충격은 혁신을 촉발한다. 변화가 생기는 것은 사람이나 조직이 기회나 불만족이 어떤 경계점에 다다랐을 때이다.
- 아이디어는 널리 퍼져 나아간다. 처음에는 한 가지 방향으로 진행되지만, 곧 다양한 방향으로 퍼져 나아간다.
- 역행이 자주 나타나고, 계획은 지나치게 낙관적이며, 해야 할 일은

증가하고, 파오는 누적되어 악순환이 생겨날 수 있다.

- 혁신단위의 구조개편은 외부개입, 인적 변화 혹은 다른 예상치 못한 사건 때문에 생기는 경우가 많다.
- 최고경영자는 혁신을 지원하는 데뿐 아니라 혁신을 비판하고, 구체화하는데도 핵심적인 역할을 한다.
- 혁신에는 학습이 필요하지만, 결과물이 대부분은 혁신과정에서 발생한 다른 사건에서 연유한다. 학습은 ‘해야 할 것 같은데, 효과는 없는 것’이 되는 경우가 많다.

기본적인 구조는 창안, 개발, 실행과 종결이라는 핵심단계가 있는 ‘혁신 기차여행’ 비유를 통해 보여 줄 수 있다고 한다. 그러나 이런 과정을 통해 일어난다 하더라도 어떤 혁신은 당시 여러 상황에 따라 달라질 수 있다. 어떤 상황을 적용하느냐에 따라, 상이한 혁신모형이 나타나게 될 것이다.

<표 2.1>은 혁신이 일어나는 상황을 결정하는 변수를 보여준다.

**<표 2.1> 상황이 혁신관리에 미치는 영향**

| 상황변수                  | 기본방식에서 수정해야 할 내용                                                                                           | 관련<br>참고문헌 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 산업부문                  | 상이한 산업부문은 우선순위와 특성이 상이하다. 예를 들어 규모집약적인 것과 기술집약적인 것이 다르다.                                                   | 12         |
| 규모                    | 소규모 기업은 자원접근 관점 등에서 상이하고, 따라서 더 많은 연계가 필요하다.                                                               | 13,14      |
| 국가혁신<br>체제            | 각 나라마다 제도와 정책적 관점에서 혁신을 지원하는 상황이 좋을 수도 나쁠 수도 있다.                                                           | 15         |
| 생애주기<br>(기술,<br>산업 등) | 생애주기 단계가 상이한 경우 강조하는 혁신측면도 달라질 수 있다. 예를 들어, 새로운 기술 산업과 성숙한 기존기업이 다르다.                                      | 16-18      |
| 참신성<br>수준             | ‘가능하면 유사한’ 점진적 혁신은 훨씬 급진적 혁신의 관리와 그런 조직과는 상이한 접근방식을 취해야 한다. 극단적인 경우 파괴적 기술을 이용할 수 있도록 기업을 둘로 쪼개야하는 경우도 있다. | 4,6,7      |

## 2. 혁신모형의 진화

혁신을 일종의 운영방식으로 이해하는 것이 중요한 이유는 이런 이해를 통해 혁신을 시도하고 관리하는 방법을 만들 수 있기 때문이다. 혁신 과정에 대해 이해는 그 동안 많은 변화를 겪어 왔다. 초기 모형은 간명하면서도 동시에 혁신을 관리하는 사람들의 보이지 않는 심리모형의 형태를 띠고 했으면서, 혁신을 여러 가지 기능활동이 순차적으로 이루어지는 것으로 이해했다. 연구를 통해 새로운 기회가 나타나면 시장에 판매할 수 있도록 응용이나 정교화한다거나(기술추동), 시장신호가 있으면, 해결책을 찾는 과정에서 새로운 것이 나타나게 된다(수요견인, 필요는 발명의 어머니인 셈이다)는 것이다.

이런 접근의 한계는 명확하다. 실제로 혁신은 결합과 조화의 과정이며, 상호작용은 가장 중요한 요소가 된다<sup>19-21</sup>. 어떤 때는 ‘추동’이 결정적인 역할을 하고, 어떤 때는 ‘견인’이 그런 역할을 하지만, 성공적인 혁신에는 이 두 가지의 상호작용이 필수적이다. 한 쌍의 가윗날로 비유하는 것이 효과적이라 하겠다. 가윗날 어느 하나라도 없으면, 물건을 자르기가 무척 힘들 것이다.

로스웰(Rothwell)은 역사적 관점에서, 혁신의 속성에 대해 인식이 이러한 단선모형에서(1960년대 특징) 점점 복잡한 상호작용모형으로 진화하고 있다고 제시하고 있다(<표 2.2>). 그는 ‘5세대 혁신’ 개념을 통해, 혁신을 일종의 만능선수(multi-player) 방식으로 보고 있는데, 이런 방식은 기업 내부와 외부에서 통합수준을 높여야 가능한데, IT기반 네트워킹 때문에 이런 것이 점점 수월해 지고 있다고 한다<sup>22</sup>. 비록 로스웰이 인터넷을 직접 언급하진 않았지만, 이런 새로운 기술의 등장으로 나타난 혁신관리의 변화된 상황은 이 모델에 잘 들어맞는다. 그리고, 5세대 모델은 복잡해 보이지만, 여전히 기본적인 혁신방식의 틀을 유지하고 있다.

**<표 2.2> 로스웰의 혁신모형 5세대**

| 세대    | 중요한 특징                                     |
|-------|--------------------------------------------|
| 1/2세대 | 단선모형. 수요견인, 기술추동                           |
| 3세대   | 결합모형. 상이한 요소간 상호작용과 그들 사이 피드백 인식           |
| 4세대   | 평행모형. 핵심공급자와 적극적 수요자에 대한 상하방활동. 연계와 연합 강조  |
| 5세대   | 시스템 통합과 광범위한 네트워킹, 유연한 수요자에 대한 대응, 지속적인 혁신 |

### 3. 혁신을 부분적으로만 이해할 때 빚어지는 결과

혁신의 속성을 완전히 이해하지 못하면, 결국 ‘일차원 관리’로 귀착하게 된다. 즉, 중요하다고 생각하는 부분만 집중한다. 이 때 다음과 같은 문제가 나타난다.

- 혁신을 R&D 투자에만 관심을 쏟고, 이용자의 정보는 거의 반영하지 않는 단선적인 ‘기술추동’ 혹은 시장만 쫓아가면 되는 것으로 봄.
- 혁신을 단지 엄청난 ‘대약진breakthroughs’으로만 보고, 점진적 혁신의 잠재적 중요성을 무시함. 전구 사례를 보면, 에디슨의 초기 디자인개념은 거의 변화가 없지만, 1880년에서 1896년까지 16년간 점진적인 제품혁신과 공정혁신을 통해 가격이 80%가량 낮아졌다<sup>23</sup>.
- 혁신을 보다 폭넓은 시스템의 일부가 아닌, 고립적이면서 개별적으로 일어나는 변화로 봄. 이럴 경우 전체적 구조 변화가 가져올 엄청난 잠재력을 보지 못하고, 혁신은 단순히 부품의 문제로 국한시키게 됨.
- 혁신을 제품 혹은 공정의 문제로만 보고, 미처 두 가지의 상호작용을 깨닫지 못함.

<표 2.3>에서 혁신을 부분적으로 했을 때 나타나는 문제점을 개괄적으로 제시하고 있다. 이것을 봐서라도, 일반적으로 혁신과정 구조화는 다음과 같은 내용이 반영되는 식으로 이루어져야 한다<sup>24</sup>.

- 부분이 아니라, 전체 모형을 보여줘야 한다.
- 혁신의 일반적인 속성뿐 아니라 기업 고유의 운영상황이 반영되어야 한다.

**<표 2.3> 혁신을 부분적으로 봤을 때 생기는 문제**

| 혁신을 이렇게만 보면...                  | ...결과는 이렇게 될 수 있다                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 강력한 R&D 역량                      | 사용자 요구를 충족시키지 못하고, 수용될 수 없는 기술                                     |
| R&D 연구소에서 하얀 실험복을 입고 있는 전문가의 영역 | 다른 사람의 참여부족과 다른 관점의 지식이나 경험정보 부족                                   |
| 소비자 요구 충족                       | 기술발전이 부족하고 경쟁적 우위를 확보할 수 없음.                                       |
| 기술적 진보                          | 시장에서 원치 않은 제품을 생산하거나 사용자 요구를 충족시키지 못하고 이에 반하는 공정이 설계됨              |
| 대규모 기업의 영역                      | 대규모 구매자에게만 지나치게 의존하는 허약한 소규모 기업                                    |
| ‘대약진’의 변화                       | 점진적 혁신의 잠재성 간과. 또한 점진적 실행이 제대로 작동하지 않기 때문에 급진적 변화도 제대로 이용할 수도 없게 됨 |
| 핵심적인 사람들하고만 연관                  | 다른 직원들의 창의성을 이용하지 못하고, 그들의 정보와 견해를 확보할 수 없음.                       |
| 내재적으로만 생성되는 것                   | ‘여기서 만들어지지 않은 것’이라는 이유로, 외부에서 들어온 좋은 아이디어 조차 거부됨.                  |
| 외부적으로만 생성되는 것                   | 혁신은 외부에서 무엇을 가져올 것인지 확인하는 수준으로 그침. 내부 학습이나 기술역량을 개발이 거의 없음.        |
| 단일 기업의 것                        | 새로운 제품이나 능률적인 공유방식을 만들 수 있는 다양한 조직간 네트워킹의 가능성을 배제하게 됨              |

#### 4. 과연 혁신을 관리할 수 있는가?

혁신은 중요하고 앞으로 더욱 중요해질 것이라는 견해에 반대하는 사람은 아마 없을 것이다. 그러나 진짜 문제는 과연 혁신을 관리할 수 있는가 이다.

당연히 혁신성공을 장담할 수 있는 손쉬운 방법은 없다. 언뜻 보기도, 복잡하면서도 불확실한 어떤 것을 관리하는 것은 불가능해 보일 것이다. 이것말고도 문제는 곳곳에 있다. 새로운 지식을 개발하고 정교화하는 데도 그렇고, 이런 지식을 새로운 제품과 공정에 맞게 변형하고 적용하는데도, 이것이 수용되고, 장기간 사용할 수 있게끔 하는데도 여러 문제가 나타난다. 더구나 교육받은 내용이 서로 다르고, 맡은 책임과 기본목표가 상이한 사람들 함께 참여하기 때문에, 목적과 수단을 둘러싸고 의견차이와 갈등은 다방면에서 나타난다. 여러 모로 혁신은 머피법칙의 지배를 받는 가장 대표적인 것인 될 것이다. 어느 하나라도 잘못될 수 있다면, 전체가 잘못될 수 있는 가능성이 매우 높다.

그러나 혁신이 본질적으로 불확실성과 임의성이 두드러진다고 하더라도, 성공을 낳는 기본유형을 찾을 수 있다. 분명 성공한 혁신도 있고, 기업(혹은 개인) 중에는 혁신을 관리하는 여러 방법을 지속적으로 학습하는 곳도 있는 바, 비록 완벽한 보장은 불가능하더라도 최소한 성공적인 혁신을 위해 상황을 유리하게 만들 수는 있을 것이다.

중요한 것은 이것을 관리의 문제로 보는 것인데, 사용할 자원과 이런 자원의 배분과 조정을 놓고 선택을 해야 하기 때문이다. 이 때 ‘관리’와 관리자의 구분에 주목해야 한다. 여기서 논하는 것은 누가 의사를 결정하고, 활동을 지시할 것인가가 아니라, 무엇을 해야하는 가이다. 과거의 기술혁신을 면밀히 분석해 보면 제품의 결점이나 영업초기 어려움, 사소한 곳에서 발생한 예상치 못한 커다란 문제 등 여러 가지 기술적 난제가 있었지만, 실패사례의 대부분은 혁신을 관리하는 방법상의 취약함에서 비롯되었다는 것을 알 수 있다. 혁신의 성공은 두 가지 핵심 요소에 따라 결정된다고 할 수 있다. 바로 사람, 장비, 지식, 자본 같은 자원과

이것들은 관리할 조직의 역량이 그것이다.

이렇게 되면, 다시 1장에서 언급했던 ‘일상방식(routines)’ 개념으로 돌아가게 된다. 조직은 반복과 강화를 통해 ‘우리 식(式)’이라는 고유의 행동방식을 개발하게 된다. 이런 행동유형에는 공유하고 있는 기본적인 믿음체계와 어떻게 이것을 다룰 것인가가 나타나 있음과 동시에 ‘우리 조직에서 일하는 방식’이라는 형태로 조직문화의 한 부분을 형성하게 된다. 이런 행동유형은 어떻게 하면 잘 될까하고 계속 실험하고 경험함으로써 나타나게 된다. 즉 학습의 결과인 셈이다. 시간이 지나면 이런 행동유형은 상황에 대처하는 거의 자동적인 반응이 되고, 그 때 행동을 ‘일상방식’이라고 할 수 있다.

그렇다고 꼭 이런 행동방식이 반복적으로 나타난다는 것이 아니라, 업무를 집행하는데 있어 의식적으로 이루어지는 면밀한 검토의 필요성이 없어진다는 의미이다. 이것은 자동차운전에 비유할 수 있다. 곧게 뻗은 도로를 따라 운전을 하면서는 다른 사람과 얘기를 할 수도 있고, 뭔가를 먹고 마실 수도, 라디오를 청취할 수도, 참석하려는 모임에서 무슨 말을 할지 미리 생각하는 것도 동시에 가능하다. 그러나 운전이 수동적인 행동이라 할 순 없다. 다른 교통상황, 도로상태, 날씨뿐 아니라 여타의 예상치 못하는 요인에 따라 지속적인 판단과 적절한 반응을 보여야 하기 때문이다. 따라서 운전은 거의 자동적인 반응을 볼 일 정도로 학습하게 된다는 점에서 일종의 일상적 행동방식이라 할 수 있다.

똑같이 조직의 일상방식도 프로젝트 관리나 신제품 연구활동에서 나타나게 된다. 예를 들어 프로젝트 관리를 하는데는 입안, 팀선정, 업무의 집행과 감독, 재입안, 예상치 못한 위기 대처 같은 복잡한 양상을 수반하게 된다. 이 모든 활동이 통합되어야 하고, 그래야 업무상 실수를 무마할 수 있는 충분한 여유가 가지게 된다. 흔히 프로젝트 관리는 일종의 조직 수완이라고 할 수 있는데, 경험이 많은 기업은 이것을 고도로 발전시키는 반면, 신생기업에선 엉망이 될 수 있다. 일상적인 프로젝트 관리방식이 뛰어난 기업은 업무절차나 시스템을 통해 이것을 문자화해서 다른 이에게 전해줄 수 있다. 중요한 것은 이런 기본방식이 ‘프로젝트를

추진하는 우리 식'으로 전이될 수 있는데, 기존 조직원이 프로젝트관리 행위에 관해 보이지 않는 신조를 신참자에게 전달하는 형태로 이루어지는 것이다.

시간이 지나면 일상적인 조직행동 방식은 다양한 인공물을 만들 내고, 다시 이를 통해 더욱 강화된다. '우리 식'이 어떤 것인지 알 수 있는 업무수행방식과 절차, 공식, 비공식 구조와 내재하고 있는 일상방식의 특성을 보여주는 상징적인 것이 그 예이다. 이것은 일종의 방침 형태가 될 수도 있다. 3M은 일상적이면서도 신속한 제품혁신을 이끌어 내는 일상방식으로 유명하다. 3M의 일상방식은 여러 가지 장점이 있지만, 그 중에도 실험을 진작시키기 위한 '15% 방침'은 자신의 호기심을 해결하기 위한 연구주제 다루는데, 근무시간 중 15%까지는 써도 된다는 것이다<sup>25-27</sup>. 그러나 이런 일상방식이 모든 기업에 가능한 것은 아니고, 제품 개발실험 비용은 상당히 낮다는 독특한 환경 때문에 가능한 것이다.

레빌(Levitt)과 마치(March) 같은 이는 일상방식을 이루고 있는 것은 기술 그리고 공식적 절차와 전략, 비공식 관행과 습관의 혼합체에서 담겨 있는, 확립된 일련의 업무수행 행위라고 지적하고 있다. 중요한 점은 일상방식이 유익한 경험을 통해 진화한다는 것이다. '역사적 경험을 전달해 주는' 기제가 되는 셈이다. 이런 의미에서 일상방식의 존재는 특정 개인에게 귀속될 수 없다. 새로운 조직원은 가입과 동시에 일상방식을 학습하게 되고, 조직의 일상방식 대부분은 개개인의 방식보다 훨씬 오래 지속된다<sup>28</sup>. 또한 조직의 일상방식은 꾸준히 변형되어 의미를 부여받기 때문에, 공식적인 방침은 일상방식의 현재 속성을 제대로 반영하지 못할 수 있는데, 오그스도르퍼(Augsdorfer)는 3M 사례를 통해 이 점을 지적하고 있다<sup>29</sup>.

유의할 점은 일방방식은 동일한 기본활동을 수행하는데 있어, 조직과 조직을 구별짓는 특징이 된다는 점이다. 따라서 기업 고유의 '개성'을 보여준다고 할 수 있다. 품질관리, 인사관리처럼 일반적인 문제를 해결하는 과정에서 모든 기업은 자신만의 독특한 '우리 식'을 학습하게 된다. '혁신을 관리하는 우리 식' 역시 앞에서 설명한 일반모형을 구성하고 관

리하는 문제를 어떻게 해결하는가를 보여주는 일상방식인 셈이다.

그렇다면, 이런 일상방식 사이에도 장단기적 관점에서 외부의 불확실성 대처하는데 우열이 존재하게 된다. 또한 이런 측면에서 다른 기업의 경험을 학습하는 것이 가능하다. 하지만 기억해 줘야 할 것은 일상방식은 각 기업마다 독특한 것이고, 학습을 통해 습득한 것이다. 단순히 다른 사람이 하는 것을 모방하는 것은 별반 도움이 될 지 못할 것이다. 남이 운전하는 것을 지켜보는 수준을 넘었을 때, 비로소 모방을 통해 초보자도 노력한 운전자가 될 것이다. 물론 초보자의 일상방식을 향상시키는데 도움을 주는 여러 가지 방법이 있을 수 있지만, 오랜 시간에 걸쳐 경험을 쌓아 가는 과정인 학습을 대체할 수 있는 것은 아무 것도 없다. 상자2.3에는 학습이라는 것을 잊고, 변화를 도입한 사례들이다.

성공적인 일상적 혁신관리 방식을 획득하는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 이런 방식은 특정 기업이 시간을 두고, 시행착오를 거치면서 학습한 것을 나타내는 것이 때문에, 기업마다 다를 수밖에 없다. 3M, 도요타(Toyota), 휴렛패커드(Hewlett-Packard) 같은 기업에서 무엇을 터득했는지 알 순 있어도, 이것을 단순히 모방하는 것은 도움이 되지 못할 것이다. 대신에 각 기업은 자신의 방식을 찾아야 한다. 즉, 고유의 일상방식을 개발하는 방법을 찾아야 한다.

혁신관리 측면에서 능력을 개발하는데도 운전을 배울 때처럼 단계가 있다. 가장 기본적인 행위는 사실상 프로젝트를 입안하고 관리하는 것 혹은 소비자의 요구를 이해하는 것이다. 이런 단순한 일상방식을 조직의 혁신관리 역량을 이루고 있는 좀더 광범위한 활동과 통합시켜야 한다. <표 2.4> 그 예가 있다.

#### 상자2.3 유행구와 조직행동의 변화

일상방식에서 가장 중요한 한 것은 학습을 해야한다는 것이고, 이런 학습은 결코 쉽지 않다. 새로운 것을 시도하는데는 시간과 비용이 들고, 기업의 일상업무에 혼란을 가져 오고, 조직질서를 뒤흔들고, 새로 숙달되는데 하는데

힘이 들 수 있다. 그렇기 때문에 기업은 적극적으로 학습하지 않는다. 이런 기업은 다른 조직의 아이디어를 빌려옴으로써 학습과정을 줄여 보려고 한다.

다른 조직으로부터 학습을 하는 것 자체에도 막대한 잠재력이 있지만, 다른 조직에서 잘 되고 있는 것을 단순히 모방할 경우엔, 이로움보다는 막대한 비용과 자신의 문제를 해결할 자신의 방법을 찾는 데서 멀어지는 결과만 초래할 수도 있다. 이런 모방의 유혹 때문에 나타나는 현상이 유행의 출현이고, 조직은 자신의 문제를 해결하기 위해서는 이것이 필요하다고 생각한다.

지난 20년간 경쟁력을 갖추는데 필요한 유명한 만병통치약들이 무수한 나타났다. 기존의 관리문제에 대해서 지속적으로 새로운 답을 찾고 있고, 새롭게 유행하는 관리기법에 대한 투자 역시 대규모인 경우가 많다.

- 선진생산기술(AMT, 로봇, 다용도 기계, 컴퓨터 통합관리 등)<sup>30,31</sup>
- 통합품질관리(TQM)<sup>32</sup>
- 업무처리방식 재설계(BPR)<sup>33</sup>
- 벤치마킹(Benchmarking best practices)<sup>34</sup>
- 품질 분임조(Quality circles)<sup>35-36</sup>
- 네트워킹/군집화(networking/clustering)

이런 방법과 기법이 출현하게 된 계기의 측면에서 많은 사례연구와 보고서를 통해 그 가치는 충분히 증명하고 있다. 하지만, 이런 변화가 도움을 주지 않고, 처음 기대를 제대로 충족시키지 못하고 환멸을 낳는 경우도 많다는 주장 역시 널리 퍼져 있다. 예를 보자.

- AMT에 대해 1990년대 연구는 실패율이 50%가 넘고, 사용자의 대다수가 불만족을 표출하고 있으며,
- TQM 프로그램 실패율은 시행 1년만에 80%에 달하고,
- BPR 프로젝트를 포기하고 있다는 것을 보여준다.

이런 점은 조직의 행동변화 이면에 있는 중요한 원칙을 잘 보여준다. 이런 새로운 기법을 맨 처음 만들 때 생각이나 초기 그 효과에 대한 증명이 잘못이 됐기 때문이 아니다. 이런 기법을 단순히 모방하면 충분하고, 환경에 맞춰 수정하고, 고객의 요구에 맞추고, 변형할 필요성을 생각치 못 했기 때문이다. 다른 말로 하면, 학습이란 것이 없었고, 기법들을 조직문화의 일부로서 일상방식으로 만드는데 조금도 진전이 없었다. 3장에서 전략에 대해서 생각할 때 이 주제를 다시 다룬다.

**<표 2.4> 혁신을 관리하는 필요한 핵심 능력**

| 기본 능력 | 일상방식의 이용                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인지    | 변화를 촉진할수 있는 기술적, 경제적 계기가 되는 환경 탐색                                                              |
| 조정    | 전체적인 사업전략과 변화가 일치되도록 함. 그렇지 않으면 변하는 경쟁자에 대한 무조건 반사 혹은 유행에 지나지 않게 됨                             |
| 획득    | 해당 기업의 자체 기술기반의 한계를 인식하고 지식, 정보, 장비를 제공하는 외부원천과 연계시킴<br>외부원천에서 기술을 이전받고, 이것을 조직 내 필요한 지점과 연결시킴 |
| 창출    | R&D, 조직 내부 기술자집단 등을 통해서 자체적으로 기술의 일정부분을 만들어 낼 수 있는 능력                                          |
| 선택    | 내부의 자원기반/외부의 기술 네트워크와 조직전략에 알맞는 환경유인에 대해서 가장 적합한 대응을 모색하고 선택                                   |
| 집행    | 초기 아이디어에서 마지막 출시될 때까지 새로운 제품이나 공정 개발프로젝트를 관리함<br>이런 프로젝트를 감독하고 조절함                             |
| 구현    | 기술적인 것이든 아니든 조직 내에 변화가 수용되고, 효과적으로 이용되도록 관리함                                                   |
| 학습    | 혁신과정을 반추하고 평가해서 일상 관리방식이 향상되도록 배울 점을 찾음                                                        |
| 조직개발  | 조직구조, 운영방식, 행동양태 등에 효과적인 일상방식이 자리잡도록 함                                                         |

마지막으로 얘기하려는 것은 일상방식의 부정적 측면이다. 익히 아는 대로, 일상방식은 ‘우리 식’, 곧 사실상 제 2의 본성으로 다져진, 내재화된 행동양태를 보여준다. 바로 이런 점이 일방적 방식의 강점이자 약점이 된다. 일방적 방식은 일종의 뿌리깊은 사고방식이기 때문에, 상당히 강력하다. 그러나 다른 방식으로 사고하는데 장애가 될 수 있다. 따라서 이런 핵심역량은 핵심장애(core rigidity)가 될 수 있다.. ‘우리 식’이 적절치 않을 때, 바뀌어야 할 기존방법에 너무 몰입하고 있을 때가 그렇다<sup>37</sup>(5장에서 다시 전략적 관점에서 이 주제를 다룬다).

따라서 혁신관리 차원에서 일상적 방식을 만드는 것뿐 아니라 이것을 부수고 새로운 것이 등장하도록 할 방법과 그 때를 알아내는 것이 중요하다.

이 책을 통해 주장하고 싶은 바는 혁신을 성공적으로 관리하기 위해서는 1차적으로 효과적인 일상방식을 만들고 개선해야 한다는 것이다. 이런 학습은 자체 개발하든 다른 기업에서 찾아내든, 효과적인 일상방식을 알아내서 이해하고, 조직전반에 나타날 수 있도록 도모하는 것을 통해 가능하다.

## 5. 성공적인 혁신과 성공적인 혁신가

혁신관리를 위해 필요한 성공적인 일방방식의 예를 알아보기 전에, ‘성공’이 무슨 의미인지 정의할 필요가 있다. 이미 앞에서 혁신과정 전체를 봐야지 이것을 이루고 있는 부분만 봐서는 안 된다는 점을 지적하였다. 성공적인 발명도 성공적인 혁신에 이르지 못한 경우도 허다하다. 철저하게 기획을 했더라도 그렇게 되는 경우가 많다<sup>24,38-40</sup>.

똑같이, 혁신 자체만으로 사업성공을 가져오는 것은 아니다. 혁신이 기업성과와 깊게 관련되어 있다는 것은 어렵지 않게 증명할 수 있어도, 성공여부는 다른 요소들의 영향을 받는다. 기업의 활동기반이 허약하다면, 그 어떤 혁신을 통해서도 살아남을 수 없다. 이렇다면 전략적으로 이루지는 혁신은 기업활동 결과를 측정하고 기록한 ‘종합점수표’의 일부 분인 셈이다<sup>41-43</sup>.

지속성 역시 고려할 해야 한다. 혁신에 성공했다고 할 때는 단기간에 나타나는 일회성 성공이 아니라, 계속적인 발명과 적응을 통해 지속적으로 성장할 때를 가리킨다. 운 좋게 새로운 아이디어와 시장반응을 잘 결합해서 한 번 성공하는 것은 그렇게 어렵지 않지만, 이런 성과를 지속시키는 것은 또 다른 문제이다. 분명히 조직 중에는 자신을 혁신기업으로 알릴 수 있을 만큼 지속성 유지가 가능해 보이는 것들이 있는데, 그 예

로 3M이나 소니(Sony), IBM, 삼성, 필립스(Philips)가 있다. 이들 기업은 이런 내용으로 광고를 하고 지속적인 혁신능력을 기반으로 명성을 누리고 있다.

이렇게 본다면, 성공을 위해서는 전체적인 혁신과정과 지속적으로 성장을 만들어 갈 수 있는 능력이 중요하다.

## 6. 성공적인 혁신관리에 대해 알고 있는 게 무엇인가?

다행히도 이 질문에 답을 구하는데 이용할 수 있는 지식축적이 어느 정도 이루어져 있다. 혁신을 시도했던 조직의 성공 혹은 실패 경험도 많이 있지만, 이와는 별도로 연구를 통해 지식축적이 점점 많이 이루어지고 있다. 지난 50년간 서로 다른 관점에서 혁신에 대한 연구가 많이 이루어졌다. 각종 혁신결과물이나 각종 산업부문, 각종 형태 혹은 규모의 기업, 각종 국가의 행태 같은 것 모두에 대해서 세밀한 관찰과 여러 가지 관점에서 분석이 이루어지고 있다. 성공적인 혁신관리를 이해하는데 토대를 제공했던 연구들의 예를 <표 2.5>에 정리했다.

이런 연구의 결과를 보면, 오히려 위 질문에 쉽게 대답할 수 없다는 점과 규모, 유형, 산업부문에 따라 혁신은 크게 다르다는 점만큼은 명확하다. 그럼에도 불구하고 공통적으로 수렴하는 두 가지 점이 있다는 듯 하다.

- 혁신은 일종의 방식이지, 일개의 사건이 아니며, 또 거기에 맞게 관리되어야 한다.
- 이런 방식에 영향을 끼치는 것을 바꾸면 그 결과가 달라진다. 즉 혁신을 관리할 수 있다.

<표 2.5> 혁신연구 예

| 연구 명칭                                         | 주요 초점                                                                                           | 참고 문헌    |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| SAPPHO 프로젝트                                   | 대조적인 기업군을 통해 성공과 실패요인을 밝힘. 주로 화학산업과 연구장비산업을 다룸.                                                 | 22       |
| 지식을 통한 성공<br>(Wealth from knowledge)          | 혁신기업에게 주어지는 퀸어워드(Queen's Award)를 수상한 기업을 대상으로 사례연구                                              | 44       |
| 혁신이후 모습(Post-innovation Performance)          | 10년 후에 위의 기업들이 어떻게 운영되는가 살펴봄.                                                                   | 45       |
| Hindsight 프로젝트<br>TRACES 연구                   | 국방산업에서 정부자금으로 이루어진 활동에 대한 역사적 평가. 주된 목적은 성공에 영향을 미치는 관리요소와 성공적인 혁신의 원천을 파악하는 것이었다.              | 46       |
| 산업과 기술의 발전(Industrial and technicla progress) | 동일한 산업부문이나, 동일한 규모에도 불구하고 왜 어떤 기업은 훨씬 혁신적인지를 알아보기 위해 영국기업을 대상으로 설문조사. '기술의 발전'에 기여하는 관리요소 목록 도출 | 47       |
| 미네소타 연구<br>(Minnesota studies)                | 14개 혁신사례를 보다 확장된 기간을 통해 연구. 혁신과정을 보여주는 '지도'와 각 단계에서 여기에 영향을 미치는 요인 도출                           | 11       |
| NEWPRO 프로젝트                                   | 제품개발의 성공과 실패에 대한 장기간의 설문조사                                                                      | 9, 48-50 |
| 스탠포드 혁신 프로젝트<br>(Stanford Innovation Project) | 학습측면을 강조하면서, (주로 제품) 혁신에 대한 사례연구                                                                | 51       |
| 리리엥(Lilien)과 윤(Yoon)의 연구                      | 혁신의 성공과 실패에 대한 주요 연구를 문헌적으로 개관                                                                  | 39       |
| 로스웰의 연구                                       | 25년 동안의 혁신모형과 연구를 개관                                                                            | 22       |
| MIT 연구                                        | 산업수준에서 중요한 다섯가지 사례                                                                              | 17       |
| 혁신의 원천(Sources of innovation)                 | 상이한 수준의 사용자 참여에 대한 사례연구                                                                         | 52       |
| 제품개발의 혁명(Revolutionizing product development) | 신제품 개발(NPD)에 대한 사례연구                                                                            | 53       |

| 연구 명칭                                                        | 주요 초점                         | 참고 문헌 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|
| 디자인 승리(Winning by design)                                    | 제품디자인과 혁신에 대한 사례연구            | 54    |
| 혁신 결산의 분석틀(Innovation audit frame work)                      | 혁신결산을 탄생시킨 연구들을 개관            |       |
| 급진적 혁신을 위한 프로젝트(Radical innovation project: Rensselaer 기술대학) | 성숙한 기업과 이들이 혁신을 어떻게 이용하는 지 개관 | 7     |
| 성숙기업의 부활을 꿈꾸며(Reuvenation the mature business: 유럽연구)         |                               | 55    |

가장 중요한 것은 연구결과가 모여면서, 경험을 통해 학습한 성공적 일상방식이 어떤 것인지 극명하게 알 수 있게 됐다는 점이다. 예를 들어 성공적인 혁신은 프로젝트를 선정하고 관리하는 방법이나 각 부서에서 나오는 정보를 조정하는 방법, 소비자와 연계하는 방법 같은 것과 강한 상관관계에 있다. 통합적인 일상방식을 개발하는 것은 혁신의 성공을 위해 엄청나게 중요하며, 경우에 따라서는 독보적인 경쟁력을 만들어 내기도 한다. 훨씬 빨리 새로운 제품을 소개할 수도 있고<sup>56-58</sup>, 새로운 공정기술을 훨씬 잘 사용할 수 있다<sup>59,60</sup>. 연구결과를 통해 알 수 있는 또 다른 중요한 점은 혁신을 위해서는 통합적 관리가 필요하다는 것이다. 몇 가지 분야에서 역량을 개발하고, 관리하는 것으로는 부족하다. 이렇게 혁신 과정의 일부분에선 관리능력은 특출하더라도, 다른 부분에서 능력이 부족해서 혁신에 실패한 사례는 상당히 많다. 예를 들어, R&D 역량과 기술혁신 창출능력을 인정받더라도, 이런 것들을 시장 혹은 최종 사용자와 연결시키는 능력이 부족한 경우는 적지 않다. 어떤 경우는 혁신을 사업 전략과 연계시키는 능력이 부족할 수 있다. 예를 들어, 1980년대 많은

기업들이 로봇에 많은 투자를 했지만, 연구결과 이 중 절반만이 실제로 효과를 봤다. 성공하지 못한 나머지 절반은 환상적인 기술이 가져다주는 ‘놀라움’을 자신들 요구에 부합시키질 못 했다. 결과적으로 ‘보석같은 기술’인 셈인데, 멋져 보이지만, 장식기능 이상을 못한다.

혁신관리 능력이라는 것을 생각했을 때 떠오르는 질문은 어떻게 이것을 개발하는가 이다. 당연히 학습과정이 전제된다. 어떤 경험이든 이것만 가지고는 부족하다. 요체는 경험을 돌아보고 평가하고, 그리고 나서, 다음에 유사한 문제가 생기면 즉각 반응할 수 있도록 조직을 발전시키는 것이다. 이런 학습의 과정을 규정하는 것은 어렵지 않지만, 이것을 잊고 있는 경우가 많다. 결과적으로 동일한 형태의 실수가 계속 반복되고, 다른 조직이 실패에서 교훈을 얻지 못하게 된다. 시간을 들여서라도, 다음을 위해 배울 점을 찾기 위한 사후검토를 해야 하는데, 혁신과정 어디에서도 이것을 하지 않는 경우가 많다. 부분적으로는 참여하는 사람들이 너무 바쁜 이유도 있지만, 비난과 비판을 두려하기 때문인 측면도 있다. 그러나 사색의 시간 없다면, 동일한 실수를 반복할 가능성은 높아지게 된다<sup>61,62</sup>. 9장에서 이 주제를 다시 다룬다.

## 7. 성공을 위한 계획

성공적인 혁신자는 지속적으로 기술자산과 관리역량을 획득하고 축적하기 마련이다. 학습의 기회는 무궁무진하다. 직접 해보면서 혹은 사용하면서도 가능하고, 다른 업체와 함께 일하거나 혹은 소비자에게 질의를 통해서도 가능하다. 그러나 이런 것이 정말로 가능하기 위해서는 기업이 혁신을 행운아 아닌, 지속적으로 개선이 가능한 방식으로 봐야 한다. 혁신의 성패에 대한 다양한 연구가 이루어졌고, 효과적인 혁신관리를 위해서 필요한 대략적인 계획과 검사목록을 작성하는 것이 가능하다. 혁신을 결산하기 위한 다양한 모형이 최근에 개발되었고, 혁신관리를 평가할 수 있는 분석틀을 제공해주고 있다. 이들 중에는 단순한 검사목록만 있는

것도 있고, 어떤 것은 조직구조를, 또 어떤 것은 특정한 하위방식의 운영을 다루고 있다<sup>54,63</sup>.

이런 일상방식 중 일부를 [그림 2.1]처럼 모형으로 간략히 도식해 볼 수 있다.

| 신호처리                                                                                    | 전략                                                                                                                 | 조달                                                                             | 실행                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기술, 시장, 규제 및 기타의 환경을 살핌<br>유용한 신호를 걸러내서 수집함<br>때 맞춰 사전 검색함<br>여러 신호를 의사결정에 필요한 중요정보로 만듦 | 분석, 선택, 계획<br>실행 가능성 측면에서 신호를 평가<br>전체적인 사업전략과 연계<br>다양한 선택안을 놓고 편익비용 분석<br>선택안의 우선순위 결정<br>결정에 맞춰 자원 배분<br>계획을 세움 | 전략적 결정을 실현시킬 방향 마련<br>R&D를 통해 자체 개발<br>기존의 R&D 활용<br>라이선스나 구입<br>방식 이용<br>기술이전 | 개발을 통해 성숙화를 꾀함<br>기술개발과 시장개발을 병행. 제품개발에 있어서는 외부의 소비자 시장이 되고, 공정개발에 있어서는 내부의 사용자 시장이 된다. 두 가지 경우 모두 '관리의 변화'가 필요하다.<br>출시 및 기술이용<br>판매이후에도 지속적인 지원 |
| 학습과 재혁신                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                   |

#### 검색 단계

혁신의 첫 단계에서는 잠재적 변화를 알리는 환경신호를 감지하는 것이 필요하다. 새로운 기술적 기회 형식이 될 수도 있고, 부분적인 시장의 변화에 대한 요구 형식일 수도 있다. 또 법률적 강제나 경쟁자의 움직임 형식이 될 수도 있다. 혁신은 대부분 여러 가지 힘이 상호작용한 결과인, 이 중에는 혁신 같은 변화의 필요에서 유래하는 것도 있고, 새로운 기회가 생겨 추동 되는 것도 있다.

들어오는 신호가 광범위하다는 것을 고려하면, 성공적인 혁신관리를

위해서는 격변하는 환경에서 유용한 정보를 찾고, 처리해서 선택하는 메커니즘을 제대로 개발해 두는 것이 중요하다. 9장에서 성공적인 신호처리에 꼭 필요한 능률적인 일상방식에 대해 살펴본다.

### 전략 단계

혁신은 위험을 내포하고 있어, 아무리 능력 있는 기업이라 하더라도 위험을 줄일 수는 없다. 따라서 선택은 다양한 시장기회나 기술기회를 통해 이루어져야 하고, 이런 선택이 전체 사업전략에 부합되고, 기업의 확보하고 있는 기술능력과 마케팅 능력을 기반으로 하는 것이 중요하다. 이 단계의 목적은 혁신을 구상하는데 정보를 이용하는 것이고, 이런 구상은 개발과정을 조직화함으로써 진일보시킬 수 있다(다음 절에서 이 주제를 더욱 자세히 다룬다).

이 단계에는 3가지 투입물이 있다. 첫째는 기업에서 이용할 수 있는 기술기회와 시장기회 신호의 유입이다. 두 번째로 투입되는 것은 현재 기업의 기술적 기반 즉, 자신의 독특한 기술역량이다<sup>64</sup>. 이것은 기업이 자신의 제품이나 서비스에 대해 얼마나 알고 있는가와 이런 것을 효과적으로 생산하고, 제공하는 방법을 가리킨다. 이런 지식은 특정한 제품이나 장비에 체화되어 있을 수도 있고, 또 업무를 진행하는데 필요한 시스템이나 사람들 속에 존재할 수도 있다. 여기서 중요한 것은 기업의 지식과 앞으로 목표하는 변화가 일치하도록 하는 것이다.

역량을 쌓기 위해 새로운 영역으로 진출해야 한다는 의미가 아니다. 물론 학습을 하려면 작은 변화라도 나타나야 하지만, 일종의 균형과 발전 전략이 있어야 한다. 바로 이것이 이 단계의 세 번째 정보투입이 된다. 바로 전체 사업과의 부합이다. 구상단계에서 목표하는 혁신과 이전에 사업성과를 연관시켜야 한다. 따라서 소비자 기호의 다양성이 아주 중요한 시장에 진출을 꾀하고 있는 기업입장에선 다목적 생산장비에 투자여부를 고려하는 것은 당연한 것이 될 것이다. 그러나 제품의 차별성보다 낮은 가격을 요하는 생필품 사업을 하고 있다면, 이런 혁신은 전략

에 아무런 도움이 안 된다. 정말 효과적인 돈낭비가 될 것이다. 사업 전반의 전략과 혁신전략을 꼼꼼하게 조정하는 것이 가장 중요해 지는 단계가 바로 여기다<sup>60,65</sup>.

이런 식으로 자신의 역량기반과 조화되지 못하는 제품을 출시하려는 기업에서 제품혁신에 실패한 사례를 보여주는 연구는 많다. 이런 부조화의 한 사례가 있다(상자 2.3)

#### 상자2.4 물병형 주전자 사례

새로운 것은 만들거나 판매하는데는 항상 위험이 나타나기 마련이고, 기업이 사전경험이 없는 경우 이런 위험은 훨씬 증가한다. 지금은 아주 평범한 가재도구이고, 시장규모가 연간 5억 달러에 이르는 플라스틱 물병형 주전자 사례를 보자(워커 등(Walker et al). 제너럴 일렉트릭(GEC)의 자회사인 레드링(Redring)는 당시만 해도 이 급진적 혁신제품이 내놓은 유일한 기업이었지만, 이 잠재력이 높은 시장을 침식당하고 말았다. 제품을 생산하고 판매하는데 어려움 때문이 아니었다. 열교환기를 전문으로 하던 기업이라 플라스틱가공 기술과 소비품 판매에 역량이 부족했다. 이런 능력을 획득하는 학습을 본격화할 때는 이미 다른 기업들이 이 시장에 진출해 있었고, 레드링의 시장점유는 상대적으로 소규모에 지나지 않게 되었다<sup>66</sup>.

역량이 반드시 기업 내에 존재할 필요는 없다. 다른 기업의 역량을 기반으로 역량을 구축하는 것도 가능하기 때문이다. 이 때 요구되는 것은 유용한 보완지식, 장비, 자원 같은 것을 획득할 수 있는 외부와의 관계를 개발하는 것이다. 전략적 우위는 내부 역량과 외부 역량을 동원할 수 있을 때 가능하며, 이런 것 때문에 다른 기업이 모방이나 시장진입이 어렵게 된다 - 티스(Teece)는 이것을 전유가능체제(the appropriability regime)이라고 칭하였다<sup>67</sup>. 이 주제는 4장에서 보다 심도 있게 다룬다.

#### 조달

이 단계에서 필요한 것은 새로운 지식과 기존 것(내부 것이든 외부

것이든)을 결합해서 문제의 해결책을 마련하는 것이다. 조직의 외부나 내부의 R&D를 통한 기술창출뿐 아니라 내부 원천간 혹은 외부원천으로부터 기술이전도 필요하다. 이런 식으로 해결책에 대한 초안이 마련되고, 개발과정에서 다시 많은 변화를 겪게 된다. 혁신과정에서 이 단계의 산출물은 세부적인 개발단계로 넘어감과 동시에 다시 구상단계로 돌려보내지며, 여기서 그 결과물에 대한 폐기, 수정, 찬성이 이루어지게 된다.

여기서 ‘발명’은 구상의 열개가 되는 아이디어 결합에 불과하다. 이런 구상은 시장조사를 통해 확고해 질 수도 있고, 경쟁자의 움직임에 따라 촉발될 수도 있고, 내부나 외부의 R&D 활동을 통해 등장할 수도 있다. 핵심은 의식적인 것이든 무의식적인 것이든, 모여 있는 아이디어들이 일종의 물질적 실체를 띠게 되는 단계가 바로 여기라는 것이다. 이 단계에서는 새로운 구상의 성격에 따라 많은 것이 좌우된다. 이 구상이 기존디자인에 약간의 수정을 가하는 것이라면, 발명단계에서 하는 일은 별로 없다. 하지만 이런 구상이 완전히 새로운 것이라면, 엄청난 창의성이 있어야 한다.

개인마다 창조적 활동방식은 다르지만, 모든 사람이 창조적으로 문제를 해결할 수 있는 잠재능력을 갖고 있다는 점을 반박하기는 힘들 것이다<sup>68</sup>. 그러나 불행히도 여러 가지 개인적 억제요인과 외부의 사회적, 환경적 어려움이 복합되고, 누적되면서 이런 창조적 잠재력을 구현을 제한하게 된다. 따라서 이 단계를 관리할 때 중요한 문제는, 이런 잠재력이 활짝 펴서 효과적인 혁신에 기여할 수 있는 조건을 만드는 것이다.

이 단계의 또 다른 문제는 창조적 활동을 필요한 제한 없는 환경조건과 다른 혁신과정에서 나타나는 엄연한 현실사이 균형을 잡는 일이다. 구상점검이나 개발단계에서도 그렇지만, 언뜻 그럴 듯 해 보이는 것에 덥석 달려드는 것보다 시간을 두고 아이디어와 잠재적 해결책을 탐구하는 것은 충분한 가치가 있다.

R&D라는 것이 단순히 자원을 R&D시스템에 집어넣은 것이 아니라, 일종의 자원을 활용하는 방법이다. R&D를 효과적으로 관리하기 위해서는 다양한 조직의 일상방식이 있어야 되고, 그렇게 하기 위해서는 명확

한 전략방향, 효과적인 의사소통과 전략방향에 맞춘 자원구매 및 상이한 집단의 노력을 통합하는 것이 필요하다.

그러나 모든 기업이 R&D 투자가 가능한 것은 아니다. 소규모 기업 대부분은 다른 기업에서 만든 기술을 이용할 방법을 찾거나 자체 개발한 기술의 보완을 외부에서 이것저것 여러 가지를 끌어들이려 한다(8장을 보라). 그렇다면 위에서 언급한 전략시스템이 중요해진다. 즉 어디서 어떤 것을 실행할 것인지 미리 알고 있어야 하고, 이 영역에서 필요한 조치를 제시해 줄 분석틀이 필요하다. 자체적으로 기술을 창출할 역량이 없더라도 기업은 생존할 수 있다. 그러나 생존을 위해서는 기술을 제공해 줄 수 있는 외부원천과의 견실한 네트워크를 유지해야 함과 동시에 외부에서 획득한 기술을 효과적으로 활용할 수 있는 능력이 필요하다.

이것 뿐 아니라 기업외부에서 필요한 기술을 찾고, 선택해서 기업내부로 이전시킬 수 있는 능력도 있어야 한다. 이런 것은 단순한 거래가 아님에도 불구하고, 흔히들 가게에서 쇼핑하는 정도로 생각한다. 여기에는 선택, 협상 그리고 기술이전에 따른 이익을 전유할 수 있는 능력이 필요하다<sup>69</sup>. 9장에서 혁신에서 조달을 촉진하는 핵심적인 일상방식에 대해 알아본다.

## 실행

이 단계는 혁신과정에서 가장 핵심이 된다. 이 때 투입되는 것은 명확한 전략구상과 이런 구상을 실현하기 위한 초기 아이디어들이다. 그리고 이 단계의 산출물은 개발완료된 혁신과 내부 혹은 외부에 만들어진 시장으로, 최종 출시를 위한 준비가 끝난다.

이 개발단계의 특징은 깔대기로 비유할 수 있다. 다양한 탐색에서 출발해서 점점 문제해결에 초점을 맞추고, 최종적으로 (성공적) 혁신에 이르게 된다. 불행하게도 실제로 모형에 나타나 있는 대로 진척되는 경우는 흔히 않다. 대신에 중요한 투입물의 부족(때로는 투입물이 과다한 경우), 의사소통의 부족, 목표의 충돌 등 다양한 문제가 발생한다.

필요한 시간, 비용, 역량의 대부분을 사용하는 단계가 바로 여기이고, 이 단계의 특징으로는 기술, 시장영역에서 발생하는 예상하지 못했던 문제까지 처리하는 일련의 문제해결 순환선(loops)을 지적할 수 있다. 이 단계를 일직선 모양으로 그릴 수도 있지만, 실제로 이 단계를 효과적으로 관리하기 위해선 기술적 활동과 시장관련 활동 사이 긴밀한 상호작용이 있어야 한다. 제품을 개발하는데 다양한 기능이 필요하다. 마케팅에서부터, 디자인, 개발 그리고 생산과 품질보증, 마지막으로 다시 마케팅으로 돌아가게 된다. 각 기능부서가 하는 업무와 거기서 일하는 사람들의 교육내용과 경험뿐 아니라 하는 일의 시간규모와 가해지는 부담에서도 차이가 있기 때문에 각자 영역마다 특징 있는 작업문화가 있기 마련이다. 자기 위치를 내세워 이런 기능구분을 지나치게 강조하면, 결국 R&D와 디자인 활동은 생산과 판매 같은 주요 활동과는 구분 짓게 되고, 어떤 경우에는 완전히 동떨진 곳에서 일어나는 일이 된다.

이런 식의 구분짓기는 전체 개발과정에 많은 문제를 초래할 수 있다. 판매기능과 디자인기능을 떨어뜨려 놓으면 적절치 못한 디자인이 나올 수 있다. 실제 소비자의 요구를 만족시키지 못하거나 실제 요구보다 지나치게 앞선, 기술적으로 복잡하고 화려한 방법을 채택해서 가격만 비싸진 이른바 ‘기술적으로 과도한’ 것이 될 수 있다. 이런 현상은 국방과 연계된 산업에서 자주 볼 수 있는데, 여기서는 원가가산(cost-plus) 계약이 이루어지기 때문에, 상업성이나 양산가능성보다는 기술적 설계특성을 중요시하게 된다.

마찬가지로 생산기능과 긴밀하게 연계되지 못하면 새로운 디자인이 ‘만들 수 있는 것인지’에 관한 정보를 받지 못할 수 있고, 받는다 하더라도 다르게 만들거나, 디자인을 수정하기엔 너무 늦을 수 있다. 제품을 조립하거나 생산하는데 손이 많이 가서, 생산에 어려움을 겪다가도, 작은 변화 하나, 예를 들어 나사구멍의 위치를 바꾸는 것이 전체 작업과정을 꽤나 단순화시킬 수 있는 것을 많이 볼 수 있다. 이런 방법으로 과정을 단순화해서 필수 작업단계를 상당히 줄이거나, 이것을 확장한 형태로, 자동화에 알맞도록 해서 제어, 품질, 생산량에 향상을 가져오는 경우도

적지 않다.

이와 유사하게 공정혁신이 실패하는 대부분의 이유는 사용자와 혁신의 영향을 받을 것 같은 사람들의 참여가 부족했기 때문이다. 예를 들어 IT 시스템이, 기술적으로는 가능하더라도, 실제 성과향상에 기여하지 못하는 이유는 이런 시스템 도입이 현재 작업양상에 혼란을 야기한다는 점을 고려하지 못하고, 시스템을 사용할 사람들의 숙련이 제대로 이루어지지 못하고, 사용자 요구를 제대로 확인하지 못한 데서 찾을 수 있다.

서비스 재화는 손으로 만질 수는 없지만, 실행에 있어서 기본적인 어려움은 동일하다. 새로운 서비스를 만들고, 제공하는 과정에도 상이한 지식을 한 데 모우는 것이 중요한 때가 있다. 예를 들어, 새로운 보험이나 금융서비스 상품을 개발하는 데는 보험분석가, 회계사, IT 전문가 같은 사람들의 정보도 필요하지만, 이것을 소비자에 대한 정보 및 새로운 서비스의 소개, 가격책정, 시장점유 같은 마케팅의 핵심 요소와 통합시켜야 한다. 이런 지식은 특히 마케팅이나 관련 직원들에게 있지만, 아무도 사지 않을 서비스를 개발하는 우를 범하지 않기 위해서라도 일찍이 이런 사람들의 생각이 표출되도록 해야 한다.

이 단계의 ‘전통적인’ 방식은 문제해결을 일종의 선형과정으로 보는 것인데, 최근에는 개발성과를 향상시키기 위해, 특히 필요한 시간을 줄이기 위해 문제해결의 상당부분을 동시에 수행하거나, 여러 단계가 겹쳐진 형태로 추진하려고 노력하고 있다. 이 두 가지를 릴레이와 럭비팀에 비교하면 이해가 쉽다<sup>70</sup>. 이 두 가지 형태는 물론 양극단에 있는 것으로 볼 수 있다. 5장과 9장에서 다시 살펴보겠지만, 중요한 것은 병렬개발(parallel development)을 어떤 수준에서 할 것인지 결정하는 것이다.

혁신하면 자연법칙에 의한 문제해결만을 생각하기 쉬운데, 이와 동일하게 이것을 출하할 시장을 만드는 활동도 있다. 시장이 소매품 소비자의 집합일 수도 있고, 새로운 과정을 기다리는 내부의 이용자 집합일 수도 있지만, 두 경우 모두 똑같이 출하시장을 개척하고, 만들어 뒀야 한다. 왜냐면 전체 혁신과정이 완성되는 것은 목표를 삼은 시장이 이 혁신을 채택했을 때이기 때문이다.

혁신과정은 순차적으로 정보를 수집하고, 문제를 해결하며 최종출시에 노력을 집중하는 것이다. 특히 실제 혹은 예상되는 소비자의 요구에 대한 정보를 수집하고, 이것을 제품개발 과정에 투입함과 동시에 새로운 제품 마케팅과 시장을 준비하는 것이 중요하다. 개발과정에 참여하는 서로 다른 부서간에 지속적인 대화를 할 수 있는 것도, 일의 진행과 자원 투입을 통제하는 ‘여러 관문들’을 지나 개발이 실현되는 것도 바로 이런 혁신과정을 거쳤을 때 가능하다.

마케팅에 있어 가장 중요한 것은 새로이 구상한 제품에 대한 반응을 미리 알아내고, 이 정보를 이용해서 제품과 제품 출시 및 마케팅 방식을 기획하는 것이다. 이런 분석 과정에선 토마스(Thomas)의 ‘시장충돌(market friction)’을 야기시킬 수 있는 다양한 원천에 대한 사전지식을 전적으로 이용하게 된다<sup>57</sup>.

구매자의 행태란 참 복잡한 것이지만, 새로운 제품을 판매할 시장을 개발하는데 도움을 될 수 있는 몇 가지 중요한 지침이 있다. 이런 지침 중에는 무엇보다도 새로운 것을 채택하는 과정이 있다. 일반적으로 인식, 관심, 시도, 평가 그리고 채택하는 단계를 띠게 된다. 따라서 광고든 뭐든 통해서든 새로운 제품의 존재를 알게끔 하는 것만으론 부족하다. 다른 단계까지 포함하고 있는 전체적인 채택과정으로 끌어들여야 한다. 예를 들어 인식을 관심으로 변환시키는 것은 새로운 제품 아이디어와 실재하는 것이든 광고를 통해 만들어진 것이든 개인의 필요성 사이에 연계를 만들어내는 것을 의미한다. 7장에서 이 문제를 훨씬 깊이 다룬다.

내부(공정) 혁신을 성공적으로 실행하기 위해서는 변화관리를 능숙하게 해야 한다. 사실상 앞서 얘기한 마케팅의 기본원칙의 또 다른 형태인 셈인데, 의사소통과 교육 등을 통해 참여와 개입을 강조함으로써 일종의 토마스의 ‘시장불화market friction’라고 할 수 있는 변화에 대한 저항을 최소화해야 한다. 7장에서 이 주제를 훨씬 자세히 다루고, 9장에서는 실행단계를 촉진시키는 중요한 일상방식에 소개한다.

## 학습과 재혁신

새로운 것을 출시한다는 것은 이런 순환의 과정을 다시 시작할 동기를 창출한다는 것이다. 새로운 제품이나 공정이 실패한 경우에도 다음에는 무엇을 바꿔야 할지를 알려주는 소중한 정보가 된다. 이런 것을 보다 일반화해서, 로스웰과 가디너는 ‘재혁신re-innovation’이라고 했다. 처음의 성공에 기반하고 있으면서도 몇 가지 특성을 수정하고 정교화해서 다음 것을 향상시키는 것이다. 기본적인 디자인이 ‘확고한’ 경우엔, 몇 년 동안 여러 가지 모델에 걸쳐 재혁신이 일어날 수 있다<sup>71,72</sup>.

이 단계에선 이미 끝난 프로젝트에서 뭔가를 배우겠다는 의지가 있어야 한다. 프로젝트를 되돌아 보고 결산하는 경우는 많지만, 흔히 ‘회계 잘못만 지적’하고 문제나 실수를 덮어 버리려고 한다. 정말 필요한 것은 성공한 경우와 실패한 경우 모두에서 어렵사리 배운 교훈을 다음 번 혁신에 활용하는 것이다. 노나카(Nonaka)와 케니(Kenney)는 애플(Apple)과 캐논(Canon)에서 일어난 제품혁신 비교를 통해 이런 관점을 강력하게 지지하고 있다. 최근 지식관리를 둘러싼 논의는 ‘이월(carry-over)’ 학습이 부족으로 조직은 ‘하지 않아도 될 일을 하게 되는’ 즉, 전에 실수를 반복하는 경우가 허다하다는 점을 지적하고 있다.

학습을 조직의 기술역량에 보탬이 되는 새로운 공정이나 제품기술 익히는, 기술학습 측면에서 볼 수도 있다. 하지만, 학습은 효과적으로 제품혁신을 관리하는데 필요한 역량과 일상방식에서도 이루어진다. 이런 관점에서 잘 짜여진 혁신결산 분석틀이나 점검표는 상당히 유용하다.

9장에서 학습을 촉진하는 중요한 일방상식을 살펴본다.

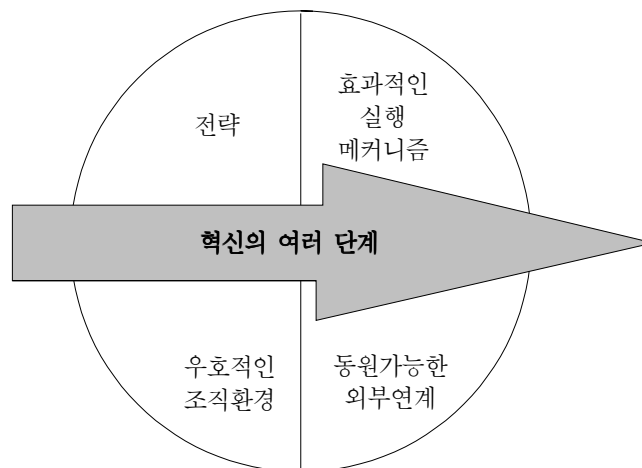
## 8. 혁신관리

앞선 논의를 통해 혁신을 성공적으로 관리하는데 필요한 행동방식을 폭넓게 살펴보았다. 이런 일방방식들은 여러 곳에 걸쳐있으면서도, 네 가지 핵심주제로 묶을 수 있고, 이 책 나머지 부분에서는 바로 이 주제

에 맞춰 구성되어 있다. 곧 성공적인 혁신을 위해서는 다음과 같이 중요하다.

- 혁신과 그것을 관리하는데 전략적 접근방식을 취함.
- 효과적인 실행메커니즘과 구조를 개발하고 활용.
- 혁신을 이끌어 낼 수 있는 조직환경을 개발하고 확장.
- 실제로 동원할 수 있는 외부와의 연계 만들고 유지.

이렇게 일상방식을 네 가지 군집형태로 나누면 혁신모형([그림 2.2])에 포개놓고 볼 수 있다. 여기서 화살표는 혁신과정에서 ‘무엇을’ 관리해야 하는 지를 나타내는 반면, 원 속에 있는 이것은 ‘어떻게’ 할 것인가를 보여준다. 이제 원 안에 있는 각 사분면을 구체적으로 살펴볼 것이다. 맨 먼저 전략이라는 주제를 다룬다.



더 읽을 거리

혁신을 관리의 대상으로 개괄하고 있는 책으로 참고도서 74-78이 있다. 사례를 통해 혁신과정을 들여다볼 수 있는데, 참고문헌 3, 7, 26, 55,

79-83 같은 책은 사례를 모아 놓은 것들이다. 혁신의 특정 측면, 예를 들어 기술전략(84, 85), 제품개발(52, 86), 공정혁신(87,88), 기술이전, 실행(89-91), 학습(37, 92, 93)에 초점을 맞춘 책도 많다.

혁신관리와 관련해서 제기될 수 있는 여러 가지 문제에 대해, 이론적 관점에서 비평하고 개관하고 있는 책으로 참고도서 11, 76, 94가 좋겠다.

## 참고문헌

1. Bryson, B. (1994) *Made in America*. Minerva, London.
2. Hollins, G. and W. Hollins (1990), *Total Design*. Pitman, London.
3. Miller, R. et al. (1995) 'Innovation in complex systems industries: the case of flight simulation', *Industrial and Corporate Change*, 4(2).
4. Christenson, C. (1997) *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business School Press, Cambridge, Mass.
5. Peters, T. (1997) *The Circle of Innovation*. Cornet, London.
6. Hamel, G. (2000) *Leading the Revolution*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
7. Leifer, R. et al. (2000) *Radical innovation*, Harvard Business School, Boston, Mass.
8. Booz, A. a. H. C. (1982) *New Product Management for the 1980s*. Booz, Allen and Hamilton Consultants.
9. Cooper, R. (1994) 'Third-generation New Product Processes', *Journal of Product Innovation Management*, 11 (1), 3-14.
10. Souder, W. and J. Sherman (1994) *Managing New Technology Development*. McGraw-Hill, New York.
11. Van de Ven, A., H. Angle and M. Poole (1989) *Research on the Management of Innovation*. Harper and Row, New York.
12. Pavitt, K. (1984) 'Sectoral pattern of technical change; towards a

- taxonomy and a theory', *Research Policy*, 13, 343-373.
13. Rothwell, R. (1978) 'Small and medium sized firms and technological innovation', *Management Decision*, 16 (6).
  14. Hoffman, K. et al. (1988) Small firms, R&D, technology and innovation: a literature review. *Technovation*, 18 (1).
  15. Lundvall, B. (1990) *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Frances Pinter, London.
  16. Abernathy, W. and J. Utterback (1978) 'Patterns of industrial innovation'. *Technology Review*, 80, 40-47.
  17. Utterback, J. (1994) *Mastering the Dynamics of Innovation*. 1994, Harvard Business School Press, Boston, Mass, p.256.
  18. Tushman, M. and P. Anderson (1987) 'Technological discontinuities and organizational environments', *Administrative Science Quarterly*, 31 (3), 439-465.
  19. Freeman, C. (1982) *The Economics of Industrial Innovation*, 2nd edn. Frances Pinter, London.
  20. Von Hippel, E. (1988) *The Sources of Innovation*, MIT Press, Cambridge, Mass.
  21. Coombs, R., P. Saviotti and V. Walsh (1985) *Economics and Technological Change*. Macmillan, London.
  22. Rothwell, R. (1992) 'Successful industrial innovation: Critical success factors for the 1990s'. *R&D Management*, 22 (3), 221-239.
  23. Bright, A. (1949) *The Electric Lamp Industry: Technological change and economic development from 1800 to 1947*. Macmillan, New York.
  24. Henderson, R. and L. Clark (1990) 'Architectural innovation: The reconfiguration of exiting product technologies and the failure of established firms', *Administrative Science Quarterly*, 35, 9-30.

25. Gundling, E. (2000) *The 3M way to Innovation: Balancing people and profit*. Kodansha International, New York.
26. Kanter, R. (ed.) (1997) *Innovation: Breaking thinking at 3M, DuPont, GE, Pfizer and Rubbermaid*. Harper Business, New York.
27. Mitchell, R. (1991) 'How 3M Keeps the new products coming', in Henry, J. and Wlker, d. (eds) *Managing Innovation*, Sage, London.
28. Levitt, B. and J. March (1988) 'Organisational learning', *Annual Review of Sociology*, 14, 319-340.
29. Augsdorfer, P. (1996) *Forbidden Fruit*. Averbury, Aldershot.
30. Ettlie, J. (1988) *Taking Charge of Manufacturing*. Jossey-Bass, San Francisco.
31. Bessant, J. (1991) *Managing Advanced Manufacturing Technology: The challenge of the fifth wave*. NCC-Blackwell, Oxford/Manchester.
32. Povey, B. (1996) *Business Process Improvement*. University of Brighton.
33. Grover, V. and S. Jeong (1995) 'The implementation of business process re-engineering', *Journal of Management Information Systems*, 12 (1), 109-144.
34. Camp, r. (1989) *Benchmarking-the Search of Industry Best Practices that Lead to Superior Performance*. Quality Press, Milwaukee, Wis
35. Dale, B. and S. Hayward (1984) *A Study of Quality Circle Failures*. UMIST, Manchester.
36. Lillrank, P. and N. Kano(1990) *Continuous Improvement: Quality control circles in Japanese industry*. University of Michigan Press, Ann Arbor.
37. Leonard\_Barton, D. (1995) *Wellspring of Knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*. Harvard Business School

- Press, Boston, Mass., p.335.
38. Robertson, A. (1974) *The Lessons of Failure*. Macdonald, London.
  39. Lilien, g. and E. Yoon (1989) 'Success and failure in innovation – a review of literature'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 36 (1), 3–10.
  40. Bessant, J. (1993) 'The lessons of failure – learning to manage new technology'. *International Journal of Technology Management*, 8 (3), 197–215.
  41. Voss, C. (1994) *Made in Britain*, London Business School.
  42. Voss, C. et al. (1999) *Made in Europe 3: The small company study*. London Business School/IBM consulting, London.
  43. Kaplan, R. and D. Norton (1996) 'Using the balanced scorecard as a strategic management system'. *Harvard Business Review*, January–February.
  44. Langrish, J. et al. (1972) *Wealth from Knowledge*. Macmillan, Basingstoke.
  45. Georghiou, L et al, (1986) *Post-innovation Performance*. Macmillan, Basingstoke
  46. Isenson, R. (1968) *Technology in Retrospect and Critical Events in Science (Project TRACES)*. Illinois Institut of Technology/National Science Foundation, Chicago.
  47. Carter, C. and B. Williams (1957) *Industry and Technical Progress*. Oxford University Press, Oxofrd.
  48. Cooper, R. and E. Kleinschmdit (1990) *New Products: The key factors in success*. American Marketing Association, Chicago.
  49. Cooper, R. et al. (1994) 'What distinguishes the top performing new products in financial services?', *Journal of Product Innovation Management*, 11 (4), 281–300.
  50. Cooper, r. (1999) 'The invisible success factors in product

- innovation'. *Journal of Product Innovation Management*, 16 (2).
51. Maidique, M. and B. Zirger (1985) 'The New Product Learning Cycle', *Research Policy*, 14 (6), 299-309.
  52. Wheelwright, S. and K. Clark (1992), *Revolutionsing Product Development*. Free Press, New York.
  53. Walsh, V. et al. (1992) *Winning by Design: Technology, product design and international competitiveness*. Basil Blackwell, Oxford.
  54. Chiesa, V., P. Coughlan and C. Voss (1996) 'Development of a technical innovation audit', *Journal of Product Innovation Management*, 13 (2), 105-136.
  55. Baden-Fuller, C. and M. Pitt (1996) *Strategic Innovation*. Routledge, London.
  56. Johne, A. and P. Snelson (1988) *Successful New Product Development*. Blackwell, Oxford.
  57. Thomas, R. (1993) *New Product Development: Managing and forecasting for strategic success*. Wiley, New York.
  58. Smith, P. and D. Reinertsen (1991) *Development Products in Half the Time*. Van Nostrand Reinhold, New York.
  59. Tidd, J. (1989) *Flexible Automation*. Frances Pinter, London.
  60. Brown, S. et al (2000) *Strategic Operations Management*. Butterworth Heinemann, Oxford.
  61. Rush, H., T. Brady and M. Hobday (1997) *Learning between Projects in Complex Systems*. Centre for the Study of Complex Systems, CENTRIM, University of Brighton.
  62. Leonard-Barton, D. (1992) 'The organisation as learning laboratory'. *Sloan Management Review*, 34 (1), 23-38.
  63. Johne, A. and P. Snelson (1988) 'Auditing product innovation activities in manufacturing firms', *R&D Management*, 18 (3), 227-233.

64. Prahalad, C. and G. Hamel (1994) *Competing for the Future*. Harvard University Press, Boston, Mass.
65. Hill, T. (1993) *Manufacturing Strategy*, 2nd edn. Macmillan, London, p.230.
66. Walker, D. (1986) *The Redring Jug Kettle Case*, Open University Design and Innovation Course.
67. Teece, D. (1998) 'Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and inangible assets', *California Management Review*, 40 (3), 55-79.
68. Kirton, M. (1980) 'Adaptors and innovators', *Human Relations*, 3, 213-224.
69. Dodgson, M. and J. Bessant (1996) *Effective Innovation Policy*. International Thomson Business Press, London.
70. Clark, K. and T. Fujimoto (1992) *Product Development Performance*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
71. Rothwell, R. and P. Gardiner (1985) 'Innovation, innovation, re-innovation and the role of the user', *Technovation*, 3, 167-186.
72. Rothwell, R. and P. Gardiner (1989) 'The strategic management of re-innovation', *R&D Management*, 19 (2), 147-159.
73. Nonaka, I. and M. Kenney (1991) 'Towards a new theory of innovation management', *Journal of Engineering and Technology Management*, 8, 67-83.
74. Brockhoff, K., A. Chakrabarti and J. Hauschildt (eds) (1999) *The Dynamics of Innovation*. Springer, Heidelberg.
75. Jelinek, M. and J. Litterer (1994) 'Organising for thechnology and innovation, in Souder, W. and Sherman, J. (eds), *Managing New Technology Development*, McGraw-Hill, New York.
76. Loveridge, R. and M. Pitt (1990) *The Strategic Management of Technological Innovation*. Wiley, Chichester.

77. Trott, P. (1998) *Innovation*. FT-Pitman, London.
78. Ettlie, J. (1999) *Managing Innovation*, Wiley, New York.
79. Van de Ven, A. and G. Raghu (1993) 'Innovation and industry development: the case of cochlear implants', in Burgelman, R. and Rosenbloom, R. (eds), *Research on Technological Innovation, Management and Policy*. Jai Press, Greenwich, Conn.
80. Belussi, F. (1989) 'Benetton- a case study of corporate strategy for innovation in traditional sectors', in Dodgson, M. (ed.), *Technology Strategy and the Firm*. Longman, London.
81. Rothwell, R. and P. Gardiner (1984) 'Innovation and re-innovation - the case of the hovercraft', *R&D Management*, 14 (3).
82. Gallagher, M. and S. Austin (1997) *Continuous Improvement Casebook*. Kogan Page, London.
83. Saad, M. (1996) 'Development of learning capabilities via the transfer of advanced manufacturing technology: the case of two Algerian firms', *Science, Technology and Development*, 14 (1), 21-35.
84. Dodgson, M. (ed.) (1989) 'Technology Strategy for Business', in Bessant, J. and Preece, D. (eds), *Management of Technology and Innovation*, International Thomson Business Press, London.
85. Ford, d. and M. Saren (1996) 'Technology Strategy for Business', in Bessant, J. and Preece, D. (eds), *Management of Technology and Innovation*, International Thomson Business Press, London.
86. Cooper, R. (1988) *Winning at New Products*. Kogan Page, London.
87. Pisano, g. (1996) *The Development Factory: Unlocking the potential of process innovation*. Harvard Business School, Boston, Mass.
88. Davenport, T. (1992) *Process Innovation: Re-engineering work through information technology*. Harvard University Press, Boston,

Mass, p.326.

89. Leonard-Barton, D. (1988) 'Implementation as mutual adaption of technology and organization', *Research Policy*, 17, 251-267.
90. Rhodes, E. and D. Wield (1994) *Implementing New Technologies*. Basil Blackwell, Oxford.
91. Voss, C. (1986) 'Implementation of advanced manufacturing technology', in Voss, c. (ed.), *Managing Advanced Manufacturing Technology*. IFS Publication. IFS Publications, Kempston.
92. Cohen, W. and D. Levinthal (1990) 'Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation', *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128-152.
93. Boisot, M. (1995) 'Is your firm a creative destroyer? Competitive learning and knowledge flows in the technological strategies of firms'. *Research Policy*, 24, 489-506.
94. King, N. (1992) 'Modelling the innovation process: an empirical comparison of approaches'. *Journal of Occupational and Social Psychology*, 65, 89-100.

## 전략적 접근

사업의 성공여부는 전적으로 새로운 지식의 창출과 새로운 지식에 맞춰 신속하고 지능적으로 대응할 수 있는 능력에 달려있다... 전략적으로 사고하는 것은 사업성공을 위해선 필수적이지만, 과장된 측면이 있다. 만약 당신이 오토바이 엔진을 설계할 수 있다면, 난 단 몇 일 내에 전략에 대해 알아야 할 모든 것을 가르쳐 줄 수 있다. 하지만, 당신이 전략 분야 박사학위를 갖고 있는 경우에, 몇 년 동안 고생해도 멋진 새 오토바이 엔진을 설계할 수 있는 능력을 얻기는 힘들 것이다. 루멜트(Richard Rumelt, 1996, California Management Review, 38, 110) 미국 오토바이 시장에서 혼다(Honda)의 성공요인에 대한 논쟁에 부쳐(on the continuing debate about the causes of Honda's success in the US motorcycle market)

이 저명한 교수가 전략에 관해서 한 말은 언뜻 보아서는 자신의 연구 분야에 크게 도움이 되는 것 같지는 않다. 하지만 이 말은 간접적으로 이 절에서 우리가 중심적 가정으로 삼는 것들을 뒷받침 해주고 있다.

1. 기업 고유의 지식은 — 이것을 이용할 수 있는 능력까지 포함해서 — 경쟁에서 성공하기 위해 필수적인 것이다.
2. 기업 전략에는 혁신전략이라는 것이 반드시 있어야 하고, 이것의 목표는 의식적으로 기업고유의 지식을 축적하는 것이다.
3. 혁신전략이라는 것을 통해 복잡하고 계속 변화하는 환경 및 현재와 미래의 기술 발전상태, 경쟁적 위협, 시장수요는 물론 비시장 수요에 대처하게 된다.
4. 내부구조와 운영방식을 통해 서로 충돌할 수 있는 요인들 사이에

지속적으로 균형을 유지해야 한다.

- (a) 여러 기술분야, 영업기능, 제품분야 안에서 필요한 특화된 지식을 확인 개발
- (b) 여러 기술분야, 영업기능, 제품분야 전체를 통합해서 이 지식을 적극 활용

3장에서는 ‘혁신전략을 이해하기 위한 적절한 분석틀은 무엇인가?’라는 질문을 다루게 된다. 복잡성, 연속적인 변화와 이에 따르는 불확실성을 놓고 보면, 혁신에 대해 흔히 합리적(rational) 접근법을 취하는 것은 새로운 지식과 학습의 측면에서 계속적인 조정을 강조하는 점진적(incremental) 접근법보다 효과적이지 않을 수 있다는 것을 알 수 있다. 또한 미첼 포터(Michael Porter)가 주창한 접근법은 기술의 진보에 따른 경쟁적 위협과 기회의 속성을 정확하게 짚어내고 있고, 경쟁에서 이기기 위해서 필요한 기업고유의 기술을 개발하고 보호하는 것의 중요성을 강조하고 있다. 그러나 이것은 산업경계 변경, 새로운 제품 개발, 진입장벽 변화를 통해 게임의 규칙마저 바뀌 버릴 수 있는 기술의 위력을 과소평가하고 있다. 반면 기업의 관리능력에 따라 기업 외부의 중대한 변화를 확인하고, 예측해서 기업 내부의 역량과 조직활동 양상에 급진적인 변화를 구현할 수 있다고 과대 평가하고 있다. 따라서 여기서는 티스(David Teece)와 피자노(Gary Pizano)가 제안한, 시장환경과 국가환경에서 위치(position), 기술적 경로(paths), 조직 운영방식(processes) 이렇게 혁신의 3대 요소를 받아들이기로 한다.

4장에서는 ‘기업이 속해 있는 국가와 시장환경이 어떻게 기업 전략형성에 영향을 미치는가?’라는 질문을 다룬다. 먼저 세계적인 기업이라 하더라도 자국의 현 위치는 기업의 혁신전략에 영향을 미치는 중대한 요인이 된다. 국가의 영향은 3가지로 묶을 수 있다. 국가역량(노동력의 교육, 연구), 경제적 유인기제(국가의 수요, 투입가격, 경쟁), 제도(기업을 대상으로 자금공급, 규제, 관리하는 수단)이다. 그럼에도 불구하고, 관리자는 기업 전략에 막대한 영향을 끼치고, 기업은 다양한 시장 메커니즘

을 통해 외국의 혁신시스템을 이용할 수도 있다.

또한 기업은 벤치마킹(benchmarking)이라고 하는 것을 포함해서 검증하는 다양한 지식원천을 통해 정보를 획득해서 경쟁자에 비해 자신의 위치를 확고할 수도 있다는 것을 알 수 있다. 경쟁자들이 무엇을 하고 있는가를 알아내는 것과 경쟁자를 따라 따라잡는 것과는 분명히 구별해야 한다. 후자를 위해서는 R&D와 역엔지니어링(reverse engineering)에 훨씬 많은 기업투자가 필요하다. 기업들은 경쟁자를 물리치고 자신의 혁신 주도권을 유지하기 위해 여러 가지 형태의 보완기제를 사용하기도 하는데, 이것이 상대적으로 얼마나 중요한가는 산업마다 상이하다. 예를 들어, 특허를 통한 방어는 제지펄프 산업보다는 약품산업에서 모방을 방지하는데 보다 효과적이다.

5장에서는 ‘기술의 속성이 어떻게 기업 전략 형성에 영향을 미치는가?’라는 질문을 다룬다. 산업부문 사이에 확연한 차이 역시 기술궤적(technological trajectories), ‘기업고유의 역량과 혁신전략’에 대한 기업선택에 있어 매우 중요시 된다. 여기서는 기업이 추구하는 크게 5가지의 기술궤적을 확인하고, 각자가 혁신전략을 마련하는것이 나름대로 시사하는 바가 크다. 또한 여기서 살펴 볼 생명공학, 재료기술과 정보기술의 3가지 핵심기술은 빠르게 일어나는 기술진보를 통해 기술궤적에 커다란 변화를 일으켰고, 따라서 마이크로전자공학(전자칩의 제작, 활용)과 이보다 더욱 중요한 정보혁명(소프트웨어의 제작, 활용)을 구별하는 것이 더욱 중요해지고 있다.

프라하라드(C. K. Prahalad)와 게리 하멜(Gary Hamel)은 새로운 제품시장을 개척하는데 필요한 것이 독보적인 핵심역량인데, 이런 역량은 미래의 가능성을 짚어내는 최고경영자의 통찰력과 핵심역량의 중요성을 명확히 인지할 수 있도록 거느리고 있는 회사들을 조직하고 평가하는 방법과 결합되어야 한다는 점을 보여줌으로써, 경영에 대한 사고방식에 커다란 영향을 미쳤다. 경험상, 어떤 기술궤적을 따라서는 제품의 다양화를 꾀할 수 있는 가능성이 풍부한 반면 불확실성이 크고, 어떤 궤적에선 새로운 가능성이라는 것이 거의 존재하지 않는다는 것을 알 수 있다.

또한 회사마다 외부에서 유입되는 변화를 조정하고 통합하는 보이지 않는 역량이 필요하며, 미래에 대한 기업 전체의 전망이 잘 못될 수도 있다는 것을 보여준다.

6장에서는 ‘성공적인 혁신전략을 위해 필수적인 기능영역 간 연계는 무엇인가?’라는 질문을 다룬다. 여기서 직무상의 영역을 넘어 지속적인 정보와 지식의 흐름이 필수적인 세 가지 영역을 지적한다. 첫째, 조직적 차원에서든, 지리적 차원에서든 어디서 R&D 활동을 할 것인가를 결정하는데 상충하는 요구들이 나타난다. (1) 중앙집중화가 유리할 수 있다. 지리적 측면에서 대규모 혁신성과를 개발하고 내놓기 위한 고비용의 프로그램인 경우에 그렇고, 조직적 측면에선 대학을 포함한 공공연구활동 네트워크를 만드는데 유리하다. (2) 탈 집중화가 유리할 수 있다. 특정 제품이나 지역시장의 수요에 신속하게 반응할 수 있다.

둘째는 기업의 기술적 기능과 기업의 자원할당기능 사이 연계를 발전시켜 자원할당 결정에는 R&D에 대한 기업투자의 2중 속성이 반영되도록 해야 한다. 사업투자인 동시에 학습 혹은 전략적 지위를 위한 투자이다. 후자를 위해서는 전통적인 자금관리 방식은 부적절하고, 투자결정의 실효성은 기업 전반에 걸쳐 있는 다양한 전문적, 기능적 역량을 동원할 수 있는가에 달려 있다.

세 번째, 상이한 기업전략 스타일은 2가지 측면에서 즉, 자금통제와 모험적인 투자, 또 중앙집중화와 탈집중화 중 어느 것을 중요시하는가에 따라 정의될 수 있는데, 이것들은 특정한 기술을 대상으로 하고 있어, 이 기술에서 비롯되는 다양한 기회와 실험비용에 따라 달라질 수 있다. 다른 말로 하면, 기업의 기술역량은 기업전략에 기여하는 것뿐 아니라 주요 방향성을 결정하는 경우도 많다.

이 부분에서는 혁신전략이 상당히 중요한 의미를 갖는 대규모 기업에 대해서 많이 얘기 할 것이다. 하지만, 위치, 경로, 방식은 소규모 기업에서도 중요하기 때문에, 4-6장의 끝에서는 이들에 대해서 논의를 할 것이다. 소규모 기업에서 혁신전략의 목적은 대규모 기업과 똑같다. 기업 고유의 혁신을 통한 우위를 만들어나가는 것이다. 그러나 각각의 유리한 점

과 불리한 점은 사뭇 다르다. 소규모 기업은 일반적으로 의사소통의 용이성, 신속한 의사결정과 유연성이라는 조직적 장점이 있다. 하지만 기술적 역량이 협소하고 열고, 혁신을 위해서는 공급자와 소비자에게, 전략을 위해서는 고위관리자의 경험과 자질에 더욱 의존하게 된다는 약점이 있다. 대규모 기업처럼, 소규모 기업도 기술궤적과 혁신전략에서 많은 차이를 보인다. 불행하게도, 연구가 이루어진 얼마 안 되는 소규모 기업은 그나마 첨단기술에서 비롯된 기회를 통해 등장한 것과 가끔은 거대하게 성장한 것에 국한되어 있다. 그 밖의 소규모 기업의 혁신전략에 대해서는 정보기술(IT)에 대처하기 위해 노력한다는 것 외에는 거의 알려진 바가 없다.

## ◆ 혁신 전략의 프레임워크 개발 ◆

혁신은 중요할 뿐 아니라 이중적인 역할을 한다. 즉, 환경의 불확실성과 변화의 주요 원천이자 동시에 기업의 주요한 경쟁력 원천이 된다. 이 장에서는 기업의 혁신전략을 정의하고 구현하는데 가장 유용한 분석틀을 밝힐 것이다.

우선 익히 알고 있는, 기업전략을 놓고 기술혁신의 특성에 대한 ‘합리적’ 접근법과 ‘점진적’ 접근법 사이 벌어지는 논쟁을 요약할 것이다. 결국 혁신과정에서 나타날 수밖에 없는 복잡성과 불확실성을 놓고 볼 때 후자가 더욱 유용함을 알 수 있다. 그리고 나서 혁신전략과 기업 전반의 전략을 연계시키려고 했던 포터의 선도적인 분석틀을 서술하고 평가한다. 이것의 강점은 기업의 기술전략과 시장과 경쟁환경에서의 위치를 연계시킨다는 것이다. 하지만 기존의 시장과 경쟁조건을 뒤집을 수 있는 기술변화의 위력을 과소 평가하고 있는 반면, 기술전략을 위한 기업의 선택에 미칠 수 있는 경영자의 영향력은 과대 평가하고 있다. 이런 이유로 지금까지 나온 가장 유용한 분석틀은 티스와 피자노가 개발한 것이 아닌가 한다. 이것은 기업의 동적 역량(the dynamics capability of firms)을 가장 중요시하며, 기업 혁신전략의 3대 요소를 명확히 구분하고 있다. (1) 경쟁환경과 국가환경에서 위치(Positions), (2) 기술적 경로(paths), (3) 조직과 관리의 방식(processes). 앞으로 3개의 장을 통해 연속해서 이것을 상세하게 논할 것이다.

## 1. ‘합리적’ 전략이나, ‘점진적’ 전략이나?

‘합리적’ 전략과 ‘점진적’ 전략 사이 오랫동안 지속된 논쟁은 기술이용과 기업전략의 목적이 갖는 중요성에 관한 것이다. 우선 이 논쟁의 주요 관점을 개괄하고, ‘선택’ 혹은 ‘실행’에 기반하고 있는 전략 사이의 명백해 보이는 차별성도 기업이 복잡하고, 급속하게 변화는 경쟁환경에서 의사결정을 내릴 때는 의미가 없어진다. 이런 환경에서는 공식적인 전략을 복잡성과 변화에 대처하는 다른 기업과 경험으로부터 지속적으로 학습하는 보다 광범위한 과정의 일부로 보아야 한다.

기업전략 개념이 처음 등장한 것은 1960년대이다. 그 이후로 줄곧 다양한 ‘학파’와 이론들 사이에 뜨거운 논쟁이 지속되고 있다. 여기서는 가장 큰 영향을 미친 2가지, ‘합리주의’와 ‘점진주의’를 살펴본다. 주요한 주장자로서는 합리주의 학파에 안소프(Ansoff)<sup>1</sup>가, 점진주의자들 중에는 민츠버그(Mintzberg)<sup>2</sup>가 있다. 이 논쟁의 관점을 깔끔하게 정리한 것은 위팅턴(Whittington)<sup>3</sup> 글에서 찾아 볼 수 있고, 이 두 사람 사이 대면논쟁은 1991년도 Strategic Management Journal에서 볼 수 있다.

### 합리주의 전략

‘합리주의’ 전략은 크게 영향을 미친 것은 군사적 경험내용으로, 여기서 전략은 (원칙적으로) 다음 단계를 통해 이루어진다. (1) 환경을 묘사·이해·분석한다 (2) 분석내용에 따라 작전을 결정한다 (3) 결정된 작전을 수행한다. 이것이 바로 합리적 행동의 ‘선형모델’이라는 것이다. 판단하고, 결정하고 그리고 행동한다. 기업에는 동일한 것으로 SWOT가 있는데, 외부의 기회와 위협에 따라 기업의 강점과 약점을 분석하는 것이다. 이런 접근법은 다음과 같은 점에서 유용하다.

- 경쟁환경에서 나타나는 여러 가지 추세를 의식할 수 있다
- 변화하는 미래를 준비할 수 있다
- 당장의 일에 집중토록 하는 압력이 가해지는 상황에서 보다 장기

적인 것에 충분한 주의를 기울일 수 있다

- 직무상으로는 특화 되어있고, 지역적으로는 흩어져 있는 대규모 조직에서는 목표와 구체적인 행동이 일관성을 띠게 한다.

그러나 존 케이(John Kay)가 지적한 대로<sup>4</sup>, 군사적인 은유는 오해를 불러일으킬 수 있다. 기업의 목표는 군사적 목표와 다르다. 즉, 경쟁자보다 소비자를 더욱 만족시킬 수 있는 자신만의 역량을 구축하는 것이지, 가능한 모든 자원을 동원해서 적을 파괴하는 것이 아니다. ‘적’(즉, 여러 경쟁기업들)에 지나치게 집중하면 수익성 있는 틈새시장과 소비자 요구를 만족시키는 것 대신 독점력을 구축하는데 지나치게 몰입해야 한다는 전략이 나올 수 있다.

더욱 중요한 것은, [그림 3.1]에서 보는 것처럼, 경영자를 포함해서 전문가들도 기본적으로 다음 두 가지 이유로 실제 상황을 정확하게 이해하고 평가하는데 어렵다는 것이다. 첫째, 외부환경은 경쟁자, 소비자, 규제자 등을 포함하고 있어 복잡할 뿐 아니라 기술, 경제, 사회, 정치상의 변화를 포함하고 있어 급속하게 변한다. 따라서 미래를 예측하는 것은 고사하고, 현재의 중요한 특징을 이해하는 것조차 너무 어렵다. 둘째는 대규모 기업의 경영자들 사이엔 그들 기업의 강점과 약점에 대한 불일치가 나타나는데, 기업 내부에서 진행되는 일에 대한 지식이 불완전하다는 점이 부분적인 이유가 된다.

#### 상자3.1 스타벅스의 ‘실제세계에서 전략을 수립한다는 것은’<sup>5</sup>

‘베트남 전쟁은 잘 될 것이고 성공할 것이다’ - 맥나마라(R. MacNamara, 1963)

‘전 세계적으로도 컴퓨터는 5대 정도밖에 팔리지 않을 것이다’ - 와트슨(T. Watson, 1948)

‘쾌활함이야말로 소련의 가장 큰 특징이다.’ 스탈린(J. Stalin, 1935)

‘예측이란 어려운 것인데, 미래에 대한 예측은 더욱 그렇다.’ - 보어(L. Nohr)

‘이 배에 끔찍한 재앙에 생긴다는 것은 상상조차 할 수 없다.’ - 타이타닉(Titanic)의 선장(1912)

위 인용문들은 뽑아 온데가 스타벅스의 논문인데, 여기서 그는 전략수립에 있어 형식주의를 비판하고 있다.

‘첫째, 형식화는 계획수립의 이점을 감소시킨다. 둘째, 거의 모든 경영자는 자신의 기업과 시장환경에 대해 상당히 부정확한 믿음을 갖고 있다. 세 번째, 먼 장래를 정확하게 예측할 수 있는 사람은 아무도 없다... 그러나, 계획입안자는 전략적 계획수립을 모두 현실적인 것으로 만들고, 다시 이것을 이용해서 보다 건강하고, 경계심을 늦추지 않으며, 보다 신속하게 반응할 수 있는 기업을 만들어 낼 수 있다. 그들은 그럴 듯하게 예측을 하고, 이를 통해 경계태세를 갖추고, 자신만의 역량, 진입장벽, 독점적인 정보를 적극 활용하고, 경영자의 전망을 넓혀 보다 현실적인 믿음이 되도록 하고, 차후에 전략을 변화시키는 것이 용이한 방식으로 계획을 세우도록 한다(p.77).

결과적으로, 기업 내부의 강점과 약점은 실제 경험을 통해 습득하기 전에는 확인하기 어려운 경우가 많은데, 급속하게 변하는 새로운 기술영역에서는 특히 그렇다. 예를 보자.

- 1960년대, 석유회사 걸프(Gulf)는 자신만의 독보적인 역량을 에너지생산으로 규정하고, 원자력에너지 기업을 구입하기로 결정했다. 그러나 이 모험은 성공적이지 못했는데, 그 이유 중 하나가 발굴, 추출, 정제 그리고 석유를 이용한 제품의 유통, 즉 지질학, 화학공정 기술, 물류, 소비자마케팅에서 석유회사가 갖고 있는 강점은 원자료를 설계, 건설, 판매하는 것과 별로 관련이 없고, 오히려 여기서는 전자기계기술과 몇 개 안 되지만, 정치적인 문제가 결부된 전기설비를 판매하는 데 반드시 익숙해져야 한다<sup>6</sup>.
- 1960년대와 1970년대는 전기산업 기업 상당수가 원자력 기술 비용이 들지 않는 에너지를 제공해 줄 수 있는 혁명적인 대약진으로 보고, 장래성을 상당히 확신하고 있었다. 원자력에너지는 이런 기대를 달성하지 못했고, 나중에 비로소 중요한 혁명적 기회와 위협은 반도체 및 이와 관련한 기술의 향상으로 나타난, 사실상 비용을 들이지 않는 정보의 처리와 저장에서 유래하였다<sup>7</sup>.

- 1980년대, 기술분석가와 종사자들은 디지털화를 통해 컴퓨터와 통신기술이 ‘수렴’되면서 대형고속컴퓨터(mainframe computer) 기업이 통신설비 산업으로 진출하는 경우와 그 반대의 경우에 진입장벽을 낮추게 될 것이라고 예측했다. 상당수의 기업들은 이렇게 또 다른 시장으로 다각화하면서 흔히 인수와 연합을 이용했고, 예로 IBM은 롬(Rohm)을, AT&T는 NCR를 사들였다. 그러나 대부분은 성공하지 못했다. 이유 중 하나는 통신과 사무실 시장에서 필요한 소프트웨어는 상이한 것이기 때문이다<sup>8</sup>.
- 1990년대는 이처럼 노력을 쏟아 붓는 정보통신기술에서도 초기에 가졌던 기회와 보완성에 대한 기대를 만족시키지 못하는 경우가 있다(상자3.2를 보라). 예를 들어, 1990년 후반 주요 미디어 회사들이 인터넷에 투자를 했지만, 아직 수익성을 보여주지 못하고 있다. 제품을 소비자에게 전달하고, 대금을 수령하는데 어려움이 있고, 광고 역시 별로 효과적이 못하다<sup>9</sup>. ‘e-엔터테인먼트’의 발전 과정에도 이와 비슷한 실망을 안겨주고 있다<sup>10</sup>.

### 상자3.2 합리주의 전략화의 한계

조나단 샵셰드(Jonathan Sapsed)는 새로운 디지털 미디어로 진입하려는 기업전략을 흥미롭게 분석하면서, 신생산업의 전략을 위해 합리주의 접근법을 취하면 실패하기 십상이라고 결론을 내리고 있다<sup>11</sup>. 이런 영역에서는 내재하고 있는 불확실성 때문에, 포터가 제시한 대로 합리주의 전략이 기초하게 될 환경을 정확히 예측하고 미리 알아낸다는 것은 불가능하다. 그의 책에서 사례연구의 대상기업들은 고전적인 합리주의 접근법을 취했다가 전략이 좌절되는 곳들이다.

한 예로, 거대한 미디어 기업군인 피어슨(Pearson)은 디지털 미디어 발전에 맞춰, 일종의 SWOT(강점(strengths), 약점(weakness), 기회(opportunities), 위협(threats))을 수행했다. 이렇게 전략화 과정을 거치면서 이 기업군은 출판과 방송에선 강점이 있는 것으로 나타난 반면, 새로운 미디어에선 약점이 확인되었다. 이런 ‘간극’을 메우기 위해 피어슨은 이 간극을 메울 팬츠는 멀티미디어 기업을 찾아 나섰다. 캘리포니아에 있는 마인드스케이프(Mindscape)라는

소규모 기업을 비싸게 사들였다. 그러나 이 전략은 4년 후에 인수한 마인드스케이프가 2억 1천 2백만 파운드의 손해를 감수하면서 매각하고, 신행 멀티미디어 소비재 시장에서의 퇴장의 선언과 함께 실패로 끝이 났다.

이 전략이 실패한 데는 다양한 이유가 있다. 첫째는 이 기술과 시장에 대해 친숙하지 못했고, 둘째는 마인드스케이프의 위치에 대해 잘못 평가하고 있었고, 셋째, 이미 피어슨 내부에 존재하던 멀티미디어 활동에 대한 인식이 결여되어 있었다. 구체적인 활동에 앞서 이루어진 공식화된 전략마련은 잘못된 해석과 정보를 낳기에 충분했다. 합리주의 전략에서 따로 실제운영과 분리가 되어, 정보문제를 더욱 심각하게 만들었다. 합리주의 전략의 강조점은 실제운영에 있지 않고, 이와는 분리된 논리적 사고를 신뢰하게 한다.

삼셰드는 공식화된 전략화를 통해 성취할 수 있는 것이 따로 있긴 하지만, 불확실한 상황에서 경영자를 위한 처방의 한 형태로 볼 수 있다고 주장한다. 이를 통해 기술과 시장, 직접적인 관심과 새로운 정보 및 학습을 연계에 대해 엄격하게 사고할 수 있게 한다. 또 제품과 자금 흐름, 성장이나 위기가 나타나는 경우에는 여러 가지 선택사항을 미리 준비하는 데 집중할 수 시킨다. 따라서, 이것은 미래의 행동을 결정한다기보다, 기업이 알 수 없는 변화에 미리 준비하도록 할 수 있다.

### 점진주의 전략

이런 상황에서, ‘점진주의자’는 완벽하게 복잡성과 변화를 이해한다는 것은 불가능하다고 주장한다. 현재를 전반적으로 이해하고, 미래를 예측할 수 있는 우리의 능력은 필연적으로 제한 될 수밖에 없다. 결과적으로, 경영자를 포함해서 엔지니어, 의사, 정치가 중에 성공한 사람들은 일반적으로 합리주의자가 주창하는 전략을 따르지 않는 반면, 점진적인 전략에서는 환경, 자신의 강점과 약점, 그리고 미래에 나타날 변화의 예상 속도와 방향에 관한 기업의 지식은 매우 불완전하다는 것을 명백하게 인식하고 있다. 따라서 새롭게 정보를 이해함에 따라 전략을 수정할 수 있어야 하고, 기업은 의식적으로 이것을 획득하기 위해 노력해야 한다. 이런 환경에서 가장 능률적인 절차는 이런 것이다.

1. 공식 목표를 향해 의식적으로 조치(변화)를 취한다
2. 이러 조치(변화)의 효과를 측정하고 평가한다

### 3. (필요하다면) 목표를 조정하고 다음 조치(변화)를 결정한다

이런 일련의 행위는 점진주의(incrementalism), 시행착오(trial and error), ‘일단 맛보기(suck it and see)’, 임기웅변(muddling through)과 학습(learning)처럼 다양하게 불린다. 상당한 배경지식을 갖고 숙고해 보면, 다음과 같이 훨씬 그럴듯하게 꾸밀 수 있다.

- 증상→진단→치료→진단→치료수정→완치(환자를 치료하기 하는 의사의 절차)
- 설계→개발→시험→설계수정→재시험→작동(제품과 공정혁신을 만드는 엔지니어의 절차)

현재의 복잡성과 변화와 미래의 불확실성을 인식하지 못하는 기업의 전략은 분명히 장애가 될 것이고, 잘못 될 가능성이 크며, 이것을 끝까지 실행하는 경우엔 재앙으로 발전할 수 있다. 그렇다고 혁신관리에 있어 분석과 합리성을 거부해야 한다는 것은 아니다. 오히려, 복잡성과 지속적인 변화라는 조건에서는 ‘점진주의’ 전략이 ‘합리주의’ 전략보다 더 합리적(즉, 더 효율적)이라고 주장할 수 있다. 전략수립을 위한 ‘합리주의’의 원래 목적은 (위에서 제시한 대로) 전체적으로 여전히 유효하다. 기업이, 특히 거대한 기업이 전략이 없다면, 새로운 기회와 위협에 대처할 수 없다. 파스퇴르(Pasteur)가 말 한 것처럼, ‘행운은 준비된 자에게만 찾아온다’<sup>12</sup>.

### 기업관리의 시사점

이 논쟁을 통해 경영자가 얻을 수 있는 시사점은 크게 두 가지이다. 첫 번째는 기업의 전략의 실제에 관한 것으로, 분석과 경험을 통한 기업의 학습 즉, 복잡성과 변화에 보다 효과적으로 대처하는 방법으로 보아야 한다. 전략형성 과정에 있어 시사점들은 다음과 같다.

- 불확실성을 고려해서, 미래에 가능한 일정 범위의 여러 가지 추세

### 의 함의를 알아본다

- 의사소통을 위한 비공식적인 통로와 폭넓은 참여를 확보한다
- 다층적인 정보, 논쟁, 비판의 원천을 이용토록 권장한다
- 새로운 (많은 경우 예상치 못한) 근거를 토대로 전략을 바꿀 수 있어야 한다

두 번째 시사점은 성공적인 관리는 완전히 복제될 수 없다는 것이다. 복잡한 세계에는 누구보다 신중하게 운영하는 관리자든, 누구보다 엄격한 경영학자든 성공적인 관리의 사례 속에서 반드시 필요한 성분을 - 평가하는 것은 고사하고 - 알아 낼 수 있는지조차 확신하지 못한다. 게다가, 성공적인 혁신을 (필연적으로 불완전 할 수밖에 없지만) 복제하기엔 기업, 국가, 산업부문, 물리적 조건, 기술지식 수준 혹은 조직의 숙련과 문화규범 그 어느 관점에서든 기원부터 다르기 마련이다.

따라서 복잡성과 변화라는 조건, 환언하면 혁신을 관리하는데 놓여진 조건하에서 성공적인 관리를 손쉽게 적용할 수 있는 비결은 존재하지 않는다. 그렇기 때문에, 관리방식은 계속해서 변동이 나타난다고 할 수 있다(상자3.3을 보라). 경험과 기타 다른 것을 분석을 통해 유용한 학습을 하기 위해서는 다음과 같은 것이 필요하다.

1. 성공적인 관리를 위해 필요한 요인을 찾아냈다는 주장의 근거를 비판적으로 읽기. 예를 들어, 1960년대 미국의 오토바이 시장에 뚫은 혼다(Honda)의 성공에 대한 설명을 비교해 보라. (1) 보스턴컨설팅 그룹은 의도적으로 설정한 특화시장에서 제품학습과 제조부문 투자를 통해 비용절감을 적극 활용했기 때문이라고 했고<sup>13</sup> (2) 파스칼(Richard Pascale)은 시장성공에 대응하기 위한 제조부문 투자, 고품질 제품 디자인, 예상하지 못한 시장신호에 대응하기 위한 제품-시장 전략의 유연성에서 찾고 있다<sup>14</sup>. 은 이 논쟁은 최근에, 해답이 내려진 것은 아니지만, California Management Review에서 다시 이루어지고 있다<sup>15</sup>.

2. 성공적인 관리가 이루어진 맥락과 실행의 재생이 이루어지는 국가, 기술, 산업, 기업의 맥락을 신중하게 비교. 예를 들어, 관리에 대한 연구와 경험을 통한 나온 분명한 결론은 혁신의 성공적인 구현을 위한 중요한 것은 기업 내부에 있는 여러 가지 직무 사이는 물론, 외부의 중요한 과학 및 시장지식과 효과적인 연계이다. 이런 지식은 관리 측면에서 분명히 매우 유용하지만, 나름대로 한계가 있다. 5장에서 보겠지만, 어떤 약품기업을 보고 나온 핵심적인 연계는 대학연구와 제품개발 사이에 있다는 결론은 자동차업체에는 크게 오토할 수 있다. 여기서 핵심적인 연계는 제품개발, 제조 및 공급체인 사이에 놓여 있다. 심지어 같은 산업내라고 하더라도 중요한 연계라는 것은 시간에 따라 변할 수 있다. 제약산업에서 핵심적인 학문 분과가 화학이었다가 보다 생물학을 많이 다루는 쪽으로 이동하고 있다. 자동차 산업에서도 컴퓨터를 이용한 계산 및 이와 관련된 숙련기술이 ‘가상모형(virtual prototype)’을 개발하는데 뿐 아니라 제품개발과 제조, 공급체인을 연계하는 데도 중요시 되었다<sup>16</sup>.

### 상자3.3 관리방식의 변동

‘대형화. 회사의 규모는 축소시켜야 한다고 말한지 근 십년만에, 경영학자들은 기업규모의 증대를 노래하기 시작했다’ (The Economist, 1996년 2월 10일, 81쪽; 특집기사)

‘해고 그리고 기억상실? 미국 회사들은 구조조정, 리엔지니어링, 소형화의 풍랑속에서 1990년대를 보내고 나서, 지금은 과거의 모든 것을 완전히 잊어버리는 것이 아닌지 우려하고 있다’ (The Economist, 1996년 4월 20일, 69-70쪽; 특집기사)

위 두 가지 전형적인 예에 나타나 있는 관리방식과 운영상의 급격한 변동은 선진경영을 위해 내놓은 처방이 실제의 복잡성을 제대로 반영하고, 과거의 성공적인 경험을 직무, 기업, 국가, 기술 같은 맥락과 결부시키는데 얼마나 무기력한지를 잘 보여준다. 최근에는, 국제기업 475개를 대상으로 베인 앤 코(Bain and Co.)가 실시한 설문을 보면, 업무방식재설계(business process re-engineering), 핵심역량, 통합 품질관리 같은 관리방식을 이용하는 회사의

비율은 1990년대 후반부터 줄어들고 있다는 것을 알 수 있다. 최근에 개발된 지식경영(knowledge management) 같은 방식보다는 여전히 많이 사용되고 있지만, 그 만큼 성공적이진 못하다. 특히 북미를 벗어나서는 더욱 그렇다. - '경영방식: 식고 있는 열풍'('Management fashion: fading fads', The Economist, 2000년 4월 22일, 72-73쪽)

이 책에서 서술하고 있는 관리방식과 기법도 실제 세계의 복잡성과 변화를 상당히 불완전하게 반영하고 있다. 그러니까, 이것들은 분석과 경험을 통한 집단학습과 체계적인 사고를 위해 도움을 주는 것에 지나지 않는다. 더욱이 복잡성과 변화라는 조건하에서는 개인과 집단의 암묵지(tacit knowledge: 경험을 통해 터득한 노하우로서, 쉽게 문자화하거나 재생될 수 없다)는 약품과 자동차를 설계할 때든, 혁신을 전략적 관리할 때든 가장 중요하게 된다.

## 2. 기술과 경쟁분석

1980년대 초기에, 포터가 기업전략으로서 혁신연구에 커다란 기여를 했다면, 기술과 산업경쟁의 '5가지 추동력' 및 기업이 선택해야 하는 '일반전략(generic strategy)' 사이 연계성을 명확히 했다는 점이다. 기업활동을 산업경쟁이라는 보다 폭넓은 맥락에 놓고, 경쟁의 추동력과 기업의 내부의 선택을 중심으로 체계적인 SWOT 분석을 시도하는 접근방식을 취하고 있다. 이런 포터의 접근방식은 여전히 유력한 위치에 있을 뿐 아니라, 기술전략에 있어 '합리주의' 접근방식의 강점과 약점 두 가지 모두를 잘 보여주고 있기 때문에, 여기서 그의 분석에 대해 논의를 하는 것이다.

산업경쟁의 '5가지 추동력'

포터에게 있어, 분석의 단위는 유사한 제품을 생산하는 산업이다. 성

숙한 산업은 수익을 올릴 수 있는 기회가 별로 없기 때문에, 산업경쟁을 추동하는 5가지 힘이 존재하는데, 이들 각각이 기회와 위협을 동시에 낳게 된다.

1. 공급자들과의 관계
2. 구매자들과의 관계
3. 새로운 진입자들
4. 대체 제품들
5. 기존 기업들 사이의 경쟁

포터에 따르면, ‘경쟁전략의 목표는 경쟁 추동력으로부터 자신을 가장 잘 방어하고, 이것들을 자신에게 유리하게 만들 수 있는 산업 내에 일정한 입지를 확보하는 것이다.’<sup>17</sup> 상자3.4에서 보는 것처럼 기술이 변하면 이 5가지 추동력 모두가 영향을 받는다.

#### 상자3.4 포터의 경쟁분석에서 기술변화에 따른 기회와 위협

##### 잠재적인 진입자와 대체 제품

- 새로운 진입자의 위협은 규모경제의 축소(예: 전기통신, 출판)나 대체 제품(예: 미니컴퓨터, 강철캔을 대신하는 알루미늄)을 통해 커질 수 있다.
- 이런 위협은 기술표준에 ‘고착(lock-in)’(예: 마이크로소프트) 되거나 특허나 기타 법적보호를 통해(예: 제도가 승인된 주요 약품) 작아질 수 있다

##### 구매자에 대한 공급자의 영향력

- 구매기업의 생산투입물에 없어서는 안될 혁신결과(예: 컴퓨터의 마이크로프로세서)를 통해 커질 수 있다.
- 공급자에 대한 기술종속을 줄일 수 있는 혁신결과(예: 공학재료)를 통해 작아질 수 있다

##### 기존 기업사이 경쟁

- 경쟁기업들은 혁신을 통해 독점지위를 구축할 수도 있고(예: 즉석사진의 폴라로이드), 모방을 통해 독점지위를 무너뜨릴 수도 있다(예: 뇌검사 스캐너의 미국 GE)

기업이 선택할 수 있는 일반전략

또한 포터에 따르면, 기업은 일반적 시장전략 4가지 중에서 어느 하나를 선택해야 한다.

1. 전반적인 비용위주
2. 제품 차별화
3. 비용 중심
4. 차별화 중심

<표 3.1>처럼, 어떤 제품전략을 선택하느냐는 어떤 기술전략을 선택하느냐 특히, 제품과 공정개발에 있어 우선 순위를 직접적으로 명확하게 보여준다. 따라서 자동차, 소비전자제품, 냉장고나 세탁기 같은 대형가정용품 ‘white goods’ 같은 소비내구재 시장의 다양한 제품은 서로 다른 성능과 가격사이 절충을 취하고 있고, 각각은 특정한 부분시장을 목표로 함과 동시에 제품과 공정혁신 사이에 균형에 대한 선택도 달라진다. 포터는 이런 선택의 중요성을 지속적으로 주장한다. 즉, 어쩔 수 없이 비용과 제품의 품질 모두 중간을 취하게 되는 기업은 낮은 수익을 올릴 것이라고 주장한다.

혁신의 ‘선도(leadership)’와 ‘추격(followship)’

결과적으로, 포터에 따르면 기업은 두 가지 기업전략 중 하나를 결정해야 한다.

1. 혁신의 ‘선도’ - 기술선도를 기반으로 기업은 시장에서 첫 번째가 되는 것을 목표로 한다. 이를 위해서는 기업은 많은 부분을 창조활동과 위험감수에 할애해야 할 뿐 아니라, 새로운 유관지식의 주요 원천은 물론 소비자의 요구 및 반응과 긴밀한 연계를 요한다.
2. 혁신의 ‘추격’ - 기술선도 기업의 경험을 통한 모방(학습)을 기반으

로 기업은 시장에 늦게 진입하는 것을 목표로 한다. 이를 위해서는 경쟁자 분석, 정보, 역엔지니어링(reverse engineering) 경쟁자의 제품이 어떻게 작동하고, 어떻게 만들어지고, 왜 소비자의 호응을 얻는지를 알아내기 위해 시험하고, 평가하고, 조각조각 분해함)과 제조과정에서 학습과 비용절감에 많은 부분을 할애해야 한다.

<표 3.1> 포터의 일반적 기술전략

|      | 비용위주                      | 차별화                        | 비용중심   | 차별화중심               |
|------|---------------------------|----------------------------|--------|---------------------|
| 제품개발 | 재료투입 감축<br>제조 편이<br>물류 개선 | 품질 향상<br>특성 향상<br>속달성(速達性) | 특성 최소화 | 틈새시장                |
| 공정개발 | 학습곡선<br>규모경제              | 정밀도<br>품질관리<br>반응시간        | 비용 최소화 | 정밀도<br>품질관리<br>반응시간 |

### 3. 포터 분석틀에 대한 평가

포터 분석틀의 강점은 산업경제학을 전공한 사람들에게서 나올 법한 것들이다. 기업의 경쟁환경에 대한 깊은 이해를 통해 이런 환경에서 기업은 무엇보다도 혁신전략 속에 자신의 위치를 결정하려고 한다는 점을 보여준다. 경쟁관계는 혁신의 동기를 낳는다. 기술을 통해 기업은 자신만의 역량을 획득해서, 경쟁자보다 뛰어난 상품과 서비스를 제공할 수 있다. 그러나 기술은 완전히 독점할 수 없다. 지식은 항상 누출되기 때문에, 역량은 지속적으로 갱신하지 않으면, 항상 모방될 수 있다. 어떤 역량은 분명히 오랫동안 유지할 수 있다. 이것을 결정할 수 있는 것은 기업으로서, 자신이 몸담고 있는 시장조건과 경쟁자에 대한 면밀한 분석을 통해 가능하다. 포터도 나중에 모국(母國)의 상황이 세계시장에서 기업의 혁신전략에 얼마나 중요한 영향을 미치는 지 인정하고 있다<sup>18</sup>. 시장과 경쟁이라는 상황에 맞춰 기업의 기술전략의 위치를 결정하는 주요한

과업요소들에 대해서는 4장에서 논의한다.

또한 포터는 혁신전략의 목표는 산업 내 기존 기업이든 새로운 잠재적 진입자든, 새로운 기술적 기회를 기반으로 하는 새로운 제품이나 대체 제품 같은 이들의 위협을 구축(驅逐)하는데 있어야 한다고 주장한다. 상자3.5를 보면, 어떻게 반도체산업에서 일어난 급진적인 변화가 지난 20년에 걸쳐, 사무용 기계를 제공한다고 할 수 있는 몇몇 통합형 독과점 기업에서 다수의 새로운 진입자와 살아남은 몇몇 기존업체의 분산형태로 미국의 컴퓨터산업이 완전히 바뀌어 놓았는지 알 수 있다.

#### 상자3.5 1970년 이후 컴퓨터산업에서 일어난 기술변화<sup>19</sup>

지난 25년 미국 컴퓨터 산업에 일어난 일은 기술변화가 한 산업의 구조와 경쟁조건을 완전히 바꾸어 놓을 수 있는 위력이 있다는 것을 극명하게 보여주는 예가 된다. 1970년대 초기 컴퓨터산업을 지배하고 있던 것은 몇몇 대형 고속컴퓨터(mainframe) 생산업체로, 그 중 몇개 업체는 기초회로에서 유통까지 완전히 수직적으로 통합되어 있었다. 진입장벽은 높았고, 공급업자들은 힘이 미약했으며, 소비자들은 선택의 여지가 별로 없었다. 그러나 1990대 초반 이미 독립기업들(대부분이 1970년대부터 새로 진입한 기업들)이 기초회로에서 유통에 이르는 각 단계에서 경합을 벌이면서 산업의 통합은 완전히 해체되었다. 불안정을 일으킨 주요 인자는 ‘칩 위의 컴퓨터’인 마이크로프로세서의 급속한 기술향상 속도이다. 이 때문에 계산비용은 극적으로 줄어들었고, 이에 따라 마이크로프로세서 사용자의 진입장벽은 낮아지고, 대형 고속컴퓨터 외의 엄청나게 많은 잠재적 응용물을 선보일 수 있었고(그 중에서 PC가 가장 극적인 경우이다), 이에 따라 시스템과 응용소프트웨어 기업에게 엄청나게 많은 새로운 기회가 만들어졌다.

그러나 이 예를 통해 포터 분석틀이 갖는 분석과 집행에 있어 근본적인 약점을 알 수 있다. 프랜즈만(Martin Fransman)이 지적한 대로, 1970년대 IBM같은 기업에 기술자들은 반도체 기술의 추세뿐 아니라, 이것이 대형고속컴퓨터 생산업체의 경쟁적 위치에 미칠 영향도 잘 알고 있었다<sup>20</sup>. 사실은 IBM은 이 혁명적인 신기술 발전에 최소한 한 가지 중요한 기여를 했다. RISC 마이크로프로세스가 그것이다. 하지만, 이런 기

술지식에도 불구하고, 기존의 기업 누구도 지난 20년간 포터가 정의한 대로 ‘경쟁 추동력으로부터 자신을 가장 잘 방어하고, 이것들을 자신에게 유리하게 만들 수 있는 곳에서 일정한 입지를 확보하는’ 가장 근본적인 전략목표를 달성할 수 있다는 것을 보여주지 못했다.

다른 주류 산업경제학처럼, 포터의 분석틀은 산업구조를 바꿔놓을 기술 변화의 위력을 과소평가한 반면, 혁신전략을 결정하고 구현하는 경영자의 위력을 과대평가하고 있다. 즉, 다른 말로 하면, 기술궤적(technological trajectories) 및 이것을 이용하는 기업고유의 기술과 조직 역량의 중요성을 과소평가하고 있다. 대형고속컴퓨터의 대규모 기업들도 반도체기술의 궤적을 통제할 수는 없었다. 비록 필수적인 기술역량은 보유하고 있었지만, 조직역량은 점차 증가하는 (아직까지는) 비집중화된 시장에 다양한 저가 제품을 판매하는 것보다 어떤 집중화된 시장에 고가제품을 파는데 맞춰 있었다.

기업의 기술과 조직에 대해 처방을 내리는데 있어 이런 포터 분석틀의 약점은 결국 혁신전략을 선택하는데 있어 개별 기업에 부가되는 제한사항들을 과소평가하게 된다. 다음과 같은 것들이 특히 그렇다.

- 기업의 규모는 ‘확대전선(broad front)’과 ‘집중화(focused)’된 기술 전략을 놓고 선택하는데 영향을 미친다. 대규모 기업은 전형적으로 ‘확대전선’ 전략을 취하는 반면, 소규모 기업은 집중화되어 있다.
- 기업의 기존 제품기반과 이와 관련한 기술역량은 앞으로 각축을 벌이려고 하는 산업부문과 기술영역의 범위에 영향을 미친다. 화학 기반 기업은 전자제품을 만드는 식으로 다각화를 피하지 않고, 그 반대도 마찬가지이다. 불가능 한 것은 아니지만, 전통적인 직물을 제조하는 기업이 컴퓨터를 개발하고 만드는 혁신전략을 취하기는 상당히 어렵다<sup>21</sup>.
- 기업의 제품과 소비자의 성격은 품질과 비용의 선택 수준에 커다란 영향을 미치게 된다. 전형적으로 다양한 품질과 가격 선택이 가능한 식품과 제품의 품질(즉, 안전성)을 엄격하게 따지는 여객기와

제조허가가 난 약품을 비교해 보라. 식품업체는 상대적으로 포터가 설명한 여러 가지 혁신전략 중 다양한 전략을 취할 수 있다. 반면, 여객기와 약품업체의 혁신전략을 위해서는 부득이 제품개발과 엄격하게 제품을 시험하는데 막대한 지출을 해야 한다.

더욱이 기술적 기회는 항상 지식의 발전으로부터 등장하기 마련이다. 따라서 다음과 같은 결과를 낳는다.

- 기업과 기술은 이미 결정되어 있는 정적인 산업구조에는 적합하지 않다. 특히, 화학과 전기전자 부문의 기업은 일반적으로 다양한 상품시장에서 활동할 뿐 아니라 퍼스널컴퓨터(PC) 같은 새로운 시장을 창출하기도 한다.
- 기술의 진보를 통해 흔히 성숙한 산업부문이라고 하는 곳에서도 높은 수익을 올려 줄 수 있는 혁신의 기회를 증대시킬 수 있다. 예를 들어, 베네통과 핫포인트(Hotpoint) 같은 업체가 지난 15년에 걸쳐 마케팅, 유통, 조정 과정에서 정보기술(IT)을 적용함으로써 창출해 낸 여러 가지 가능성을 보라<sup>22</sup>. 또 은행처럼 전통적인 서비스활동에서도 IT 장비와 관련 소프트웨어 역량을 위해 대규모 투자를 한 결과 기술기반 혁신을 위한 기회가 증가하는 것을 보라<sup>23</sup>.
- 기업은 포터가 예측한 것처럼 어쩔 수 없이 중간을 취하게 되지 않는다. 케이(John Kay)는 경쟁기업과 비교했을 때 중간쯤 되는 비용과 품질을 취하는 기업이 둘 다 낮은 전략이나 둘 다 높은 전략을 취하는 기업보다 투자에 대한 수익이 높다는 것을 보여준다.<sup>24</sup> 게다가 어떤 기업은 경쟁기업과 비교했을 때 낮은 비용에 높은 품질을 만들어 내는 경우도 있는데, 이를 통해 높은 금전적 수익을 거둬드린다. 이것뿐 아니라 제품전략과 관련한 주제에 관해서는 7장에서 논의할 할 것이다.

또한 포터의 분석들에는 전략의 구현 문제에 대한 얘기할 수 있는 여지가 거의 없다.

- 특화된 대규모 조직은 빈번히 발생하는 예상치 못한 기회나 위협에 대해 반응하기 위해 학습하고 변화할 수 있어야 한다. 그러나 이런 것은 자동적으로 이루어지는 것이 아니라, 의식적으로 관리해야 한다. 직무와 부서 사이 경계를 넘어 지속적으로 지식과 정보가 이전되는 것이 성공적인 혁신을 위해서는 필수적이다.
- 포터 분석틀을 이루고 있는 구성요소들(상자3.3)이 조직 및 이와 관련된 기술의 변화 때문에 반박되는 경우도 있다. 공급자와 소비자와의 비적대적인 관계가 가져다주는 이득은 점점 명확해지고 있다. 제로섬(zero-sum) 게임으로 보고 흥정하는 것보다 소비자 및 공급자와 협력적인 연계를 통해 고객에게 주어지는 혁신의 가치와 공급효율을 높임으로써 경쟁력을 강화시킬 수 있다<sup>25</sup>. 유럽의 대규모 기업을 대상으로 한 설문조사에 따르면, 35% 이상이 공급자와 소비자를 통해 획득한 기술지식이 혁신활동에 매우 중요하다고 답했다<sup>26</sup>. 협작이 얼마나 중요한 역할을 하는지 8장에서 보다 자세히 논의할 것이다.

마지막으로, 포터는 1990년대 중반에 다시 전략문제를 다루었다<sup>27</sup>. 결국 그도 기업의 과거에 활동 내용과 앞으로(예를 들면, 소비자, 제품, 조직형태에 대해) 하려고 하는 활동 사이 ‘적합성(fit)’(즉, 일관성과 균형)의 중요성을 강조함으로써, 기업활동의 경로 의존적 성격이 얼마나 중요한가를 인정하고 있다. 거기에다 논란의 여지가 많지만, ‘운영의 효과성(operational effectiveness)’ 즉, 더 잘하는 것과 ‘전략(strategy)’ 즉, 남들이 할 수 없는 것을 하는 것 사이에 경계를 긋고, 후자는 항상 없어서는 안될 것이라고 주장한다. 사실 기업의 생존을 위해서는 필수적이지만, 그것만으로는 지속적인 경쟁우위의 원천이 될 수 없는 IT 기술의 급진적인 발전(예를 들어, IT기반 공급체인이나 회계방식)을 이용한 사업방식의 채택이라는 현안에 대해서는 아무런 얘기가 없다. 포터에게는 신생 산업에서 필연적으로 나타나는 고도의 불확실성을 다루는 것이 곤란한 듯 하다.

## 4. 기업의 동적 역량

티스(David Teece)와 피자노(Gary Pisano)는<sup>28</sup> 위에서 살펴본 혁신전략의 다양한 측면을 자신들이 기업전략에 있어 ‘동적 역량(dynamic capabilities)’ 접근법이라고 부르는 것으로 통합하였고, 이를 통해 기업의 학습과 동적 변화의 중요성을 강조하고 있다.

동적 역량이라는 경쟁우위의 원천은 다음 두 가지 측면을 강조한다. 첫째, 급속히 변화하는 환경의 특성과 관련되어 있다. 둘째, 변화하는 환경에 맞춰 조직 내부와 외부의 숙련된 기술과 자원, 직무상의 역량을 적절하게 변형하고, 통합하고 재구성하는데 있어 전략적 관리의 핵심적인 역할을 강조한다(537쪽).

전략적으로, 역량을 사용자의 요구에 맞추으로써 소비가 많이 되도록 하고, 독특한 것이 되게 함으로써 해서 경쟁에 지나치게 신경 쓰지 않고 제품과 서비스의 가격을 책정할 수 있어야 하고, 복제하기 힘들게 함으로써 수익성이 사라지지 않도록 해야 한다(539쪽)

기업이 전략적으로 고려해야 할 것은 조직관리 방식(processes), 현재 위치(positions), 가용한 경로(paths)라는 점을 밝힌다. 관리방식이란 기업에서 일을 행하는 방법이나 기업의 ‘일상방식(routines)’ 혹은 현재 실천하고 학습하는 양상을 가리킨다. 위치는 소비자 기반과 공급자와의 상방 관계뿐만 아니라 현재 보유하고 있는 지식과 지적재산을 가리킨다. 경로는 기업의 가용한 전략적 대안과 앞으로 펼쳐질 기회가 얼마나 매력적인가를 가리킨다(537-541쪽).

방식, 경로, 방식이 혁신의 전략적 관리에서 어떤 역할을 하는지는 다음 세 개의 장에서 살펴본다.

## 5. 소규모기업의 혁신전략

위의 분석들은 상당부분 특화된 자원과 숙련기술을 조정하고 통합하기 위해서 반드시 의도적으로 관리를 해야 하는 복잡한 대규모 조직의 혁신관리 문제를 다루고 있다. 소규모 기업도 이런 조직의 대형 부서처럼 볼 수 있기 때문에, 자신의 시장 위치와 기술궤적과 역량구축, 조직 운영방식에 관심을 쏟아야 한다. 그러나 관리상의 어려운 문제들은 사뭇 다른 양상을 띤다. 이 장에서는 소규모 기업과 대규모 기업에서 일어나는 혁신의 중요한 차이점을 요약적으로 보여줄 것이다. 연이은 세 개의 장 말미에서 자신의 위치, 경로, 방식을 정의하는 것이 소규모 기업의 전략적 관리에 어떤 함의가 있는지 살펴볼 것이다. 소규모 기업에 대한 논의는 짧을 수밖에 없다. 대다수가 별로 혁신적이지 않지만, 오늘날의 IT처럼, 사업에 커다란 영향을 미치는 기술변화에 대처해야 나가야 하는데, 이런 기업들에 대한 체계적인 연구가 부족하다.

<표 3.2>에서처럼, 기술혁신에서 소규모 기업(종업원 500명 이하)의 역할에 대한 논쟁에서는 빈약한 실증적 증거를 토대로 과감한 주장이 나오기도 한다. 그럼에도 대규모 혁신기업과 비교해서 소규모 기업이 갖는 특성으로 다음과 같은 것이 있다는 것을 알 수 있다.

- 유사한 목표 - 기술이나 기타 다른 역량을 개발 및 조합해서 어떤 것보다 소비자를 더욱 만족시킬 수 있는 상품이나 서비스를 제공할 뿐 아니라, 모방을 힘들게 함
- 조직적 장점 - 의사소통의 용이성, 의사결정의 신속성, 종업원의 헌신성, 새로운 것에 대한 수용성. 이런 이유로 흔히 소규모 기업에서는 대규모 기업에서 의사소통과 조정을 위한 공식적인 전략이 필요 없다.
- 기술적 약점 - 특정 범위에 국한된 기술역량, 복잡한 시스템을 개발하고 관리할 수 있는 능력부재, 장기간 위험한 프로그램에 자금을 댈 수 있는 능력부재

- 상이한 활동부문 - 소규모 기업은 화학, 전자, 운송보다는 기계, 정밀기구, 소프트웨어 같은 부문에는 보다 커다란 기여를 한다.

**<표 3.2> 소규모 기업의 혁신에 대한 잘못된 주장**

| 잘못된 주장                                                                 | 증거를 통해 밝혀진 것                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ‘혁신의 대다수는 소규모 기업에서 이루어진다’                                              | 제품과 기술에 따라 다르다                                                               |
| ‘R&D를 거의 하지 않기 때문에 소규모 기업에서 혁신은 거의 일어나지 않는다’                           | ‘비공식’, ‘비정규’, 측정되지 않는 R&D가 많고, 대략적으로 전체 혁신 중에서 소규모 기업의 생산과 고용에 대응하는 만큼 일어난다. |
| ‘소규모 기업은 대규모 기업보다 훨씬 혁신적이다. 왜냐하면 R&D 비중에 비해 전체 혁신중에서 차지하는 비중이 높기 때문이다’ | 측정되지 않는 ‘비정규’ R&D를 포함시킬 때만 그렇다                                               |
| ‘새로운 소규모 기업은 고용창출을 많이 한다’                                              | 실업도 많이 만들어 낸다. 왜냐하면 높은 출생율만큼 사망률도 높기 때문이다                                    |

다음 장에서 계속해서 혁신전략을 수립하는데 있어 소규모 기업의 이런 특성뿐<sup>29</sup> 아니라 기타 다른 특성이 갖는 함의에 시사점에 대해서 논의 할 것이다.

## 6. 요약 및 더 읽을 거리

혁신을 하는데 있어, 기업의 기술에서든, 조직에서든, 경제적 환경에서든 복잡성과 변화는 항상 나타나기 마련이다. 결과적으로 기술적 기회와 위협 확인하는 것이 어려운 경우가 많고, 혁신전략을 규정하는 것도 어렵고, 결과를 예측하는 것도 어렵다. 따라서 성공을 보장하는 관리비결이나 수단 같은 것은 없다. 어떤 경우에도 경험과 검토를 통해 학습할

수 있는 역량이 필수적이다. 그럼에도 불구하고, 기존의 연구와 경험을 통해 기업의 혁신전략을 이루는 3가지 핵심성분을 알 수 있다.

1. 경쟁기업에 견주어, 제품, 공정, 기술 측면과 몸담고 있는 국가혁신 체제 측면에서 기업의 위치 선정(positioning)
2. 축적된 역량과 이것은 다시 기술적 기회를 만들어 낸다는 것을 고려한다면, 여러 가지 기술 경로(paths)가 열려 있다
3. 직무와 부서의 경계를 넘어 전략적 학습을 통합하기 위한 기업의 조직운영방식(processes)

| 읽을 거리                                                                                                                                                                 | 특징                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 'The technological dimension of competitive strategy' in <i>Research on Technological Innovation, Management and Policy</i> , Vol. 1(Porter, UAI Press, London, 1983) | 전략경영 관점, 합리주의 접근법의 전형 |
| 'Rethinking strategic planning' in <i>Long Range Planning</i> , 27(3), 12-30 (Mintzberg, 1994)                                                                        | 전략경영 관점, 점진주의         |
| <i>What is Strategy and Does it Matter?</i> (Richard Whittington, Routledge, London, 1994)                                                                            | 두 가지 모두 소개            |
| chapter21 in <i>Foundations of Corporate Success: How business and value</i> (John Kay, OUP, Oxford, 1993)                                                            | 전략경영 문헌의 강·약점 개괄      |
| <i>Strategic Innovation</i> (Baden-Fuller & M. Pitt, Routledge, 1996)                                                                                                 |                       |
| <i>Strategic Management and Organizational Dynamics Firm</i> (A. Chandler, P. Hagstrom & O. Solvell, Prentice Hall, 3rd edn, 2000)                                    |                       |
| <i>Technology Strategy and the Firm: Management and public policy</i> (Dodgson(ed.), Longman, Harlow, 1989)                                                           |                       |
| <i>Technology and the Modern Corporation: A strategic perspective</i> (Mel Horwitch (ed.), Pergamon, 1986)                                                            | 기술전략 관점               |
| <i>The Strategic Management of Technological Innovation</i> (Ray Loveridge & Martyn Pitt (eds), Wiley, Chichester, 1990)                                              |                       |

| 읽을 거리                                                                                                                                                                                                             | 특징               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ‘Technology strategy: a guide to the literatures’ (Paul Adler) in <i>Research on Technological Innovation, Management and Policy</i> (Rosenbloom, R. & Burgelman, R. A. (eds), Vol.4, JAI Press, 1989, pp. 25-80) | 기술전략 관점          |
| <i>Technology and Strategy</i> (Goodman & Lawless, OUP, 1994)                                                                                                                                                     | 여러 가지 분석<br>틀 제시 |
| <i>Strategic Technology Management</i> (Dussuage, Hart & Ramanantsoa, Wiley, Chichester, 1994)                                                                                                                    |                  |
| <i>Strategic Management of Technology and Innovation</i> (R. Burgelman, M. Maidique & S. Wheelwright, Irwin, 2nd edn, 1996)                                                                                       |                  |
| <i>Managing Strategic Innovation and Change: A collection of readings</i> (M. Tushman & P. Anderson (eds), OUP, 1997)                                                                                             |                  |
| <i>The Management of Technological Innovation</i> (M. Dodgson, OUP, 2000)                                                                                                                                         |                  |
| ‘Technology in corporate strategy: change, continuity and the information revolution’(K. Pavitt & E. Steinmueller)’ in I(A. Thomas, H. & Whittington, R. (eds), Sage Publications, 2001)                          |                  |

## 참고문헌

1. Ansoff, I. (1965) ‘The firm of the future’, *Harvard Business Review*, Sept.-Oct, 162-178.
2. Mintzberg, H. (1987) ‘Crafting strategy’, *Harvard Business Review*, July-August, 66-75. See also the interview with Mintzberg in *The Academy of Management Executive* (2000), 14(3), 31-42.
3. Whittington, R. (1994) *What is Strategy and Does it Matter?* Routledge, London.

4. Kay, J. (1993) *Foundations of Corporate Success: How business strategies add value*. Oxford University Press, Oxford.
5. Starbuck, W. H. (1992) 'strategizing in the real world', International Journal of Technology Management, special publication on 'Technological foundations of strategic management', 8 (1/2), 77-85.
6. Harward, N. (1983) 'A novel approach to nuclear fusion', Dun's Business Month(dmi), 123, 72, 76, November.
7. Berton(1974) 'Nuclear energy stocks, set to explode', *Financial World(two)*, 141(16 Jan.), 8-11; Freeman, C.(1984) Prometheus unbound', *Futures*, 16, 495-507.
8. Duysters, G. (1995) *The Evolution of Complex Industrial Systems: The dynamics of major IT sectors*. MERIT, University of Maastricht, Maastricht; *The Economist*(1996) 'Fatal attractin: why AT&T was led astray by the lure of computers', management brief, 23 March; von Tunzelmann, N.(1997) 'Technological accumulation and corporate change in the electronics industry', in Gambaredella, A. and Malerba, F.(eds) *The Organization of Scientific and Technological Research in Europe*, Cambridge University Press(1999).
9. 'The failure of new media', *The Economist*, 19 August 2000;59-60
10. 'A survey of e-entertainment' *The Economist*, 7 October 2000.
11. Sapsed, J. (2001) *Restricted Vision: Strategizing under Uncertainty*, Imperial College Press, London.
12. Pasteur, L. (1895) Address given on the inauguration of the Faculty of Science, University of Lille, 7 December, *Reproduced in Oxford Dictionary of Quotations*. Oxford University Press.
13. Boston Consulting Group (1975) *Strategy Alternatives for the British Motorcycle Industry*. HMSO, London.
14. Pascale, R. (1984) 'Perspective on strategy" the real story behind Honda's success', *California Management Review* , 38, 78-117.

15. Mintzberg, H., R. Pascale, M. Goold and R. Rumelt (1996) 'The "Honda effect" revisited', *California Management Review*, 38, 78-117.
16. Lee, G. (1995) 'Virtual prototyping on personal computers', *Mechanical Engineering*, 117 (July), 70-73.
17. Porter, M. (1980) *Competitive Strategy*. Free Press, New York
18. Porter, M. (1990) *The competitive Advantage of Nations*. Macmillan, London.
19. Manasian, D. (1993) 'The computer industry: reboot system and start again', Computer Industry Survey. *The Economist*, 27 February. The Economist (1993) 'What went wrong at IBM', 16 January, 23-25; Snell, I. (1994) 'R&D configurational strategies in the M-form: the case of Hewlett Packard', M.Sc. dissertation, Science Policy Research Unit, University of Sussex, UK; Steinmueller, E. (1995) 'The US software industry: an interpretative history', in Mowery, D. (ed.), *The International Computer Software Industry*. Oxford University Press, Oxford, pp.15-52.
20. Fransman, M. (1994) 'Information, knowledge, vision and theories of the firm', *Industrial and Corporate Change*, 3, 713-757.
21. Patel, P. and K. Pavitt (1998) 'The wide (and increasing) spread of technological competencies in the world's largest firms: a challenges to conventional wisdom', in Chandler, A., Hagstrom, P. and Solvell, O. (eds.) *The Dynamic Firm*, Oxford University Press, Oxford.
22. Baden-Fuller, C. and J. Stopford, (1994) *Rejuvenating the Mature Business: The competitive challenge*, Harvard Business School Press, Boston, Mass.; Belussi, F. (1989) 'Benetton—a case study of corporate strategy for innovation in traditional sectors', in Dodgson, M. (ed.), *Technology Strategy and the Firm: Management and public policy*. Longman, London, pp.116-133.

23. Barras, R. (1990) 'Interactive innovation in financial and business services: the vanguard of the service revolution', *Research Policy*, 19, 215-238.
24. Kay, J. (1996) 'Oh Professor Porter, whatever did you do?', *Financial Times*, 10 May: 17.
25. Lamming, R. (1993) *Beyond Partnership*, Prentice-Hall, Hemel Hempstead.
26. Arundel, A., G. van de Paal and L. Soete (1995) Innovation Strategies of Europe's Largest Industrial Firms. PACE Report, MERIT, University of Limbourg, Maastricht.
27. Porter, M. (1996) 'What is strategy?', *Harvard Business Review*, Nov.-Dec., 61-78.
28. Teece, D. and G. Pisano (1994) 'The dynamic capabilities of firms: an introduction', *Industrial and Corporate Change*, 3, 537-556.
29. Rothwell, R. and M. Dodgson (1990) 'Innovation and size of firm', in *The Handbook of Industrial Innovation*, Elgar, Aldershot. MERIT, University of Maastricht, Maastricht; *The Economist* (1996) 'Fatal attraction: why AT&T was led astray by the lure of computers', management brief, 23 March; von Tunzelmann, N. (1997) 'Technological accumulation and corporate change in the electronics industry', in Gambardella, A. and Malerba, F. (eds) *The Organization of Scientific and Technological Research in Europe*, Cambridge University Press (1999).

## 제 4 장

# ◆ 위치: 국가적 경쟁 환경 ◆

기업환경의 두 가지 특성은 기업의 혁신전략에 지대한 영향을 끼친다. 첫째, 기업이 몸담고 있는 국가혁신체제(national system of innovation)는 부분적으로 기회와 위협을 해결하기 위한 기업의 선택범위를 결정하게 된다. 둘째는 경쟁기업에 대한 상대적인 시장위치로서, 부분적으로 기업이 맞닥뜨릴, 혁신에 따른 기회와 위협을 결정하게 된다.

## 1. 국가혁신체제

1990년 5월 14일자 비즈니스위크(Business Week)의 커버스토리 제목은 ‘국적없는 기업(stateless corporation)’이었다. 이 분석글의 주요 주장은 이제 국제기업이 점점 세계시장을 대상으로 제품을 생산하고 경쟁하기 때문에, 기업운영을 위해서 자기 나라나 다른 나라에 거의 의존하지 않는다는 것이다. 한편 포터(Porter)<sup>1</sup> 같은 이들은<sup>2</sup> 세계시장에서 경쟁하는 아무리 큰 기업이라 하더라도 기업은 기술전략을 선택하는데 있어 자기 나라의 현재 조건에 크게 영향을 받는다는 점을 지적하고 있다. 왜냐하면 국제기업이라 하더라도 혁신전략을 마련하고 집행하는데 필요한 전략적 숙련기술과 전문지식은 주로 하나 혹은 두 개 국가에 의존하게 되기 때문이다. 6장에서 살펴보겠지만, 1990년대 세계에서 가장 큰 500개 기업, 즉 기술적으로 가장 적극적인 기업의 혁신활동중 12%만 자국의 바깥에서 이루어진 반면, 자국 바깥에서의 제품생산은 약 25%이고 판매비율은 이보다 훨씬 높다(6장을 보라)<sup>3</sup>. 결과적으로, 국가의 기술적 강점과 약점은 그 국가 주요 기업에 그대로 반영된다는 것을 알 수 있다.

<표 4.1>을 보면, 1990년대 기술을 선도하던 유럽의 거대 기업들은 산업화학, 정밀화학, 국방관련 기술(즉, 항공기) 같은 기술영역에서 나타나고 있는데, 이런 영역들은 국가의 기술적 강점을 띠고 있는 곳인 반면, 전자 자본재와 소비재 영역에서는 그 반대이다. 일본 기업들은 소비전자재와 자동차 기술분야에서, 미국의 기업은 정밀화학, 석유, 가스, 식량처럼 원료중심의 기술과 국방관련 기술에서 탁월한 역량을 보여주고 있는데, 이 역시 자국의 기술적 강점을 그대로 반영하고 있다.

**<표 4.1> 미국에서 특허를 출원한 20대 기업의 국적(1992-1996)**

| 대략적인 기술영역   | 유럽 | 미국 | 일본 | 한국 | 캐나다 |
|-------------|----|----|----|----|-----|
| 산업화학        | 9  | 9  | 2  |    |     |
| 국방관련 기술     | 9  | 11 | 0  |    |     |
| 정밀화학        | 7  | 12 | 1  |    |     |
| 통신          | 6  | 6  | 7  |    | 1   |
| 기계공학        | 5  | 9  | 6  |    |     |
| 합성재료        | 4  | 9  | 7  |    |     |
| 자동차         | 4  | 4  | 12 |    |     |
| 전기기계        | 4  | 7  | 8  | 1  |     |
| 완료기술        | 4  | 16 | 0  |    |     |
| 전자 자본재 및 부품 | 2  | 8  | 9  | 1  |     |
| 전자 소비재      | 2  | 3  | 14 | 1  |     |

출처: P. Patel, *Large Firm Database*, SPRU, University of Sussex. Based on data provided by the US patent Office.

<표 4.2> GDP 대비 기업의 R&D 투자 추이

|      | 1967 | 1971 | 1975 | 1979 | 1983 | 1987 | 1991 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 스위스  | 1.78 | 1.67 | 1.74 | 1.67 | 1.92 | 1.79 |      | 1.80 |      |      |      |
| 미국   | 0.99 | 0.97 | 0.98 | 1.05 | 1.31 | 1.37 | 1.60 | 1.54 | 1.64 | 1.71 | 1.80 |
| 일본   | 0.83 | 1.09 | 1.12 | 1.19 | 1.59 | 1.82 | 2.13 | 1.90 | 1.99 | 2.06 |      |
| 독일   | 0.94 | 1.13 | 1.11 | 1.32 | 1.48 | 1.80 | 1.58 | 1.36 | 1.35 | 1.38 | 1.42 |
| 스웨덴  | 0.71 | 0.80 | 0.96 | 1.11 | 1.45 | 1.73 | 1.69 | 2.32 |      | 2.56 |      |
| 덴마크  | 0.34 | 0.39 | 0.41 | 0.42 | 0.53 | 0.66 | 0.86 | 0.88 | 0.99 | 1.00 |      |
| 핀란드  | 0.30 | 0.44 | 0.44 | 0.53 | 0.73 | 0.99 | 1.10 | 1.33 |      | 1.67 |      |
| 캐나다  | 0.40 | 0.38 | 0.33 | 0.39 | 0.46 | 0.57 | 0.58 | 0.68 | —    | 0.73 | 0.75 |
| 영국   | 1.00 | 0.81 | 0.80 | 0.82 | 0.86 | 1.02 | 0.99 | 0.92 | 0.88 | 0.87 |      |
| 네덜란드 | 1.12 | 1.02 | 0.97 | 0.86 | 0.89 | 1.11 | 0.91 | 0.86 | 0.94 |      |      |

출처: OECD

자기 나라의 기술적 역량이 거의 동일하다면, 기업에게 이런 역량은 전략적으로 별로 중요하지 않다. 그러나 <표 4.1>과 다른 데이터를 보면, 기술적 역량이 동일하지 않다는 것을 알 수 있다<sup>4</sup>. 전문화된 산업부문이 상당히 다르다. 예를 들어, 일본의 강점과 약점의 양상은 미국과 거의 정반대다. 더구나 <표 4.2>가 보여주는 것처럼, 혁신활동을 위해 기업이 투자하는 자원의 증가율과 수준도 국가마다 다르다. OECD 회원국 중 몇 개 국가에서 지난 31년에 걸쳐 나타난 GDP(국내총생산량) 대비 기업의 R&D 투자액 추이를 확인할 수 있다. 앞서 살펴본 대로, R&D가 기업의 혁신활동을 완벽하게 포착해내는 것은 아니다. 하지만 R&D는 총계적인 혁신투자 지표 중 가장 유효한 것이고, 국가간 차이는 경쟁성장과 교역성장에 상당한 영향을 끼치다<sup>5</sup>.

<표 4.2>에서 3가지 중요한 결론을 도출할 수 있다. 첫째, 많은 사람들이 예상했던 것과는 달리, 유럽과 일본이 2차 대전 후 기술선도 국가였

던 미국을 조금씩 계속해서 따라잡고 있는 양상이 아니다. 스위스는 줄곧 선도적인 위치에 있었고, 아직도 여전하다. 독일과 일본은 1971년에 이미 미국을 앞지르고, 1980년 후반까지 지속적으로 격차를 늘려갔다. 이런 점은 각 나라 대규모 기업의 상대적인 R&D와 판매성장을 보면 알 수 있다<sup>6</sup>. 이후로 이런 경향이 바뀌어, 일본에서는 기업의 R&D 투자량 비율이 정체되었고, 독일에서는 오히려 감소한 반면, 미국에서는 증가하고 있다. 한편, 스칸디나비아 3국은 이런 비율을 계속 높여왔고, 제약과 통신부문에서 대규모 기업의 성장을 낳았다.

두 번째로, 1960년대 후반만 해도 선도국가였던 영국과 네덜란드는 1990년대 미국처럼 증대하는 경쟁환경에 제대로 대응하지 못하고 있다. 이 두 나라에서 GDP대비 기업의 R&D 투자 비율은 1970년대 대폭 감소한 이후 아직 그 이전 수준으로 회복하지 못하고 있다.

세 번째, 한 나라에서 기업의 R&D 투자 증가율은 그 나라의 산업구조와 밀접하게 관계있는 것은 아니다. 핀란드와 캐나다를 비교해 보라. 두 나라 경제 모두 천연자원에 전적으로 의존하지 않지만, 핀란드의 R&D지출은 GDP 대비로, 일본보다도 훨씬 빨리 증가하고 있는 반면, 캐나다는 약간 증가하는데 그쳤다.

따라서, 기업이 몸담고 있는 국가혁신체제는 기업의 혁신활동의 방향과 세기를 결정하는데 지대한 영향을 끼치기 때문에, 상당히 중요할 수밖에 없다. 이런 국가혁신체제의 속성과 영향을 알아보기 위한 접근방법도 여러 가지이다<sup>7</sup>. 여기서는 어떤 나라에서 기술혁신의 방향과 속도에 영향을 미치는 주요한 국가적 요인들 알아본다. 보다 엄밀하게 말해서, 기업이 대응해야 하는 국가의 시장압력과 유인, 제품생산과 연구에 있어 국가의 역량, 기업 거버넌스(governance) 제도들이다.<sup>8</sup> 차례로 이것들을 살펴본다.

유인과 압력: 국가수요와 경쟁

국가수요의 양상 : 국가간의 혁신활동의 양상을 규명하는 과정에서

오래 전에 이미 지역의 수요와 가격조건이 지역기업의 혁신 양상에 얼마나 중요한 미치는지 알게 되었다<sup>9</sup>. 어떤 제품에 대한 지역의 ‘수요견인(demand pull)’이 강력한 경우, 지역기업의 혁신기회가 창출되며, 수요가 소비자와의 직접 상호작용을 통해 이루어지는 경우 더더욱 그렇다.

<표 4.3>을 보면, 혁신을 위한 지역의 수요에 영향을 미치는 주요 요인과 몇 가지 예를 알 수 있다. 지역 구매자의 기호에 대한 예 말고도 다음과 같은 것을 확인할 수 있다

| 요인의 근원     | 예                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 지역 구매자의 기호 | <ul style="list-style-type: none"> <li>프랑스와 이탈리아의 고품질 식품과 의류</li> <li>독일의 신뢰성 높은 기계</li> </ul>                                      |
| 사적부문 투자활동  | <ul style="list-style-type: none"> <li>일본, 이탈리아, 스웨덴, 독일에서 컴퓨터디자인과 로봇의 혁신을 촉진한 자동차와 기타 하방부문에 대한 투자</li> </ul>                       |
| 공적부문 투자활동  | <ul style="list-style-type: none"> <li>프랑스의 철도</li> <li>스웨덴의 의료기기</li> <li>영국의 채탄기계(&lt;1979)</li> </ul>                            |
| 투입가격       | <ul style="list-style-type: none"> <li>미국의 노동절감 혁신</li> <li>자동차기술에 있어 유럽과 미국의 차이</li> <li>스칸디나비아의 환경기술</li> <li>독일의 합성비료</li> </ul> |
| 지역의 천연자원   | <ul style="list-style-type: none"> <li>북아메리카, 스칸디나비아, 오스트레일리아의 석유, 가스, 광석, 식량과 농업에서의 혁신</li> </ul>                                  |

- 지역(사적부문과 공적부문) 투자활동은 지역의 기계와 생산투입물을 공급하는 업체를 위한 혁신기회를 창출하게 되고, 기계의 설계, 제작, 작동과정에서 주로 경험을 통해 역량이 축적된다.
- 지역의 생산투입가격. 국가간 투입가격의 차이는 혁신에 대한 압력이 매우 상이할 수 있다. 예를 들어, 휘발유의 가격차이는 미국과 유럽에서 자동차의 설계와 이와 관련된 기술역량에 영향을 미친다.

높은 가격 때문에, 20세기초 독일에서 만들어진 합성비료처럼, 대  
체제에 대한 강력한 요구가 생겨나기도 한다.

- 지역의 천연자원은 상방활동으로서 추출과 하방활동으로서 가공  
모두에서 혁신 기회를 창출한다.

경쟁 : 혁신은 항상 어렵고, 기존의 이해관계와 습관을 뒤집는 경우가  
많기 때문에, 지역의 수요 그 자체만으로는 혁신을 위한 필요한 조건들  
을 만들어 내지 못한다. 사례분석과 통계적 분석 모두가 경쟁은 혁신과  
변화를 위한 기업의 투자를 촉진한다는 점을 보여준다. 그렇지 않으면,  
존재 자체가 위협받기 때문이다<sup>10</sup>. 토마스(Lacey Thomas)는 영국과 프  
랑스에서 나타난 제약산업에 대한 공공정책의 비교분석을 통해 영국은  
급박한 경쟁환경을 창출하는데 성공함으로써, 영국기업이 세계적인 선도  
기업으로 등장하는데 이바지했음으로 보여주고 있다.<sup>11</sup> 화학산업에 있어  
독일의 강세는 초대형 기업 하나가 아니라 기술활동이 활발한 바스프  
(BASF), 바이엘(Bayer), 호에스트(Hoechst), 이렇게 3개의 대규모 기업  
에 기초하고 있다. 이와 유사하게, <표 4.1>에서 일본의 전자소비제품에  
서 강세 역시 몇몇 거대 기업보다는 기술활동이 활발한 수많은 기업을  
기초로 하고 있음을 알게 된다. 규모가 작으면 상대적으로 기업의 창조  
적 활동을 유지하기 위한 관리업무의 어려움을 감소시킬 수 있다. 왜냐  
면, 경영자는 다양한 영업활동에 내재되어 있는 혁신잠재성을 깊이 이해  
하는데 보다 많은 시간을 할애할 수 있고, 따라서 단순히 재정지표를 통  
해서 기업의 부서를 관리하는 위험을 피할 수 있다(6장을 보라).

따라서 대규모 기업의 정책결정자는 단기적으론 혹독한 경쟁을 피하  
고, 경쟁기업을 합병해서 독점적 수익을 얻고 싶겠지만, 장기적 비용은  
상당히 클 수 있다. 공공 정책결정자는 거대 기업을 만드는 것이 혁신을  
증가시키는 것이 아니고, 오히려 반대로, 이에 대항하기 위한 조치를 취  
해야 한다는 주장에 귀 기울일 필요가 있다.

### 생산과 연구에 있어 국가의 역량

기업이 지역의 수요를 통한 기회와 경쟁압력이 있다하더라도, 이에 반응할 수 있는 역량을 보유하고 있지 못하다면, 혁신을 만들어내지 못할 것이다. 기업과 국가의 생산역량과 연구역량은 가장 핵심적 것이 된다.

비슷한 유럽 국가들 사이에도 생산역량 수준에서는 상당한 차이를 보인다. 1980년대와 1990년대 프라이스(Prais) 교수팀은 유럽 5개 국가(프랑스, 서독, 네덜란드, 스위스, 영국) 노동력의 교육수준을 면밀하게 비교했다. 소수의 최상위 교육수준에서는 유사했지만, 어떠한 자격요건도 없는 부분에서 국가간 차이는 상당히 커서, 독일과 스위스에서는 1/4도 안 되는 반면, 영국에서는 거의 2/3를 차지했다. 영국과 독일의 기업을 보다 면밀히 비교한 사례연구들을 보면, 이런 숙련기술에서 차이가 심각한 경쟁력 차이를 만들어, 독일 기업은 동일하거나 더 우수한 품질의 제품을 만드는데도 생산성은 거의 두 배나 되는데, 그 이유는 독일 노동자는 수리손질과 새로운 기술을 보다 신속하게 학습하는데 더 숙련되어 있기 때문이다<sup>12</sup>.

직업숙련에서 보여지는 차이 이면에는 기초교육에 있어 국가간 중대한 차이가 있고, 이것은 앞으로 지식경제의 성장으로 아주 중요해 질 것이다. 이러 점은 최근 어떤 OECD 설문조사를 통해 밝혀지고 있는데, 설문결과와 일부는 <표 4.4>에 요약해 놓았다. 앞에서 3개 열에는 식자성(識字性)의 3가지 주요 측면을 비교하고 있고, 네 번째 열에선 현대사회를 살아가는데 부적절한 수준으로 보는, 미발달 수준의 수리능력을 갖고 있는 인구비율을 나타낸다. 이것과 이와 관련 원천자료를 통해 다양한 추론이 가능하다.

<표 4.4> 식자율\* 설문조사를 통한 국가별 순위  
(16-64세 인구를 대상, 1994-98)

| 국가   | 산문능력*<br>(미국 = 100) | 문서능력*<br>(미국 = 100) | 수리능력*<br>(미국 = 100) | 1단계수준†<br>산술능력의<br>인구비율(%) |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|
| 스웨덴  | 110                 | 113                 | 111                 | 7.5                        |
| 덴마크  | 100                 | 110                 | 108                 | 9.6                        |
| 체코   | 98                  | 106                 | 108                 | 15.7                       |
| 노르웨이 | 105                 | 111                 | 108                 | 8.5                        |
| 독일   | 101                 | 106                 | 107                 | 14.4                       |
| 네덜란드 | 103                 | 107                 | 105                 | 10.5                       |
| 핀란드  | 105                 | 108                 | 104                 | 10.4                       |
| 캐나다  | 102                 | 104                 | 102                 | 16.6                       |
| 미국   | 100                 | 100                 | 100                 | 20.7                       |
| 헝가리  | 88                  | 93                  | 98                  | 33.8                       |
| 영국   | 97                  | 100                 | 97                  | 21.8                       |
| 아일랜드 | 97                  | 97                  | 96                  | 22.6                       |
| 포르투갈 | 81                  | 82                  | 84                  | 48.0                       |
| 칠레   | 81                  | 82                  | 76                  | 50.1                       |

\* 식자율: 직장, 집 그리고 공동체의 일상생활에서 인쇄된 정보를 이해하고 이용해서 지식과 잠재능력을 개발함.

\* 산문 : 글을 이해함

\* 문서 : 글자로 된 정보의 찾고, 이용함

\* 수리 : 써서 숫자 연산을 함

국가 순위: 계량화된 지표에 따라 분류. 미국 = 100

† 1단계 능력 : 5점 척도에서 가장 낮은 단계. 현대 사회를 살아가는데 충분하지 못한 수준

출처: *Literacy in the Information Age: Final report of the International Adult Literacy Survey*, Paris, OECD, 2000, Tables 2.1 and 2.2.

- 설문결과 독일은 영국보다 능력이 높다는 것을 다시금 알 수 있지만, 그렇게 차이가 크지는 않다. 아마도 이 설문에는 옛 동독 거주자를 포함하고 있기 때문인데, 이들은 앞서 프라이스 연구의 대상이었던 서독 사람만큼 교육 잘 받지 못했다.

- 고등교육 시스템이 잘 발달되어 있음에도 불구하고, 미국의 순위가 최상위권은 아니다. 상대적으로 1단계수준(최하위 수준) 능력의 인구비율이 크다는 것이 부분적인 이유가 된다. 이점은 영국도 마찬가지다.
- 체코와 (그 보다는 덜 하지만) 헝가리는 서구유럽국가에 견줄만한 능력을 갖추고 있어, 낮은 임금수준과 결합되면서 국제 투자자의 관심을 끌고 있는지도 모른다.
- 스칸디나비아의 국가들은 가장 높은 능력수준을 보유하고 있고, 최하위 수준의 능력을 나타내는 인구비율도 가장 작은데, 이 점은 부분적으로나마 인터넷 관련 기술을 받아들이는 수준이 높은 이유가 된다.<sup>13</sup>

연구에 있어 국가역량 역시 기업의 기술역량을 만드는 중요한 투입물이다. 특히 대규모 기업에서 R&D 실험실은 국가의 기초연구활동, 특히 대학으로부터 지원, 지식, 숙련기술을 구하게 된다. 이들이 구하는 지식은 주로 암묵적이고 사람에게 체화되어 있기 때문에, 왜 언어와 물리적 거리가 상호협력을 하는데 실제 장애가 되고, 왜 기업이 일반적으로 국내 대학과 관계 맺는 것을 선호하는지 알 수 있다.<sup>14</sup> 또한 왜 <표 4.5>처럼 인구 당 논문 숫자로 측정된 국가간 상이한 기초연구 생산수준은 <표 4.2>의 기술에 대한 국가의 투자수준과 유사한가를 알 수 있다. 언뜻 보기에는 일본은 예외가 된다. 하지만, 이것은 기초연구시스템 내 지체현상을 반영하는 것으로, 이 역시 지금은 세계 첨단기술에 대한 기업의 투자에 맞춰, 양적으로나 질적으로 급속하게 팽창하고 있다.<sup>15</sup>

이런 연구와 생산에 있어 국가가 보유한 능력의 차이로 인해 기업경영자는 특정 국가혁신체제가 기업의 혁신활동을 가장 잘 지원해 줄 수 있는 기술영역과 관련 제품시장을 탐색하는 과정에서 영향을 받는다. 예를 들어, 영국과 미국에 있는 기업은 소프트웨어와 제약산업에 강한 면모를 보이는데, 이 두 산업 모두 탄탄한 기초연구와 고학력의 기술을 필요로 하지만, 생산기술은 별로 필요가 없다. 따라서 지역의 능력구조와

잘 맞아떨어진다. 반대로, 소비전자제품과 자동차에서 일본이 강세는 이 지역 특유의 생산기술에서의 강점과 잘 맞아떨어지는데, 독일의 기계공학 강세도 마찬가지다.

많은 국가에서, 새로운 제품영역에서 기술우위를 다지기 위해, 천연자원과 전통적인 산업에서의 우위를 다양한 기술영역에서의 역량과 융합시키고 있다. [그림 4.1]에서, 덴마크, 스웨덴, 스위스에서는 이것이 어떻게 이루어졌는지를 보여주고 있다. 어쩔 수 없이 단순화가 이루어졌지만, 어떻게 이 3개 국가에서 시간의 경과함에 따라 특정 영역에서 강력한 기술역량이 등장하게 되었는지를 보여준다. 어느 국가의 예든, 강점을 갖고 있고 있는 기존의 영역과의 연계는 지역의 기술축적을 위한 기초가 되었다. 이런 기술축적은 기업과 국가의 역량을 강화하고, 새로운 제품영역으로 진입할 수 있는 잠재력과 경쟁력을 창출하였다. 기술과 이와 관련한 대학에서의 기초연구 및 교육에 대한 기업의 투자는 다방면에 걸친 기술 습득을 통해 복합적인 기술응용의 가능성을 가져왔다. 스웨덴의 금속과 재료, 스위스와 스웨덴의 기계, 스위스와 덴마크의 화학과 (좀더 최근의) 생물학이 그 예이다.<sup>16</sup> 또 다른 예로 휘발유 정제를 둘러싼 기회와 위협에 대한 대응으로 미국에서 화학공학의 발전을 꼽을 수 있다.<sup>17</sup>

<표 4.5> 기초연구에 대한 국가시스템의 성과비교

| 국가   | 인구 천 명당 논문수(1993) |
|------|-------------------|
| 스위스  | 1.471             |
| 스웨덴  | 1.297             |
| 덴마크  | 1.074             |
| 핀란드  | 0.964             |
| 네덜란드 | 0.962             |
| 영국   | 0.912             |
| 미국   | 0.886             |
| 노르웨이 | 0.817             |
| 아일랜드 | 0.631             |

| 국가   | 인구 천 명당 논문수(1993) |
|------|-------------------|
| 프랑스  | 0.621             |
| 독일   | 0.569             |
| 싱가포르 | 0.452             |
| 일본   | 0.416             |
| 이탈리아 | 0.362             |
| 스페인  | 0.329             |
| 대만   | 0.225             |
| 포르투갈 | 0.121             |
| 한국   | 0.068             |
| 인도   | 0.016             |

제도: 금융, 관리 그리고 기업거버넌스

기업의 혁신행태는 기업성과를 심판하고 포상하는 (또는 벌을 주는) 방식과 경영자의 능력에 크게 영향을 받는다. 국가의 기업거버넌스 시스템 즉, 기업의 소유와 통제를 집행하고 변화시키는 시스템에 따라 심판하고 포상하는 방식이 크게 다르다. 크게 두 가지 시스템으로 구분할 수 있다. 하나는 미국과 영국에서 실행되는 것이고, 다른 하나는 일본과 독일 그리고 스웨덴과 스위스 같은 그 주변국에서 실행되는 것이다. 알베르트(Michel Albert)는 그의 책 ‘자본주의 대 자본주의(*Capitalism against Capitalism*)’에서 전자를 ‘앵글로-색슨(Anglo-Saxon)형’, 후자를 ‘일본-라인(Nippon-Rhineland)형’이라고 칭한다.<sup>18</sup> 혁신과 기타 다른 활동과 성과를 둘러싸고 이 두 가지 시스템의 근본적인 특성에 대한 활발한 논쟁이 계속 되고 있다. <표 4.6>에는 여러 곳에서 모은 자료를 토대로, 혁신활동에 영향을 미치는 중요한 차이점을 정리해 보았다.

<표 4.6> 혁신활동에 대한 기업 거버넌스의 영향

| 특성       | 앵글로-색슨                                                                                             | 일본-라인                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 소유       | 개인, 연금자금, 보험회사                                                                                     | 조합, 개인, 은행                                                                                                       |
| 통제       | 분산형, 거리를 둠                                                                                         | 집중형, 가까우면서 직접적.                                                                                                  |
| 경영권      | 경영전공(미국)<br>회계사(영국)                                                                                | 경영교육을 받은 공학자                                                                                                     |
| R&D투자 평가 | 공개 정보                                                                                              | 내부 지식                                                                                                            |
| 강점       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 급진적으로 새로운 기술적 기회에 대한 반응성</li> <li>• 자본의 효율적 이용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주주에 대한 배당보다는 R&amp;D에 우선권을 둠.</li> <li>• 실패기업에 대한 구제투자가 이루어짐</li> </ul> |
| 약점       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 단기적 관점</li> <li>• 기업 고유의 무형 자산에 대한 평가능력 결여</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 잘못된 투자선택에 신속하게 대처하지 못함</li> <li>• 급진적으로 새로운 기술을 신속하게 활용하지 못함</li> </ul> |

영국과 미국에서는 기업소유(주주)와 기업통제(경영자)가 분리되어 있고, 이 두 가지를 매개하는 것이 활발하게 움직이는 증권시장이다. 수익성과 주가가 올라갈 것이라는 기대가 있을 때만, 투자자들로 하여금 주식을 계속 보유하도록 만들 수 있다. 반면, 독일과 일본의 거버넌스 구조를 갖고 있는 나라에서는 은행, 공급자, 소비자가 자신들은 일단 기업에 투자하면 좀처럼 거기서 빠져 나오지 못한다. 1990년대까지 독일과 일본의 전통을 따르는 국가에서는 줄곧 기존기업과 기술에 대해 막대한 R&D투자를 한 반면, 미국 시스템은 IT와 생명공학에서 나타난 급진적인 새 기회를 활용하기 위한 자력(資力)을 만들어 내는데 더욱 효과적인 모습을 보여주고 있다.

1980년대는 일본-라인 모형이 더 잘 작동하는 것처럼 보였다. <표 4.2>처럼, R&D지출 총계는 힘차게 증가추세를 보였고, 총계적인 경제성과 지표 역시 마찬가지였다. 그러나, 이후로 회의를 커져가고 있다. 총계적인 기술 및 경제 지표가 이전만큼 좋게 나오지 않고 있고, 통신, 소프

트웨어, 마이크로프로세서, 컴퓨터에서 일본기업은 소비전자제품에서 기술적으로 경쟁에서 성공했던 모습을 다시 재현 할 수 없다는 것이 드러났다.<sup>19</sup> 독일 기업도 IT와 생명공학에서 등장하는 급진적으로 새로운 가능성을 신속하게 활용하지 못하고,<sup>20</sup> 오히려 다이믈러 벤츠(Daimler Benz)가 항공우주산업에 진입한 것처럼 기업전략에서 비용만 많이 들고, 이득이 없는 선택이 이루어지고 있다는 비판이 제기되고 있다.<sup>21</sup> 반면, 미국 기업은 생산기술 분야에서 일본으로부터 여러 가지 교훈을 배우고, IT와 생명공학에서 다시금 자신의 명성을 확인시키고 있다. 1990년대는 미국산업 생산성 증가가 지속되고 있다. 1995년 The Economist에 실린 ‘정상복귀?(Back on top)’ 라는 제목기사에서 하버드 비즈니스 스쿨(Harvard Business School)의 한 교수는 사람들은 이 시기를 ‘미국의 창의적 경영 황금시대’ 였다고 회고할 것이고 믿어 의심치 않았다.<sup>22</sup>

그러나, 어떤 사람들은 미국의 혁신활동 강세는 단순히 창의적 경영과 유연한 노동력, 발달된 주식거래의 종합만으로는 설명될 수 없다고 주장한다. 미국에서 나타나고 있는 모습이 상당히 유사한 특성을 갖고 있는 또 다른 앵글로-색슨 국가인 영국에서는 나타나고 있지 않다(<표 4.2>, <표 4.4>, <표 4.5>를 보라). 따라서 IT와 생명공학에서 미국 기업의 성공의 발판은 처음부터 미국 연방정부가 깔아준 것이라고 주장한다. 국방부는 전자공학을 위해 캘리포니아에, 보건원(National Institute of Health)은 생명공학의 근간에 되는 과학분야에 막대한 투자를 했다.<sup>23</sup> 더구나 너무 일찍 독일과 일본은 잘못되었다고 간주해서는 안 된다. 독일은 지금 옛 동독의 부패와 비효율성을 해결하고 있는 중이다<sup>24</sup>(공식통계에 동독을 포함시켰기 때문에, <표 4.2>에서 1990년대 GDP대비 기업의 R&D 비율이 감소했다). 소니같은 일본 기업은 가전제품부문에서 디지털 기술의 발전으로 나타난 여러 가지 가능성을 활용하는데 있어서 세계 선두주자이다. 또한 스칸디나비아 국가들은 지식과 능력(<표 4.2>, <표 4.4>, <표 4.5>)을 가리키는 일반적인 지표뿐 아니라, 무선전화에 있어서도 미국을 포함해서 세계의 다른 곳보다 꽤 앞서 있다<sup>25</sup>. 판단은 아직 이르다.

## 외국의 혁신체제로부터 학습

최소한 다음 3가지 이유 때문에 기업은 자신이 몸담고 있는 곳이 아닌 다른 국가의 혁신체제에서 일어난 기술, 생산, 조직적 역량의 발전을 확인하고 학습하게 되는데, 이런 발전이 강력한 상승세 있는 경우라면 특히 그렇다.

1. 혁신을 통해 경쟁할 충분한 역량이 있는 기업을 낳는 원천이 된다.  
예를 들어, 일본은 차치하더라도 다른 동아시아 국가들은 강력한 혁신시스템을 구축하고 있다. 특히 한국과 대만에 있는 기업들은 현재 R&D에 GDP의 2%이상을 쓰고 있는데, 이를 통해 OECD 선진국과 어깨를 나란히 하고 있다. 1990년대 초 이미, 대만은 미국에서 스웨덴 보다 많은 특허를 취득했고, 한국과 더불어 이탈리아, 네덜란드, 스위스를 맹렬히 따라 잡고 있다. 말레이시아 같은 다른 아시아 국가들도 강력한 기술역량을 개발하고 있다. 또한 소련의 몰락이후 체코와 헝가리에서 강력한 혁신시스템의 재등장을 예상할 수도 있다.
2. 기업의 혁신관리와 국가혁신체제의 개선을 도모할 수 있는 잠재적인 원천이다. 하지만, 아래서 살펴볼 것처럼, 외국의 혁신체제를 이해하고, 해석해서 일반적인 교훈을 얻는다는 것은 상당히 힘든 일이다. 혁신의 효과성은 보다 광범위한 국가적 이해와 사회적 이데올로기에 강력하게 결부되어 있기 때문에, 실제 사실과 상관없이 믿어 버리는 경우가 많다. 경영학 교육은 물론 언론 영역을 지배하는 것은 영어와 앵글로-색슨의 사례이다. 독일의 혁신관리에 대해 영어를 통해 접할 수 있는 것은 거의 없다. 또한 일본의 혁신관리에 관한 정보의 상당 부분은 미국의 출신 연구자를 통해 번역되어서 접하게 된다.
3. 마지막으로, 기업들은 특히 외국의 혁신체제를 통해 창출된 기술을 통해 이익을 보게 된다. <표 4.7>을 보면, 유럽의 대규모 기업의 상당수가 자회사(즉, 외국인 직접투자)와 합작회사, 공급자와 소비자와의 연계, 역엔지니어링처럼 기술지식을 제공하는 외국의 원천을

상당히 중요시한다는 것은 알 수 있다. 일반적으로 미국이나 유럽의 다른 곳보다 일본을 통해 학습한다는 것을 훨씬 더 어려운데, 아마도 언어, 문화, 물리적 거리가 훨씬 멀리있기 때문일 것이다. 더욱 놀라운 것은, 유럽의 기업은 외국의 공공자금을 통한 연구로부터 학습하는 것을 가장 어렵게 생각한다. 왜냐하면 효과적인 학습을 위해서는 시장을 통한 직접적인 거래보다 더욱 미묘한 연계가 필요하기 때문이다. 예로, 비공식적인 전문가 네트워크를 들 수 있다. 이렇게 공개된 지식은 흔히 잠재적으로나마 전세계적으로 혁신을 이끌어내는 원천으로 간주되고, 6장에서는 기업들이 외국의 지식원천에 대한 접근성을 높이기 위해 점점 적극적으로 노력하고 있다는 점을 보여줄 것이다. 반대로, 시장거래와 역엔지니어링을 통해 획득한 지식을 이용해서 경쟁자를 추격하고 따라잡을 수도 있다. 동아시아의 기업들은 효과적으로 지난 25년에 걸쳐 기술획득 통로를 신속한 기술학습을 위한 필수요건으로 만들어 놓았다(상자4.1을 보라).

**<표 4.7> 유럽의 대규모 기업의 지식 외부원천: 원천별로 중요하다고 생각하는 비율(%)**

|        | 자기 나라 | 다른 유럽국가 | 북미   | 일본   |
|--------|-------|---------|------|------|
| 자회사    | 48.9  | 42.9    | 48.2 | 33.6 |
| 합작회사   | 36.6  | 35.0    | 39.7 | 29.4 |
| 공급자    | 45.7  | 40.3    | 30.8 | 24.1 |
| 소비자    | 51.2  | 42.2    | 34.8 | 27.5 |
| 공공 연구  | 51.1  | 26.3    | 28.3 | 12.9 |
| 역엔지니어링 | 45.3  | 45.9    | 40.0 | 40.0 |

출처: Arundel, A., G. der Paal and L. Soete (1995) *Innovation Strategies of Europe's Large Industrial Firms*. PAGE Report, MERIT, University of Limbourg, Maastricht. Reproduced by permission of Anthony Arundel.

#### 상자4.1 동아시아 후발기업의 기술전략

동아시아의 ‘용(dragon)’ - 홍콩, 한국, 싱가포르, 대만 -에서 지난 25년간 일어난 극적인 현대화는 그 원인이 무엇인지에 대한 논쟁을 불러 일으켰다. 홉데이(Michael Hobday)는 이 나라의 기업들이 국내 과학기술 체제가 미성숙해 있고, 정교한 기술을 요하는 국내 소비처가 부족한 상황에서 어떻게 성공적으로 신속한 학습을 통해 기술추격을 할 수 있었는지 통찰할 수 있는 새로운 시각을 던져주었다.

정부정책을 통해 유리한 경제풍토 즉, 수출지향성, 산업계의 요구를 중시한 기초직업 교육, 낮은 인플레이와 높은 저축률을 통해 경제의 안정화를 마련하였다. 그러나 가장 중요한 것은, 외국 기술을 효과적으로 흡수하기 위한 특정 기업의 전략과 방침이다.

추격의 기본 메커니즘은 전자, 신발, 자전거, 재봉틀, 자동차산업 모두에서 동일했다. 말하자면, ‘주문자부착상표방식(original equipment manufacture; OEM)이다. OEM은 특수한 형태의 하청방식인데, 기술격차를 해소하려는 국가의 기업은 보통 훨씬 더 부유하고 기술적으로 앞서 있는 국가의 이행회사(transitional company, TNC)가 내놓은 구체적인 요구서에 맞춰 상품을 제작하게 된다. TNC의 목적은 비용을 절감하는 것이기 때문에 이를 위해 품질관리, 장비선정, 엔지니어링과 관리교육 측면에서 도움을 주게 된다.

OEM은 1960년대 시작되어, 1970년대 훨씬 정교화 되었다. 1980년대 중반에 나타난 것은 그 다음 단계인 ‘자체설계제작(OWN design manufacture; ODM)’이었는데, 여기서 후발업체는 구매자에 맞춰 설계방법을 배우게 되었다. 마지막 단계는 ‘자체상표제작(own brand manufacture; OBM)’방식으로, 후발업체는 자신 고유의 상표명(예를 들면, 삼성, Acer)으로 자신의 제품을 판매하고 기술선도기업과 정면으로 대결하게 된다.

추격을 위한 각 단계마다, 아래서 보는 바와 같이, 회사의 기술적 위치와 이에 상응하는 시장위치가 서로 조화를 이루어야 한다.

| 단계 | 기술적 위치                              | 시장위치                                   |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. | 조립기술, 기초생산, 성숙제품                    | 수동적으로 수입자에 의해 견인, 싼 노동력, 구매자를 통한 유통    |
| 2. | 점진적인 공정변화, 역엔지니어링                   | 외국 구매자에 대한 적극적인 판매 품질과 비용 중심           |
| 3. | 전체적인 생산기술<br>공정혁신<br>제품설계           | 선진화된 제작기술 판매<br>국제적인 판매부서<br>자체 설계의 판매 |
| 4. | R&D, 제품혁신                           | 제품판매 추진<br>자체 상표 제품 소개 및 판매            |
| 5. | 첨단 R&D<br>시장요구와 연계된 R&D<br>선진적인 R&D | 자체 상표 추진<br>기업 내 판매 연구<br>독립적인 유통      |

출처: Hobday, M. (1995) Innovation in East Asia: The challenge to Japan. Elgar, Guildford.

## 2. 경쟁에 대한 대처

혁신전략을 결정하는 있어, 기업은 자신과 견주어 경쟁기업이 보유하고 있는 혁신자원에 대해 다음 4가지 질문에 답을 해야하는 위치에 놓이게 된다.

- 어떻게 혁신자원은 규모와 구성측면에서 비교되는가?
- 어떻게 혁신자원을 효율적으로 이용할 수 있는가?
- 어떻게 그들의 지식과 경험으로부터 학습할 것인가?
- 어떻게 자체 혁신우위를 유지할 것인가?

이런 맥락에서, 경쟁기업이 무슨 기술을 개발하는가를 알아내는 것과 어떻게 혁신이 실제로 작동되도록 하는가를 알아내는 것을 구별하는 것이 중요하다. 전자는 정보수집 활동을 통해 상대적으로 신속하게 획득할 수 있지만, 후자를 위해서는 벤치마킹과 학습활동에 상당한 자원과 시간을 투자해야 한다. 마지막으로 가용한 자료를 토대로, 기업경영자는 경쟁자의 의도와 역량 그리고 자신의 혁신 특성에 맞춰 시장위치를 사정해야 한다. 특히 중요한 것은 혁신을 선도할 것인지, 추격할 것인지를 선택하는 것이다.

대규모 기업은 놀랄만큼 경쟁기업의 기술활동에 대해 잘 알고 있다. 맨스필드(Mansfield)의 연구에 따르면, 미국기업은 일반적으로 경쟁기업의 제품개발 특징과 계획에 대해 6-12개월 안에 알아낸다.<sup>26</sup> 경쟁기업의 혁신전략에 대한 정보를 획득하는 방법은 수없이 많지만, 이것 모두가 불완전하고, 어떤 것은 윤리적으로나 법적으로 문제가 될 수 있는 것도 있다. 공개적으로 얻을 수 있는 문헌을 토대로 한 정보원천들을 <표 4.8>에 요약해 놓았다. 이것뿐 아니라 다른 정보원천에 대한 접근 역시 인터넷이 발전함에 따라 더욱 용이해지면서 접근범위는 급속히 확대되고 있다.

<표 4.8> 기업의 혁신활동에 대한 공개적 정보원천

| 정보의<br>속성           | 정보원천                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 강점                                                                                                                                                 | 한계                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기업<br>R&D지출         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 회사 연간 보고서</li> <li>• R&amp;D Scoreboard(매년 6월, 영국의 기업과 국제적 비교)<br/>www.innovation.gov.uk./finance/</li> <li>• 유럽위원회(European Commission 1997) <i>Second European Reptot on S&amp;T Indicators</i>, EUR 17639</li> </ul>                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 접근 용이</li> </ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상세하지 못함</li> <li>• R&amp;D를 제외한 혁신활동은 놓치고 있음</li> </ul>                 |
| 기업특허와<br>과학관련<br>출판 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 특허청(USPO)<br/>www.almaden.ibm.com/cs/ibm_pat_srvr/homepage.html<br/>www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oecp/taf/tafp.html</li> <li>• 유럽특허청<br/>www.Austria.EU.net/epo/</li> <li>• 사실 컨설턴트(CHI, Derwent)</li> <li>• Patel and Vega(1998), <i>Technology Strategies of Large European Firms</i><br/>P.R.Patel@sussex.ac.uk</li> <li>• Web of Science(Science Citation Index) wos.minas.ac.uk</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 매우 상세한 비교 가능</li> <li>• 기존기업뿐 아니라 잠재적인 진입 기업까지 확인</li> <li>• 인용과 공동저작에 대한 분석을 통해 네트워크와 연합관계 확인</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유관한 특허범주 선택</li> <li>• 기업의 여러 가지 이름</li> <li>• 특허를 통하지 않은 혁신</li> </ul> |
| 공표와<br>언론분석         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 회의</li> <li>• 미디어</li> <li>• 업계신문(잡지)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업의 의도를 알 수 있는 직접적이고 구체적인 신호</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재정이나 마케팅을 위한 고의적인 왜곡</li> </ul>                                         |

#### 벤치마킹을 통한 효과성 비교

‘벤치마킹’은 일상적으로 획득가능한 공개정보를 수집하는 수준을 넘어선다. 이것은 경쟁회사 사이에, ‘최적방식(best practice)’을 포착하고 이것을 따라잡는 것을 목적으로, 재정활동을 넘어서 기업 활동성과의 구

체적인 측면 비교하는 것이다. 1980년대부터 이런 방식이 시작되었는데, 이 때 미국 기업들의 일본기업에 의한 시장잠식은 제품제조와 개발 모두에서 근본적인 결함이 있음을 반영한다 것을 깨달았다. 선구자 역할을 한 것은 제록스(Xerox)였는데, 일본 경쟁업체와 체계적인 비교를 통해, 기계의 결함, 조립라인의 불량품 빈도와 제품개발에 소요되는 비용과 시간을 측면에서 운영상 커다란 결함이 있다는 것을 알게 되었다.<sup>27</sup> 의식적으로 이런 결함을 극복하려는 방침을 통한 개선이 이루어져, 고객만족도와 자산 수익을 높일 수 있었다.

여러 기업이 대학이나 컨설턴트에 자금을 대고, 기업간 비교를 실행하는 경우도 종종 있다. 아마도 가장 유명하면서도 가장 큰 영향을 미친 것은 MIT에서 수행한 국제 자동차 프로그램(International Motor Vehicle Programme)일 것이다. 1980년대 후반 미국과 유럽의 자동차회사에 비해 생산성이 높은 일본 자동차회사에 대한 연구결과는 널리 호응을 받아, 방만한 기업들이 더 나은 활동을 벌이도록 독려하고, 지금 경영자나 대학연구자 사이에 일상적인 경향이 된, 대량생산에 대비되는 린 생산방식(lean production) 같은 새로운 개념을 개발하도록 하는데 지대한 영향을 미쳤다. 이와 유사한 벤치마킹 방식을 버클리(Berkeley)에서 수행한 연구프로그램에서 반도체 산업에 적용한 적도 있다.<sup>28</sup>

유럽에서는 1980년대 이후로 제조부문의 문제점과 활동성과에 대한 정기적인 설문조사가 이루어지고 있다.<sup>29</sup> 그리고 1993년이 지나서는 런던 비즈니스스쿨(London Business School)의 보스(Chris Voss)팀이 영국과 다른 유럽 국가에 있는 회사의 설계와 제조활동에 대한 세부적이면서 포괄적인 벤치마킹 조사를 수행하였다. 이 연구 결과물 중 몇 가지는 상자 4.2에 요약되어 있다.

#### 영국의 설계과 제조 역량 - 크리스 보스 연구팀<sup>30</sup>

- 제조부문 중 2%만 정말로 세계적인 수준이라 할 수 있다. 그러나 다른 42%에서 벌어지는 활동 대부분은 세계적인 수준이 될 수 있는 것들이다.
- 식품산업은 상당히 튼튼한데, 특히 물류부문에서 그렇다. 한편 항공기/자동차 산업은 실행과 성과 측면에서 계속 뒤쳐져 있다.
- 구매력은 좋은 결과를 내오는 원동력이 된다. 식품 판매업자와 컴퓨터산업 같은 대규모 조직에 필수적인 제품을 제공하는 업체는 훨씬 더 좋은 영업성적을 보이고 있다.
- 선도기업(상위 10%)은 방만한 기업(하위 10%)보다 영업활동을 개선하기 위해 외부 벤치마킹을 활용할 가능성이 8배나 높다.
- 임시변통 같은 것은 없다. 선도적인 회사가 방만한 기업보다 우수한 이유는 최적 실행방식을 수용하고 각 수준에서 영업활동을 개선하기 때문이다.
- 영국기업에 비해 독일 기업은 투자를 많이 하고, 높은 생산성 향상을 보이지만, 영국의 공장보다 비용이 낮은 정도는 아니다.
- 제조활동과 성과에서 영국과 독일의 선도기업들은 세계 최고의 기업과 같은 수준이지만, 영국에는 성과가 낮은 기업들도 많다.
- 영국기업의 설계역량은 독일기업에 비해 계속 뒤쳐져 있다.

영국의 쿠퍼 앤 리브랜드(Coopers & Lybrand)가 수행한 벤치마킹에 관한 또 다른 설문조사에 따르면, 상위 1000개 회사 중 78%가 벤치마킹을 실행했고, 긍정적인 결과를 얻었다고 대답했다.<sup>31</sup> 이런 점은 제조부문보다 소비자와 직접 대면하는 부문(고객서비스, 마케팅과 판매, 물류)에서 보다 흔하고, 제품개발과 R&D부문에서는 가장 찾아보기 힘들다. 이런 분포는 아마도 경쟁업체의 제조와 R&D 담당 부서가 별이는 활동에 대해 정확한 정보를 얻는 것이 훨씬 더 어렵다는 것을 반영하고 있을 것이다. 소비자 만족도는 설문조사를 통해 평가할 수있는데, 그 중에는 공개되어 있는 것도 있다. 예로, 파워 앤 어소시이츠(J.D. Power association)의 미국 자동차 사용자를 대상으로 한 설문이나 휘치(which) 같은 소비자잡지도 있다. 품질관리에서는 유럽품질상(European Quality Award), 미국의 볼드리지 상(Baldrige Award), 일본의 데밍 상(Deming Award)처럼 오래 전부터 품질시스템을 벤치마킹할 수 있는

여러 가지 상(償)이 만들어져 있다. 최근에는 제조부문과 제품개발과 관련된 여러 가지 활동지표를 수집하고 비교하는 전문적인 조직이 생겨나고 있다.

어떤 일을 하든, 모든 회사는 자원의 상당부분을 벤치마킹을 위해 할애하는 것이 중요하다는 것을 잘 알고 있다. 왜냐하면, 이제 살펴보겠지만, 모방과 학습은 결코 대가없이 손쉽게 이루어지는 것이 아니기 때문이다.

#### 학습과 모방

경쟁기업의 혁신성과물에 대한 정보를 얻는 것은 상대적으로 쉽고 비용도 들지 않지만, 경험상 경쟁기업의 제품과 공식혁신을 어떻게 복제할 것인가를 알아내는 데는 훨씬 많은 비용과 시간을 요한다. 이런 모방을 하는데도 일반적으로 비용은 원(原)혁신의 60~70%가 들고, 일반적으로 시간도 2~3년이 걸린다.<sup>32</sup>

이런 결론을 잘 보여주는 것이 일본과 한국의 예인데, 이 두 나라에서 효과적인 모방을 지속할 수 있었던 것은 교육, 훈련, R&D에 대한 정부의 막대한 투자와 기업투자 있기 때문이다.<sup>33</sup> 이런 점은 1980년대 미국 기업의 R&D관리자를 대상으로한 대규모 설문조사를 보면 재확인 할 수 있다. <표 4.9>에서 보는 바와 같이, 관리자들은 경쟁기업의 혁신성과물에 대해 학습하는 가장 중요한 방법으로 R&D, 역엔지니어링, 라이선스를 뽑고 있는데, 이 모두가 출판물과 특허문헌을 읽는 것에 비해 훨씬 많은 비용이 든다. 유익하고 유용한 지식은 공짜로 얻어지지 않는다. 이와 유사하게 보다 최근에 유럽 500개가 넘는 대규모 기업을 대상으로 실시한 혁신전략에 대한 설문조사 결과 역시, 거의 절반이 자신의 혁신 활동을 위해서 경쟁기업의 제품을 역엔지니어링해서 기술지식을 축적하는 것이 중요하다고 답했다.<sup>34</sup>

**<표 4.9> 대규모 미국 기업에서 경쟁기업의 혁신에 대해 학습하는 방법의 효과성**

| 학습방법            | 전체 표본 평균* |      |
|-----------------|-----------|------|
|                 | 공정        | 제품   |
| 독립적인 R&D        | 4.76      | 5.00 |
| 역엔지니어링          | 4.07      | 4.83 |
| 라이선싱            | 4.58      | 4.62 |
| 혁신기업 출신 사람을 고용  | 4.02      | 4.08 |
| 출판물이나 공개적인 전문모임 | 4.07      | 4.07 |
| 특허 정보공개         | 3.88      | 4.01 |
| 혁신기업 사람의 자문     | 3.64      | 3.64 |

\*범위: 1 = 전혀 효과적이지 않음; 7 = 매우 효과적

출처: Levin, R., A. Klevorick, R., Nelson and S. Winter(1987) 'Appropriating the returns from industrial research and development', *Brookings Papers Economics Activity*, 3, 783-820. Reproduced by permission of The Brookings Institution.

### 3. 혁신 성과의 전유

기업이 보유하고 있는 기술적 선도성이 반드시 경제적 이익으로 전환되는 것은 아니다.<sup>35</sup> <표 4.10>에는 기술 선도기업과 후발기업의 예를 적어 놓았는데, 각 범주에 있는 기업 중에는 경쟁의 승리자가 된 곳이 있는 반면, 패배자가 된 곳도 있다. 티스(David Teece)는 기술 투자의 성과를 전유할 수 있는 기업역량은 다음 두 가지에 따라 결정된다고 주장한다 (i) 기술적 우위를 상업적으로 살아남을 수 있는 제품이나 공정으로 전화시킬 수 있는 기업역량과 (ii) 자신의 우위가 모방되지 않게 방어할 수 있는 기업역량이다. 따라서, 특허를 통해 효과적인 방어가 이루어졌기 때문에, 필킹톤(Pilkington)은 유리제조에 있어 자신의 획기적인 기술을 방어할 수 있었고, 코닥(Kodak)이 폴라로이드의 즉석사진을

모방할 수 없었다. 생산과 마케팅 부문에 보완자산을 충분히 할애하지 않았기 때문에, EMI와 제록스(Xerox)는 의료스캐닝과 PC 기술을 크게 발전시켜 놓고도 상업적 이득을 거둬드리지 못했다(7장을 보라). 드 해빌랜드(De Haviland)는 누구보다 앞서 코멧(Comet) 제트여객기를 개발하다가 고공비행시 발생하는 금속약화 현상 때문에 고생한 반면, 경쟁기업들은 이 현상의 상세한 부분까지 즉각 이용하게 되었다. 비디오녹화기에서도, 마쓰시다(Matsushita)는 더욱 혁신적인 소니(Sony)를 상대로 자신의 기술을 표준화시키는데 성공했다. 경쟁기업에게 보다 자유로운 라이선싱 방침을 세웠던 것이 부분적인 이유라 할 수 있다.

<표 4.10> 기술 선도기업과 후발기업: 경쟁의 결과

|         | 기술 선도기업                                       | 기술 후발기업              |
|---------|-----------------------------------------------|----------------------|
| 경쟁의 승리자 | 필킹톤(플로트 유리)                                   | 마쓰시다(VHS)<br>IBM(PC) |
| 경쟁의 패배자 | EMI(의료스캐너)<br>Xerox(PC)<br>De Haviland(코멧제트기) | 코닥(즉석사진)             |

출처: Teece(1986)<sup>1)</sup>을 기초로 작성. 허락: Elsevier Science-NL, Sara Burgerhartstraat 25, 1055 KV Amsterdam, The Netherlands.

기업이 자신의 갖고 있는 기술적 선도성을 이용해서 상업적으로 이득을 볼 수 있게 만드는 요인 중 몇 가지는 어떻게 기업을 관리하느냐에 따라 직접 결정되기도 한다. 예를 들어, 선도성을 적극 활용할 수 있게끔 보완자산을 공급하는 할 수 있다. 또 다른 요인들은 기업관리의 영향을 거의 받지 않고, 기술의 일반적 속성, 제품시장, 지적재산권제도에 따라 더 많이 달라질 수 있다. 예를 들어, 강력한 특허보호가 있다. 아래서는 기술을 통해 상업적으로 이득을 볼 수 있는 기업역량에 영향을 미치는 9가지 요인을 살펴본다.

#### 1. 비밀유지

2. 축적된 암묵지
3. 제품화시간과 애프터서비스
4. 학습곡선
5. 보완자산
6. 제품의 복잡성
7. 제품표준
8. 급직전인 신제품의 개척
9. 특허보호의 강도

우선 기업경영자가 어느 정도 재량권을 가지고 있는 것부터 시작해서 선택의 여지가 제한되는 경우를 살펴본다.

1. **비밀유지**를 회사의 경영자들은 혁신성과를 보호하는 효과적인 수단으로 간주하는데, 특히 공정혁신의 경우가 그렇다. 그러나 이것을 통해 완벽하게 보호할 수는 없을 것이다. 왜냐면, 어떤 공정의 특징은 최종제품을 분석을 하면 알 수 있고, 또 공정기술자들은 일종의 전문가공동체로서, 서로 얘기를 주고받거나 다른 기업으로 옮겨가기 때문에 정보와 지식은 어쩔 수 없이 새어나갈 수밖에 없다.<sup>36</sup>
2. **축적된 암묵지**는 오래 지속되고 모방하기도 힘들데, 특히 이런 지식이 특정기업과 지역 안에서 긴밀히 연결되어 있는 경우는 더욱 그렇다. 그 예에는 숙련된 제품설계 기술 즉, 베네통 같은 의류디자인 업체에서부터 항공기엔진 설계하는 롤스로이드 기술까지 포함된다.
3. **제품화시간과 애프터서비스**는 모방되는 것을 막을 수 있는 중요한 수단으로 간주되는데, 제품혁신의 경우에 특히 그렇다. 이 요인은 제품개발을 위한 적극적인 노력과 함께, 상표가치와 신뢰감을 만들어내고, 소비자의 사용을 통한 다시 제품개선 이루어지는 과정을 촉진하고, 학습곡선 비용이익을 만들어냄으로써 모방기업의 진입비용을 증가시킨다. 대규모 유럽기업을 대상으로 한 설문조사를 토대로, <표 4.11>에서 각 산업부문별로 제품화시간이 얼마나 커다란 차

가 있는지 보여주고 있는데, 이런 점은 특허보호의 강도와 제품의 복잡성 모두에서 커다란 차이가 있다는 것을 반영하고 있다.

4. **학습곡선**은 비용절감뿐 아니라 현장 사람들이 실감하게 되는 축적된 암묵지 형태의 기업 나름의 강력한 지식을 만들어 낸다. 어떤 산업과 기술에서는(예를 들어, 반도체, 연속공정), 누적 생산량이 증대됨에 따라 단위비용을 절감할 수 있는 가능성이 커진다는 것을 고려하면, 먼저 시작한 기업은 상당히 유리할 수 있다. 그러나 이러 ‘학습곡선’이라는 것은 자동적인 것이라나 교육과 학습에 대한 지속적인 투자가 필수적이다.
5. **보완자산**. 혁신의 효과적인 상업화가 기술적 자산(역량)을 보완해 줄 수 있는 생산, 마케팅, 애프터서비스에서의 자산(역량)에 따라 좌우되는 경우가 허다하다. 위에서 살펴본 대로, EMI는 전자스캐닝 기술이 크게 앞서 있었음에도 이것을 적극 이용하기 위해 보완자산에 투자를 하지 않았다. 반면 티스(Teece)에 따르면, 강력한 보완자산이 있었기에 IBM은 PC 시장에서 선도업체를 따라잡을 수 있었다.<sup>37</sup>
6. **제품의 복잡성**. 티스의 글은 1980년대 중반 것이고, 그 이후에 PC 부문에서 IBM의 성과는 별로 인상적이지 못하다. 앞서 IBM은 대형고속컴퓨터(mainframe computers)의 규모와 복잡성 때문에, 복제제품을 설계하고 제작하는 데까지 상당히 오랜 상품화시간이 필요하기 때문에, 모방되는 경우는 거의 없었다. 그러나 마이크로프로세서와 표준화된 소프트웨어의 출현으로, 모방을 방지하는 이런 기술적 장벽은 사라졌고, IBM은 1980년대 후반, 미국과 동아시아 지역에서 만들어진 IBM ‘복제품(clone)’과 힘겨운 싸움에 직면하게 되었다. 보잉(Boeing)과 에어버스(Airbus)는 민간 대형항공기부문에서는 모방비용과 시간이 매우 크기 때문에(<표 4.11>을 보라), 이 심각한 위협을 느끼지 않고 있다. 경영자들은 제품의 복잡성은 모방을 방지하는 일종의 효과적인 장벽으로 생각하고 있다.

<표 4.11> 산업간 제품개발에 소요되는 시간의 차이

| 산업           | 중요한 제품혁신에 대한 대안 제품개발 및 판매를 위해<br>소요되는 시간이 5년 이상 걸리는 기업의 비율(%) |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| 전체           | 11.0                                                          |
| 의약           | 57.5                                                          |
| 항공기          | 26.3                                                          |
| 화학           | 17.2                                                          |
| 석유제품         | 13.6                                                          |
| 실험기재         | 10.0                                                          |
| 자동차          | 7.3                                                           |
| 기계           | 5.7                                                           |
| 전기기계         | 5.3                                                           |
| 기초금속         | 4.2                                                           |
| 공공설비         | 3.7                                                           |
| 유리, 시멘트, 세라믹 | 0                                                             |
| 플라스틱, 고무     | 0                                                             |
| 식품           | 0                                                             |
| 통신장비         | 0                                                             |
| 컴퓨터          | 0                                                             |
| 합성가공 식품      | 0                                                             |

출처: Arundel et al. (1995). Anthony Arundel 허락.

7. **제품표준.** 회사의 어떤 제품표준이 널리 받아들여지면 회사는 자신의 시장을 넓힐 수 있고 경쟁기업에 대한 장벽을 높일 수도 있다. 샤피로(Carl Shapiro)와 배리안(Hal Varian)은 (아직까지는) 인터넷 경제에 관한 한 표준 교과서라 할 수 있는 글을 통해<sup>38</sup>, 제품표준의 호환성이 시장성장의 핵심이라면, ‘표준 전쟁’은 경쟁의 핵심이라고 적고 있다(상자4.3을 보라). 이들은 이런 전쟁은 급진적인 신기술의 채택과정에서 이뤄진다고 지적하고 있다. 19세기 철도폭규격, 20세기 초 전기의 직류공급과 교류공급, 최근에 컬러텔레비전의 경쟁시스템 사이에 벌어진 것들을 예로 들고 있다. 무엇보다도

이들은 기준을 선도하는 자가 보통 표준전쟁에서 유리하게 된다고 결론 내고 있지만, 이것 역시 급진적인 기술변화나 소비자 요구에 뛰어나게 반응하는 경우는 뒤집힐 수 있다. 경쟁하는 기업들은 소비자의 교환비용을 최소화하기 위해서 ‘진화적’ 전략이나(예로, 과거 제품과 호환성) 소비자가 많은 교환비용을 기꺼이 지불할 만큼 가격대비 성능이 아주 뛰어난 특성을 십분 활용하는 ‘혁명적’ 전략을 채택할 수 있다. 그러나 패배자가 승리한 표준에 적응하는데 드는 비용이 상대적으로 적은 경우에는 전쟁의 극적이고 독점성은 덜하게 된다(상자4.3을 보라).

#### 상자 4.3 표준과 ‘승자가 모든 것을 갖는’ 산업

힐(Charles Hill) 같은 경우는 나아가 표준전쟁을 통해 ‘승자가 모든 것을 갖는’ 산업이 만들어진다고 주장한다.<sup>39</sup> 흔히 ‘채택에 따른 수확체증’ 때문인데, 어떤 표준을 채택하려는 소비자의 동기는 보완 혹은 호환가능한 상품과 서비스를 접근이 더욱 용이해지기 때문에(예를 들면, 비디오 프로그램, 컴퓨터 운용시스템에 따른 응용프로그램 등), 이미 그것을 채택하고 있는 사용자의 숫자와 더불어 커지게 된다. 그러나 마이크로소프트와 인텔의 예가 이런 주장을 뒷받침하는 것은 사실이나 항상 그런 것은 아니다. 비디오 시장에서 VHS 표준으로 확실히 승리했다고 패자였던 소니가 이 시장에서 성공적으로 사업을 못한 것은 아니다. 이와 비슷하게, IBM은 다른 경쟁기업에 비해, 자신의 PC 표준을 이용해서 막대한(그렇지 않다고 하는 사람도 있지만) 이익을 얻지는 못했다. 이 두 가지 경우 모두 경쟁제조사가 표준을 모방해서 승자가 모든 것을 가져가는 것을 막을 수 있었기 때문인데, 다른 표준으로 바꾸는데 드는 비용이 상대적으로 작았기 때문이다. 이런 일은 채택을 촉진하기 위해, 경쟁기업에 표준 성격의 기술을 라이선스 줄 때도 일어날 수 있다. 또한 경쟁표준 사이에 기술적 차이가 상대적으로 작은 경우도 그렇다. 이런 때는(TV와 휴대폰 등) 동일한 기업이 여러 가지 표준에 맞춰 사업활동을 하는 경우가 많다.

8. **급진적인 신제품의 개척.** 급진적인 신제품을 개발하는 초기 단계에서 기술적 선도기업이 되는 것이 반드시 유리한 것만은 아니다. 이때는 제품성능과 사용자가 높이 평가하는 특성이 무엇인지 생산자

혹은 사용자 자신도 잘 모르는 상황이다. 특히 소비품에 있어, 높이 평가되는 특성은 격렬한 경쟁의 과정을 거쳐 서서히 나타나기 마련이기 때문에, 생산자와 사용자 모두의 수많은 시행착오와 학습이 필요하게 된다. 경쟁기업은 사용자가 높이 평가하는 새로운 제품특성을 쉽게 알아차리고 다음 제품에는 이 특성을 반영시킬 수 있다. 이런 이유 때문에 PC 개발 초기 단계에서 시장선도라는 것이 상당히 불안정했고, 이 제품을 개척한 기업들은 새로운 진입기업에 자리를 내주었다.<sup>42</sup> 이런 상황에서는, 제품개발이 경쟁제품을 감시하고 소비자로부터 학습할 수 있는 능력과 긴밀하게 연결되어야 한다. 텔리스(Tellis)와 골더(Golder)의 연구에 따르면, 급진적인 소비제품 혁신에서 개척자 역할을 하는 기업이 장기적으로 시장위치를 확보하는데 성공하는 경우는 거의 없다. 성공은 흔히 대량 소비시장을 정착시킬 수 있는 비전, 인내 그리고 유연성을 갖고 있는 ‘초기 진입자’에게 돌아가게 된다.<sup>43</sup>

9. 특허보호의 강도는, 위에서 제시된 예에서 이미 봐서 알겠지만, 혁신자와 모방자의 상대적 상업이득을 결정하는 강력한 요인이 될 수 있다. <표 4.12>에는 특허보호의 강도에 대해 유럽과 미국의 대규모 기업 경영자들이 어떻게 생각하는지 설문결과를 요약해 놓았다. 첫 번째 열 숫자에 맞춰, 기업이 몸담고 있는 산업부문을 적어 놓았는데, 이것은 유럽 기업에 있어 제품혁신을 위한 특허보호의 강도를 보여준다. 전체적으로 유럽 기업은 미국에 비해 특허보호를 더 중요시한다. 하지만, 한 가지 예외를 제외하면, 특허보호의 강도에 있어 산업별 차이는 유럽과 미국에서 상당히 유사하다. 모든 산업부문에서, 특허는 공정혁신보다 제품혁신에 있어 보다 효과적이라고 생각하는데, 예외가 있다면 석유정제 부문인데, 공정의 효율성을 높이는 데는 화학촉매제의 향상이 중요하다는 것을 반영하고 있다. 또한 특허보호는 다른 부문보다 화학관련 부문(특히, 약품)에서 더 높이 평가받는다. 이유는 일반적으로 특정의 화학식을 ‘놓고 발명하

는' 것은 다른 형태의 발명품을 놓고 하는 것보다 훨씬 더 어렵기 때문이다.

**<표 4.12> 유럽과 미국의 대규모 기업에 있어 산업간 특허보호의 효과성 차이\***

| 산업      | 제품  |     | 공정  |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|
|         | 유럽  | 미국  | 유럽  | 미국  |
| 약품      | 4.8 | 4.6 | 4.3 | 3.5 |
| 플라스틱 재료 | 4.8 | 4.6 | 3.4 | 3.3 |
| 화장품     | 4.6 | 2.9 | 3.9 | 2.1 |
| 플라스틱 제품 | 3.9 | 3.5 | 2.9 | 2.3 |
| 자동차 부품  | 3.9 | 3.2 | 3.0 | 2.6 |
| 의료기기    | 3.8 | 3.4 | 2.1 | 2.3 |
| 반도체     | 3.8 | 3.2 | 3.7 | 2.3 |
| 항공기, 부품 | 3.8 | 2.7 | 2.8 | 2.2 |
| 통신장비    | 3.6 | 2.6 | 2.4 | 2.2 |
| 제강제품    | 3.5 | 3.6 | 3.5 | 2.5 |
| 측정기기    | 3.3 | 2.8 | 2.2 | 2.6 |
| 석유정제    | 3.1 | 3.1 | 3.6 | 3.5 |
| 펄프, 제지  | 2.6 | 2.4 | 3.1 | 1.9 |

\* 범위: 1=전혀 효과적이지 않음; 5=매우 효과적임

주: 유럽과 미국 비교가 어려운 산업은 제외

출처: Arundel et al.(1995) and Levin et al. (1987), 허락: Anthony Arundel.

현재 급진적인 신기술은 특허시스템을 포함한 지적재산보호에 대해 새로운 문제를 야기하고 있다. 미국에서 소프트웨어 기술을 보호하기 위해 인정된 특허의 수는 점점 증가하고 있고, 최초로 특허를 따내려는 금융기관의 수도 증가하고 있다.<sup>44</sup> 저작권 보호에 있어 디지털 기술의 잠재적 영향,<sup>45</sup> 살아있는 유기체에 대한 특허의 유효성, 생명공학에서 특허보호의 적절한 범위 같은, 중요한 이슈를 둘러싸고 논쟁과 설전이 벌어지고 있다.<sup>46</sup>

마지막으로 혁신을 통한 우위를 지켜나기 위해, 기업은 위 9가지 중에서 하나 이상의 요인을 사용할 수도 있다는 것에 유념해야 한다. 어떤 방법은 상호 배타적일 수도 있다. 예를 들어 비밀유지는 특허출원을 배제한다. 그러나 일반적으로 기업은 자신의 혁신성고가 모방되지 않도록 사용할 수 있는 유용한 모든 방법을 동원한다.<sup>47</sup>

#### 4. 소규모 기업의 위치 정하기(Positioning)

대규모 기업보다는, 소규모 기업에게 주어지는 혁신의 기회가 ‘혁신시스템’의 영향을 훨씬 크게 받는다. <표 4.13>은 프랑스에서 이루어진 광범위한 설문조사를 토대로 작성되었는데, 피고용인이 100명이 안 되는 기업에서 혁신의 빈도는 대규모 기업보다 훨씬 낮다. 또한 이런 소규모 기업은 기업내부의 비공식적인 R&D에 더 많이 의존하게 된다. 또한 소규모 기업은 대규모 기업보다 지식의 외부원천(R&D와 라이선스)을 이용하는 빈도가 적는데, 외부지식을 흡수할 수 역량이 제한되어 있음을 반영한다. 무엇보다도 소규모 기업은 혁신을 위해, 혁신이 체화되어 있는, 기계와 재료 공급업자에 더 많이 의존한다.

<표 4.13> 기업규모에 따른 혁신의 원천과 빈도(프랑스, 1993/1994)

| 기업규모     | 혁신기업<br>(%) | 혁신의 원천(%) |            |           |      |           |           |
|----------|-------------|-----------|------------|-----------|------|-----------|-----------|
|          |             | 자체<br>R&D | 비정규<br>R&D | 외부<br>R&D | 라이선스 | 기계<br>공급자 | 재료<br>공급자 |
| 20-49    | 55          | 16        | 25         | 10        | 5    | 26        | 18        |
| 50-99    | 66          | 19        | 25         | 10        | 5    | 23        | 16        |
| 100-199  | 70          | 21        | 25         | 11        | 5    | 22        | 16        |
| 200-499  | 80          | 24        | 24         | 12        | 6    | 20        | 15        |
| 500-1999 | 86          | 26        | 23         | 13        | 6    | 19        | 14        |
| 2000+    | 96          | 25        | 21         | 15        | 6    | 18        | 14        |

출처: 'L'innovation technologique', Min. de l'Industrie (1994); Kaminski, P.(1994) 'Le cas particulier de la micron-entreprise', INSEE, France.

이런 결론을 뒷받침함과 동시에 더욱 확장해 주는 캐나다 설문조사가 있는데, 이것은 높은 성장실적으로 보여주는 1500개 소규모 기업을 대상으로 이루어졌다(평균 연간 판매액 6백 6십만 달러이고 평균고용인수는 44명이었다). 설문결과로 다음과 같은 것을 알 수 있었다.

- 9.3%만 자체 R&D를 수행하고, 10.4%만 자체 제품혁신을, 5.4%만 자체 공정혁신을 선보였다.
- 혁신의 3대 원천은 소비자, 공급자, 내부관리였고, 공식적인 R&D은 별로 중요하지 않게 생각했다.
- 기업 중 약 55%는 이중 어느 한가지 원천으로부터 혁신을 선보였다.
- 성장에 기여하는 중요한 요인은 관리, 육체노동, 마케팅에 있어서 숙련된 기술이다.
- 이들의 독특한 역량은 제품의 품질, 유연성, 소비자 서비스에 있다.

따라서, 소규모 기업에게 주어지는 혁신의 기회는 공급자의 혁신성에 따라 영향을 크게 받는다. 5장에서는 기계산업처럼 비중 있는 산업부문에 서 있는 소규모 기업 역시 소비자의 혁신성에 따라 영향을 크게 받는다는 것을 보게 된다. 이 두 가지 경우 모두 공급자 및 소비자와 개인적인 접촉을 갖거나 지리적으로 가까운 경우 소규모 기업에서 혁신의 효과성을 강화하고 증대하게 된다. 지역 노동력의 수준과 숙력기술 역시 동일한 결과를 낳는다. 따라서 소규모 기업의 혁신성은 기업이 몸담고 있는 국가와 지역의 상황에 따라 많은 것이 결정된다. 혁신적인 소규모 기업이 지역적으로 밀집되어 있는 예로는 캘리포니아의 실리콘밸리 뿐 아니라 바덴-뷔르템베르크(Baden-Württemberg)의 로버스 보쉬(Robert Bosch)와 다이플러 벤츠처럼 대규모 기업과 연계되어 있는 소규모 기업들과 이탈리아의 섬유생산 ‘산업지역’도 있다.<sup>49</sup> 또한 소프트웨어를 이용한 서비스를 제공하는 분야에서도 소규모기업 클러스터가 생겨나고 있다.

## 5. 요약 및 더 읽을 거리

혁신전략을 수립하고 집행하는데 있어, 기업은 자신이 몸담고 있는 국가혁신체제를 무시할 수 없다. 국가혁신체제는 지역의 수요, 경쟁환경, 인적자원의 공급과 기업 거버넌스 형태에 막대한 영향을 미치기 때문에, 기회를 열어줄 수도 있고 기업이 할 수 있는 일에 제한을 가할 수도 있다.

그러나, 기업의 기술전략이 국가혁신체제의 영향을 받지만, 그것을 통해 결정되는 것은 아니다. 세계의 대규모 기업 400여 개를 대상으로 연구에서, 혁신활동에 투자하는 기업자원의 비율에서 나타나는 기업사이 차이 중 일부만 기업의 제품과 기업의 원래 국적을 통해서 설명할 수 있었다. 이런 차이의 상당부분은 혁신활동에 얼마나 기업자원을 투여할 것인가라는 경영자의 자체 의사결정에 따라 달라진다.<sup>50</sup>

어떻게 경쟁기업의 기술에 대처할 것인지 결정할 때, 기업의 혁신활동에 관한 정보를 얻을 수 있는 유용한 공개 정보원천은 여러 가지가 있다. 벤치마킹은 특정한 기업 사이에 세부적인 비교를 통해, 특정한 향상요인을 짚어낼 수 있기 때문에 보다 좋은 결과를 내놓고 있다. 하지만 접근성, 비교, 해석의 문제가 있기 때문에, 비용이 많이 들고, 상대적으로 어렵다. 경쟁기업으로부터 학습(즉, 지식흡수)은 기업 자신의 혁신을 활동을 위해서 필수적이지만, R&D, 역엔지니어링 및 이와 관련된 교육에 방대한 투자가 이루어져야 하기 때문에 비용이 많이 든다. 기술적 우위를 상업적 성공으로 전환시킬 수 있는 손쉬운 비법 같은 것은 없다. 부분적으로는 어떻게 관리하는가, 즉 생산, 마케팅, 애프터서비스에 보완자산을 투자하는 방식에 따라 달라질 수 있다. 또한 누구보다 앞서 이룩한 혁신이 모방되는 것을 막는 요인도 여러 가지인데, 이런 요인은 경영자의 영향력과 거의 무관할 수도 있다.

| 읽을 거리                                                                                                                                                                                       | 특징                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <i>National Innovation Systems</i> (R. Nelson (ed.), Oxford University Press, 1993)                                                                                                         | 미국 정책                      |
| <i>National Systems of Innovation</i> (Lundvall (ed.), Pinter, London, 1992)                                                                                                                | 유럽 정책                      |
| <i>Technologies, Institutions and Organisation</i> (Edquist (ed.), Pinter, 1997)                                                                                                            | 유럽 정책                      |
| <i>Technological Systems and Economic Performance: The case of factory automation</i> (B. Carlsson (ed.), Kluwer, 1995)                                                                     | 섹터 혁신시스템                   |
| <i>The Competitive Advantage of Nations</i> (M. Porter, Macmillan, London, 199)                                                                                                             | 혁신체제가 기업양태 미치는 직접적인 영향     |
| <i>Wealth and Poverty of Nations</i> (D. Landes, Little Brown, 1998)                                                                                                                        | 역사적 관점                     |
| <i>Benchmarking: The search for industry best practice that lead to superior performance</i> (Camp, Quality Press, Milwaukee, 1989)                                                         | 기업의 시장위치 전략과 인터넷 (정보통신 기술) |
| <i>Benchmarking for Best Practice</i> (C. Voss et al., Butterworth-Heinemann, 1996)                                                                                                         |                            |
| <i>From Knowledge Management to Strategic Competence: Measuring technological, market and organizational innovation</i> (Tidd (ed.), Imperial College Press, 2000)                          |                            |
| 'Mastering the rapids: managing product development in turbulent environments', M. Iansiti, <i>California Management Review</i> , 38 (1), Fall 1995, 37-58                                  |                            |
| 'Judo strategy. The competitive dynamics of Internet time', D. B. Yoffie and M. A. Cusumano, <i>Harvard Business Review</i> , Jan.-Feb. 1999, 71-81                                         |                            |
| 'Developing products on internet time', M. Iansiti and A. MacCormack, <i>Harvard Business Review</i> , Sept.-Oct. 1997, 108-117                                                             |                            |
| 'Survey of the software industry', M. A. Cusumano, <i>The Economist</i> , 25 May 1996                                                                                                       |                            |
| 'Strategic manoeuvring and mass-market dynamics: the triumph of VHS over Beta', M. A. Cusumano, Y. Mylonadis and R. S. Rosenbloom, <i>Business History Review</i> , 66, Spring 1992, 51-94. |                            |

| 읽을 거리                                                                                                                                                                                                        | 특징            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 'Beating Microsoft at its own game', J. B. De Long and A. H. Froomkin, <i>Harvard Business Review</i> , Jan.-Feb. 2000, 159-164                                                                              | 공개소스<br>소프트웨어 |
| 'Business: venture communism: open-source software: the next high-tech listings', <i>The Economist</i> , 12 June 1999, 92-94                                                                                 |               |
| 'Business: revenge of the hackers: the software is free', <i>The Economist</i> , 11 July 1998, 81-84                                                                                                         |               |
| 'Changing competitive dynamics in networks industries. An exploration of Sun Microsystems' open source strategy', R. Garud and A. Kumnarswary, <i>Strategic Management Journal</i> , 14 (5), July 1993, 351. |               |

## 참고문헌

1. Porter, M. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. Macmillan, London.
2. Nelson, R. (ed.) (1993) *National Innovation Systems*. Oxford University Press, Oxford.
3. Cantwell, J. (1992) 'The internationalisation of technological activity and its implications for competitiveness' in Grandstrand, O., Hakanson, L, and Sjolander, S. (eds) *Technology Management and International Business*, John Wiley, Chichester, 75-95; Patel, P. (1995) 'The Localised production of global technology', *Cambridge Journal of Economics*, 19, 141-153.
4. Patel, P. and K. Pavitt (1994) 'Uneven (and divergent) technological accumulation amongst advanced countries: evidence and a framework of explanation', *Industrial and Corporate Change*, 3, 759-787.
5. Fagerberg, J. (1987) 'A technology gap approach to why growth rates differ', in Freeman, C. (ed.) *Output Measurement in Science*

- and Technology Essays in honour of Y. Fabian*, North-Holland, Amsterdam, pp.33-45, Fagerberg, J. (1988) 'International competitiveness', *Economic Journal*, 98, 355-374.
6. Franko, L. (1989) 'Global corporate competition: who's winning, who's losing, and the R&D factor as one reason why', *Strategic Management Journal*, 10, 449-474.
  7. Freeman, C. (1988) 'Japan: a new national system of innovation?', in Dosi, G., Freeman, G., Nelson, R., Silverberg, G. and Soete, L. (eds), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, London, pp.330-348; Nelson, R. (ed.) (1993) *National Innovation Systems*. Oxford University Press, Oxford; Lundvall, B.-A. (ed.) (1992) *National Systems of Innovation*. Pinter, London.
  8. Patel, P. and K. Pavitt (1994) 'National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared', *Economics of Innovation and New Technology*, 3, 77-95.
  9. Vernon, R. (1996) 'International investment and international trade in the product cycle', *Quarterly Journal of Economics*, 80, 190-207; Dunning, J. (1980) 'Towards an eclectic theory of international production; some empirical tests', *Journal of International Business Studies*, 1, 9-31.
  10. Patel, P. and K. Pavitt (1994) 'National innovation systems: why they are important, and how they ight be measured and compared', *Economics of Innovation and New Technology*, 3, 77-95; Porter, M. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. Macmillan, London.
  11. Thomas, L. (1994) 'Implicit industrial policy: the triumph of British and the failure of France in global pharmaceuticals' *Industrial and Corporate Change*, 3, 451-489.
  12. Prais, S. (1993) 'Economic performance and education: the nature

- of Britain's deficiencies', *Proceedings of the British Academy*, 84, 151-207.
13. See OECD (2000) Internet Technology Outlook, 2000; ICTs, E-commerce and the information economy. Paris, [www.oecd.org/dsti/sti/stat-ana/](http://www.oecd.org/dsti/sti/stat-ana/)
  14. Faulkner, W. and J. Senker (1995) *Knowledge Frontiers*. Clarendon Press, Oxford; Hicks, D. (1995) 'Published papers, tacit competencies and corporate management of the public/private character of knowledge', *Industrial and Corporate Change*, 4, 401-424; Jaffe, A. (1989) 'Real effects of academic research', *American Economic Review*, 79, 957-970; Narin, F., K. S. Hamilton and D. Oliveastro (1998) 'The increasing linkage between U.S. technology and public science', *Research Policy*, 26, 317.
  15. Martin, B. (1992) 'The position of British science', *Nature*, 355, 760; and 'Struggling to keep up appearances', *New Scientist*, 7 November; Nathan, R. (1996) 'Japan hints at a shift to the life sciences', *Nature*, 383, 7.
  16. Carlsson, B. and S. Jacobsson (1994) 'Technological systems and economics policy; the diffusion of factory automation in Sweden', *Research Policy*, 23, 235-248; Laursen, K. (1997) 'Horizontal diversification in the Danish national system of innovation; the case of pharmaceuticals', *Research policy*, 25, 1121.
  17. Landau, R. and N. Rosenberg (1992) 'Successful commercialisation in the chemical process industries' in Rosenberg, N., Landau, R. and Mowery, D. (eds.) *Technology and the Wealth of Nations*, Stanford University Press, Stanford, pp.73-119.
  18. Albert, M. (1992) *Capitalism against Capitalism*. Whurr, London.
  19. Fransman, M. (1995) *Japan's Computer and Communications Industry*. Oxford University Press, Oxford.

20. Albach, H. (1996) 'Global competitive strategies for scienceware products', in Koopmann, G. and Sharre, H. E (eds), *The Economics of High Technology Competition and Co-operation in Global Markets*. Nomos, Baden-Baden, pp.203-217.
21. *The Economist* (1995) 'Dismantling Daimler-Benz', 18 November, 99-100.
22. *The Economist* (1995) 'Black on top. A survey of American business', 16 September.
23. Gordon, P. L. (1996) 'Industrial districts and the globalisation of innovation: regions and networks in the new economics space', in Vence-Deza, X. and Metcalfe, J. (eds), *Wealth from Diversity*. Kluwer, Dordrecht, pp.103-134; Computer Science and Telecommunications Board (1999) *Funding a Revolution: Government support for computing research*, National Research Council, Washington, DC.
24. Harding, R. and W. Paterson (eds) (2000) *The Future of the German Economy: an end to the miracle?*, Manchester University Press, Manchester.
25. *The Economist* (1999) 'The world in your pocket: a survey of telecommunications', 9 October를 보라.
26. Mansfield, E. (1985) 'How rapidly does new industrial technology leak out?', *Journal of Industrial Economics*, 34, 217-223.
27. Camp, R. (1989) *Benchmarking - the Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance*. Quality Press, Milwaukee, Wis.
28. Altshuler, A., M. Anderson, D. Jones, D. Roos and J. Womack (1984) *The Future of the Automobile: The report of MIT's international automobile program*. MIT Press, Cambridge, Mass.; Womack, J., D. Jones and D. Roos(199) *The Machine that Changed the World*. Macmillan, New York; Leachman, Rl and D.

- Hodges (1996) 'Benchmarking semiconductor manufacturing', *IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing*, 9, 158-169.
29. De Meyer, A. and B. Pycke (1997) 'Separating the fads from the facts: trends in manufacturing action programmes and competitive priorities from 1986 till 1996', in Miller, J., A. de Meyer and J. Nakane (eds), *Benchmarking Global Manufacturing: Understanding international suppliers, customers, and competitors*. Irwin, III.
  30. Voss, C. and K. Blackmon (1996) 'The impact of national and parent company origin on world-class manufacturing: findings from Britain and German', *International Journal of Operations and Production Management*, 16, 96-112; Hanson, P. and C. Voss (1993) *Made in Britain*. IBM Consulting, London; P. Hanson, C. Voss, K. Blacken and T. Claxton (1996) *Made in Europe 2*. IBM Consulting, London.
  31. Coopers & Lybrand (1994) Survey of Benchmarking in the UK: Executive summary. London.
  32. Levin, R., A. Klevorick, R. Nelson and S. Winter. (1987) 'Appropriating the returns from industrial research and development', *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, 783-820; Mansfield, E., M. Schwartz and S. Wangner (1981) 'Imitation costs and patents: an empirical study', *Economic Journal*, 91, 907-918.
  33. Kim, L. (1993) 'National system of industrial innovation: dynamics of capability building in Korea', and Odagiri, H. and A. Goto (1993) 'The Japanese system of innovation: past, present and future', in Nelson, R. (ed.). *National Innovative Systems*, Oxford University Press, Oxford, 357-383, 76-114.
  34. Arundel, A., G. van de Paal and L. Soete (1995) Innovation Strategies of Europe's Largest Industrial Firms (PAGE Report). MERIT, University of Limbourg, Maastricht.

35. Teece, D.(1986) 'Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy', *Research Policy*, 15, 285-305.
36. Von Hippel, E. (1987) 'Co-operation between rivals: informal know-how training', *Research Policy*, 16, 291-302.
37. Teece, D. (1986) 'Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy', *Research Policy*, 15, 285-305.
38. Shapiro, C. and H. Varian (1998) *Information Rules: A strategic guide to the network economy*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
39. Hill, C. (1997) 'Establishing a standard: competitive strategy and technological standards in winner-take-all industries', *Academy of Management Executive*, 11, 7-25.
40. Rosenbloom, R. and M. Cusumano (1987) 'Technological pioneering and competitive advantage: the birth of the VCR industry', *California Management Review*, 24, 51-76.
41. Chesbrough, H. and D. Teece (1996) 'When is virtual virtuous? Organizing for innovation', *Harvard Business Review*, Jan.-Feb., 65-73.
42. Steffens, J. (1994) *Newgames: Strategic competition in the PC revolution*. Pergamon Press, Oxford.
43. Tellis, G. and P. Golder (1996) 'First to market, first to fail? Real cause of enduring market leadership', *Sloan Management Review*, Winter, 65-75.
44. *The Economist* (2000) 'The knowledge monopolies: patent wars', 8 April, 95-99; (1996) 'A dose of patent medicine', 10 February, 93-94.
45. *The Economist* (1999) 'Digital rights and wrongs', 17 July, 99-100.

46. Maxxolini R. and R. Nelson (1998) 'The benefits and costs of strong patent protection: a contribution to the current debate', *Research Policy*, 26, 405.
47. Bertin, G. and S. Wyatt (1988) *Multinations and Industrial Property: The control of the world's technology*. Harvester-Wheatsheaf, Hemel Hempstead.
48. Baldwin, K. (1994) *Innovation: The Key to success in small firms*. Statistics Canada, Ottawa.
49. Cooke, P. and K. Morgan (1997) *The Associational Economy : Firms, regions and innovation*. Oxford University Press, Oxford.
50. Patel, P. and Pavitt (1998) 'The wide (and increasing) spread of technological competencies in the world's largest firms: a challenge to conventional wisdom', in Chandler, A., Hagstrom p. and Solvell, O. (eds), *The Dynamic Firm*. Oxford University Press, Oxford.

## ◆ 경로: 기술궤적의 활용 ◆

기업의 전략에 제약을 가할 수 있는 것은 기업의 현재 위치와 자신들에게 열려 있는 미래의 특정기회들이다. 다른 말로 하면, 기업전략은 경로의존적이다.<sup>1</sup> 언제나 2가지 종류의 제약조건 때문에, 기업전략은 경로의존적일 수밖에 없다. 현재와 미래의 기술지식 상태와 기업역량의 한계에 따른 제한조건이 바로 그것이다.

기술결정론에 대한 비판에도 불구하고, 분명히 기술발전은 자신의 내적 논리를 가지고 있고, 이것을 이용하면 혁신기회를 찾아내는데 도움을 받을 수 있다. 따라서, 가격대비 성능 측면에서 전자칩의 발전 속도와 이에 따른 경제와 사회적 변화에 놀라게 된다. 그러나 아직까지 PC는 배터리로만 3시간 이상 사용할 수 없고, 배터리로만 가는 차는 상당히 무겁고, 느리며 재충전을 위해서 운행할 수 있는 범위가 제한적이다. 민간부문에서 막대한 투자를 하고 있음에도 불구하고, 현재의 배터리기술로는 더 좋은 결과를 내놓고 있지 못하다. 가솔린의 에너지집중도(단위 무게당 생성되는 에너지)는 전기배터리보다 100배는 높다. 또, 깊이 매장되어 있는 석탄을 동일한 가격의 석유와 가스를 변환시키는 기술은 현재에 비하면 환경에 미치는 역효과를 감소시킬 수 있어, 최소한 마이크로칩만큼 경제, 사회, 정치적 변화를 빚게 될 것이다. 그러나 이것은 여전히 추측에 불과하다. 현재 지식수준으로는 가능하지 않기 때문이다.<sup>3</sup>

지식에 따른 제한 말고도, 역량에 따른 제한이 있다. 다른 말로, 특정한 기업이 학습하고 활용할 수 있는 것에는 제한이 있다. 3장에서 봤던 것처럼, 혁신을 위해서는 복잡한 기술과 조직 시스템 운영 내에 개선과 변화가 있어야 한다. 그런 와중에 시행착오와 학습은 필수적이다. 학습은 점진적인 경향이 있어서 너무 많은 방면에서 커다란 변화가 있게 되

면, 불확실성이 증가될 뿐만 아니라 학습 역량을 감소시키게 되기 때문이다. 결과적으로, 기업의 학습은 경로의존적이며, 현재 제품을 개발하고 활용하면서 축적된 역량에 따라 앞으로의 연구방향성은 크게 좌우된다. 인식의 한계를 고려한다면(아무 것도 없이 외국어를 배운다고 생각해 보라), 하나의 학습경로에서 다른 경로는 옮겨가는 데는 비용이 많이 들 수도 있고, 아예 불가능할 수도 있다.

더구나 기업이 필요한 역량을 갖춘 개인을 고용한다고 해서, 손쉽게 한 주요 경로에서 다른 경로로 건너 뛸 수는 없다. 대부분의 경우 기업역량은 개인의 역량이 아니라, 전문적이고, 상호의존적이며 서로 조화를 이루는 단체의 역량이고, 여기서는 경험을 통해 축적한 기술과 조직에 관한 암묵적 지식이 가장 중요하게 된다. 이 때문에 기업은 혁신활동 대부분을 조직 내에서 수행하게 된다. 심지어 기업인수를 통해 외부에서 역량을 획득하는 경우에도 상이한 관행과 인식구조 때문에 서로 동화되는 데는 많은 비용이 들 수도 있고, 아예 이것이 불가능할 수도 있다. 예를 들어, 화학기업보다는 전기회사가 더 손쉽게 반도체기술을 숙달하고, 활용하는 것은 결코 우연이 아니다. 필요한 기술영역이 훨씬 가깝기 때문이다.<sup>6</sup>

경로의존성이라는 사실로부터 기술궤적이라는 개념이 나오는데, 이것을 제일 먼저 제안한 사람이 넬슨(Nelson)과 윈터(Winter)이고<sup>7</sup>, 나중에 도시(Dosi)는 이것을 더욱 확장하게 된다.<sup>8</sup> 위에서 살펴본 것처럼, 이런 개념은 지식의 한계 때문에 제한을 받는 기술과 역량의 한계 때문에 제한을 받는 기업 모두에 똑같이 적용할 수 있다. 4장에서는 이런 개념을 국가에 적용할 수도 있음을 봤는데, 거기에는 존재하는 궤적은 흔히 한 가지 이상이고, 이런 중복은 어쩔 수 없다. 기술은 기업 안에서 발전하면서, 동시에 기업은 해당 산업부문이나 국가 안에 자리잡고 있다.

## 1. 주요 기술궤적

여기서는 기업과 개괄적인 기술궤적에 초점을 맞춘다. 왜냐면 기업과

산업부문은 각자 기반하고 있는 기술이 상당히 다르기 때문이다. 예를 들어, 자동차를 설계하고 만드는 것은 치료약물이나 PC를 설계하고 만드는 것과 같을 수 없다. 우리가 다루려는 것은 하나의 기술이 아니라 여러 가지 기술들이며, 각각이 나름의 역사적 발전양상, 필요한 숙련기술 내용과 전략적 함의를 갖고 있다. 따라서 변화하는 기술을 전략적 분석과 통합시키기 위해, 기업과 산업부문의 다양성을 효과적으로 다룰 수 있는 분석틀을 개발하는 것은 중요한 숙제이다. 아래서는 우리 저자 중 한사람이 지난 10여 년에 걸쳐 산업부문의 다양성을 포괄하기 위해 개발한 분석틀이 설명되어 있다.<sup>9</sup> 이 분석틀은 지난 150년 동안 등장한 주요 신기술에 대한 프리만(Chris Freeman)과 모워리(Mowery), 로젠버그(Rosenberg)의 연구에 크게 영향을 받았다.<sup>11</sup>

수많은 연구들이 이루어졌고, 이것들은 하나같이 여러 산업부문별로 기술변화의 원천과 방향성 차이가 상당히 크고, 지속적이라는 점을 보여주고 있다. 연구결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 혁신기업의 규모: 일반적으로 화학, 자동차, 원료처리, 항공기, 전자제품 업체는 크고, 기계, 정밀기기, 소프트웨어 업체는 작음
- 제품유형: 일반적으로 대량원료과 소비제품은 가격에 민감하고, 약품과 기계는 성능에 민감함
- 혁신의 목표: 일반적으로 약품과 기계는 제품혁신, 철강에서는 공정혁신, 자동차에서는 두 가지 모두임.
- 혁신의 원천: 농업과 섬유같은 전통적인 제조업에서는 장비와 기타 생산투입물 공급자, 정밀기기, 기계, 소프트웨어에서는 소비자가, 화학, 전자, 운송, 기계, 정밀기기, 소프트웨어에서는 기업 내부 기술활동, 약품에서는 기초연구가 혁신의 원천임.
- 자체혁신의 생성장소: 화학, 전자에서는 R&D 연구소, 자동차, 대량원료에서는 생산기술부서, 기계제조에서는 설계실, 서비스산업(은행, 슈퍼마켓 체인점)에서는 시스템관리부서가 자체 혁신의 생성을 강조

## 5가지 주요 기술궤적

이런 다양성 때문에, 2가지 정반대의 위험성을 가지고 있다. 하나는 어느 한 기업 혹은 한 산업의 경험을 기초로 한 혁신의 속성, 원천, 방향성, 전략적 함의에 관해 일반화해 버리는 것이다. 이런 경우, 결론이 잘못되거나 오도할 가능성이 상당히 크다. 또 다른 위험은 모든 기업과 산업이 상이하다고 하기 때문에, 일반화가 불가능하다고 보는 것이다. 이런 경우 유용한 지식의 누적적 발전이라는 것은 있을 수 없다. 이런 상반되는 위험을 피하기 위해서 5가지 주요 기술궤적을 구분하고 있는데, 각각이 독특한 혁신의 속성과 원천을 띠고 있어 혁신관리와 기술전략을 위한 함의를 가지고 있다. 이런 구분은 영국에서 일어난 2000개 이상의 중요한 혁신에 대한 체계적인 분석과 역사적 자료 및 사례에 대한 글을 기초로 이루어졌다. <표 5.1>에서는 각각의 기술궤적에 있어 전형적인 핵심산업부문과 기술축적의 주요 원천, 전략적으로 중요한 관리업무를 적어 놓았다.

따라서, **공급자주도 기업**(supplier-dominated firms)에서는 기술변화가 거의 전적으로 기계와 기타 생산투입물 공급자로부터 유래한다. 농업이나 섬유산업에서는 일반적으로 이런 경향이 나타나는데, 대부분의 신기술은 기계나 화학산업에 종사하는 기업에서 기원한다. 기업이 기술을 선택할 때도 투입비용을 반영하게 되고, 기업이 독자적으로 기술을 축적할 수 있는 기회는 상대적으로 많지 않고, 생산방법과 관련 투입물을 개선하고 변경하는데 초점이 맞춰져 있다. 따라서 혁신전략은 다른 경쟁우위를 강화하기 위해서 다른 곳에서 온 기술을 이용하는 것이다. 지난 10년에 걸쳐 정보기술부문의 기술진보 때문에 설계, 배달, 물류, 거래에서도 급진적으로 새로운 형태의 응용이 나타났고, 생산하는 데도 소비자 요구에 보다 잘 반응할 수 있게 되었다. 이런 혁명적 변화의 이용은 전문 공급업체 뿐 아니라 모든 기업에게 가능한 일이지만, 공급자주도 부문에 있는 기업에게도 지속적인 우위를 가져다 줄 수 있을 지는 확실치 않다.

**규모집약적 기업**에서는 기술축적이 복잡한 생산시스템이나 제품의 설

계, 제작, 운영을 통해 이루어진다. 전형적인 핵심부문으로는 원료의 대량추출 및 가공, 자동차, 대규모의 토목사업이 있다. 수확체증이라는 잠재적인 경제적 이익을 염두에 둔다면, 제품이나 생산시스템의 복잡성과 아직 검증이 안된 급진적인 변화는 제품이나 생산시스템의 복잡성과 결부되어 실패의 가능성을 높이고, 그 대가는 상당히 클 수 있다. 따라서 공정과 제품기술은 이전의 운영경험과 구성부품, 기계, 하위시스템의 개선을 중심으로 점진적으로 이루어진다. 기술의 주요 원천은 기업 내부의 설계와 생산기술부서, 운영경험, 장비와 부품 전문공급자이다. 이런 상황에서, 혁신전략은 복잡한 제품이나 생산시스템의 개선과 설계와 생산에 있어 최적의 방법을 기업 전체로 확산시키는 점진적인 개선이 된다. 최근 대규모의 컴퓨터 시뮬레이션과 모델링 기술기법의 발전으로 시제품(prototype)이나 시험공장(pilot plant)를 만들고 테스트하는데 들어가는 시간과 비용을 절약할 수 있는 가능성이 높아졌다.

<표 5.1> 5가지 주요 기술계적

|          | 공급자주형                                                                                     | 규모집약형                                                                                                     | 과학기반형                                                                       | 정보집약형                                                                                              | 전문화된 공급자형                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 전형적인 제품  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 농업</li> <li>• 서비스</li> <li>• 전통적인 제조업</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대량원료</li> <li>• 소비내구재</li> <li>• 자동차</li> <li>• 토목</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자제품</li> <li>• 화학제품</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 금융</li> <li>• 소매업</li> <li>• 출판업</li> <li>• 여행</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기계</li> <li>• 정밀기기</li> <li>• 소프트웨어</li> </ul> |
| 기술의 주요원천 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공급자</li> <li>• 생산학습</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산기술개선</li> <li>• 생산학습</li> <li>• 공급자</li> <li>• 설계업무</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D</li> <li>• 기초연구</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소프트웨어와 시스템</li> <li>• 공급자</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계</li> <li>• 선진적인 사용자</li> </ul>              |
| 혁신전략     |                                                                                           |                                                                                                           |                                                                             |                                                                                                    |                                                                                         |
| 1. 위치    | 1. 비기술적 우위 중심                                                                             | 1. 비용효율적이고 안전한 복잡한 제품과 공정                                                                                 | 1. 기술적으로 관련된 제품의 개발                                                         | 1. 새로운 제품과 서비스                                                                                     | 1. 사용자요구의 점검과 대응                                                                        |

|       | 공급자주형                 | 규모집약형                                   | 과학기반형                   | 정보집약형                    | 전문화된<br>공급자형           |
|-------|-----------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| 2. 경로 | 2. 재정과 유통에 있어 정보기술 이용 | 2. 새로운 지식 (가상 시제품, 신재료, B2B* 등)의 점진적 통합 | 2. 기초과학 (분자생물학 등)의 활용   | 2. 복잡한 정보처리 시스템의 설계와 운영  | 2. 변화하는 기술과 사용자 요구를 통합 |
| 3. 방식 | 3. 사용자에게 대한 유연한 대응    | 3. 설계, 생산, 유통에 있어 최적방식의 확산              | 3. 보완자산의 획득, 부서간 경계 재설정 | 3. 정보기술의 한 기회와 사용자 요구 통합 | 3. 선도적인 사용자와 강한 연계     |

\*B2B = business to business

**과학기반형 기업**에서는 기술축적이 주로 기업 R&D연구소를 통해 나타나고, 대학의 연구를 통해 나타난 지식, 기술, 기법에 따라 크게 달라질 수 있다. 전형적인 핵심부문은 화학과 전자산업이다. 중요한 발견(전자기, 전파, 트랜지스터효과, 합성화학물, 분자생물학)은 잠재력을 갖고 있는 다양한 응용을 통해 거대한 제품시장들을 만들어 낸다. 기업에서 기술축적은 새로우면서도 기술적으로 유관한 제품시장을 탐색하는 방향으로 나가게 된다. 결과적으로 혁신전략은 기초연구를 통한 기술진보를 점검하고 활용하며, 기술적으로 유관한 제품을 개발하고, 이것을 활용하기 위해 보완자산(생산과 판매 등)을 획득하며, 기술과 시장 기회가 변화한다는 관점에서 현재 부서와 사업단들을 재구성하는 것이다.

**정보집약적 기업**은 겨우 10-15년 전부터 나타나기 시작했고, 특히 금융, 소매업, 출판, 통신, 여행같은 서비스 부분에서 많이 나타났다. 예로, 소매업(1995년 3월 4일)과 온라인 금융업(2000년 5월 20일)에 관해 이코노미스트(The Economist)에 실린 설문을 보라. 기술의 주요 원천은 기업 내에 있는 소프트웨어와 시스템관리 부서와 정보기술하드웨어와 시스템 및 응용소프트웨어 공급자이다. 이들에게 주요 목적은 정보를 처리하기 위한 복잡한 시스템을 설계하고 운영하는 것으로, 특히 유통시스

템을 통해 소비자 요구에 더욱 민감하게 반응하는 서비스나 상품을 제공하는 것이다. 혁신전략은 복잡한 정보처리 시스템의 개발과 운영 및 이와 연관하면서도 급진적인 새로운 서비스를 개발하는 것이다.

**전문공급자 기업**은 일반적으로 소규모이고, 기계, 부품, 정밀기기, (점점 증가하고 있는) 소프트웨어 형태로 생산, 정보처리, 제품개발 같은 복잡한 시스템에 필요한 고성능 투입물을 제공한다. 기술축적은 전문화된 투입물의 설계, 제작, 운영과정에서의 이용을 통해 이루어진다. 전문공급자 기업은 선진적인 사용자의 운영경험을 통해 어떤 것이 개선 및 변형이 가능한지 확인하고, 정보와 기법을 얻는 이점이 있다. 전문공급자 기업은 이런 기법을 축적함으로써, 기술의 발전과 사용자 요구를 조화시키게 되는데, 이 때 사용자 요구는 생산공정의 비용, 복잡성, 상호의존성을 고려할 때, 가격보다는 신뢰성과 성능을 중시하게 된다. 혁신전략은 사용자의 요구를 놓치지 않고, 선진적인 사용자로부터 학습하며, 새로운 기술과 사용자의 요구를 조화시키는 것이다.

이런 주요 기술궤적은 다음과 같은 질문에 답을 구하는 것을 용이해 주기 때문에, 특정 회사의 기술전략 분석이 더 잘 이루어질 수 있다.

- 어디서 회사의 기술이 유래하는가?
- 어떻게 이런 기술은 경쟁우위에 기여하는가?
- 어떤 혁신전략이 있는가?
- 어디에 잠재적인 기회와 위협이 존재하고, 어떻게 처리할 것인가?

분명히 위 구분이 이후 실증적 연구에<sup>12</sup> 큰 도움을 주었지만, 너무 단순화했다는 점을 피할 수는 없다.<sup>13</sup> 예를 들어 전자산업과 화학산업에서 ‘공급자주도’ 기업을 찾아 볼 수 있지만, 이들이 기술발전 속도를 결정 위치에 있지는 못하다. 더구나 하나 이상의 기술궤적에 속해 있는 것도 가능하다. 특히, 모든 부문에서 대규모 기업은 생산효율성을 담보하기 위해, 규모집약적(주로 기계와 정밀기기) 기술 측면에서도 상당한 역량을 보유하고 있다. 현재는 소프트웨어 기술이 이처럼 모든 산업부문에서 필요로 하는 기능을 담당하기 시작했다.

## 2. 혁명적 기술: 생명공학, 재료, 정보기술

기업고유의 기술케越是 시간이 흐르면서 기반이 되는 지식의 향상으로 새로운 기술적 기회가 열림에 따라 변화하게 된다. 1980년대에 들어서면서, 기업의 R&D 관리자들은 생명공학, 새로운 재료, 정보기술을 가장 촉망받는 분야로 인식하게 되었다. 이 분야에 역량을 갖추고 있는 세계적인 대규모 기업 숫자가 그 이후로 지속적으로 증가하고 있다는 사실은 이것을 뒷받침 해주고 있다.<sup>14</sup>

3세대 생명공학은 아직 광범위한 영향을 미치지 않고 있지만, 약품이나 농업제품을 개발하는 방식은 바뀌 놓기 시작했다(상자5.1을 보라). 재료기술도 튼튼한 과학기반과 함께 꾸준히 발전하고 있다(상자5.2를 보라).

### 상자5.1 전후 생명공학의 발전

‘생명공학은 여러 차례 다시 정의되고 있다... “생물학적 작인에 의한 물질대사에 과학과 공학의 응용”이라는 OECD의 정의가 널리 받아들여지고 있고, 생물학, 생물화학, 유전학, 미생물학, 생물화학공학 및 분리공정에서 쓰이는 여러 가지 기술의 응용을 포함하게 된다.

지난 40년간 생명공학이 발전은 꾸준히 이루어지고 있다. 1950년대 DNA의 구조와 유전물질의 발견, 1960년대, 단백질 합성에 대한 상세한 분석과 1970년대 항생저항을 기초로 한 박테리오파지 유전자에 대한 연구가 발판이 되어 1970년대 재조합 DNA(rDNA)라는 과학적 대약진을 이룩하였다. 처음으로 유전자 서열을 잘라내고 다른 유기체의 DNA 서열을 삽입해서 발현시킬 수 있게 되었다.

...그 이후로 생명공학의 발전을 촉진하는 과학의 진척은 신속하게 이루어졌다. 유전자 치료, 안티센스 기술, 유전자서열 자동화와 유전자의 발견은 기술의 개발과 응용에 있어 새로운 기회를 열어주고 있다. 더욱이, 유전체(genome) 분석 혹은 유전체학(genomics)은 산업부문에서 활용할 수 있는 정보의 중요성을 부각시키고 있다... 현재 생명공학은 적용범위가 확대되고 있는 일련의 촉진기술로 간주할 수 있다.

...현재까지는 이런 기술의 영향을 가장 크게 받는 곳이 의약과 농업식품 산업에 종사하는 회사의 R&D 프로그램으로, 기존 회사의 막대한 투자와 생명공학의 전문회사를 설립을 촉진하고 있다. 생명공학은 아직 의약부문에서

기대하고 있는 수익을 가져다주지는 못하지만, 앞으로 이런 산업부문에 있어 아주 중요하게 될 것이다. 벌써 생명공학은 식품공정, 음료, 세제에 필요한 핵심 생산공정의 효율성을 높이기 위해 널리 사용되고 있다.

새로 등장하는 주요 응용산업으로 섬유, 가죽, 제지 및 펄프, 석유정제, 금속 및 채광, 인쇄, 환경서비스와 특수화학물질이 있다...

생명공학을 통해 가치를 창출할 수 있는가 여부는 '혁신시스템'의 효과적인 기능에 달려있다. 이 시스템을 이루는 3대 주요 구성요소로는 과학기반, 생명공학 전문회사, 기술을 사용할 산업이다.

출처: Business Decisions and SPRU, 1996.

반면, 이제까지 가장 혁명적인 영향을 미치는 것은 정보기술이고, 가까운 장래까지는 여전히 그러할 것이다. 하지만 모든 혁명의 와중에서 그렇듯이, 거기에 파생하는 징후는 불완전하고, 혼란스러우며 가끔은 사람들이 오도하게 되므로, 정보와 경험을 해석할 때는 특별한 주의를 기울여야 한다. 1970년대 흔히 마이크로전자공학 혁명은 반도체기술의 눈부신 발전에서 비롯되었다. 특히 마이크로프로세서의 등장과 조그만 전자칩의 가격은 가격이 낮아지고, 처리하고, 저장할 수 있는 정보용량이 막대해 졌다. 이런 식으로, 정보를 전송할 수 있는 능력 향상되면서 정보기술혁명이라는 표현도 점점 더 많이 사용하고 있고, 인터넷은 그것의 가장 극적인 모습인 셈이다.

#### 상자5.2 재료기술의 기반이 되는 과학발전

재료기술은 시간이 지남에 따라 모든 산업에서 점점 중요해지고 있다. 1986년 발간된 Scientific Americans에는 정보 및 통신, 항공기, 지상운송수단, 에너지설비에 필요한 재료를 다루는 별지(別紙)가 포함되어 있었다. 또한 전자, 자기, 광학뿐 아니라 보다 발전된 형태의 금속, 세라믹, 폴리머 재료를 다루는 글도 있었다. 이런 응용의 이면에는 재료과학과 재료기술사이 훨씬 긴밀하면서 더욱 생산적인 연계가 놓여 있다.

‘최근까지 재료기술과 재료과학에 종사하는 사람들 사이에는 넘을 수 없는 장벽이 있었다. 장인정신과 전문기술이 중요한 역할을 하였다. 재료의 선택, 변형, 처리는 인간문화의 근본적인 요소가 되었다. 그러나 재료를 이해

하려는 과학, 즉 재료의 근본적인 속성과 왜 처리방식에 따라 그 결과가 달라지는지 이해하기 위한 노력은 느리게나마 단순한 직감의 수준을 넘어서게 되었다. 19세기가 되어서야 비로소 화학과 그 보다는 못하지만 물리학의 응용이론과 새로운 분석방법을 이용해서 기능공과 기술자의 경험을 통한 이해노력을 덜어 줄 수 있었다. 지난 반세기동안 둘 사이 협력은 더욱 풍부하게 이루어졌다. 강력한 이론과 새로운 방법의 출현으로 과학은 이제 공학의 발전에 있어 없어서는 안될 핵심적인 원동력이 되었다.

...과학의 핵심적인 기여는 재료의 외부 성질을 내부 구조와 결합시켰다는 것이다. 재료는 내부구조, 즉 다층구조를 갖고 있는 것을 알게 되었다. 이런 구조는 상당히 복잡해서 재료의 여러 가지 성격을 떨 수 있다. 따라서 재료의 내부구조를 면밀하게 검토한다면 특정성질을 미리 예측할 수 있게 된다.

이런 연구를 더욱 쉽게 할 수 있는 것은 새로운 기기와 여러 가지 기법이 짝을 이루어 점점 세부적인 내용까지 밝혀낼 수 있게 되었기 때문이다... 현미경이 나온 다음에 투광형전자현미경이 나와서 하부구조까지 상세히 밝혀지게 되었고, 그리고 나서 다시 주사형전자현미경이 나와 3차원 표면이라는 긴요한 정보를 얻을 수 있게 되었다. X-레이 회절을 이용하면 결정체에서 원자의 공간적 배치를 그려낼 수 있다. 재료를 이루고 있는 원자가 무엇인지 알려면 다양한 에너지대의 분광기를 사용하면 되고, 고에너지 입자를 재료에 쏘아봄으로써 원자핵을 분석할 수 있다...

...현재는, 재료의 구조, 속성, 결과적으로는 성능을 변형할 수 있는 가공 처리에 대해 더 많은 것을 알게 됨에 따라, 과학자들 역시 이런 가공 처리에 더 많은 관심을 가지고 있을 뿐 아니라 끼치는 영향도 상당히 크다. 과학자들이 발견한 것들은 제철에서 유리섬유에 이르기까지 여러 방면의 공정을 향상시키는데 이용되고 있다. 과학적 발견을 이용한 가장 대표적인 예로 집적회로를 만드는 반도체 실리콘 결정구조를 확대시키는 방법의 개발을 꼽을 수 있다.

Liedl, G. (1986) 'The science of materials', Scientific American, 255 (4), 104-112.

훨씬 중요한 것은, 소프트웨어기술(즉, 정보를 처리하는 기술)이 눈부시게 발전했다. 이 기술은 이미 컴퓨터하드웨어 제작자의 필요에 따라 개발되었다. 그러나 하드웨어 비용이 급격히 줄어들고, 표준제품(PC)이 등장하면서 또 다른 2개의 소프트웨어기술 원천이 등장하였다. 바로 독립적인 소프트웨어 공급업자(예, 마이크로소프트)와 대규모의 시스템 운영자(예, 은행, 판매체인점, 항공사)이다. 결과적으로, 소프트웨어 개발에

있어 국가와 기업의 기술케적은 점점 컴퓨터 하드웨어 케적과는 분리되고 있다.

<표 5.2>에서는 밑에 요약해 놓은 2가지 케적의 특성을 비교 및 대조해 놓았다.

- 마이크로전자공학 혁명은 전자칩을 설계, 생산하는 것과 관련이 있다면, 정보기술 혁명은 소프트웨어 생산과 관련이 있다.
- 전자(마이크로전자공학)는 분명히 제조업으로서, 기본적으로 고도로 복잡하고 힘든 설계와 하드웨어 제작이 필수적이다. 따라서 이를 통해 전자산업이나 이와 유사한 산업에 종사하는 기업에 기술적 기회가 생기게 된다.
- 후자(소프트웨어)는 설계, 제조 기능 뿐 아니라 관리, 조정, 유통 기능까지 필요하게 된다. 따라서 이를 통해 제조업뿐 아니라 서비스업 전 부문에 기술적 기회가 생기게 된다.
- 이러한 점은 두 기술에 대한 진입장벽 규모가 상당한 차이가 있다는 것을 보여준다. 전자칩 제작부문에서는 장벽이 클 수밖에 없다. 설계와 제작활동이 어렵고, 많은 노력을 기울여야 하는 만큼 대규모 투자가 있어야 한다. 전자칩 기술의 발전이 이루어지는 곳은 상당히 국한되어 있다. 소프트웨어 부문에서 장벽은 상당히 낮다. 소프트웨어에 숙련된 기술을 보유하고 전문 응용소프트웨어를 만드는 데 유일하게 필요한 정보처리단말기(workstation)를 이용할 수만 있으면 된다.
- 전자칩 제조는 체계화된 제조기업에서 수행하는 대규모 활동이기 때문에, 공식적인 통계 전반을 통해 확인할 수 있다. 반면 소프트웨어 개발은 흔히 서비스부문의 소규모 전문기업에서 드러나지 않게 이루어지거나 판매나 금융업 같은 부문의 대규모 조직 내에 체계화되어 있기 때문에, 좀처럼 공식적인 통계로 파악하기 힘들다. 아마 지금까지 가장 포괄적이며 신빙성 있는 통계자료는 미국의 정기보고서인 Science and Engineering Indicators(미국 과학재단, 위

스턴)의 것인데, 이에 따르면 1989년 미국 제조업에 종사하는 과학자와 공학자 숫자보다 서비스업에 종사하는 숫자가 많았고, 금융과 판매업에서 소프트웨어 전문가가 상당부분을 차지했다.

<표 5.2> 기술혁명의 종류

| 성격           | ‘마이크로전자공학’                                                           | ‘정보기술’                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 역할           | 전자칩 생산                                                               | 소프트웨어 생산                                                                                                                     |
| 기업의 핵심기능     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계</li> <li>• 생산</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계</li> <li>• 생산</li> <li>• 관리</li> <li>• 관리</li> <li>• 조정</li> <li>• 유통</li> </ul> |
| 산업부문         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자산업</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 제조업</li> <li>• 서비스</li> </ul>                                                       |
| 생산의 파급       | 낮음                                                                   | 높음                                                                                                                           |
| 진입장벽         | 높음                                                                   | 낮음                                                                                                                           |
| 통계속에 나타난 가시성 | 높음                                                                   | 낮음                                                                                                                           |

혁명적으로 기술이 변화하는 시기에 무엇이 중요한지 구별해내는 것은 특히 어렵다. 유행과 유명세가 넘쳐나기 마련이다.

- 금융시장에서는 2000년 봄, 소위 닷컴(dot.com)이라고 불리는 회사들이 몰락했다
- 경제저널리스트 사이에는 소위 ‘신경제(New Economy)’ 출현을 놓고 논쟁이 벌어지고 있다. 익히 전기나 정보기술 같은 혁명적 기술은 새로운 것을 창조해낼 뿐 아니라 기존의 것을 바꿔놓는다 것을 잘 알고 있다. 2000년 9월 23일자 The Economist's Survey of the New Economy를 보라.
- 경영컨설턴트 사이에는 소위 ‘지식경영(knowledge management)’라는 것이 나타났다. 여기서는 때때로 ‘지식’을 쉽게 인식할 수 있

고, 균일하며 조작이 가능한 상품으로 간주하는 경우가 있다.

이런 상황임에도 불구하고, 미래의 혁신전략을 위한 점점 중요해질 것은 정보기술 혁명의 3가지 특징을 살펴보려고 한다.

1. 기존의 분리되어 있던 활동이 서로 연결되고 디지털화되면서 나타나는 경제와 기술활동은 점점 시스템과 같은 속성. 예로, 가사전자화(home electronics), 판매업에 있어 물류, 유통, 판매, 대규모 조직의 관리정보 시스템이 있다. 이 때문에 접속기술(interface technologies)과 시스템 통합 역량의 중요성이 더욱 커지고 있고, 또한 외부와 기술연합을 확장시키는 보이지 않는 요인이 된다(8장을 보라).
2. 시뮬레이션과 가상 시제품을 이용하기 때문에 제품개발 비용이 줄어듦. 예로, 나이팅게일(Paul Nightingale)은 향상된 시뮬레이션 기술이 어떻게 생의학 기초지식의 향상과 결합되면서 약품발견 방식을 근본적으로 바꿔놓았는지를 보여주고 있다.<sup>15</sup>
3. 유통 활동에서 소프트웨어 기술의 중요성이 점점 커짐에 따라, 고급기술, 중급기술과 초급기술이라는 전통적 구분은 더욱 의미가 없게 되었다.<sup>16</sup> 예로, 은행, 판매, 네덜란드의 튜립,<sup>17</sup> 호주의 신선한 과일<sup>18</sup> 수출 같은 유통 중심 활동을 ‘전통적이고, 저급기술’로 묘사하는 것이 의미가 있는가?

### 3. 기업 고유의 역량 개발

기업이 위의 기술궤적을 추적하고 활용할 수 있는가 여부가 기업 고유의 기술과 조직 역량, 경쟁기업의 모방 난이도에 달려 있다. 이런 기업 고유의 역량이라는 개념은, 왜 기업들은 서로 상이하고, 어떻게 시간이 흐름에 따라 변화하는가<sup>19</sup> 설명을 시도하는 경제학자들과 경쟁에서 승리할 수 있는 요인을 찾아내려는 사업종사자와 컨설턴트들 사이에 점점

수용되고 있다. 1990년대, 단기적인 운영효율성과 (탈계층화(delayering), 축소화(downsizing), 아웃소싱, 업무방식 재설계 등을 통한) 유연성 개선에서 대한 관심은 - 심하면 - ‘군살을 빼다가(lean corporation)’ ‘식욕부진(anorexic corporation)’에 빠져, 장기적인 변화와 생존을 위한 역량을 축적하지 못하는 것이 아닌가하는 우려로 바뀌었다.

#### 기업역량에 하멜과 프라할라드 연구

‘핵심역량’이라는 개념을 유포하고 발전시킨 기업분석가 중 가장 영향력 있는 사람은 하멜(Gary Hamel)과 프라할라드(C. K. Prahalad)다.<sup>20</sup> 이들의 기본적인 아이디어는 다음과 같이 요약할 수 있다.

1. 기업의 지속적인 경쟁우위는 기업이 생산하는 제품에 있는 것이 아니라 기업의 핵심역량에 있다. ‘기업의 우위를 만들어내는 실제 원천은 기업 내의 기술과 생산 숙련기술을 통합해서, 업무가 변화하는 기회환경에 대응하는 방식으로 이루어지도록 하는 역량을 구축하는 것이다’(1990, 80쪽).<sup>20</sup>
2. 핵심역량은 한 가지 핵심제품에만 도움을 주는 것이 아니고, 이 또한 한 가지 업무부서에만 도움을 주는 것은 아니다. 이들은 이것을 나무에 비유한다.

최종 제품 = 나뭇잎, 꽃, 과일

업무부서 = 잔가지

핵심제품 = 나무줄기와 큰 가지

핵심역량 = 뿌리

핵심역량의 예로 소형화의 소니, 광학기술의 필립스, 코팅과 접착 테이프의 3M와 정밀기계, 정밀광학, 마이크로전자공학 기술을 결합한 캐논(Canon)을 뽑을 수 있다(상자5.3을 보라). 핵심제품의 예로는 가벼우면서 압축성이 높은 엔진을 개발한 혼다(Honda)와 비디오 녹화기의 핵심부품을 만들어내는 마쓰시다를 꼽을 수 있다.

### 상자5.3 캐논의 핵심역량

| 제품           | 역량   |      |          |
|--------------|------|------|----------|
|              | 정밀기기 | 정밀광학 | 마이크로전자공학 |
| 단순 카메라       | ×    | ×    |          |
| 소형 카메라       | ×    | ×    |          |
| 전자 카메라       | ×    | ×    |          |
| EOS 자동초점 카메라 | ×    | ×    | ×        |
| 비디오 스틸 카메라   | ×    | ×    | ×        |
| 레이저 빔 프린터    | ×    | ×    | ×        |
| 칼라 비디오 프린터   | ×    |      | ×        |
| 버블젯 프린터      | ×    |      | ×        |
| 단순 팩스        | ×    |      | ×        |
| 레이저 팩스       | ×    |      | ×        |
| 계산기          |      |      | ×        |
| 일반용지 복사기     | ×    | ×    | ×        |
| 칼라 복사기       | ×    | ×    | ×        |
| 레이저 복사기      | ×    | ×    | ×        |
| 칼라 레이저 복사기   | ×    | ×    | ×        |
| 스틸 비디오 시스템   | ×    | ×    | ×        |
| 레이저 영상기      | ×    | ×    | ×        |
| 세포분석기        | ×    | ×    | ×        |
| 마스크얼라이너      | ×    | ×    | ×        |
| 스테퍼얼라이너      | ×    |      | ×        |
| 엑시머 레이저 얼라이너 | ×    | ×    | ×        |

캐논의 역량을 보여주는 위 제품목록은 프라할라드와 하멜의 것을 그대로 따온 것이다.<sup>20</sup> 오스카손(Christer Oskarsson)에 따르면,<sup>21</sup>

‘1950년대 후반, 캐논은 정밀기계와 광학기술을 (카메라가 아닌) 다른 영역, 즉 사무기기 영역에 응용하게 된다. 1964년에 이미 캐논은 세계 최초로 ‘10개 버튼’을 갖춘 전자계산기를 개발하였고, 연이어 1965년에는 전자팩스 복사기를 개발함으로써 코팅용지 복사기 시장으로 진출하였다. 그리고 1968년에 선보인 일반용지 복사기기술은 가히 혁명적이었다. 이런 성공적인 제품다변화의 결과 캐논의 생산라인 역시 정밀광학, 정밀공학과 전자공학을 기초로 하게 되었다.

제품, 기술, 시장을 다양화할 수 있었던 주요 요인은 정보기술과 전자공학의 급속한 성장, 아날로그에서 디지털로 기술의 변화, 오디오와 비디오의 기술융합과 전자공학과 광학의 기술융합라고 할 수 있다’(24-26쪽).

3. 조직역량 역시 중요하다. ‘핵심역량은 조직 경계를 넘어 의사소통과 참여, 작업에 대한 매진이 이루어지는 것이다’(1990, 82쪽).<sup>20</sup>
4. 핵심역량을 위해서는 집중이 필요하다. 세계적 수준의 역량을 5~6가지 이상 갖출 수 있는 기업은 거의 없다. 수 십 가지 능력을 적어내는 회사는 아마도 한 가지 핵심역량도 적어 낼 수 없을 것이다(1990, 84쪽).<sup>20</sup>
5. <표 5.3>에서 보는 바와 같이, 핵심역량이라는 개념은 다양한 부서를 갖춘 대규모 기업을 주요 사업부서들을 모아놓은 곳으로만 볼 것이 아니라 어느 한 사업부서에만 국한시킬 수 없는 여러 가지 역량의 묶음으로 볼 필요성을 지적해주고 있다.

**<표 5.3> 기업의 2가지 관점: 주요사업부서(SBU)와 핵심역량**

|           | 주요사업부서                          | 핵심역량                                  |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 경쟁기반      | 현재 제품이 갖고 있는 경쟁력                | 기업간 경쟁을 통한 역량 구축                      |
| 기업구조      | 유관한 제품시장에서 사업의 다변화              | 핵심 제품과 사업, 역량의 다변화                    |
| 영업단위의 위상  | 자율성: SBU는 현금을 제외한 모든 자원을 ‘보유’한다 | SBU는 핵심역량 잠재적인 보유                     |
| 자원할당      | SBU는 분석의 단위이자, 자본은 SBU 단위로 할당   | SBU와 역량이 분석단위이며, 최고경영자는 자본과 재능을 배분한다. |
| 최고경영자의 역할 | SBU 사이 절충을 통한 수익의 최적화           | 전략적 구조를 분명히 하고, 미래의 역량을 구축            |

하멜과 프라할라드에 따르면, 핵심역량을 기초로 하는 기업이라는 개념은 전통적인 개념을 대체하는 것이 아니라, 이것을 수용할 때는 다변화의 양상, 기업 숙련기술의 배치, 자원배당시 우선순위뿐 아니라 제휴 및 외주에 대한 접근방식에도 영향을 줄 수밖에 없다(1990, 86쪽).<sup>20</sup> 좀

더 구체적으로 말해서, 다수의 부서로 이루어진 전통적인 구조는 특정한 제품시장에서의 혁신에는 효율적이지만, 새로운 역량을 익힐 수 있는 범위를 제한시킬 수 있다. 부서 사이 경계가 없는 기업은 역량을 확대하는 전략을 취하는 반면, 부서 사이 경계가 많은 기업은 역량을 심화시키는 전략을 띠게 된다.<sup>22</sup>

6. 기업의 핵심역량을 확인하고 발전시키는데 중요한 것은 기업의 전략적 구성(strategic architecture)이며, 이렇게 정의할 수 있다.

어떤 핵심역량을 구축할 것이며, 이를 위해 필요한 기술은 무엇인지 확인시켜 줄 수 있는 미래의 이정표를 통해 조직 전체가 자원 할당의 우선순위 결정과정을 지켜볼 수 있어야 한다... 최고경영자는 역량을 획득방식의 지침이 될 전략적 구성을 분명히 함으로써 그 가치를 더욱 높일 수 있다(1990, 89쪽).<sup>20</sup>

다음과 같은 예가 있다.

- NEC = 컴퓨터와 통신기술의 결합
- 빅터스(Vickers, USA) = 세계 최고의 동력 및 운동제어 업체
- 혼다(Honda) = 가볍고, 고압축의 엔진
- 3M = 코팅과 접착제

#### 핵심역량 접근방식을 통한 평가

하멜과 프라할라드가 제시한 이런 접근방식의 강점은 이런 접근방식을 취할 때 축적을 통한 기업고유의 기술역량 발전이야말로 기업전략을 논하는데 있어 가장 핵심이 된다는 점이다. 이들은 현재 기업에서 보여지는 실제모습에 초점을 맞췄지만, 이들의 설명은 20세기가 시작된 이래로 과학기반 산업에서 성공한 기업에서는 어떤 일이 일어났는지를 잘 보여주고 있다. 예를 들어, 고트프리트 프룸페(Gottfried Plumpe)는 유기화학 혁명을 활용하는 면에서 세계선도 업체인 파르벤(IG Farben)은 부서 사이 경계를 넘어서는 기술적 기회를 활용하기 위해 기업수준에서

이미 다수의 ‘기술위원회’를 만들어 두고 있었다.<sup>23</sup> 이를 통해 이 업체는 사업영역을 염료에서부터 플라스틱, 제약 및 다른 유관한 화학제품으로 확장하면서 다변화를 추구할 수 있었다.

화학과 전자제품과 관련된 다른 이야기들도 이와 비슷하다.<sup>24</sup> 특히 기업을 역량을 중심으로 바라볼 때 R&D구성, 자원배분과 전략결정을 위한 주요한 함의들을 도출할 수 있다. 그리고 6장에서 이것을 다룰 것이다. 한편, 이런 접근방식에도 한계가 있고 최소한 다음 3가지 핵심적인 질문에 답을 할 수가 없다.

기술을 통해 다변화를 추구할 수 있는 잠재력의 차이. 모든 산업에서 기업의 핵심역량이 제품다변화의 기초가 되는지가 명확하지 않다. 기술을 바탕으로 제품다변화가 규범처럼 되어버린 대규모 화학기업과 전자기업의 최근의 모습과 기술을 통해 제품다변화가 상당히 힘든 것으로 알려진 철강기업과 섬유기업의 모습을 비교해 보라(예를 들어, 1980년대 일본이 철강산업의 다변화를 추구하다 실패한 것을 보라).<sup>25</sup>

기업의 자원을 몇 가지 주요한(혹은 ‘독보적인’) 성공기술에 집중해야 한다는 주장은 혼란을 일으킬 수도 있다. 대규모 기업은 일반적으로 다양한 기술에 적극적으로 관여하고 있고, 이 중에서 몇 가지에서만 ‘독보적인’ 위치를 달성하고 있다.<sup>26</sup> 다른 기술분야에서는 일종의 배경이 되는 기술역량을 보유함으로써 외부, 특히 부품, 하위시스템, 재료, 생산기계 공급자와의 연계를 통해 이익을 얻게 된다. 복잡한 제품이나 생산공정을 다루는 산업에서는 기업의 기술역량 중 상당부분은 이런 배경역량에 배어 있기 마련이다.<sup>27</sup> 더욱이 기업들은 제품에 훨씬 더 ‘다양한 기술을 들어가게’ 됨에 따라, 경쟁력을 유지하기 위해 어쩔 수 없이 여러 가지 기술부문으로(예로, 정보기술, 재료, 생명공학이 있고, 위의 5.2절을 보라) 역량을 확장시키고 있다.

**<표 5.4> 기업의 기술활동에 따른 전략적 기능**

| 전략적 기능      | 정의                                           | 전형적인 예                       |
|-------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| 핵심 혹은 필수 기능 | 기업경쟁력에 있어 가장 중요 모방하기 힘들고 독보적인                | 제품설계와 개발을 위한 기술 공정기술의 주요 구성품 |
| 배경 혹은 촉진 기능 | 모든 경쟁자가 이용가능 그러나 제품의 능률적인 설계, 생산, 배달을 위해 필수적 | 생산기계, 기기, 재료, 구성품 (소프트웨어)    |
| 신생 혹은 주요 기능 |                                              | 재료, 생명공학, ICT-소프트웨어          |

따라서, <표 5.4>에서 보는 것처럼, 기업의 혁신전략에는 독보적인 핵심(혹은 필수) 역량 외에 다른 것도 포함된다. 배경(촉진) 기술에 있어 기업 내부의 역량은 생산과 유통시스템과 공급망을 변화시킬 때 이를 효과적으로 조정할 수 있게 한다. 자동차처럼 제품이 복잡한 산업에서 배경기술이 기업의 혁신활동에서 차지하는 비중은 상당히 높다. 또한 배경기술은 혁명적이고 파괴적인 변화의 원천이 될 수도 있다. 정보기술이 제품의 성능을 향상시킬 수 있는 가능성이 크기 때문에, 오늘날 모든 부문에서 발전된 정보기술을 수용할 수밖에 없다. 마치 옛날에 모든 공장 에서 동력원으로 전기를 쓸 수밖에 없던 것과 유사하다. 그러나 혁신전략 측면에서 정보기술이 핵심기술이면서 독보적인 경쟁우위의 원천이 되는 곳(예로, 인터넷 장비 공급업체 CISCO)과 배경기술, 즉 커다란 변화를 수반하게 되지만, 전문화된 공급업체를 통해 모든 경쟁업체가 사용할 수 있기 때문에 독보적이면서 지속적인 경쟁우위의 원천이 되기 힘든 곳(슈퍼마켓 체인점 Tesco)을 구별하는 것이 중요하다.

모든 산업에서, 신생(주요) 기술은 기업전략과 운영에 지대한 영향을 미칠 수 있다(예로 소프트웨어). 신생/주요 기술이 어떻게 회사를 변화시킬 수 있는지 보여주는 좋은 예가 스웨덴 통신기업인 에릭슨(Ericsson)이다. <표 5.5>는 여러 세대의 휴대폰과 통신케이블을 거치면서 이루어진 기술축적 과정을 보여준다. 두 가지 모든 경우에서, 새로운

세대제품을 위해서는 더욱 다양한 영역의 기술역량을 필요했고, 기존 역량 중에서도 버려지는 것은 거의 없었다. 제품이 더욱 복잡해짐에 따라, 이런 축적과정에는 외부의 지식원천과의 연계확대 뿐 아니라 더 많은 R&D지출이 나타났다.

<표 5.5> 에릭슨의 제품세대별 기술축적

| 제품과 세대     | 주요기술의 숫자        |            |    |                 | R&D 비용<br>(처음=100) | 외부에서<br>습득한<br>기술비율<br>(%) | 주요<br>기술<br>분야<br>(d) | 특허<br>부류의<br>숫자(e) |
|------------|-----------------|------------|----|-----------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------|
|            | 기존<br>기술<br>(e) | 신기술<br>(b) | 전체 | 폐용<br>기술<br>(c) |                    |                            |                       |                    |
| 휴대폰        |                 |            |    |                 |                    |                            |                       |                    |
| 1. NMT-450 | n.a.            | n.a.       | 5  | n.a.            | 100                | 12                         | E                     | 17                 |
| 2. NMT-900 | 5               | 5          | 10 | 0               | 200                | 28                         | EPM                   | 25                 |
| 3. GSM     | 9               | 5          | 14 | 1               | 500                | 29                         | EPMC                  | 29                 |
| 통신케이블      |                 |            |    |                 |                    |                            |                       |                    |
| 1. 동축케이블   | n.a.            | n.a.       | 5  | n.a.            | 100                | 30                         | EPM                   | 14                 |
| 2. 광케이블    | 4               | 6          | 10 | 1               | 500                | 47                         | EPCM                  | 17                 |

n.a. = 맞는 자료 없음

주: (a) 앞 세대에서 갖고 온 기술의 숫자

(b) 앞 세대와 비교했을 때 신기술의 숫자

(c) 앞 세대에서 필요없게 된 기술의 숫자

(d) '주요' ≥ 전체 기술자 중 15%, 분류는 다음과 같다. E=전기, K=화학, M=기계, C=컴퓨터

(e) 4자리 수준에서 국제특허부류(IPC)의 숫자

출처: Granstrand, O., E. Bohlin, C. Oskarsson and N. Sjöberg (1992), 'External technology acquisition in large multi-technology corporations', *R&D Management*, 22.

이런 이유 때문에, '핵심역량'이라는 개념은 '퍼져있는(distributed) 역량'으로 대체되어야 할 것이다. 대규모 기업에서, 이런 역량들은 다음과 같은 형태로 퍼져있기 마련이다.

· 다수의 기술영역

- 기업 내 다양한 조직적으로 구분된 물리적 위치. 사업별 R&D, 생산연구 및 구매부서, 기업연구소로 나뉘져 있다.
- 기업의 상이한 전략적 목표. 기존 사업에서 독보적인 우위를 공고히 하는 것뿐(핵심기술 및 배경기술 포함) 아니라 새로운 경쟁우위를 활용하고 공고히 하는 것까지 포함된다(신생기술 포함).

**핵심장애(Core rigidities)** 레오나르도 바톤(Dorothy Leonard-Barton)이 지적한 것처럼, 역량이 너무 지배적이게 되면, 기업에서 ‘핵심역량’은 ‘핵심장애’가 될 수 있다.<sup>28</sup> 습관처럼 뿐 아니라, 기존 역량은 오늘날 제품 만드는데 중심적인 역할을 하고, 최고경영자 상당수가 이에 익숙해져 있기 때문에 이런 일이 발생할 수 있다. 이런 이유로 새롭게 나타나는 중요한 역량을 무시하거나 과소 평가 할 수 있다(예로, 대형고속컴퓨터 업체 경영진은 미니컴퓨터와 마이크로컴퓨터가 가하는 위협을 무시하였다). 더욱이, 기존의 혁신장점 때문에 도를 지나치게 될 수 있다. 상자5.4에서 레오나르도 바톤은 좋은 예로 일본 자동차산업을 보여 주고 있다. 1980년대 ‘중공업제품’을 성공적으로 관리했던 방식에 1990년대도 집착하고 있는 것을 보여준다. ‘핵심장애’가 확고히 자리잡게 되면, 이것을 없애기 위해서는 최고경영자 수준에서 변화가 있어야 하는 경우가 많다.

#### 상자5.4 중공업제품 관리자와 과대 제품설계

‘일본자동차 회사가 경쟁우위를 확보할 수 있었던 이유는 다음과 같은 특징이 있었기 때문이다. (1) 연구설계부서와 제작부서가 문제를 해결함으로써 모델변화 주기를 짧게 할 수 있었고, (2) 폭넓은 업무를 담당하는 소규모 팀에 의해서 생산성을 높이고, 제품화하기 걸리는 시간을 줄일 수 있었다. (3) “중공업” 제품 관리자 - 프로젝트에 광범위한 영향을 미칠 수 있는 능력이 - 를 기용함으로써 제품설계를 결정할 때, 자율성을 갖고 팀을 이끌 수 있었다 1990년대 초반까지 미국의 자동차회사도 이런 특징을 계속 모방했고, 그 결과 미국과 일본회사 사이에 나타났던 제품개발 시간과 생산성에서의 차이는 사실상 사라지게 되었다.

그러나 일본이 경쟁력을 잃게 된 데는 또 다른 이유가 있다. 바로 과도한

제품의 다양성과 모델변화 속도, 불필요한 기능옵션 같은 “과대 제품설계”다. 1980년대 경쟁력을 만들어 냈던 바로 그 역량 때문에 새로운 문제가 발생하고 있다. 도요타처럼 “린(lean)” 방식을 채택한 일본의 업체는 소비자만족이라는 목표가 지나쳐, 제품을 너무 세부적으로 규정하다보니 제품의 특징을 담은 방대한 명세표가 필요하게 되었으며, 품질을 지나치게 요구하다보니 1993년 엔화가 평가절상 되었을 때는 비용이 너무 과다하게 되었다. 더욱이, 중요한 프로젝트를 관리하기 위해서 중공업 관리자를 기용하는 관례 때문에 부품은 너무 복잡하게 되었다. 능력이 출중한 사람은 다른 자동차 모델에서 쓰는 부품을 쓰려고 하지 않기 때문이다.’ (레오나르도-바튼, Wellspring of Knowledge. Harvard Business School, Boston, 1995, pp.33)

#### 역량의 개발과 유지

핵심역량이라는 개념에 대한 마지막 질문은 상당히 실제적인 것이다. 어떻게 역량을 확인하고 그것을 개발할 것인가?

**정의와 측정** 역량이 기술적인 것이든 아니든, 그것이 무엇이며, 측정하는 방법이 무슨 인지에 대해 널리 합의된 것은 없다. 한 가지 가능한 방법은 기반이 되는 제품이나, 구성품, 하위시스템에서 나타나는 업무성과(functional performance)을 이용할 수 있다. 예로, 소형 고성능 엔진을 설계, 개발, 제작 및 운전시키는 데서 나타난 성과를 꼽을 수 있다. 이것은 혼다(Honda)같은 회사에겐 기술전략 목표로서 중요한 것이다. 그러나 이것을 성취하기 위해서는 기술역량의 만들어내기 위해 다양한 지식영역을 이용해야 하지만, 이런 영역은 시간에 따라 확대되고, 변화하게 된다. 20년전, 이런 영역에는 정·동역학, 재료, 열전달, 연소, 유체운동이 있었다. 오늘날에는 세라믹, 전자공학, 컴퓨터를 이용한 설계, 시뮬레이션 기술과 소프트웨어까지 포함하게 된다.

따라서, 기술역량에 대한 기능적 정의는 기업의 기술전략에 담고 있어야 할 두 가지 중요한 과업을 무시하고 있다. 첫째, 현재 기술에 접목할 학문과 연구분야를 확인하고, 개발해야 한다. 둘째, (아마도 더 중요한 것이겠지만) 현재 역량을 무용지물로 만들지 않기 위해서는 새로 보충

할 역량을 확인하고 활용해야 한다. 이렇게 때문에 역량을 이루고 있는 여러 기술이 어떻게 구성되어 있는가를 측정함으로써 정의하는 것이 기술전략을 공식화하는데 더욱 유용하고, 실제로도 이렇게 이루어지는 경우가 많다.

리처드(Richard Hall)은 핵심역량을 확인하고 측정하는데,<sup>30</sup> 무형자산과 무형역량을 구분하고 있다. 자산에는 지적재산권과 명성(reputation)이 포함되고, 역량에는 종업원, 공급자, 판매자의 숙련기술과 노하우, 조직문화를 결정하는 집단적 특성을 포함한다. 그는 설문과 사례분석을 토대로 한 실증연구를 통해 이런 무형자원 중에서 가장 중요한 것은 회사의 명성과 종업원의 노하우이고, 이 두 가지 모두 조직문화와 깊은 상관관계가 있다고 밝히고 있다. 따라서 조직원들이 공유하는 가치와 믿음체계 및 이와 관련된 인공물로서 조직문화는 조직학습의 핵심이다.

**최고경영자와 미래를 위한 ‘전략적 구성’** 미래의 기술역량 개발을 위한 ‘전략적 아키텍처’를 결정하는데 중요한 역할을 하는 것은 최고경영자라는 하멜과 프라할라드의 주장은 논란의 여지가 많다. 이코노미스트(The Economist)는 다음과 같은 점을 지적하고 있다.<sup>31</sup>

미래를 정확히 예측할 수 있는 회사가 그렇지 못한 곳보다 더 많은 돈을 벌게 된다는 것은 당연한 것이다. 그러나 기업이 알고 싶어하는 것은 하멜과 프라할라드가 얘기해주지 못한 ‘바로 어떻게 정확히 예측할 수 있는가’이다. 심사를 틀어놓으려는 듯, 이상하게도 이 저자들은 모험을 시도했다가 실패한 사람들 얘기를 하지 않고 있다.

#### 상자5.5 비전이란?

최근 ‘비전(visions)’이라는 개념은 미래에 기대를 나타낼 때 흔히 쓰이는 말로, 전통적인 전략수립을 통한 공식적인 미래예측과는 분명히 구분된다. 조나단 샵세드(Jonathan Sapsed)는 비전의 선언과 전략의 변화에 관한 연구를 통해 비전은 근본적으로 전술적 도구라는 것을 보여주고 있다. 내부적으로는

새로운 방향을 제시하고 면밀한 논의를 하지만, 외부적으로는 투자자 유인책이자, 경쟁자에게 보내는 신호가 된다.

예로 1990년대 후반 주문형 비디오(video-on-demand)를 놓고 치러진 매체간의 전쟁을 들 수 있다. 영국통신(British Telecom)은 기존의 구리전화선을 통해 동영상비디오를 전송할 계획이라고 발표했고, 당시로서는 아직 입증되지 않는 ADSL(비대칭 디지털 가입자 회선) 기술을 이용할 것이라고 했다. 이것은 영국통신 쌍방향 데이터 서비스(interactive service) 기술을 개발하고 시장을 확보하려는 시도로 널리 알려졌다. 전화만 하면 즉각 영화를 받아 볼 수 있다는 소비자들의 생각 때문에 이제 막 태동기에 있던 영국 케이블TV 산업에 대한 투자가 이루어지지 않고 있다고 대부분이 생각했다. 그 결과 악전고투하고 있던 케이블TV 운영업체들의 시장가치가 낮아졌고, 이에 대한 대응으로, 케이블TV 업체들은 ATM(비동기식 전송방식)이라는 케이블기반형 기술을 채택하겠다는 새로운 비전을 선보였다. 이때 양쪽 진영이 상대방 기술은 실현가능성이 없다고 회의적인 반응이었다고 한다.

그러나, 결과적으로는, 이런 기술이 또 다른 응용기술이나 제품형태로 시장에 나타나기는 했지만, 두 가지 서비스 모두 실제로 실현되지는 않았다. 삼세드에 따르면, 비전과 전략은 지속적이지 못하고, 근간이 되는 기술경로에 비하면 상당히 불안정하다. 비전을 알리는 데는 여러 가지 목적이 있는 만큼, 이것이 실제 전략의도를 나타낸다고 생각해서는 안 된다. 그러나 불확실한 신기술을 이용하는 신생기업은 투자자를 유인할 유형적인 자산이 없는 만큼, 이들에게는 이것이 중요할 수 있다. 첨단기술을 이용한 신생기업에 대한 시장가치평가는 비전의 '구매'를 토대로 이루어지는 경우가 다반사다.

출처: 삼세드(Sapsed, J.) (2001) *Restricted Vision: Strategizing under uncertainty*. Imperial College Press, London.

## 상자5.6 신기술에 대한 과대평가

1986년 쉬나르(Schnaars)와 베렌슨(Berenson)은 과거 20여년 간의 자료를 이용해서, 1960년대 이후 유망한 시장에 대한 예측의 정확성을 평가한 논문을 발표했다.<sup>32</sup> 예측이 실패한 사례 역시 예측이 성공한 사례만큼이나 많았다.

‘1960년대는 미국의 기술의 진보와 경제 번영의 시기였다...

장래 유망시장에 대한 연구 중 가장 포괄적이면서 널리 알려진 것은 신용보고회사인 TRW의 “미래진단(Probe of the Future)”이다. 진단결과는 1960년대 후반에 수많은 사업관련 간행물에 실렸다. 물론 모든 진단내용이 공표된 것은 아니지만, 공표된 결과의 거의 모두가 틀린 것이었다. 수중 원자력

휴양소, 달에 500kW 원자력발전 건설, 3차원 컬러TV, 로봇군인, 미 전역에 걸친 자동 교통통제 시스템과 플라스틱을 이용한 무균(無菌)주택 같은 것들이 이 연구를 통해 유명시장으로 선정되었던 것이다.

...1966년, 산업전문가들은, “선박산업은 이미 제트엔진 시대로 접어들었다”고 예단했고, 1968년까지는 가스터빈 엔진을 장착한 대형 화물선이 상업적으로 이용될 것으로 기대했다. 이렇게 되면 안정성이 높아지고, 엔진자동시간이 짧아질 뿐 아니라 항구에 배를 대는 시간도 짧아질 수 있다.

...치과산업에서도 놀라운 기술이 나타날 것이라고 예측했다. 1968년 미국 공중보건원(Public Health Service)의 한 분과인 치의학연구소(National Institute Dental Research) 소장은 “다음 10년 안에 충치와 잇몸질환 대부분이 사실이 사라질 것이다”라고 예측했다. 이 기관에 있던 전문가들에 따르면, 1970년대 후반까지는 플라스틱치아 이식기술의 등장으로, 의치와 틀니가 “옛날 유물”이 될 것이다. 또한 충치예방 백신이 널리 사용되면서, 치아드릴링도 필요 없어지게 된다.’

핵심역량을 성공적으로 개발하고 이용할 수 있는가 여부는 장기적인 기술과 제품변화를 정확히 예측하는 경영자의 능력에 달려 있지 않다는 것은 명확하다. 상자5.5와 상자5.6를 보면 알 수 있는 것처럼, 개인의 경력이라는 것은 전혀 도움이 되지 못한다.<sup>33</sup> 새로운 기술적 기회와 사업적 잠재력은 고위경영자의 천재성이나 모험을 통해 나타나는 것이 아니라, 기업전반에 걸쳐 지식축적과 전략설정을 위한 점진적인 학습과정을 통해 서서히 나타나게 된다. 새로운 핵심역량은 시행착오 없이 즉각 확인할 수 있는 것이 아니다. 위의 상자5.3에서는 캐논도 전자계산기와 녹음기 산업에서 실패했던 것을 보여 주지 않고 있을 뿐이다.<sup>34</sup>

에릭슨(Ericsson)도 휴대폰 산업에서 새로운 역량을 먼저 선보이기까지 오랜 시행착오를 겪었다.<sup>35</sup> 상자5.7에서 알 수 있는 것처럼, 일본이 광전자산업에서 역량을 개발하고 활용할 수 있던 것도 이런 식이었다.

#### 상자5.7 일본기업의 광전자기술 학습법

구미코 미야자키(Kumiko Miyazaki)는 인터뷰와 서지분석을 통해 일본기업이 광전자기술을 개발하고 활용하게 된 과정을 추적했다. 그녀의 연구결과는

다음과 같다.

‘...역량을 구축한다는 것은 기업의 과거 성과와 깊은 상관성이 있다. 경로 의존성과 축적성은 개념은 충분히 근거가 있다. 역량의 구축은 기업의 핵심 능력을 향상시킬 수 있는 주요 영역을 중심으로 전개되기 마련이다.

13년에 걸쳐 반도체 레이저와 관련된 서로 다른 유형의 논문을 조사하고 나서, 대부분의 기업에서 “새로운 개발” 혹은 “실제적인 응용”을 의미하는 논문의 수가 증가함에 따라 실험과 관련된 논문 수는 줄어들었다. 대부분의 기업에서 이런 켜기형태의 논문분포는 역량의 구축은 오랜 시행착오와 실험을 통해 누적을 통해 이루어지는 것으로, 결과적으로 좋은 결과를 맺을 있게 되는 것이라는 점을 잘 보여준다. INSPEC과 특허자료를 이용해서 연구 궤적(search trajectories)이라는 개념에 대한 검증도 이루어졌다. 기업은 기초와 응용연구 단계에서는 폭넓은 범위를 다루지만, 기술개발 단계에서는 협소한 범위를 다룬다. 다른 말로, 어떤 기술이 유용한 것이 될 지 확신할 수 없기 때문에, 역량구축의 초기단계에서는 광범하게 기술적 가능성을 탐색한다. 하지만, 점차 학습을 통해 지식기반이 쌓여감에 따라, 유용한 응용 기술을 찾기 위해 연구범위를 한정할 수 있게 된다.’

출처: 미야자키, K. (1994) ‘Search, learning and accumulation of technological competencies: the case of optoelectronics’, Industrial and Corporate Change, 3, 653.

#### 4. 소규모 기업에서 기술경로

대규모 기업과는 달리, 소규모 기업은 기술역량과 제품의 종류를 다양화하기 보다 어느 한 곳에 전문성을 기하는 경향이 있다. 그러나, 대규모 기업의 경우처럼, 소규모 기업의 기술경로나 혁신전략에 대해 일반화하기는 것은 불가능하다. 최근 커트 호프만(Kurt Hoffman) 팀은 상대적으로 소규모 기업에서 일어나는 혁신에 대해서는 연구가 거의 이루어지지 않았다는 점을 지적하고 있다. 그나마 이제까지 연구는 첨단기술을 이용해서 극적으로 성공한 경우(혹은 실패한 경우) 몇몇에 국한되어 있고, 유통시스템에 도입된 정보기술에 대처해 나가는 대다수의 평범한 소규모 기업은 제외되어 있었다.<sup>36</sup>

<표 5.6>에서는 이런 차이점들을 분류해 놓았다. 최근까지는 연구의

초점의 된 것은 표의 왼쪽 부문에 있는, 소규모 혁신 중 가시적이면서 극적으로 성공한 기업, 특히 거대하게 성장한 초대형 스타기업이나 거대한 기업으로 성장하려는 신기술기반 기업(NTBFs)들이다. 이 장의 전반부와 4장에서 살펴본 대로, 최근 혁신활동과 소규모 기업에 대한 체계적인 설문조사를 통해 이것 말고도, 별로 극적이진 않지만 경제전반에 있어서는 훨씬 더 중요한 또 다른 두 가지 분류가 존재한다는 것을 알게 되었다. 생산투입물을 제공하는 전문화된 공급업체와 자사의 공급업체가 주로 혁신의 원천이 되는 기업이 있다.

초대형 스타기업은 소규모로 시작해서 중요한 발명품(예로, 즉석사진, 복사기술)이나 잠재력일 큰 기술궤적(예로, 반도체, 소프트웨어)을 통해 급속히 성장한 기업으로, 이런 경우 특허보호나 학습곡선(3을 보라) 같은 최초진입자의 이점을 십분 활용할 수 있었다. 성공적인 혁신가는 자기 사업을 위해 이직하기 전에 대규모 기업에서 자신의 기술지식을 축적하거나, 자신이 개발한 것을 대규모 기업에 제안했다가 퇴짜를 맞은 경우(예로, 폴라로이드, 제록스)가 많다. 초대형 스타기업 중에 지난 50년간 화학산업에서 등장하거나 혹은 (기대와는 달리) 지난 15년간 생명공학 기업에서 성장한 경우는 거의 없다. 아마도 진입장벽(R&D, 생산, 판매)이 여전히 높기 때문일 것이다.

<표 5.6> 혁신적인 소규모 기업의 분류

|      | 초대형 스타기업:<br>1950년 이후에<br>소규모 기업에서<br>거대기업화        | 신기술기반기업<br>(NTBFs)                 | 전문화된<br>공급업체                        | 공급자주도형<br>기업                            |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 기업 예 | 폴라로이드, DEC, TI, 제록스, 인텔, 마이크로소프트, 컴팩, 소니, 카시오, 베네통 | 전자공학, 생명공학<br>과 소프트웨어를<br>이용한 신생기업 | 생산자를 위한 상품<br>(기계, 부품, 정밀기기, 소프트웨어) | 전통적인 제품<br>(예. 섬유, 목재제품, 식품)과 여러 가지 서비스 |

|           | 초대형 스타기업:<br>1950년 이후에<br>소규모 기업에서<br>거대기업화 | 신기술기반기업<br>(NTBFs)                                               | 전문화된<br>공급업체            | 공급자주도형<br>기업                                            |
|-----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| 경쟁력<br>원천 | 중요한 발명이나<br>기술 궤적의<br>성공적 활용                | 1. 급속히 변화하<br>는 전문영역에<br>서 제품이나 공<br>정개발<br>2. 학문적 연구결<br>과의 사유화 | 사용자의 요구와<br>기술의 조합      | 공급자에 의한 혁<br>신에 적응하고 통<br>합시킴                           |
| 혁신<br>전략  | 처음의 발명(발명<br>가)의 대체 준비                      | 1. ‘초대형스타기<br>업’냐, ‘전문화된<br>공급업체’냐?<br>2. 지식이나 금전<br>이나?         | 선진적인 사용자 및<br>유망기술과 연계, | 제품설계, 유통,<br>업무조정에 있어<br>정보기술에 기반한<br>새로운 기술적 기<br>회 활용 |

<표 5.6>에 나온 예를 보면, 유럽과 일본기업도 있지만 많은 경우 초대형 스타기업은 미국기업이라는 것을 알 수 있다. 경험상, 스타기업을 관리하는데 가장 큰 어려움은 처음의 혁신가와 기술혁신을 새로운 관리 체계와 새로운 제품으로 변화시키는 문제이다. 급속한 성장의 시기가 끝나면, 초기 성공을 이끌었던 요인들이 이제는 ‘핵심장애’(5.3절을 보라)가 될 수 있다. 성공적인 혁신가라도 반드시 기업 안에서 사고와 접근방식의 다양성을 장려한다고 할 수 없다. 또 성공적인 기술혁신은 특허나 다른 최초진입자 이점을 활용해서 충분히 보호될 수 있지만, 이런 점 때문에 기술을 개선하고 변화시켜야 한다는 동기를 희석시킬 수 있다. 이런 어려움을 겪었던 곳이 DEC, 폴라로이드, 제록스 같은 회사들이다. 반면 혁신성과를 유지하는데 가장 성공적이었던 곳은 소니(Sony)다. 연습 삼아 오늘날의 초대형 스타기업의 미래를 점쳐볼 수도 있을 것이다. 예로, 빌 게이츠(Bill Gates)이후 마이크로소프트는 어떻게 될까?

신기술기반기업(New technology-based firms, NTBFs)은 최근에 전자공학이나 소프트웨어, 생명공학 같은 영역에 있는 대규모 기업이나 연구

소에서 파생되어 나온 소규모 기업들이다. 이것들은 보통 보다 대규모 기업이나 전에 몸담고 있던 기업에 서비스나 기술적 기법, 핵심부품, 하위시스템 제공을 전문으로 한다. 널리 퍼져있는 믿음과는 달리, 전자공학이나 소프트웨어 산업의 신기술기반기업 대부분은 기술개발 및 실험 활동을 하는 정부나 기업연구소에서 파생된 것들이다. 대학연구소가 신기술기반기업의 원천으로 자리매김하게 된 것은 생명공학(더 최근에는 소프트웨어)의 출현 때부터이고, 결과적으로 기존에 존재하던 대학기반 연구와 의약산업 간의 연계가 더욱 강화되었다. 그러나 이런 경향을 비판하는 사람도 있다. 생명공학에 대한 대학연구의 ‘사유화’는 장기적으로 과학의 진보와 혁신의 속도와 이를 통한 경제와 사회복지에 기여할 가능성을 줄여 놓는다는 것이다.

신기술기반기업을 관리할 때 부딪치는 문제는 다음과 같이 2가지로 분류할 수 있다.

1. 첫 번째는 장기적인 성장에 대한 관점이다. 신기술기반기업은 공급하는 제품은 특화된 ‘틈새’시장용이므로, 다른 시장의 제품과의 결합효과를 크게 기대할 수 없기 때문에 이런 기업이 초대형스타기업이 되는 것은 극히 드물다. 이런 기업이 얼마나 성장할 것인가 혹은 얼마나 생존할 것인가는 보통 첫 세대 제품에서 다음 세대로 넘어가는 어려움을 극복하고, 이것을 지원할 수 있는 관리역량을 개발할 수 있는가에 달려 있다.
2. 신기술기반기업이 얼마나 성장할 것인가는 이 두 번째 전략적 선택에 달려 있다. 즉, 장기적으로 사업가치를 최대화하는데 목표를 둘 것인가, 아니면 단순히 기업수입과 기업독자성을 높이는데 목표를 둘 것인가 이다. 따라서, 소규모 기업의 소유주는 몇 년이 지나면 기업을 매각하고, 투자만 하면서 살아가는 경우가 다반사이다. 그리고 대학의 연구자들도 컨설턴트 기업을 차리는 목적이 개인소득을 높이기 위한 것이거나(BMW효과) 점점 어려워지는 재정적인 문제를 해결하고 대학연구와 교수활동을 위한 보조수입원이 필요하기

때문이다.

이것들은 12장에서 보다 상세히 살펴볼 것이다.

전문화된 공급업체에 대해서는 이 장이 전반부에서 이미 설명을 했다. 이들은 기계, 정밀기기, 소프트웨어 형태로, 전문화된 생산투입물을 설계, 개발, 제작하는 일을 하고, 기술적으로 앞서 있는 고객(흔히 대규모이다)과 긴밀하게 상호작용을 한다. 공식적인 R&D는 상대적으로 적지만, 설계와 생산담당자들과 더불어 활발한 기술혁신의 주요 원천이 된다.<sup>37</sup>

마지막으로, 소규모 기업 대부분은 기업의 생산투입물을 제공업체가 신기술의 주요 원천이 되는 공급자주도형 기업 범주에 들어간다. 3장에서 살펴본 대로, 이런 기업들은 기술혁신을 위해 공급업체에 의존을 많이 하게되므로, 경쟁력의 원천이 되는 기업고유의 기술을 갖고 있지 못하는 경우가 많다. 공급업체가 제공하는 잠재적인 응용정보기술이, 유통과 업무조정 같은 서비스부문을 중심으로 다양화되면서, 장치 기술의 중요성을 더욱 커지고 있다. 따라서 소규모 기업들은 필요한 소프트웨어 시스템의 조건을 세부적으로 파악하고, 이것을 구입, 설치, 유지할 수 있는 기술역량을 확보해서 경쟁력을 높일 필요가 있다. 그러나 이런 기술적 역량이 중요한 차이를 만들어 내더라도, 사실상 이런 역량은 모든 소규모 기업이 채택할 수 있는 것이기 때문에, 핵심역량이라고 할 수는 없다. 독보적인 경쟁력은 모방하기 힘든, 말하자면 복잡한 시스템을 개발하고 운영하는 소프트웨어 역량을 통해서만 가능하다. 소규모 기업 중에는 소프트웨어를 이용하는 업체보다는 소프트웨어 서비스를 제공하는 업체에서 이런 역량이 나타날 가능성이 크다.

## 5. 요약 및 더 읽을거리

이 장에서는 기업은 혁신전략을 선택하는데 있어 필연적으로 자신의 축적된 기술과 활용가능한 기회에 따라 제한을 받게 된다는 점을 보여

주었다. 즉, 기술궤적을 따르게 된다. 그리고, 5가지 주요 기술궤적을 살펴해보았는데, 이것들 각각이 기술변화의 방향성과 나름대로 혁신원천을 갖고 있고, 혁신전략을 위한 주요 활동이 무엇인지를 가르쳐 준다. 또한 장차 중요한 기술적 기회를 만들어 낼 것으로 기대되는 핵심기술을 살펴해보았다. 특히, 마이크로전자공학(전자칩을 만들어내는 고비용의 사업)과 정보기술 혁명(생산 뿐 아니라 R&D, 물류, 유통, 거래 같은 기업활동에 소프트웨어 기술을 적용할 수 있는 잠재적 가능성)의 속성과 전략적 함의를 구별하는 것이 중요하다는 점을 지적했다.

프라할라드와 하멜이 개발한 전략적 관리를 위한 개념들을 되짚어 보았는데, 이런 개념들은 (드디어!) 기술적 역량에 핵심적인 역할을 부여하고 있다. 이 저자들은 여러 전략적 사업부서 형태를 띠고 있는 기업구조가 조직재구성에 대한 요구 및 새롭게 등장하는 기술적 기회를 활용할 수 있는 역량과 갈등관계가 있을 수 있다는 점을 보여주고 있다. 그러나 독보적인 핵심역량에 대한 강조는 외부와의 연계와 미래의 기회를 활용하는, 더 넓은 의미의 기술적 역량을 무시하게 된다. 이처럼, 전략적 구성(혹은 비전)에 대한 강조는 역량을 개발해나가는데 나타나는 불확실성과 지속적인 실험과 경험의 필요성을 무시하게 된다.

이런 불확실성을 염두에 둔다면, 기술역량을 확인하고 개발하기 위한 관리개념과 수단은 간단하면서도 확고해야 하고, 새로운 증거나 통찰이 생길 때는 이에 맞춰 가정한 내용이나 근거자료를 지속적으로 수정할 수 있어야 한다. 아마도 가장 유용한 것은 기술-제품 매트릭스(technology-product matrix)일 텐데, 기존의 역량을 제품과 대조해 보는 것으로, 기술에 대한 판단이 체계적으로 이루어진다(상자5.8을 보라).

추가적으로, 상자5.8에 있는 매트릭스는 다음과 같은 것을 알아보는 데도 쓸 일 수 있다.

- 새롭게 등장하는 기술이 기존의 기업의 역량과 제품에 미칠 영향
- 기존의 역량을 토대로 제품다변화의 가능성
- 제품다변화를 위해 필요한 추가적인 역량

상자5.8 기술-제품 매트릭스

|          | 전략적 기술영역(STA) |     |     |
|----------|---------------|-----|-----|
|          | 제품1           | 제품2 | 제품3 |
| 집적회로 제조  | ×             |     |     |
| 집적회로 설계  | ×             | ×   | ×   |
| 시스템 아키텍처 |               | ×   |     |
| 소프트웨어기술  | ×             | ×   | ×   |

그라함 미첼(Graham Mitchell)은 GET 연구소 기획부장인 시절에 다음과 같은 글을 썼다.

“가장 해결하기 힘든 문제는, 심각한 혹은 혁명적인 변화의 가능성을 높이는 것과는 반대로, 단지 기존의 사업전략을 지원하기 위한 기술활동에 얼마나 목표를 두어야 하는가 이다...

... 사업관리를 위해 필요한 것은 사업목표와 전략을 공식하기 위해서는 기술자들의 역할 확대를 수용해야 한다. 기술관리를 위해서는 기존의 프로젝트관리에 대한 강조가 확장되서 기술관리라는 좀더 중요한 문제를 더욱 강조할 수 있어야 한다... STA(전략적 기술영역)에 특별한 의미를 부여하는 할 수 있는 이유는, 대규모 기업에서는 유사한 기술과 전문성을 조직의 다른 부분에도 폭넓게 적용할 수 있기 때문이다...

STA/제품, 서비스 혹은 사업 매트릭스는 (위에서 보는 것처럼) 기술전략에서 서로 상충하는 접근방법을 통합시킬 수 있는 틀을 제공해 준다.

제품과 조직을 통해 수직적으로 기술활동의 분포를 살펴보면, “기술적이 실현가능한지, 그리고 기술자원의 분포가 사업전략과 얼마나 일치하는가?”라는 일반적인 관리차원의 문제를 직접 다루는 것이 된다.

매트릭스를 통해 수평적으로 살펴보면, 기술관리자의 관심사항인 “기업입장에서 가장 기술적 기회가 큰 곳은 어디인가?”라는 문제에 답을 구할 수 있게 된다. 수평적 분석을 통해 총체적으로 기업에게 가장 중요한 기술영역이 어디이고, 동시에 기업의 기반기술이 향상되는 경우 현재와 미래에 가장 큰 영향을 받는 사업분야가 구체적으로 어디인지를 밝힐 수 있다.’

출처: 미첼, G. (1986) ‘New approaches for the strategic management of technology’, in M. Horwich (ed.) Technology and the Modern corporation: A strategic perspective, Pergameon, New York, p.134.

더 읽을거리

| 단행본이나 논문 제목                                                                                        | 서지사항                                                                                                                                  | 특징     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Capabilities, technological diversification and divisionalization                                  | N. Argyles, 1996, Strategic Management Journal, 17, 395-410.                                                                          |        |
| Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research                            | R. Henserson & I. Cockburn, 1995, Strategic Management Journal, 15, Special Issue, 63-84                                              |        |
| Competing for the Future                                                                           | Prahalad & Hamel, 1994, Harvard Business School Press                                                                                 |        |
| Competence-Based Competition                                                                       | Gary Hamel, 1994, Wiley, Chichester                                                                                                   |        |
| Wellsprings of Knowledge                                                                           | D. Leonard-Barton, 1995, Harvard Business School Press                                                                                |        |
| Measuring Strategic Competencies: Technological, market and organizational indicator of innovation | J. Tidd, 2000, Imperial College Press                                                                                                 |        |
| Patterns of disruption in retailing                                                                | C. H. Cristensen & R. S. Tedlow, 2000, Harvard Business Review, Jan.-Feb., 42-45                                                      | 소매업    |
| Creating new market space                                                                          | N. C. Kim & R. Hamborgne, 1999, Harvard Business Review, Jan.-Feb., 83-93                                                             |        |
| Innovation and competition in UK supermarkets                                                      | M. Harvey, 1999, CRIC Briefing Paper No. 3, June, <a href="http://les1.man.ac.uk/Pdfs/BP3.pdf">http://les1.man.ac.uk/Pdfs/BP3.pdf</a> |        |
| Learning before doing in the developement of new process technology                                | G. P. Pisano, 1996, Research Policy, 25, 1097-1119                                                                                    | 중간 사용자 |
| Five steps to a dot-com strategy: how to find your footing on the Web                              | N. Venkatraman, 2000, Strategic Management Review, Spring, 15-28                                                                      | 전자 상거래 |

## 참고문헌

1. Teece, D. and G. Pisan (1994) 'The dynamic capabilities of firms: an introduction', *Industrial and Corporate Change*, 3, 537-556.
2. Prof. J. Meisel, cited in Fluss, J. (1996) 'The Electric Vehicle: Development and potential', MBA dissertation, The Management School, Imperial college, London.
3. Fulerson, W., R. Judkins and M. Sanghvi (1990) 'Energy form fossil fuels' *Scientific American*, September, 83-80.
4. Patel, P. and K. Pavitt (2000) 'How technological competencies help define the core (not the boundaries) of the Firm', in Dosi, g., Nelson, R. R. and Winter, S. G. 9eds), *The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities*, Oxford University Press, Oxford, pp.313-333.
5. Mowery, D. and N. Rosenberg (1989) *Technology and the Pursuit of Economic Growth*. Cambridge University Press.
6. Patel, p. and K. Pavitt (1998) 'The wide (and increasing) spread of technological competencies in the world's largest firms: a challenge to conventional wisdom', in Chandler, A., Hagstrom, P. and Solvell, O. (eds), *The Dynamic Firm*. Oxford University Press, Oxford.
7. Nelson, R. and S. Winter (1977) 'In Search of a useful theory of innovation', *Research Policy*, 6, 36-76.
8. Dosi, G. (1982) 'Technological paradigms and technological trajectories', *Research Policy*, 11, 147-162.
9. Pavitt, K. (1984) 'Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory', *Research Policy*, 13, 343-373; Pavitt, K. 91990) 'What we know about the strategic management of technology', *California Management Review*, 32, 17-26.

10. Freeman, C., J. Clark and L. Soete (1982) *Unemployment and Technical Innovation: A study of long waves and economic development*. Frances Pinter, London.
11. Mowery, D. and N. Rosenberg (1989) *Technology and the Pursuit of Economic Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
12. Arundel, A., G. van de Paal and L. Soete (1995) *Innovation Strategies of Europe's Largest Industrial Firms. PACE Report*, MERIT, University of Limbourg, Maastricht; Cesaretto, S. and S. Mangano (1992) 'Technological profiles and economic performance in the Italian manufacturing sector', *Economics of Innovation and New Technology*, 2, 237-175.
13. Coombs, R. and A. Richards (1991) 'Technologies, products and firms' strategies', *Technology Analysis and Strategic Management*, 3, 77-86.
14. Patel, P. and K. Pavitt (1998) 'The wide (and increasing) spread of technological competencies in the world's largest firms: a challenge to conventional wisdom', in Chandler, A., Hagstrom, P. and Solvell, O. (eds.), *The Dynamic Firm*, Oxford University Press, Oxford.
15. Nightingale, P. (2000) 'Economics of scale in experimentation: knowledge and technology in pharmaceutical R&D', *Industrial and Corporate Change*, 9, 315-359.
16. Belussi, F. (1989) 'Benetton—a case study of corporate strategy for innovation in traditional sectors', in Dodgson, M (ed.), *Technology Strategy and the Firm: Management and public Policy*. Longman, London; Barras, R. (1990) 'Interactive innovation in financial and business services: the vanguard of the service revolution', *Research Policy*, 19, 215-238.
17. Schneider, A. (1986) 'High tech comes to the tulip bed', *Business*

*Week* (Industrial-Technology Edition) Issue 2946, May 12, 72D, 72H.

18. Kennedy, A. (1993) 'Up and comers: all wrapped up in a great gift idea', *BRW* (International Edition), 3(5), 32-33.
19. Dosi, G., Teece, D. and Winter, S. (1992) 'Towards a theory of corporate coherence: preliminary remarks', in Dosi, G., Giannetti, R. and Toninelli, P. (eds), *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*, Clarendon Press, Oxford.
20. Prahalad, C. K. and Hamel, G. (1990) 'The core competencies of the corporation', *Harvard Business Review*, May-June, 79-91; Prahalad, C. K. and Hamel, G. (1994) *Competing for the Future*, Harvard Business School Press, Cambridge, Mass.
21. Oskarsson, C. (1993) Technology Diversification: The phenomenon, its causes and effects. Department of Industrial management and Economics, Chalmers University, Gothenburg.
22. Argyres, N. (1996) 'Capabilities, technological diversification and divisionalization', *Strategic Management Journal*, 17, 395-410.
23. Plumpe, G. (1995) 'Innovation and the structure of IG Farben', in Caron, F., Erker, P. and Fischer, W. *Innovation in the European Economy between the Wars*. De Gruyter, Berlin.
24. Graham, M. (1986) *RCA and the Videodisc: The business of research*. Cambridge University Press, Cambridge; Hounshell, D. and J. Smith (1988) *Science and Corporate Strategy: Du Pont R&D, 1902-1980*. Cambridge University Press, New York; Reader, W. (1975) *Imperial chemical Industries, a History*, Oxford University Press, Oxford; Reich, L. (1985) *The Making of American Industrial Research: Science and business at GE and Bell*. Cambridge University, Cambridge. For a discussion of the implications for innovation strategy of these and related studies,

- see Pvaith, K. & W. Steinmueller (2001) 'Technology in corporate strategy: change, continuity and the information revolution', in Pettigrew, A., Thomas, H. and Whittington, R. (eds.), *Handbook of Strategy and Management*, Sage.
25. *The Economist* (1989) 'Japan's smokestack fire-sale', 19 August, 63-64.
  26. Granstrand, O., P. Patel and K. Pavitt (1997) 'Multi-technology corporation; why they have "distributed" rather than "distinctive core" competencies', *California Management Review*, 39, 8-25.  
 Patel, P. and K. Pavitt (1998) 'The wide (and increaing) spread of technological competencies in the world's largest firms: a challenge to conventional wisdom', in Chandler, A., Hagstrom, P. and Solvell, O. (eds), *The Dynamic firm*. Oxford University Press, Oxford.
  27. Prencipe, A. (1997) 'Technological competencies and product's evolutionary dynamics: a case study from the aero-engine industry', *Research Policy*, 25, 1261.
  28. Leonard-Barton, D. (1995) *Wellsprings of Knowledge*. Harvard Business Press, Boston.
  29. Capon, N. and R. Glazer (1987) 'Marketing and technology: a strategic coalignment', *Journal of Marketing*, 51, 1-14.
  30. Hall, R. (1994) 'A framework for identifying the intangible sources of sustainable competitive advantage', in Hamel, G. and Heene, A. (eds), *Competence-Based Competition*. John Wiley & Sons, Chichester, pp.149-169.
  31. *The Economist* (1994) 'The vision thing', 3 September, 77.
  32. Schnaars, s. and C. Berenson (1986) 'Growth market forecasting revisited: a look back at a look forward', *California Management Review*, 28, 71-88.

33. 좀더 자세한 것은, Schnaars, S. (1989) *Megamistakes: Forecasting and the myth of rapid technological change*. Free Press, New York  
를 보라
34. Sandoz, P. (1997) Canon, Penguin, London.
35. Grandstrand, O., E. Bohlin, c. Oxkarsson and N. Sjorberg (1992)  
‘External technology acquisition in large multi-technology corporations’,  
*R&D Management*, 22 (2), 111-133.
36. Hoffman, K., M. Parejo and J. Bessant (1998) ‘Small firms, R&D,  
technology and innovation in the UK: a literature review’,  
*Technovation*, 18, 39-56.
37. Pavitt, K., M. Robson and J. Townsend (1989) ‘Technological  
accumulation, diversification and organization in UK companies,  
1945-83’, *Management Science*, 35, 81-99.
- 
- 1) Teece, D. (1986) ‘Profiting from technological innovation: implications for  
integration, collaboration, licensing and public policy’, *Research Policy*, 15,  
285-305.