

IT서비스 기업의 연구개발 투자규모와 재무성과와의 관계 분석

이연희* · 이혜진**

Impact of R&D Expenditure Size on Financial Performance Focused on the IT Service Industry

Yeonhee Lee* · Hyejin Lee**

■ Abstract ■

Due to economic turbulence and fierce competition in the IT service industry, companies have been seeking breakthrough offerings by investing in research and development (R&D). This paper aims to examine the impact of R&D expenditure size on financial performance focusing on Korean IT service companies. The expected growth rate of revenue and net profit in the upcoming two years were analyzed based on three groups according to different R&D expenditure rates using collected data from 100 of IT service companies. Unlike our presumptions, our finding presents a non-significant relationship between the R&D expenditure size and companies' financial performance. An interesting result among others is that all companies invested in R&D strongly believe there will be an increase of their financial performance in the future.

Keyword : IT Service Company, R&D Expenditure, Financial Performance

1. 연구배경

선진국의 경제구조에서 서비스 산업이 차지하는 비중이 점점 커지고 있다. 미국, 일본, 독일의 경우 GDP의 70% 이상이 서비스 산업에서 생산되고 있으며 이와 유사한 규모의 인력을 고용하고 있는 것으로 나타났다[9]. 이는 서비스 기업들이 생산성 향상과 이노베이션 노력을 통해 서비스 산업의 성장에 기여한 바가 크기 때문이라고 할 수 있다[10].

우리나라의 경우 서비스 산업이 전체 고용시장에서 차지하는 비중은 1980년 64.6%에서 2006년 71.5%로 꾸준히 증가해 왔으나 국내 서비스 산업의 생산성은 1990년 이후 년 평균 1.3% 증가라는 심한 정체현상을 보이고 있다. 이는 같은 기간 제조업의 평균 생산성 증가율 8.7%에 비해 매우 저조한 현상이다. 우리나라 서비스 생산성은 미국의 40%, 프랑스의 53%, 일본의 54% 수준으로 경쟁국 대비 상당히 낮은 수준으로 평가되고 있다.

2008년도에 발표된 한 연구 보고서에 따르면 우리나라가 선진국 경제로 성장하려면 서비스 산업의 성장 기여율을 높여야 하는데 국내 서비스 기업의 R&D 지출은 세계 최하위로 머물고 있다[1]. 이에 정부와 산업계를 중심으로 국내 서비스 산업의 생산성 향상에 대한 관심이 높아지고 있다.

대표적인 기술기반 서비스 산업인 IT서비스 산업의 경우 지난 2~3년 간 매출 및 순이익이 감소 국면에 접어들은 것으로 나타나고 있다[2]. 이는 국내시장의 포화, 해외기업들의 국내 진출에 따른 경쟁심화, 빠른 신기술 출현 등에 따른 것이며 이에 대응하기 위해 신제품 개발 및 생산성과 품질 향상을 통한 경쟁력 확보의 필요성이 제기되고 있다. 그러나 현재까지 국내 IT서비스 기업에 적합한 연구개발을 정의하고 체계적, 조직적으로 수행하며 그 산출물을 평가할 수 있는 틀을 가지고 있는 기업은 많지 않은 실정이다.

본 연구에서는 국내 IT서비스 기업의 연구개발 투자비와 단기적 재무적 성과와의 상관관계를 분석하고자 한다. 본 연구를 통해 IT서비스 기업에

게 최적의 연구개발 투자 규모가 있는지를 파악하여 효율적인 연구개발비 운용을 제안하고자 한다. 이를 위해 제 2장에서 관련된 기존 연구 문헌을 고찰하고 제 3장에서 연구가설을 설정하고자 한다. 제 4장에서는 연구방법과 실증분석을 실시하여 분석결과를 도출하고 제 5장에서 결론 및 시사점을 제시할 것이다.

2. 기존 문헌 연구

2.1 서비스 산업의 생산성 향상 필요성

최근 서비스 기업들의 경쟁이 치열해짐에 따라 지속성장을 위해서는 서비스 생산성을 향상시키거나 혁신을 통해 보다 높은 고객가치를 창출하려는 움직임이 커지고 있다. Gruenroos and Ojasalo (2004)는 제조업과 달리 서비스 상품은 생산 프로세스가 변하지 않아도 투입(input)이 달라지면 산출물(output)과 품질이 달라진다는 것을 지적하면서 서비스 생산성 향상은 제조업에서의 접근과 달리 진행해야 한다고 전제하고 서비스 생산성 모델을 제안하였다[11].

Fitzsimmons(2003)는 향후 셀프 서비스가 우리 생활 전반에 더욱 확대될 것이라고 예측하며 IT기술의 도움으로 단순하고 부가가치가 높지 않은 대부분의 서비스가 셀프 서비스로 전환될 가능성을 제시하였다[12]. 기존에 종업원에 의해 이루어지던 서비스들이 표준화와 자동화를 통해 고객에게 넘어감으로써 서비스 기업의 생산성을 향상시킬 뿐만 아니라 고객만족도 높아진다는 다양한 연구들이 발표되었다[13, 14].

Kandampully(2002)는 지식기반 서비스의 경우 경험에만 의존해서는 안 되고 새로이 등장하는 지식과 기술을 계속적으로 접목시키는 노력이 필요하다고 강조하고 있는데 이는 최근 빠르게 변화하는 정보통신 기술과 사업 환경 변화를 감지하고 대응해야 한다는 점에서 타당한 주장이라고 할 수 있다[15].

2.2 서비스 R&D

최근 들어 선진국을 중심으로 ‘서비스 연구개발’에 대한 관심과 논의가 활발해지고 있다. Djellal, Francoz, Gallouj, Gallouj, and Jacquin(2003)은 전통적 연구개발의 정의를 바탕으로 서비스 산업을 포괄할 수 있는 광의의 연구개발에 관한 정의를 내리고 이에 해당하는 구체적 활동을 제시하였다[16]. 저자들은 서비스 연구개발에서는 전통적 연구개발에서 중요시되어 오던 기술개발(Design and Development) 이외에 인문사회과학의 연구가 필요하다고 주장하고 있다. 특히 경제주체인 소비자와 기업, 조직의 행동에 관한 연구와 같은 비기술적 연구개발이 필요한데 이는 새로운 서비스를 준비하고 비즈니스 파트너와의 관계구축과 같은 서비스 이노베이션에 중요하다는 것이다. 이외에도 기술적, 비 기술적 요인을 융합한 복합적인 연구개발 프로젝트를 제안하고 있다. 이러한 연구개발 대상은 서비스 산업의 특성상 다양한 경제주체를 아울러야 성공할 수 있다는 점에서 매우 타당한 지적이라고 하겠다.

Miles(2007)는 네덜란드, 오스트리아, 스페인, 영국에서 열 가지 서비스 산업에 종사하는 실무자들과의 인터뷰를 통해 서비스 기업의 연구개발 현황과 문제점을 분석하고 서비스 이노베이션 및 연구개발을 위한 정책을 제안하고 있다[17]. 그는 서비스기업의 경영자들이 자사의 혁신활동을 프로젝트 관리 관점에서 감독하고 있을 뿐 연구개발 관점에서 보지 않기 때문에 연구개발 관리에 긍정적으로 활용될 수 있는 training, 기술, 도구에 관한 교훈은 놓치고 있다고 지적한다. 또한 서비스 산업에서의 연구개발은 제조업에서처럼 특정한 분야가 필요한 것이 아니라 다양한 분야가 필요하기 때문에 정의하기가 더욱 어려운 일이라는 것이다.

서비스 기업들에게 ‘연구개발’이라는 용어가 아직 생소하므로 이 분야의 연구자들은 연구개발보다는 이노베이션이라는 용어로 접근하기도 한다[18, 19]. Expert Group on Innovation in Services

(EGIS)(2007)는 서비스 산업의 새로운 동향으로 연구개발과 이노베이션을 들고 있다. 전통적으로 통신 산업과 컴퓨터관련 서비스업에서 연구개발을 많이 하던 것에 비해 최근에는 다양한 서비스 산업에서 연구개발투자가 증가하고 있다는 것이다[10]. NIST(2005)는 서비스 산업에서의 연구개발에 대한 정의, 연구개발 프로세스, 산출물의 측정, 그리고 제조기업의 혁신과 서비스 기업의 혁신의 차이를 산업별 분석을 통해 포괄적으로 제시하였다[19]. 이 연구에서 서비스 기업의 혁신은 제조기업의 그것과는 달리 연관 기술들 간의 호환성과 실 고객을 대상으로 한 실험이 필요함을 지적하고 있다.

Thomke(2003)는 Bank of America의 혁신개발팀이 신상품을 개발하는 프로세스를 상세히 소개하고 있다[20]. 저자는 이 사례를 통해 실제 고객을 대상으로 하는 프로세스 중심의 서비스 산업에서 연구개발 활동이 어렵다는 선입견을 깨고 정규 업무시간에 실제 고객을 대상으로 어떻게 연구개발 활동이 가능한지를 보여주면서 서비스 기업에게 있어 연구개발의 중요성을 강조하고 있다.

국내에서는 최근 우리나라가 선진국 경제로 성장하려면 서비스 산업의 성장 기여율을 높여야 하고 세계적 수준으로 육성할 필요가 있는데 국내 서비스기업의 R&D 지출은 세계 최하위로 머물고 있다고 지적한 보고서가 발간되었다[1]. 또한 기술 혁신 방법으로 연구개발 활용여부를 살펴볼 때 서비스기업의 22%만이 상시적, 비상시적 연구개발 활동을 수행할 뿐 77.7%가 연구개발 활동을 거의 수행하지 않는 것으로 나타났다[3]. 이러한 지적들은 국내 서비스 기업들이 선진국에 대응할 경쟁력을 확보하려면 연구개발에 투자해야 하며 정부도 서비스 R&D에 대한 정책적 지원이 필요하다는 차원에서 매우 큰 의의가 있다고 하겠다.

2.3 서비스 업종별 R&D

서비스 R&D에 관한 최근의 활발한 연구동향과는 달리 다양한 서비스 분야에서의 연구개발에 관

한 연구는 거의 찾아보기 어렵다. 다만 국내에서 IT서비스 국내시장이 포화됨에 따라 해외시장 진출을 위한 경쟁력을 확보하기 위해서는 체계적인 연구개발 활동이 필요하다는 지적과 함께 연구개발의 목적, 역할, 조직구조에 관한 연구개발 모델을 제시한 논문이 발표된 적이 있을 뿐이다[4].

2.4 연구개발 투자규모와 기업성과와의 관계

연구개발 투자와 기업성과와의 상관관계에 관한 연구는 제조업을 대상으로 재무성과에 기초하여 진행되어 왔다. Grabowski and Mueller(1978)는 연구개발에 투자한 기업이 그렇지 않은 기업에 비해 평균 이상의 성과를 내는지에 대해 분석한 결과 연구개발이 많이 필요한 산업영역에서 뚜렷한 차이점을 발견하였다[21]. 또한 Lev and Sougiannis(1996)는 기업들의 연구개발 자산을 평가한 후 연구개발 자산과 미래 주식가치와는 단기적 연관관계가 있음을 증명하였다[22].

Canibano et al.(2000)은 인력, 정보통신, 연구개발, 광고 등과 같은 무형 자산에 투자하는 것이 재무제표에 충분히 반영되지 않고 있다고 지적하면서 연구개발은 이노베이션을 위한 자산이라고 강조하였다[23]. 또한 FASB(Financial Accounting Standard Board, 1976)의 보고서 인용을 통해 이러한 무형의 자산은 기업의 미래 재무적 성과와 명확한 상관관계를 나타낸다고 주장하고 있다. Sougiannis(1994)는 작성된 회계장부가 과거의 연구개발 투자에서 얻은 성과를 반영하고 있는지를 분석하였는데 연구개발비를 1달러 증가시키면 7년 동안 평균적으로 2달러의 재무적 성과와 5달러의 시장가치가 나타난다는 사실을 증명하였다[24].

이와는 달리 기업규모에 따른 연구개발 투자비에 대한 연구가 존재한다. Zhang and Li(2008)의 연구에서처럼 기업의 규모와 연구개발 투자와의 상관관계에 관해서는 일반적으로 인정되는 결과가 아직 없는 것으로 보인다[25]. 한국기업을 대상으로 한 연구에서는 산업의 종류와 기술유형에 따라

달라질 수 있지만 기업규모가 클수록 연구개발 투자액이 증가하는 것으로 나타나고 있다[5]. 다만 기업규모가 일정 크기에 이를 때까지 연구개발비가 증가하고 그 이후에는 더 이상 증가하지 않는 것으로 나타났다[6].

3. 연구가설의 설정

기업에게 있어 연구개발비는 미래를 담보하는 투자비로 인식되기 때문에 연구개발의 성과가 기업 성과로 연계되는 것이 무엇보다도 중요하다. 본 연구에서는 기업성과를 매출과 순이익으로 구분하여 연구개발비와 기업성과와의 관계를 도출하였다. 연구개발투자가 기업성과에 연계되어야 하는 것은 당연한 일임에도 서비스 기업의 연구개발은 아직 활동 자체도 정의되지 못한 상태이며 기업 내부에서 재무적으로 연구개발 예산을 책정하는 경우도 드물다. 또한 서비스 상품의 특성상 연구개발 성과를 평가하는 것도 매우 어려운 일이다(Chiesa and Masella, 1996). 그러나 연구개발 투자가 성과로 이어지는 것을 증명하는 것은 매우 시급한 일이다[26]. 따라서 연구개발을 포함한 기업의 무형자산이 재무제표 상에 표기되어 투자자들에게 기업의 미래에 대한 정보를 충분히 제공해야 한다는 주장은 타당하다[23].

기업의 성과는 크게 자산, 이윤, 시장점유율, 매출과 같은 재무적 성과와 리더십이나 기업 인지도 같은 비재무적 성과로 이해될 수 있다. Deshpande, Farley and Webster(1993)은 기업의 시장지향성과 비즈니스 성과와의 관계를 연구함에 있어 후자를 측정하는 변수로 시장점유율, 기업규모, 성장률과 이윤을 사용하고 있다[27]. Jaworski and Kohli (1993)는 시장지향성과 종업원, 비즈니스 환경 및 성과와의 관계를 연구함에 있어 응답자가 전체적인 비즈니스 성과에 대해 주관적인 평가와 경쟁기업과 비교하여 객관적 평가를 하도록 하였다[28]. 또한 Aboody and Lev(2001)은 기업의 성과를 물리적, 재무적, 무형적 성과로 구분하고 있다[29].

본 연구에서는 재무적 성과를 매출과 순이익으로 구분하여 연구개발 투자규모와 재무적 성과와의 관계를 분석하였다. 연구개발이 기업의 미래 시장가치에 긍정적인 영향을 준다는 기존의 연구 결과에 따라 연구개발과 매출은 정의 관계를 형성할 것이라고 전제하였다.

3.1 연구개발 투자와 평균 매출 성장률

기업의 연구개발비와 매출액과의 직접적인 상관관계에 대한 기존의 연구는 학문적 접근보다는 정부차원의 보고서 형식이 대부분이다. 예를 들면 유럽연합 국가들의 연구개발투자가 지속적으로 증가하고 있으며 자동차 및 관련 부품산업에서 매출 대비 연구개발 투자비율이 평균 2~5% 정도를 나타낸다거나 서비스부문의 투자가 급격히 증가하여 2000~2005년 매출대비 평균 10.4%의 투자율을 보이고 있다는 것이다[7]. 또한 국내에서는 2006년을 기준으로 국내 기업의 매출 대비 연구개발비 전체 평균은 2.36%, 연구개발비 상위 5개 업체가 평균 6.84%를 보여 현저히 높은 투자를 하고 있는 것으로 나타났다[8]. 이러한 보고서들은 사전적으로 매출액 대비 연구개발 투자비를 측정하였는바 연구개발 투자비가 사후적으로 향후 매출 성장률에 어느 정도 기여하고 있는지에 관해서는 언급하고 있지 않다. 그럼에도 불구하고 산업별, 기업규모별 매출대비 연구개발 투자비중이 상이한 것으로 나타나는바 연구개발 투자규모의 차이는 향후 해당 기업의 매출에 긍정적 영향을 미칠 것으로 유추할 수 있다. Groenroos and Ojasalo(2004)가 지적한 것과 같이 제조업 연구개발의 투입물 대비 산출물이 정의 관계가 있다면 서비스 기업에서도 이를 적용할 수 있다고 전제하고 아래와 같은 가설을 설정하였다[11].

가설 1 : 매출액 대비 연구개발 투자 비중에 따라 기업의 평균 매출 증가율은 차이가 날 것이다.

3.2. 연구개발 투자와 평균 순이익 성장률

기존연구에서 연구개발 투자와 주가 및 수익률과는 정의 관계가 성립함을 알 수 있다[21]. 또한 연구개발 투자와 재무적 성과 및 시장가치와도 정의 관계를 나타낸다는 연구가 발표된 바 있다[23]. 이와 같이 연구개발 투자비는 기업의 미래 이익에 정의 관계를 나타낼 것으로 유추되는 바 매출대비 연구개발 비중에 따라 기업의 순수익도 달라질 것이다.

가설 2 : 매출액 대비 연구개발투자 비중에 따라 기업의 순수익 증가율에 차이가 날 것이다.

4. 실증분석

4.1 연구방법

4.1.1 자료수집

실증분석을 위한 자료 수집을 위해 국내 IT서비스 기업들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 기업 내 설문대상은 최고경영자, 연구개발 책임자, 재무 및 마케팅 부서의 책임자로 한정하였다. 사전조사를 통해 처음에 만들어진 문항을 수정, 보완하였으며 이후 최종 자료수집이 진행되었다.

설문배포를 위해 먼저 정보통신산업과 관련된 산업협회들에 소속된 기업들을 리스트화 하였다. 총 984개의 기업에게 전화로 설문참여를 요청하였으며 이 때 긍정적인 답을준 기업들에게 설문지를 e-mail이나 팩스로 송부하였다. 최종적으로 데이

사업영역	시스템통합 (25)	IT 컨설팅, 통신 네트워크 (25)	SW개발 (21)	웹 기반 어플리케이션 개발 (19)	
종업원수	1-99 (62)	100-499 (26)	>500 (12)		
응답자	연구개발 책임자 (28)	사업책임자 (22)	재무책임자 (22)	전략책임자 (17)	마케팅책임자 (15)

[그림 1] 응답 기업 정보

터 분석에 사용 가능한 설문은 총 100부 취합되었으며 최종 응답률은 10.2%였다. 95% 신뢰도 범위에서 모든 변수의 평균값이 통계적으로 큰 차이가 없는 것을 확인되었으므로 낮은 응답률로 인한 데이터 바이어스가 존재하지 않는 것으로 판단하였다. 응답 기업에 관한 정보는 [그림 1]과 같다.

4.1.2 변수의 측정

제조기업의 연구개발 투자비는 재무제표를 통해 파악이 가능하지만 IT서비스 기업의 연구개발 투자비는 재무제표 상에 충분히 나타나지 않는다. 이는 국내 상법상 서비스산업에서의 연구개발 투자비를 재무제표에 표기하도록 의무화되어 있지 않으며 연구개발 투자에 따른 혜택이 제조업만큼 충분하지 않기 때문에 기업들이 굳이 기록으로 남기지 않는 것으로 이해된다. 따라서 IT서비스 기업의 연구개발 투자 규모를 응답자들의 정성적 판단에 근거하여 파악하였다.

즉 설문에서 이미 예산이 확정되어 집행된 2007년도 연구개발 투자비를 질문하였으며 재무적 성

과와 관련해서는 2007년에 달성한 매출액 및 순이익, 2008년, 2009년에 나타날 매출액 및 순이익 예상치를 적게 하였다. 이 때 아직 발생하지 않은 향후 2년간의 매출액 및 순이익의 예측이 어려우므로 2007년에 실제 발생한 매출액 및 순이익을 100으로 기준하여 차년도와 2년 후의 증감을 예측하도록 하였다.

4.2 자료 분석 및 결과

4.2.1 연구개발 투자규모와 평균 매출 성장률

기업규모와 상관없이 매출액 대비 연구개발 투자 비중을 5% 미만, 5~9%, 10% 이상으로 나누어 분석하였다(<표 1> 참조). 먼저 기술통계에 나타난 매출액 대비 연구개발 투자액의 분포를 보면 매출액의 5% 미만을 연구개발비에 투자하는 기업이 전체의 39%에 해당되며 5~9%를 투자하는 기업이 31%를 차지한다. 또한 매출액의 10% 이상을 연구개발에 투자하는 기업도 30%로 나타났다. 그룹별 데이터의 크기가 비슷하므로 그룹간의 비교

<표 1> R&D 투자규모와 평균 매출 성장률 관계

Descriptives									
매출액기하평균									
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
매출액대비 5%미만	39	26,0428	34,91568	5,59098	14,7245	37,3612	-14,14	126,49	
매출액대비 5-9%	31	37,1132	49,07064	8,81335	19,1140	55,1125	-17,32	244,95	
매출액대비 10%이상	30	21,9660	37,50557	6,84755	7,9612	35,9708	-20,00	193,65	
Total	100	28,2516	40,59744	4,05974	20,1962	36,3070	-20,00	244,95	

Test of Homogeneity of Variances

매출액기하평균			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,483	2	97	,619

ANOVA

매출액기하평균					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3809,913	2	1904,957	1,160	,318
Within Groups	159357,186	97	1642,858		
Total	163167,099	99			

에는 무리가 없는 것으로 판단하였다.

또한 연구개발 투자를 년 간 5% 미만으로 하는 기업의 평균 매출액 규모는 약 600억 원, 5~10% 투자기업의 경우 약 4,367억 원, 10% 이상 투자하는 기업은 236억 원으로 나타났다. 즉 대기업들이 대부분 매출액의 5~10%를 연구개발비로 사용하고 있으며 소규모의 기업일수록 과감한 연구개발 투자가 이루어지고 있는 것으로 보인다.

매출액 대비 연구개발 투자규모에 따라 향후 2년간 매출 성장률의 변화는 일원변량분석방법(One-way ANOVA)을 활용하였다. 2007년 매출을 100으로 기준하여 2008년, 2009년 예상 매출성장률을 기하평균으로 계산하여 분석하였다. 집단 간(between groups) 그리고 집단 내(within groups) 자유도가 각각 2, 97이 되며 95% 신뢰도 범위에서 F값은 1.160, 영가설($\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$)이 참일 확률이 0.318로 매우 높게 나타나 본 연구에서 제시한 가설 1이 기각되었다. 이러한 결과를 통해 기업에서 매출액 대비 연구개발 투자규모의 차이는 향후 2년 이내 기업의 매출 성장률과 상관이 없는 것으로 볼 수 있다.

이러한 결론은 기술통계에 나타난 매출액의 평균 성장률을 통해서도 발견할 수 있다. 즉 5% 미만 연구개발 투자기업의 경우 약 26%, 5~10% 투자기업은 약 37%, 그리고 10% 이상 투자하는 기업이 약 22% 가장 낮게 나타났다.

4.2.2 연구개발 투자규모와 평균 순이익 성장률

매출대비 연구개발 투자규모와 순이익 성장률과의 관계 분석을 위한 기술통계는 <표 2>와 같다. 95% 신뢰도 범위에서 매출액 대비 10% 이상 연구개발 투자를 하는 기업에서 표준편차 및 평균치(mean 값)의 최고값과 최저값이 크게 차이가 나는 것을 볼 수 있다.

집단 간(between groups) 그리고 집단 내(within groups) 자유도가 각각 2, 97이 되며 95% 신뢰도 범위에서 F값은 0.738, 영가설($\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$)이 참일 확률이 0.481로 매우 높게 나타나 본 연구에서 제시한 가설 2가 기각되었다. 따라서 기업에서 매출액 대비 연구개발 투자규모의 차이는 향후 2년 이내 기업의 순이익 성장률 차이를 나타내지 않는다는 결론이 도출되었다.

<표 2> R&D 투자규모와 평균 순이익 성장률 관계

Descriptives

순이익기하평균

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
매출액대비 5%미만	39	22.0279	60.49695	9.66726	2.4171	41.6388	-59.16	346.41
매출액대비 5-9%	31	27.9826	43.93379	7.69074	11.8675	44.0976	-44.72	193.65
매출액대비 10%이상	30	43.1543	104.19115	19.02261	4.2487	82.0599	-20.00	529.15
Total	100	30.2118	72.44575	7.24457	15.8370	44.5866	-59.16	529.15

Test of Homogeneity of Variances

순이익기하평균

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.321	2	97	.104

ANOVA

순이익기하평균

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7791.369	2	3895.684	.738	.481
Within Groups	511798.860	97	5276.277		
Total	519590.228	99			

위에서 살펴본 바와 같이 매출액 대비 연구개발 투자 비중과 미래 평균 매출 성장률과 평균 순이익 성장률이 관련이 없는 것으로 나타난바 이어지는 장에서는 기업의 연구개발 투자비와 향후 2년 이내의 예상 매출액 및 순이익과의 상관관계가 있는지를 회귀분석으로 검증하였다

4.3 연구개발 투자와 매출액 및 순이익과의 상관관계

본 장에서는 IT서비스 기업의 연구개발 투자비

가 미래 매출액 및 순이익과의 상관관계를 확인하기 위해 회귀분석을 통해 두 변수간의 상관관계를 분석하였다. 2007년에 지출한 연구개발비와 2008년에 예상되는 매출액과의 관계를 분석한 결과 <표 3>에서 보는 바와 같이 피어슨 상관관계가 $r = .033$, $F = .097$, $p = .756$ 으로 선형모델이 성립되지 않는 것으로 나타났다.

또한 2007년 연구개발 투자비와 2009년의 예상 매출액과의 회귀분석 결과도 마찬가지로 선형모델이 유의하지 않는 것으로 나타났다(<표 4> 참조).

<표 3> R&D 투자와 예상 매출액(2008년)과의 상관관계

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	
1	.033 ^a	.001	-.010	1.201	

a. Predictors: (Constant), 매출액 변화 추이:2008년

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.140	1	.140	.097	.756 ^a
	Residual	125.455	87	1.442		
	Total	125.596	88			

a. Predictors: (Constant), 매출액 변화 추이:2008년
b. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.213	.484		4.575	.000
	매출액 변화 추이:2008년	-.001	.004	-.033	-.312	.756

a. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

<표 4> R&D 투자와 예상 매출액(2009년)과의 상관관계

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	
1	.015 ^a	.000	-.011	1.204	

a. Predictors: (Constant), 매출액 변화 추이:2009년

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.029	1	.029	.020	.888 ^a
	Residual	124.687	86	1.450		
	Total	124.716	87			

a. Predictors: (Constant), 매출액 변화 추이:2009년
b. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.107	.376		5.609	.000
	매출액 변화 추이:2009년	.000	.002	-.015	-.141	.888

a. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

<표 5>는 2007년 연구개발 투자비와 2008년 예상 순이익, <표 6>은 2007년 연구개발 투자비와 2009년 예상 순이익과의 관계를 회귀분석으로 분석한 결과이다. $r = .147$, $F = 1.896$, $p = .172$ 로 회귀모형이 본 데이터에 적합하지 않은 것으로 나타났다.

<표 6>은 2007년 연구개발 투자비와 2009년 예상 순이익과의 관계에 관한 회귀분석 결과이다. 마찬가지로 $r = .079$, $F = .538$, $p = .465$ 로 회귀모형이 적절하지 않은 것으로 나타났다.

이와 같이 연구개발 투자비증과 향후 예상 매출

액 및 순이익과는 선형적인 상관관계가 없는 것으로 나타난바, 다음 장에서는 연구개발비 비중에 따른 세 그룹의 년도 별 성장률 변화를 비교해 봄으로써 본 연구의 가설이 기각된 이유를 분석하였다.

4.4 연구개발 투자규모에 따른 평균 매출 및 평균 순이익 성장률 변화 추이

본 장에서는 연구개발 투자비와 예상되는 매출액과 상관관계를 산술평균으로 상호간 비교하였다. 매출액 대비 연구개발 투자 비중에 따른 3년간

<표 5> R&D 투자와 예상 순이익(2008년)과의 상관관계

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.079 ^a	.006	-.005	1,202

a. Predictors: (Constant), 순이익 변화 추이:2009년

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression .777	1	.777	.538	.465 ^a
	Residual 122,809	85	1,445		
	Total 123,586	86			

a. Predictors: (Constant), 순이익 변화 추이:2009년
b. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,942	.216		8,990	.000
	순이익 변화 추이:2009년	.001	.001	.079	.733	.465

a. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

<표 6> R&D 투자와 예상 순이익(2009년)과의 상관관계

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.147 ^a	.022	.010	1,190

a. Predictors: (Constant), 순이익 변화 추이:2008년

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression 2,685	1	2,685	1,896	.172 ^a
	Residual 121,758	86	1,416		
	Total 124,443	87			

a. Predictors: (Constant), 순이익 변화 추이:2008년
b. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,695	.306		5,534	.000
	순이익 변화 추이:2008년	.003	.002	.147	1,377	.172

a. Dependent Variable: R&D 활동 수행비:2007년

의 예상매출액의 변화를 [그림 2]에서 볼 수 있다. 즉 2007년 매출액을 100으로 기준하여 2008년 세 그룹 모두 약 20%(117~126) 평균 매출 성장률을 보였으며 2009년 약 40~60%(144~158) 평균 순이익 성장률을 나타내고 있다. 이와 같이 매출액은 세 그룹 모두 매년 증가하는 경향을 보이고 있으며 증가의 폭은 크게 차이가 없는 것으로 나타났다.

업들의 향후 2년간 순이익도 전체적으로 증가하는 것을 볼 수 있다. 특히 매출액의 10% 이상을 연구개발에 투자한 기업들이 1년 후 37%, 2년 후 90%의 높은 순이익 증가율을 보이고 있다.

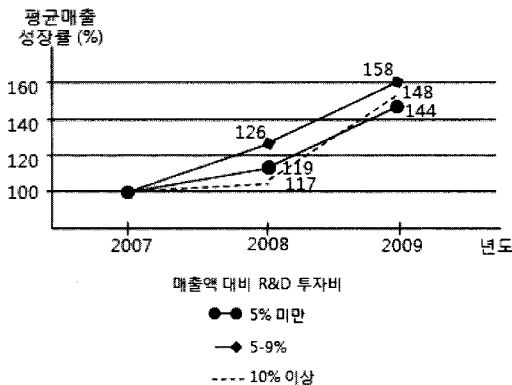
V. 결론 및 토의

5.1 연구의 요약 및 시사점

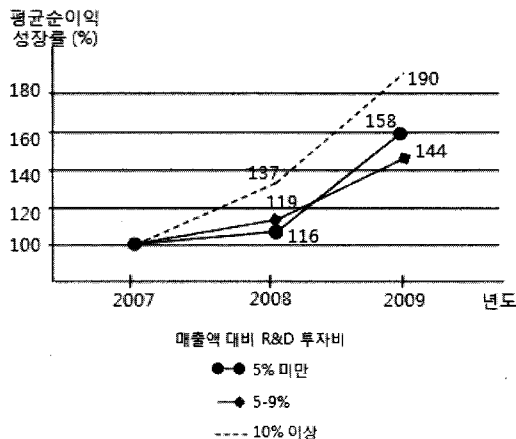
국내외를 막론하고 서비스 연구개발에 관한 연구가 시작단계에 있다. 국내 경제구조가 서비스사회로 도래했음에도 불구하고 아직 정형화된 또는 효과적인 사례나 모델이 제시되지 않은 상태이므로 최근 서비스 연구개발에 대한 관심은 매우 고무적인 현상이다. 본 연구의 목적은 서비스 기업의 연구개발 투자규모가 단기적 재무성과에 영향을 미치는지에 관하여 IT서비스 산업을 중심으로 분석하는 것이었다.

제조업을 기반으로 한 연구개발 투자는 장/단기적 기업성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 알려져 있으나[30], 서비스 기업의 연구개발 투자가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구는 아직 많지 않다. 그 이유는 첫째, 분석에 필요한 서비스 기업들의 연구개발 투자비를 그들의 재무제표에서 찾아보기 어렵고, 둘째, 서비스 기업들 가운데 연구개발을 수행하는 기업들이 최근 증가하는 추세로 연구개발 투자비와 기업성과의 장기적인 영향을 분석할 축적된 데이터를 얻기 어렵기 때문으로 해석된다. 본 연구에서는 현 시점에서 응답자가 대답할 수 있는 변수, 즉 해당 기업의 과거 2~3년간 연구개발 투자비와 당해연도 및 향후 1~2년의 기업성과를 예측하여 연구개발 투자와 기업성과와의 관계를 분석하도록 설계하였다.

연구개발 투자비에 차등을 둘 경우 향후 매출과 순이익에 차이가 날 것이라는 가설을 세우고 매출액 대비 연구개발 투자규모를 5% 미만, 5~9%, 10% 이상 지출하는 세 가지 그룹으로 기업들을 분류하여 향후 2년간의 평균 매출 성장률과 평균 순이익



[그림 2] R&D 투자규모에 따른 매출 성장률 변화 추이



[그림 3] R&D 투자규모에 따른 순이익 성장률 변화 추이

[그림 3]은 2007년도 매출액 대비 연구개발 투자액과 2007년의 순이익을 100으로 기준하여 2008년, 2009년에 예상되는 값을 나타낸다. 매출액의 변화에서와 비슷하게 연구개발에 투자한 IT서비스 기

성장률을 비교 분석하였다. 연구결과 설정한 가설과는 달리 연구개발 투자규모의 차이가 매출이나 순이익의 평균 성장률에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이러한 연구결과는 다음과 같이 해석될 수 있다. 첫째, 연구개발 투자의 양적 규모와 재무적 성과와는 비례관계가 아니라는 것이다. 투입물에 따른 산출물이 정의 관계를 갖기는 하지만 연구개발비의 효율적 사용과 효과적 관리(프로젝트 선정, 개발, 사업화 등)가 동반되지 않으면 아무리 많은 연구개발비를 투입하더라도 투입대비 비례하는 기대하는 효과를 얻기 어렵다. 둘째, 본 연구의 연구대상이 IT서비스 기업이기 때문에 이러한 결과가 나왔을 가능성이 크다. IT서비스 기업들이 주로 수행하는 기술연구개발은 경쟁이 치열하고 초기 진입자가 시장을 선점하는 경우가 큰 특성을 가지는 바 연구개발 투자가 곧 성과로 이어지지 않을 가능성이 높다고 할 수 있다.

본 연구의 가설이 기각됨에 따라 연구개발 투자 규모 대비 매출 및 순이익 성장률을 살펴본 바 연구개발투자가 미래 기업성과에는 긍정적 영향을 미치는 것을 보다 명확히 볼 수 있었다.

또한 10% 이상 높은 투자를 하는 기업들의 평균 순이익 성장률이 상대적으로 매우 높은 것을 볼 때 이러한 기업들은 상대적으로 혁신적 연구개발에 집중할 가능성이 높다고 해석할 수 있다. 다시 말하면 서비스 프로세스 혁신이나 품질향상과 같은 점진적 연구개발에 드는 비용이 상대적으로 적은 반면 신기술, 신제품 개발과 같은 혁신적 연구개발을 통해 기업의 수익구조를 단기적으로 크게 개선할 수 있기 때문이다.

또 다른 흥미로운 결론은 매출액 대비 연구개발 투자규모가 기업크기에 따른 특징을 가진다는 것이다. 즉 매출액 대비 5~9%의 연구개발비를 투자하는 기업들은 약 5,000억 원의 년 평균 매출을 내는 대기업에 속하는 반면 10% 이상 투자하는 기업은 300억 미만의 소기업들로서 연구개발 투자에 기업의 사활을 건 벤처기업의 특성을 보인다고 할 수 있다.

결론적으로, 연구개발 투자는 매출 및 순이익에 비례하지는 않지만 정의 관계를 나타내며 동종 산업에 속한 기업이라고 할지라도 기업규모, 사업에 활용하는 주요 기술, 기업특성 등에 따라 적절한 연구개발 투자액을 결정해야 한다는 것을 알 수 있다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 IT서비스 기업만을 대상으로 진행되었으므로 본 연구결과를 다른 서비스산업에 일반화하기에는 한계가 있다. 금융, 의료, 교육, 컨설팅 등 지식기반 서비스 산업에서 구체적으로 산업특성을 반영한 연구개발에 관한 논의가 필요하다. 둘째, 서비스 산업에 대한 연구개발의 대상을 다양화 할 필요가 있다. 본 연구는 연구개발 투자비와 기업의 재무적 성과와의 관계만을 분석하였는바 서비스 기업의 연구개발 대상, 연구개발 조직(조직구성, 운영, 연구개발 인력 등), 연구 산출물의 평가 및 보상체계 등에 관해 보다 심도 깊은 연구가 필요하다. 셋째, 본 연구에서는 재무제표에 표기된 것이 아니라 응답자들의 정성적 판단에 의한 대략적인 데이터를 활용하였다. 이는 우리나라 서비스 기업들이 연구개발 투자비를 재무제표에 표기하지 않아 데이터 수집이 어렵기 때문이었지만 현재 재정되고 있는 법적 규제를 통해 향후에는 재무제표를 통한 실질적 데이터를 활용할 필요가 있다. 점차적으로 재무제표에 연구개발 투자비에 관한 데이터가 축적된다면 연구개발 투자와 기업성과와의 관계를 제조업에서처럼 명확히 증명할 수 있을 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- [1] 현대경제연구원, “서비스산업별 차별화 전략이 필요하다-서비스산업 선진화 정책 보완 과제, VIP Report”, 2008.

- [2] 한국소프트웨어진흥원, “신사업진출에 사활을 건 IT서비스 업계”, 4월 보고서, (2008), pp. 1-9.
- [3] 엄미정, 최지선, 이정열, “2006년도 한국의 기술혁신조사 : 서비스부문”, 「한국과학기술정책연구원」, 2006.
- [4] 이연희, 최진영, “World Class SI 기업으로의 도약: 핵심 경쟁력 확보를 위한 R&D 모델 개발”, 「한국IT서비스학회지」, 제2권, 제2호(2003), pp.15-29.
- [5] 양준모, 유승훈, 이대식, 지성권, “기업규모와 연구개발투자에 관한 연구”, 「경제학 연구」, 제46권, 제2호(1998), pp.223-247.
- [6] 김원기, 반성식, “기업규모 및 시장지배력이 연구개발투자 활동에 미치는 영향에 관한 연구”, 「재무관리연구」, 제15권, 제2호(1998), pp. 23-55.
- [7] 한국전산원, “EU, 제2차 EU 산업연구개발투자 스코어보드 발표”, IT전략기획팀, 2005.
- [8] 경기의약연구센터 홈페이지, http://www.gprc.re.kr/bbs/board.php?bo_table=pr_03&wr_id=199&page=19, 2009.
- [9] OECD, *Growth in services : fostering employment, productivity and innovation. Meeting of the OECD Council at Ministerial Level*, 2005.
- [10] Expert Group on Innovation in Services (EGIS), *Fostering innovation in services. A report of the Expert Group on Innovation in Services*, 2007.
- [11] Gruenroos, C. and K. Ojasalo, “Service productivity towards a conceptualization of the transformation of inputs into economic results in services”, *Journal of Business Research*, Vol.57(2004), pp.414-423.
- [12] Fitzsimmons, J. A., “Is self-service the future of services?”, *Managing Service Quality*, Vol.13, No.6(2003), pp.443-444.
- [13] Bitner, M. J., “Service and technology: opportunities and paradoxes”, *Managing Service Quality*, Vol.11, No.6(2001), pp.375-379.
- [14] Lovelock, C. H. and R. F. Young, “Look to customers to increase productivity”, *Harvard Business Review*, Vol. 57(1979), pp.168-178.
- [15] Kandampully, J., “Innovation as the core competency of a service organization : the role of technology, knowledge and networks”, *European Journal of Innovation management*, Vol.5, No.1(2002), pp.18-26.
- [16] Djellal, F., D. Francoz, C. Gallouj, F. Gallouj, and Y. Jacquin, “R&D in services”, *Science and Public Policy*, (2003), pp.415-429.
- [17] Miles, I., “Research and development (R&D) beyond manufacturing: the strange case of services R&D”, *R&D Management*, Vol.37, No.3(2007), pp.249-268.
- [18] Evangelista, R. and G. Sirilli, “Innovation in the service sector—results from the Italian statistical survey”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.58(1998), pp.251-269.
- [19] NIST, *Measuring service-sector research and development. Gaithersburg, MD : NIST* (Planning report 05-1, prepared by Gallaher, M., Link, A., and Petrusa, J. of RTI International for NSF and NIST), 2004.
- [20] Thomke, S., “R&D comes to services : Bank of America’s pathbreaking experiment”, *Harvard Business Review*, (2003), pp.3-11.
- [21] Grabowski, H. G. and D. C. Mueller, “Industrial research and development, intangible capital stocks, and firm profit rates”, *The Bell Journal of Economics*, Vol.9, No.2(1978), pp.328-343.
- [22] Lev, B. and T. Sougiannis, “The capitalization, amortization, and value-relevance of

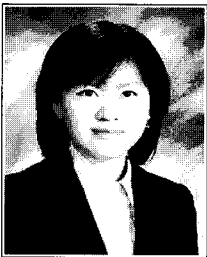
- R&D”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol.21(1996), pp.107-138.
- [23] Canibano, L., M. Garcia-Ayuso, and P. Sanchez, “Accounting for intangibles : a literature review”, *Journal of Accounting Literature*, Vol.19(2000), pp.102-130.
- [24] Sougiannis, T., “The accounting based valuation of corporate R&D”, *The Accounting Review*, Vol.69, No.1(1994), pp. 44-68.
- [25] Zhang, C. and H. Li, *The relationship between firm size and R&D expenditure : the mediating role of managerial discretion*, 2008 International Conference on Management Science and Engineering(15th), Long Beach USA, 1549-15562008.
- [26] Chiesa, V. and C. Masella, “Searching for an effective measure of R&D performance”, *Management Decision*, Vol.34, No.7(1996), pp.49-57.
- [27] Deshpande, R., J. U. Farley, and F. E. Jr. Webster, “Corporate culture, customer orientation, and innovativeness in Japanese firms : a quadrad analysis”, *Journal of Marketing*, Vol.57(1993), pp.23-27.
- [28] Jaworski, B. J. and A. K. Kohli, “Market orientation : antecedents and consequences”, *Journal of Marketing*, Vol.57(1993), pp.53-70.
- [29] Aboody, D. and B. Lev, “R&D productivity in the chemical industry”, Manuscript at the University of California-Los Angeles and New York University, 2001.
- [30] Ettlie, J. E., “R&D and global manufacturing performance”, *Management Science*, Vol. 44, No.1(1998).

◆ 저 자 소 개 ◆



이 연 희 (lyhee@postech.ac.kr)

현재 포스텍 기술경영대학원과정의 연구부교수로 재직 중이다. 숙명여자대학교 화학과를 졸업하고, 외국계 Robert Bryce 무역부에서 근무 후, 독일 베를린 공대에서 경영학 학사와 석사 학위를 받았으며 Free University Berlin에서 경영학 박사(마케팅) 학위를 취득하였다. LG CNS 기술연구부에서 근무하였으며 기술전략그룹장을 역임하였다. 주요 연구관심분야는 하이테크 마케팅, 서비스 R&D, 서비스 이노베이션, 서비스 마케팅, Business-to-Business 마케팅, 기술전략수립이다.



이 혜 진 (hjinlee@postech.ac.kr)

포스텍 기술경영대학원과정에서 기술경영(MOT) 석사학위를 취득하였으며 현재 일본 동경공대 석박사 통합과정에서 기술경영분야의 학업을 계속하고 있다.