



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2018학년도 전기

박사학위논문

## 연구개발투자가 기업가치에 미치는 효과

- KOSDAQ기업을 중심으로 -

The Effect of R&D on Corporate Value

- Focus on KOSDAQ'S Firms -



강남대학교 대학원

경영학과

주 명 수

연구개발투자가 기업가치에 미치는 효과  
- KOSDAQ기업을 중심으로 -

지도교수: 이 해 영

이 논문을 박사학위 논문으로 제출함

2018년 12월 일

강남대학교 대학원

경영학과

주 명 수

이 논문을 주명수의 박사학위 논문으로 인준함

심사위원장\_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원\_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원\_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원\_\_\_\_\_ (인)

심 사 위 원\_\_\_\_\_ (인)



2018년 12월 일

강남대학교 대학원

## 감사의 글

감사합니다.

시간은 누구에게나 공평하게 주어지고, 그 안에서 내 삶을 더 멋지고 행복하게 만들기 위해 시작된 늦은 공부, 이제 중요한 숙제를 마무리 한 것 같아 정말 행복합니다. 좀 도전적이었던 저의 20대는 여행과 등산, 그리고 무엇보다 암벽을 배우면서 저의 일상이 흥미롭고 진지했다면, 30대 후반이 되어서야, 좀 더 멋진 나를 찾기 위해 시작한 늦은 공부.

순간순간 찾아오는 좌절감을 이기고, 오늘 그 결과물로 박사 논문을 마무리하면서 제게는 지금 감사할 분들이 너무 많습니다.

그동안 석사논문을 지도 해 주셨을 때부터, 박사논문을 마무리하는 오늘까지도 격려해주시고 열정으로 지도를 해주신 이해영 교수님께 감사라는 말이 부족할 만큼 진심으로 감사드립니다. 그리고 바쁘신 일정에도 불구하고 학위 논문을 심사하고 많은 고견과, 세심하게 지도 해주신 허남일 교수님, 감형규 교수님, 이재춘 교수님, 최정화 교수님께 감사드립니다. 특별히 학교 일정으로도 바쁘신 가운데 늘 아낌없는 조언을 해주신 강동대 이재춘 교수님께 감사드립니다. 또한 박사과정을 지도해주신 강남대학교 대학원 경영학과 교수님, 경영학과 박사과정을 함께 수학하던 원우분들께도 감사와 응원의 인사를 드립니다.

20년이 넘게 보험영업을 하면서, 시간을 나누어 공부를 한다는 것이 제 노력만으로 되는 것이 아니라는 것을 시간이 지나갈수록 더욱 가슴깊이 느끼면서, 늘 애정으로 격려해주셨던 많은 고객 분들과, 살아 계셨다면 이 세상에서 누구보다 제일 기뻐했을 엄마, 늘 격려말로 지지 해 준 가족들, 그리고 그동안 저를 위해서 기도해주신 모든 분들께 다시 한 번 깊은 감사를 드립니다. 쉽지 않은 박사과정을 많은 분들의 도움으로 무사히 마치게 되었습니다. 이제는 배우고자 하는 누군가를 지지하고 격려해줄 수 있는 작은 밑알이 되겠습니다.

2018년 12월

## 연구개발투자가 기업가치에 미치는 효과

### - KOSDAQ기업을 중심으로 -

강남대학교 대학원

경영학과 주명수

지도교수 이해영

연구개발 투자는 무형자산의 가치창출을 통해 기업의 가치를 제고시킬 수 있는 수단이다. 연구개발 투자는 공정 혁신, 품질 개선, 신제품 개발을 통해 기업의 생산성 향상, 비용 절감, 품질 개선, 기업의 매출 증대에 기여할 수 있다.

본 연구의 목적은 우리나라 KOSDAQ (코스닥, Korea Securities Dealers Automated Quotation) 상장기업의 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 분석하기 위하여 모형 설정, 시계열 자료와 횡단면 자료 결합, 패널자료분석기법 이용, 연구개발 투자의 조절효과를 통하여 모형을 검증하였다. KOSDAQ 상장기업은 KOSPI(코스피, Korean Composite Stock Price Index) 상장기업과 다르게 정보통신, 기계, 의료, 바이오산업분야 등 신성장산업분야가 대부분을 차지하고, 유가증권시장에 상장된 기업에 비해 KOSDAQ 상장기업들은 제품수명 주기상 도입기, 성장기 제품을 생산하는 기업들이 많기 때문에 연구개발 투자가 활발할 것이다. 그러므로 KOSDAQ기업들은 상대적으로 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향이 보다 확실하게 나타나리라 예상된다. 이와 같은 이유로 원천기술 개발을 위한 연구개발 투자가 활발히 이루어지고 있으며, 연구개발 투자의 성과가 크게 나타난다. 또한 KOSDAQ 상장기업 중 벤처기업들은 연구개발 투자에 대한 집중도가 높고, 기술혁신이 그들 기업의 주요 요인이기 때문에 KOSPI 상장기업에 비해 연구개발 투자를 더 강조하고 있다.

실증분석기간은 2011년부터 2017년까지 7년간이다. 선정된 최종표본은 973개 기업이다.

연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 매출액성장률, 부채비율을 제외한 전 변수들이 기업가치를 설명하여 주는 유의적인 변수가 되고 있다. 매출액성장률에 대한 회계계수의 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 그러나 부채비율에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다.

둘째, 연구개발 투자, 순운전자본비율, 기업규모, 광고비지출에 대한 회귀계수 부호는 이론과 일치한 결과를 보여주고 있다.

셋째, 대주주 1인 지분율은 유의적인 부(-)의 부호를 보이고 있다. 이는 대리 이론이 제시하는 바와 일치하고 있다.

넷째, 연구개발 투자 증감률 더미변수는 유의적이고, 기업가치에 정(+)의 영향을 미친다. 연구개발 투자는 무형자산의 가치창출을 통해 기업가치를 높일 수 있는 수단이다.

다섯째, 연구개발 투자와 연구개발 투자 증감률 더미변수는 통계적으로 유의적이고 기업가치에 부(-)의 부호를 나타내었다. KOSDAQ 상장기업들은 연구개발 투자를 전년 보다 더 증가시킬 경우, 기업가치를 증가시키지만, 그 증가율은 완화시키는 것을 의미한다.

본 연구는 다음과 같은 점에서 선행연구와 차별화된다.

첫째, 본 연구는 관측되지 않는 변수를 생략하는 데 있어서 발생할 수 있는 이질성 문제의 해결을 위해서 패널자료추정법을 사용하였다.

둘째, 본 연구는 최근 7년간의 KOSDAQ 상장기업을 대상으로 실증 분석하였다.

셋째, 본 연구에서는 연구개발 투자 증감률 더미변수 및 연구개발 투자와 연구개발 투자 증감률 더미변수를 각각 추가하고 패널자료추정법을 사용하여 회귀분석을 실시하였다.

하지만, 본 연구의 한계점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자액을 산출하기 위해서 KOSDAQ 상장기업의 재무제표 상의 수치를 사용하였다. 그러나 연구개발 활동에 관련된 회계처리의 모호성 등을 감안할 때 KOSDAQ 상장기업의 실제 연구개발 투자와는 차이가 발생할 수 있다.

둘째, 본 연구의 연구개발 투자 산출시, 재무제표 이외의 타 자료를 보완하여 정확하게 산출할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서는 계량화가 어려운 기타 연구개발 투자와 기업가치 관련성 변수들과 기업가치 간 관계를 설명하지 못하고 있다. 이들 변수들과 연구개발 투자와 기업가치 관련성 관계를 규명하는 보다 체계적인 연구가 필요하다.

넷째, 기업이 경기불황과 타 부분의 환경요인으로 인하여 영향을 받을 경우, 재무비율에 의한 연구개발 투자와 기업가치 관련성 모형의 설명력이 낮아질 수 있다. 이를 보완하기 위해서는 기타 재무적 및 비재무적 요인을 반영한 새로운 모형이 설정되어야 할 것이다.

핵심 주제어 : KOSDAQ 상장기업, 연구개발 투자, 시장가치 대 장부가치비율,  
패널자료, 패널자료분석법, 고정효과모형, 임의효과모형





# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 범위 및 방법 .....	5
II. 문헌연구 .....	7
1. 연구개발비의 의의 .....	7
1) 연구개발비의 정의 .....	7
2) 연구개발비에 관한 회계처리 방법 .....	7
2. 우리나라 연구개발 투자 규모 .....	10
3. 선행연구 .....	15
1) 국외연구 .....	15
2) 국내연구 .....	19
4. 선행연구와의 차별성 .....	25
III. 연구 설계 .....	27
1. 자료와 표본 .....	27
2. 변수의 정의 .....	29
1) 종속변수의 선정 .....	29
2) 연구개발비의 측정과 통제변수의 선정 .....	30
3. 연구모형과 연구방법 .....	33
IV. 실증적 분석 결과 .....	39
1. 기술통계량 분석 .....	39
2. 상관관계분석 .....	40

3. 라그랑주 승수 검정(Lagrange Multiplier Test)와 하우스맨 검정 (Hausman Test) .....	42
4. 실증분석결과 .....	49
1) 모형 (1)의 분석결과 .....	49
2) 모형 (2)의 분석결과 .....	52
3) 모형 (3)의 분석결과 .....	54
 V. 요약과 결론 .....	 56
 참고문헌 .....	 60
 Abstract .....	 72



## 표 목 차

<표 2-1> 연구개발비 회계처리 방법 .....	10
<표 2-2> 미국, 일본, 중국, EU 등 주요국의 연구개발비 추이 .....	11
<표 2-3> 미국, 일본, 중국, EU 등 주요국의 연구개발비, GDP 대비 연구개발비 비중 .....	13
<표 2-4> 미국, 일본, 중국, EU 등 주요국의 연구개발비, GDP 대비 연구개발비 비중 추이 .....	13
<표 2-5> 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 국외 선행연구 요약 .....	18
<표 2-6> 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 국내 선행연구 요약 .....	23
<표 3-1> 각 업종별 표본기업 .....	28
<표 4-1> 기술통계량 .....	39
<표 4-2> 피어슨(Pearson)의 상관관계분석 .....	41
<표 4-3> 라그랑주 승수 검정(Lagrange Multiplier Test)와 하우스맨 검정 (Hausman Test) 결과 .....	43
<표 4-4> 모형 (1)의 OLS의 분석결과 .....	43
<표 4-5> 모형 (2)의 OLS의 분석결과 .....	45
<표 4-6> 모형 (3)의 OLS의 분석결과 .....	47
<표 4-7> 모형 (1)의 고정효과모형 분석결과 .....	50
<표 4-8> 모형 (2)의 고정효과모형 분석결과 .....	53
<표 4-9> 모형 (3)의 고정효과모형 분석결과 .....	54

## 그림 목 차

(그림 2-1) GDP 대비 연구개발비 비중 추이(2006년~2016년) .....	11
(그림 2-2) 국가별 연구개발비, GDP 대비 연구개발비 비중 .....	15



## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

기술혁신의 필요성이 강조되고 있으며, 이는 공정, 제품, 서비스 등과 관련되어 있는 새로운 기술이 영향을 미치는 것이라 할 수 있다(Damanpour and Evan, 1984). 치열한 경쟁에서 우위를 점하기 위해서는 기술혁신을 토대로 연구개발을 증가시켜야 한다(Cohen, 1996; David et al., 2000).

글로벌 기업들은 기술개발 등을 위해 연구개발 투자를 확대하고 있다. 연구개발 투자는 기업경쟁력 강화의 중요한 원천이기 때문이다. 연구개발 투자는 무형자산의 가치창출을 통해 기업가치를 제고시킬 수 있는 수단이다. 연구개발 투자는 공정 혁신, 품질 개선, 신제품 개발을 통해 기업의 생산성 향상, 비용 절감, 품질 개선, 기업의 매출 증대에 기여할 수 있다. 기술혁신을 통해 기업연구개발에 대한 투자가 기업이 지속할 수 있는 경쟁력 확보를 명확히 해 준다면, 수많은 기업들은 연구개발 투자에 집중할 수 있을 것이다.

우리나라의 연구개발 투자 규모를 살펴보면, 2016년 총연구개발비는 69조4,055억 원으로 2015년 대비 5.2%(3조4,462억 원) 증가한 규모이다. 2007년부터 2016년까지 10여년간 우리나라의 연구개발 투자는 연평균 9.3% 증가하였다. 2016년 우리나라의 GDP(국내총생산, gross domestic product) 대비 연구개발비의 점유 비중은 4.24%로 나타났다. 이는 이스라엘 4.25%(2015년 기준) 다음으로 세계 2위를 점유하고 있다(한국과학기술기획평가원, 2017).

연구개발 투자와 관련된 선행연구는 크게 네 가지 관점에서 연구되고 있다(이해영, 이재춘, 2005). 첫째, 연구개발 투자모형 이론화에 관련 연구 분야이다. 둘째, 연구개발 투자의 회계처리 관련 연구 분야이다. 셋째,

연구개발 투자와 기업가치 간 관련성 관련 연구 분야이다. 넷째, 연구개발 투자결정요인 연구 분야이다. 본 연구는 연구개발 투자와 관련된 선행연구 중 세 번째인 연구개발 투자와 기업가치 간 관련성을 찾으려는 연구이다.

국외의 연구개발 투자와 기업가치 관련성을 찾고자 하는 연구는 Hirschey(1982), Megna and Klock(1993), Sougiannis(1994), Chambers, Jennings and Thompson II(2000), Foster(2003), Tubbs(2007) 등의 연구를 들 수 있다.

Hirschey(1982)는 기업의 장부가치, 회계이익, 연구개발비, 광고비와 기업 시장가치 간 관련성에 대하여 분석하였다. Hirschey(1982)의 연구를 계승한 연구가 Hirschey and Weygandt(1985)의 연구이다. Bublitz and Ettredge(1989)는 NYSE(뉴욕증권거래소, New York Stock Exchange)에 상장된 328개 기업을 대상으로 연구개발 투자가 자본시장에서 초과가치를 산출하는 지 검증하였다. Megna and Klock(1993)는 반도체 주력업체 11개 기업을 대상으로 무형자산이 Tobin Q에 미치는 영향을 분석하였다. Sougiannis(1994)는 당기순이익이 과거에 지출된 연구개발비에 기인한 경제적 효익을 반영하는지의 여부를 분석하였다. Chambers, Jennings and Thompson II(2000)는 7,569개 기업을 대상으로 연구개발 투자를 자본화한 후 상각, 회계처리, 회계정보가 기업가치를 증가시킬 수 있는지를 분석하였다. Foster(2003)는 글로벌 기업을 대상으로 연구개발 투자와 기업성과 간 관련성에 대하여 분석하였다. Tubbs(2007)는 R&D Scoreboard를 활용하여 800개 영국기업과 1,250개 글로벌기업의 연구개발 투자와 기업성과 간 관계를 분석하였다.

한편 국내의 연구개발 투자와 기업가치 관련성을 찾고자 하는 연구는 최정호(1994), 김흥기(2003), 오성배(2005), 이해영, 신범철, 이재춘(2009), 장성근, 신영수, 정해혁(2009), 정재권, 조희제, 곽종민, 배기수(2012), 최시영(2015), 송인수(2017) 등의 연구를 들 수 있다.

최정호(1994)는 2,600개 기업을 표본기업으로 광고비, 연구개발 투자와 기업가치 간 관련성에 대하여 분석하였다.

김흥기(2003)는 1995년부터 2000년까지 8개 업종 158개 상장기업을 대상으로 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 오성배(2005)는 KOSDAQ(코스닥, Korea Securities Dealers Automated Quotation) 기업 1,701개를 대상으로 연구개발 투자와 주가의 관계를 분석하였다. 이해영, 신범철, 이재춘(2009)은 2001년부터 2006년까지 6년 392개 상장기업을 대상으로 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 효과를 분석하였다. 장성근, 신영수, 정해혁(2009)은 175개 기업을 대상으로 연구개발 투자와 기술경영 능력 및 기업성과 간 관계를 분석하였다. 정재권, 조희제, 곽종민, 배기수(2012)는 KOSDAQ 기업을 대상으로 연구개발 투자가 기업가치에 미치는지 영향을 분석하였다. 최시영(2015)은 매출액 대비 연구개발비의 비중이 높은 기업그룹이 주가상승률이 높은지를 검증하였다. 송인수(2017)는 연구개발비의 미래 경제적 효익에 미치는 영향을 검증하였다.

연구개발 투자와 기업가치 간 연관성에 관한 연구의 변수 추출에서 이론적 배경이 명확하지 않은 요소가 있다. 따라서 본 연구의 변수 선정에 있어서는 그 동안 연구되어 온 국내·외 선행연구를 토대로 재무이론, 우리나라의 기업 실태를 반영한 변수들과 이론적 설명이 가능한 변수들을 변수로 선정하였다.

본 연구에서 선정한 연구개발 투자와 기업가치 관련성 변수는 순운전자본비율, 기업 규모, 광고비지출, 매출액증가율, 총자산영업이익률, 부채비율, 대주주1인 지분율등 이다.

연구개발 투자와 기업가치 관련성을 찾고자 하는 선행연구는 연구방법이 대부분 횡단면 분석으로 한정되어 있다. 시계열 특성에 대한 분석이 이루어지지 않거나, 시계열 자료와 횡단면 자료를 결합하여 패널자료를 구성하더라도 단순히 OLS(통상최소자승법, ordinary least square)에 의한 추정결과에 의존하고 있다. 또한 많은 기업들은 연구개발 투자를 거의 하지 않고 있으므로 제로(0)에서 절단되는 분포를 가질 수 밖에 없다. 단순히 OLS에 의해 추정하게 되면 통계적으로 편의(bias)를 유발할

수 있는 가능성이 있다.

본 연구에서는 기업의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 변수를 선행연구 외에 우리나라의 기업 실태를 감안한 다양한 변수를 분석하여 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 체계적으로 분석하여 보고자 한다.

본 연구의 목적은 우리나라 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 식별하기 위하여 이론적 모형 설정, 시계열 자료와 횡단면 자료 결합, 패널자료분석기법 사용 등의 프로세스를 통하여 모형을 검증하는데 있다. 또한 통상적으로 패널자료는 표본의 크기를 확대, 자유도(degree of freedom)를 높게 하고 이론적으로 설명변수 간 다중공선성(multicollinearity) 문제를 완화하게 한다. KOSDAQ 상장기업은 KOSPI(코스피, Korean Composite Stock Price Index) 상장기업과 다르게 정보통신, 기계, 의료, 바이오산업분야 등 신성장산업분야가 대부분을 차지하고, 유가증권시장에 상장된 기업에 비해 KOSDAQ 상장기업들은 제품수명 주기상 도입기, 성장기 제품을 생산하는 기업들이 많기 때문에 연구개발 투자가 활발할 것이다. 그러므로 KOSDAQ기업들은 상대적으로 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향이 보다 확실하게 나타나리라 예상된다. 이와 같은 이유로 원천기술 개발을 위한 연구개발 투자가 활발히 이루어지고 있으며, 연구개발 투자의 성과가 크게 나타나기 때문에 연구대상으로 설정하였다. 또한 KOSDAQ 상장기업 중 벤처기업들은 연구개발 투자에 대한 집중도가 높고, 기술혁신이 그들 기업의 주요 요인이기 때문에 KOSPI 상장기업에 비해 연구개발 투자를 더 강조하고 있다.

따라서 본 연구에서는 패널자료를 사용하여 분석하고자 한다. 그 이유는 패널자료를 사용하는 장점을 활용하고자 할 뿐 만 아니라, 횡단면 자료만을 사용할 경우 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 중요한 영향을 줄 수 있지만 관측되지 않는 변수를 생략시켜 발생할 수 있는 이질성 문제의 해결을 위함이다.

또한 본 연구에서는 문헌적, 실증적 연구방법을 병행하여 사용하였다. 문헌적 연구방법을 토대로 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 이



론적 논의와 선행연구를 검토하였다. 그리고 선행연구를 토대로 검정방법과 변수선정 등을 고찰하였다. 또한 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 설명하는 모형을 제시하였다. 이 모형을 추정하여 KOSDAQ 상장기업 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 구체적으로 논의하였다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 연구방법은 문헌적, 실증적 연구방법을 병행하여 사용하였다. 문헌적 연구방법을 통하여 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 선행연구의 변수 선정과 검정방법, 이론적 논의 등을 살펴보았다.

본 연구의 실증분석은 OLS에 의한 분석이 아니라 패널자료분석기법을 사용하였다.

종속변수의 연구개발 투자액은 재무상태표(대차대조표) 상의 개발비와 포괄손익계산서(손익계산서) 상의 연구개발비를 합한 금액을 사용하였다.

본 연구에서는 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 분석하는데 있어 통제변수로는 순운전자본비율, 기업규모, 광고비지출, 매출액증가율, 총자산영업이익률, 부채비율, 대주주1인 지분율, 연구개발 투자 더미변수 등을 사용하였다.

실증분석기간은 금융위기 후 최근 7년간의 비교, 연구를 위해서 2011년부터 2017년까지 7년간으로 한정하였다. 표본기업은 973개 기업이다.

본 연구에 필요한 회계자료는 한국상장회사협의회의 데이터베이스인 KOCOINFO에서 추출하였다.

본 연구는 우리 나라의 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 분석하고자 하는데 그 목적이 있으며, 연구의 범위도 이에 국한하여 분석하였다.

본 연구의 구성은 모두 다섯 장으로 구성되었으며, 각 장의 주요 논점은 아래와 같다.

제Ⅰ장은 서론으로 연구배경, 연구목적, 연구방법 및 연구범위를 제시하였다.

제Ⅱ장은 문헌연구로서 연구개발비의 정의, 연구개발비의 회계처리방법, 우리나라 연구개발 투자규모 등을 살펴보았다. 그리고 국내·외의 선행연구 등을 살펴보았다.

제Ⅲ장은 실증연구를 위한 표본의 선정, 변수의 선정, 실증모형을 설계하였다.

제Ⅳ장은 실증모형에 대한 실증분석을 실시하고, 실증결과를 해석하였다.

제Ⅴ장은 본 연구를 요약하고 연구의 한계점 및 향후 연구 과제를 제시하였다.



## II. 문헌연구

### 1. 연구개발비의 의의

#### 1) 연구개발비의 정의

연구개발비란 연구비와 개발비를 합하여 부른다. 과학기술 유관기관에서는 연구개발(research and development: R&D)을 기초연구, 응용연구, 개발연구로 구분하여 정의하고 있다. 한국채택국제회계기준(Korean International Financial Reporting Standards: K-IFRS)에서는 연구개발을 연구와 개발로 구분하여 정의하고 있다.

K-IFRS 제1038호(2017년 12월 28일, 최종 공포)에 의하면, 연구개발비를 다음과 같이 정의하고 있다.

먼저 연구는 ‘새로운 과학적, 기술적 지식이나 이해를 얻기 위해 수행하는 독창적이고 계획적인 탐구활동’으로 정의하고 있다. 또한 개발은 ‘상업적인 생산이나 사용 전에 연구결과나 관련 지식을 새롭거나 현저히 개량된 재료, 장치, 제품, 공정, 시스템이나 용역의 생산을 위한 계획이나 설계에 적용하는 활동’으로 정의하고 있다.

본 연구에서는 K-IFRS 제1038호(무형자산)의 연구개발비 정의를 적용하고자 한다.

#### 2) 연구개발비에 관한 회계처리 방법

연구개발비 회계처리에 관한 우리나라의 회계기준 변화를 보면 다음과 같다. 먼저 1981년 「기업회계기준」 제정 후, 1987년 7월 「연구개발에 관한 회계처리준칙」이 제정되었고, 연구개발비의 자산·비용 처리기준이 확립되었다. 1996년 제7차 개정을 통하여 연구개발비 상각을 수익·

비용 대응의 원칙에 맞도록 ‘수익이 실현되는 기간에 걸쳐 상각’ 하도록 제시하였다. 1998년 12월 「연구개발에 관한 회계처리」 기준이 개정되어, 연구개발비는 연구비와 개발비로 구분하여 회계처리를 하도록 하였다.

1998년 기업회계기준 개정 전까지는 연구개발비 중 특정 요건에 해당하는 지출만 이연자산으로 계상하여 5년간 상각하고, 그 외의 지출은 경상연구개발비 계정과목으로 비용처리를 하였다. 즉 연구활동과 관련하여 발생한 지출은 미래 경제적 효익의 발생 가능성이 불확실하고 이를 입증할 수 없기 때문에 원칙적으로 발생한 기간의 비용으로 처리하도록 하였다. 또한 ‘신제품 신기술 등의 개발과 관련하여 발생한 비용으로써 개별적으로 식별 가능하고 미래의 경제적 효익을 확실하게 기대할 수 있는 것’은 자산화하여 무형자산(intangible assets)으로 보고하고, 자산화 요건을 충족하지 못하는 경우에는 비용화한다고 규정하였다.

자산으로 계상된 개발비는 관련된 제품 기술이 더 이상 수익 창출에 공헌하지 못할 경우에는 손상 차손을 인식하여 자산에서 감액 제거하여 영업외비용으로 감액 손실처리를 하여야 하며, 무형자산은 정액법 또는 생산량비례법 중 합리적 방법에 의하여 합리적인 기간 동안 20년 이내 상각하도록 하였다.

2001년 12월 27일에 무형자산에 대한 기업회계기준서 제3호가 발표되면서 기존 해석 44-20의 규정을 대부분 계승하되 자본화의 요건을 구체적으로 명시하여 체계화하였다.

2011년 11월 K-IFRS 제1038호에 따르면 무형자산이란 “물리적 실체는 없지만 식별 가능한 비화폐성 자산”으로 정의 및 기술하고 있다. 구체적으로 무형자산의 인식기준은 다음과 같다.

(1) 자산에서 발생하는 미래 경제적 효익이 기업에 유입될 가능성이 높은 경우

(2) 자산의 취득 원가를 신뢰성 있게 측정할 수 있는 경우이다.

위의 두 가지 조건을 모두 충족하는 경우에만 무형자산을 인식할 수 있다. 내부적으로 창출한 연구개발비는 인식기준 충족 평가기준과 관련해서 크게 연구단계와 개발단계 두 가지로 구분할 수 있다. 우선 연구단계의 경우 새로운 과학적, 기술적 지식이나 이해를 얻기 위해 수행하는 독창적이고 계획적인 탐구활동으로 정의되며, 해당 지출은

발생 시점에 비용으로 인식한다. 즉 연구단계에서는 연구(또는 내부 프로젝트의 연구단계)에서 발생하는 무형자산은 인식하지 않고 연구(또는 내부 프로젝트의 연구단계)에 대한 지출은 발생시점에 비용으로 인식한다는 것이다. 이와 같은 기업회계기준서 제1038호 무형자산에서의 연구활동의 예는 다음과 같다.

- (1) 새로운 지식을 얻고자 하는 활동
- (2) 연구결과나 기타 지식을 탐색, 평가, 최종 선택, 응용하는 활동
- (3) 재료, 장치, 제품, 공정, 시스템이나 용역에 대한 여러 가지 대체안을 탐색하는 활동
- (4) 새롭거나 개선된 재료, 장치, 제품, 공정, 시스템이나 용역에 대한 여러 가지 대체안을 제안, 설계, 평가, 최종 선택하는 활동 등을 들 수 있다.

한편, 개발단계는 다음 사항을 인식요건을 모두 충족하는 경우 무형자산으로 인식한다.

- (1) 무형자산을 사용하거나 판매하기 위해 그 자산을 완성할 수 있는 기술적 실현가능성 여부
- (2) 무형자산을 완성하여 사용하거나 판매하려는 기업의 의도
- (3) 무형자산을 사용하거나 판매할 수 있는 기업의 능력
- (4) 무형자산이 미래 경제적 효익을 창출하는 방법, 그 중에서도 특히 무형자산의 산출물이나 무형자산 자체를 거래하는 시장이 존재할 수 있거나 또는 무형자산을 내부적으로 사용할 것이라면 그 유용성의 제시 여부
- (5) 무형자산의 개발을 완료하고 그것을 판매하거나 사용하는 데 필요한 기술적, 재정적 자원 등의 입수가능성
- (6) 개발과정에서 발생한 무형자산 관련 지출을 신뢰성 있게 측정할 수 있는 기업의 능력 등 총6가지 사항을 제시할 수 있어야 한다 (2011년 11월 K-IFRS 제1038호).

따라서 개발단계는 연구단계와 비교해서 미래 경제적 효익을 창출할 수 있을 것으로 기대할 수 있고, 식별가능성 측면에서 명확한 상태를 알 수 있다. 기업회계기준서 제1038호 무형자산에서의 개발활동의 예는 다음과 같다.

- (1) 생산이나 사용 전의 시제품과 모형을 설계, 제작, 시험하는 활동

- (2) 새로운 기술과 관련된 공구, 지그, 주형, 금형 등을 설계하는 활동
- (3) 상업적 생산 목적으로 실현가능한 경제적 규모가 아닌 시험공장을 설계, 건설, 가동하는 활동
- (4) 신규 또는 개선된 재료, 장치, 제품, 공정, 시스템이나 용역에 대하여 최종적으로 선정된 안을 설계, 제작, 시험하는 활동 등을 들 수 있다.

이상의 연구개발비의 회계처리 방법을 요약하면 다음 <표 2-1>과 같다.

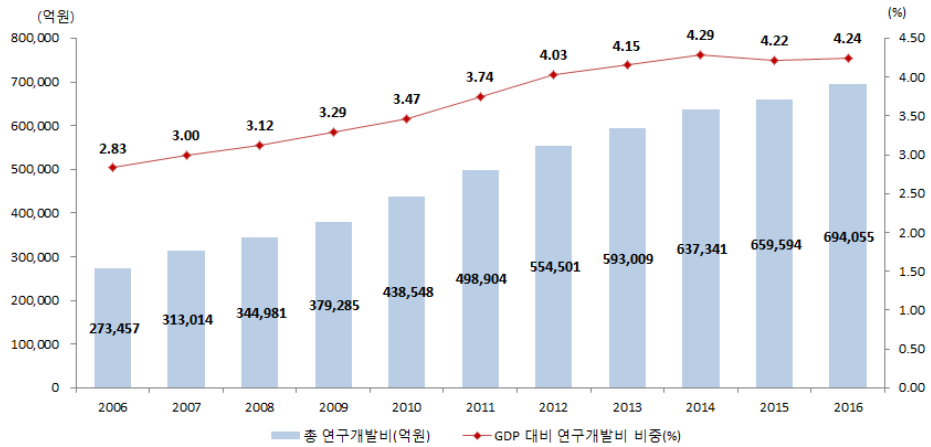
<표 2-1> 연구개발비 회계처리 방법

구분	과목	회계처리방법
연구단계	연구비	당기 비용
개발단계	개발비(개발 성공 시)	재무상태표에 무형자산으로 계상 후 상각을 통해 당기비용 또는 제조원가로 처리
	경상개발비(개발 실패 시)	당기 비용 또는 제조원가로 처리

주: 연구자가 선행연구를 통하여 작성함.

## 2. 우리나라의 연구개발 투자 규모

연구개발 투자 규모를 살펴보면, 2016년 총연구개발비는 (그림 2-1)과 같이 69조4,055억원으로 나타났다. 이는 2015년 대비 5.2%(3조4,462억원) 증가한 규모이다. 2007년부터 2016년까지 10년 간 우리나라의 연구개발 투자는 연평균 9.3% 증가하였다.



자료원: 과학기술정보통신부 · KISTEP(2006~2017), 연구개발활동조사 결과.

한국과학기술기획평가원(2017), KISTEP 통계브리프, 제21호, p.3.

(그림 2-1) GDP 대비 연구개발비 비중 추이(2006년~2016년)

미국, 일본, 중국, EU(유럽연합, European Union) 등 주요국은 <표 2-2>에서 보는 바와 같이 연구개발 투자를 지속적으로 확대해 오고 있다. 그러나 우리나라는 2014년 이후 연구개발 투자 규모가 감소하고 있다.

<표 2-2> 미국, 일본, 중국, EU 등 주요국의 연구개발비 추이

(단위: 백만 US달러)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
호주	n/a	23,737	n/a	28,358	32,662	n/a	32,313	n/a	n/a
오스트리아	9,400	11,057	10,391	10,683	11,505	11,934	12,708	13,562	11,770
벨기에	8,701	9,979	9,620	9,917	11,359	11,761	12,674	13,101	11,171
캐나다	27,960	28,819	26,357	29,520	32,040	32,606	31,501	31,186	26,527
칠레	537	674	607	720	887	968	1,082	977	929
체코	2,464	2,921	2,669	2,774	3,546	3,696	3,978	4,100	3,604
덴마크	8,035	9,800	9,814	9,393	10,130	9,753	10,206	10,286	8,915
에스토니아	238	304	274	308	534	489	433	380	336
핀란드	8,544	10,065	9,428	9,233	9,958	8,778	8,875	8,640	6,733
프랑스	53,793	60,155	59,506	57,571	62,711	59,771	62,885	63,575	53,949
독일	84,148	97,457	93,184	92,729	105,051	101,646	105,860	111,773	98,465
그리스	1,836	2,346	2,064	1,791	1,934	1,719	1,946	1,975	1,890



구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
헝가리	1,338	1,548	1,478	1,492	1,674	1,616	1,878	1,896	1,677
아이슬란드	548	445	342	n/a	366	n/a	273	346	368
아일랜드	3,329	3,817	3,800	3,536	3,706	3,544	3,783	3,939	n/a
이스라엘	7,914	9,384	8,574	9,209	10,499	10,720	12,519	13,185	12,733
이탈리아	24,953	27,821	26,685	25,992	27,539	26,343	27,860	29,574	24,280
일본	150,792	168,124	169,047	178,816	199,795	199,066	170,910	164,925	144,047
한국	33,684	31,304	29,703	37,935	45,016	49,225	54,163	60,528	58,311
라트비아	171	207	118	145	198	187	185	216	169
룩셈부르크	810	906	862	800	878	721	804	836	744
멕시코	4,485	5,225	4,651	5,638	6,038	5,847	6,354	6,972	6,131
네덜란드	14,155	15,384	14,459	14,426	17,009	16,077	16,923	17,603	15,117
뉴질랜드	1,588	n/a	1,520	n/a	2,074	n/a	2,202	n/a	2,243
노르웨이	6,273	7,186	6,661	7,074	8,108	8,258	8,638	8,548	7,466
폴란드	2,411	3,199	2,907	3,454	3,944	4,407	4,564	5,125	4,791
포르투갈	2,700	3,787	3,850	3,652	3,568	2,981	2,999	2,962	2,539
슬로바키아	345	446	421	551	651	752	811	888	1,028
슬로베니아	685	904	913	988	1,243	1,193	1,241	1,181	946
스페인	18,261	21,535	20,257	19,321	19,718	17,206	17,276	17,010	14,608
스웨덴	15,886	17,964	14,822	15,707	18,296	17,847	19,133	18,052	16,259
스위스	n/a	15,050	n/a	n/a	n/a	21,293	n/a	n/a	22,921
터키	4,675	5,296	5,218	6,167	6,659	7,273	7,778	8,041	7,579
영국	50,017	47,138	40,291	40,734	43,868	42,660	45,141	50,351	48,655
미국	380,316	407,238	406,405	410,093	429,792	437,081	457,612	479,358	502,893
아르헨티나	1,333	1,721	1,975	2,406	3,018	3,715	3,817	3,360	3,989
중국	48,771	66,430	84,933	104,318	134,443	163,147	191,205	211,862	227,538
루마니아	893	1,183	773	759	914	828	741	763	868
러시아	14,506	17,345	15,307	17,235	20,775	22,694	23,551	22,084	15,010
싱가포르	4,206	5,038	4,155	4,759	5,922	5,797	6,046	6,729	n/a
남아프리카	2,643	2,547	2,473	2,766	3,059	2,908	2,658	n/a	n/a
대만	10,102	11,166	11,129	12,510	14,065	14,638	15,373	15,921	16,002

주: n/a: not available

출처: OECD(2017), *Main Science and Technology Indicators 2017-1*, p. 11.

2016년 우리나라의 GDP 대비 연구개발비 점유 비중은 <표 2-3>과 (그림 2-2)에서 보는 바와 같이 4.24%이다. 이를 환율로 적용하여 보면, 우리나라의 연구개발비는 59,818백만 달러로 세계 5위 수준이다.



<표 2-3> 미국, 일본, 중국, EU 등 주요국의 연구개발비, GDP 대비  
연구개발비 비중

구분	한국 (2016)	미국 (2015)	일본 (2015)	독일 (2015)	프랑스 (2015)	영국 (2015)	중국 (2015)
연구개발 투자(억\$)	598.2	5,028.9	1,440.5	984.6	539.5	486.5	2,275.4
배율 (한국=1)	1.0	8.4	2.4	1.6	0.9	0.8	3.8
GDP 대비 비율(%)	4.24	2.79	3.29	2.93	2.22	1.70	2.07

(주) 2016년 우리나라의 환율은 1달러당 1,160.27원임.

자료원: 과학기술정보통신부 · KISTEP(217.11), 2016년 연구개발활동조사 결과.

미국, 중국, 일본, EU 등 주요국의 GDP 대비 연구개발비 비중은 <표 2-4>에서 보는 바와 같다. 미국과 EU 국가들은 3% 달성을 목표로 하고 있다. 우리나라는 세계 2위를 차지하고 있지만, 연구개발 투자 예산에서는 미국의 14.7%, 중국의 18%에 불과하다.

<표 2-4> 미국, 중국, 일본, EU 등 주요국의 GDP 대비 연구개발비  
비중 추이

(단위: %)

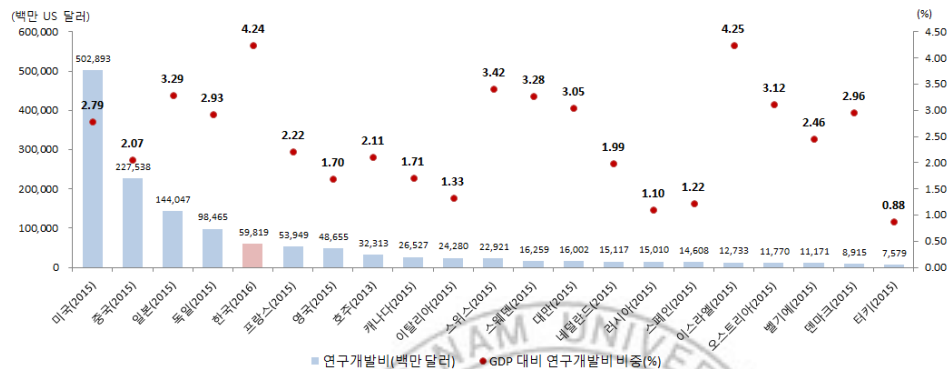
구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
호주	n/a	2.25	n/a	2.19	2.12	n/a	2.11	n/a	n/a
오스트리아	2.43	2.59	2.61	2.74	2.68	2.93	2.97	3.09	3.12
벨기에	1.84	1.92	1.99	2.05	2.16	2.36	2.44	2.46	2.46
캐나다	1.96	1.86	1.92	1.83	1.79	1.79	1.71	1.74	1.71
칠레	0.31	0.37	0.35	0.33	0.35	0.36	0.39	0.37	0.38
체코	1.31	1.24	1.30	1.34	1.56	1.78	1.90	1.97	1.95
덴마크	2.52	2.77	3.06	2.92	2.94	2.98	2.97	2.92	2.96
에스토니아	1.07	1.26	1.40	1.58	2.31	2.12	1.73	1.45	1.50
핀란드	3.35	3.55	3.75	3.73	3.64	3.42	3.29	3.17	2.90
프랑스	2.02	2.06	2.21	2.18	2.19	2.23	2.24	2.23	2.22
독일	2.45	2.60	2.73	2.71	2.80	2.87	2.82	2.88	2.93

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
그리스	0.58	0.66	0.63	0.60	0.67	0.70	0.81	0.84	0.97
헝가리	0.96	0.98	1.14	1.15	1.19	1.27	1.39	1.36	1.38
아이슬란드	2.58	2.52	2.65	n/a	2.49	n/a	1.76	2.01	2.19
아일랜드	1.23	1.39	1.61	1.60	1.54	1.57	1.58	1.54	n/a
이스라엘	4.43	4.35	4.14	3.94	4.02	4.16	4.15	4.27	4.25
이탈리아	1.13	1.16	1.22	1.22	1.21	1.27	1.31	1.37	1.33
일본	3.34	3.34	3.23	3.14	3.24	3.21	3.31	3.40	3.29
한국	3.00	3.12	3.29	3.47	3.74	4.03	4.15	4.29	4.23
라트비아	0.55	0.58	0.45	0.61	0.70	0.66	0.61	0.69	0.62
룩셈부르크	1.59	1.62	1.68	1.50	1.46	1.27	1.30	1.26	1.28
멕시코	0.43	0.47	0.52	0.54	0.52	0.49	0.50	0.54	0.53
네덜란드	1.69	1.64	1.69	1.72	1.90	1.94	1.95	2.00	1.99
뉴질랜드	1.16	n/a	1.25	n/a	1.23	n/a	1.16	n/a	1.28
노르웨이	1.56	1.56	1.72	1.65	1.63	1.62	1.65	1.72	1.93
폴란드	0.56	0.60	0.66	0.72	0.75	0.88	0.87	0.94	1.00
포르투갈	1.12	1.45	1.58	1.53	1.46	1.38	1.33	1.29	1.28
슬로바키아	0.45	0.46	0.47	0.62	0.66	0.80	0.82	0.88	1.18
슬로베니아	1.42	1.63	1.82	2.06	2.42	2.58	2.60	2.38	2.21
스페인	1.23	1.32	1.35	1.35	1.33	1.29	1.27	1.24	1.22
스웨덴	3.26	3.50	3.45	3.22	3.25	3.28	3.31	3.15	3.28
스위스	n/a	2.73	n/a	n/a	n/a	3.20	n/a	n/a	3.42
터키	0.69	0.69	0.81	0.80	0.80	0.83	0.82	0.86	0.88
영국	1.63	1.64	1.70	1.68	1.68	1.61	1.66	1.68	1.70
미국	2.63	2.77	2.82	2.74	2.77	2.71	2.74	2.76	2.79
OECD 전체	2.21	2.28	2.33	2.29	2.32	2.32	2.35	2.38	2.38
아르헨티나	0.46	0.47	0.58	0.56	0.57	0.64	0.62	0.59	0.63
중국	1.37	1.44	1.66	1.71	1.78	1.91	1.99	2.02	2.07
루마니아	0.52	0.57	0.46	0.45	0.49	0.48	0.39	0.38	0.49
러시아	1.05	0.98	1.17	1.06	1.02	1.05	1.06	1.07	1.10
싱가포르	2.34	2.62	2.16	2.01	2.15	2.00	2.00	2.18	n/a
남아프리카	0.88	0.89	0.84	0.74	0.73	0.73	0.73	n/a	n/a
대만	2.47	2.68	2.84	2.80	2.90	2.95	3.00	3.00	6.05

주: n/a: not available

출처: OECD(2017), *Main Science and Technology Indicators 2017-1*, p.13.

주요국의 GDP 대비 연구개발비 비중은 <표 2-4>와 같이 2015년 미국 2.79%, OECD(경제협력개발기구, organization for economic cooperation and development) 전체 2.38%, 일본 3.29%, 이스라엘 4.25%, 대만 6.55% 등을 나타내고 있다.



자료원: 과학기술정보통신부·KISTEP(217.11), 2016년 연구개발활동조사 결과.

(그림 2-2) 국가별 연구개발비, GDP 대비 연구개발비 비중

### 3. 선행연구

연구개발 투자는 무형자산의 가치창출을 통해 기업의 가치를 제고시킬 수 있는 수단이다. 연구개발 투자는 공정 혁신, 품질 개선, 신제품 개발을 통해 기업의 생산성 향상, 비용 절감, 품질 개선, 기업의 매출 증대에 기여할 수 있다.

기업의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관해서는 그동안 다양한 연구들이 이루어져 왔다. 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 국내·외의 선행연구들에 대하여 살펴보려고 한다.

#### 1) 국외연구

먼저, Branch(1974)는 특허권수와 이익, 매출 간 관련성을 분석하였다.

분석 결과, 매출 성장이 먼저 나타나거나, 이익과 매출 성장이 동시에 발생하는 것을 발견하였다.

Hirschey(1982)는 기업의 장부가치, 회계이익, 연구개발비, 광고비와 기업가치 간 관련성에 대하여 분석하였다. 분석 결과, 회계이익과 연구개발비 및 광고비는 기업가치에 정(+)의 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Hirschey and Weygandt(1985)는 Fortune 500에서 연간 광고선전비 지출액이 50억 달러 이상이고 연간 연구개발 투자가 152억 달러 이상인 390개 기업을 표본으로 선정, 기업의 연구개발비, 광고비와 기업가치 관련성을 분석하였다. 종속변수로는 Tobin Q를, 통제변수로는 매출액, 산업집중률, 매출액성장률, 위험 등을 변수로 선정하였다. 분석 결과, 광고선전비와 연구개발비는 장기적으로 기업가치에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Bublitz and Ettredge(1989)는 NYSE에 상장된 328개 기업을 대상으로 연구개발 투자가 자본시장에서 초과가치를 산출하는지를 검증하였다. 종속변수로는 12개월간의 CAR(누적초과수익율, cumulative abnormal return)를, 독립변수로는 주당매출액 예측오차, 광고선전비 예측오차, 주당연구개발비 예측오차, 주당이익 예측오차, 기타비용 예측오차를 변수로 선정하였다. 분석 결과, 광고선전비는 주가에 유의적인 부(-)의 영향을 미쳤다. 그러나 연구개발비는 주가에 정(+)의 영향을 미쳤으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

Chauvin and Hirschey(1993)는 광고선전비, 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 대하여 분석하였다. 종속변수로는 주식의 시장가치를 변수로 선정하였다. 분석 결과, 광고선전비, 연구개발비만이 기업가치에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Megna and Klock(1993)는 반도체 주력업체 11개 기업을 대상으로 무형자산이 Tobin Q에 영향을 미치는지를 분석하였다. 분석 결과, 특허권과 연구개발 투자는 Tobin Q에 유의적인 정(+)의 영향을 미쳤다. 그러나 경쟁기업의 특허권은 Tobin Q에 유의적인 부(-)의 영향을 미치는 것

으로 나타났다.

Sougiannis(1994)는 당기순이익이 과거에 지출된 연구개발 투자에 기인한 경제적 효익을 반영하는지 여부를 분석하고, 이를 이용하여 연구개발 투자의 가치를 추정하였다. 평균적으로 연구개발비 1달러를 지출할 경우, 지분의 시장가치는 5달러가 증가하는 것으로 나타났다. 시간적으로 고려할 때 연구개발비는 지출 후 3년차에 그 영향이 가장 크게 나타났다.

Lev and Sougiannis(1996)는 연구개발 투자를 자산화 한 경우 당기순이익, 주가, 주식수익률에 영향을 미치는지를 분석하였다. 종속변수로는 영업이익을, 독립변수로는 전액 자산화 한 연구개발비, 기초 유형자산, 광고비를 변수로 선정하였다. 분석 결과, 전기의 유형자산과 광고비, 과거 연구개발 투자는 당기의 순이익에 유의적인 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Chambers, Jennings and Thompson II(2000)는 연구개발 투자를 자본화한 후 일정기간 상각 시에 기업가치의 증가 여부를 분석하였다. 분석 결과, 연구개발비를 자본화 시에는 기업가치를 증가시키고, 상각기간이 6년일 때 모형의 설명력이 높게 나타났다.

Foster(2003)는 글로벌 기업을 표본기업으로 하여 연구개발 투자와 기업성과 간 관련성에 대하여 분석하였다. 분석 결과, 글로벌 기업들은 1990년대 연구개발 투자를 22% 증가시켰다. 또한 글로벌 기업들의 기업성과는 동종업종의 경쟁사보다 월등히 높은 것으로 나타났다.

Tubbs(2007)는 R&D Scoreboard를 활용하여 800개의 영국기업과 1,250개의 글로벌기업이 R&D 투자와 기업성과 간 관계를 분석하였다. 분석 결과, R&D 투자와 경영성과 간 유의적인 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 국외의 선행연구를 요약하면 <표 2-5>와 같다.

<표 2-5> 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 국외 선행연구 요약

연구자 (연도)	종속변수	독립변수	연구결과	분석방법
Branch (1974)	기업이익	특허권 보유수	(+)	1950~1960년, 11개 기업, 다중회귀분석
Hirschey (1982)	기업시장가치	연구개발비(전액 비용화)	(+)	다중회귀분석
Hirschey and Weygandt (1985)	Tobin's Q	연구개발비(전액 비용화)	(+)	1977년, Fortune 500, 390개, 다중회귀분석
Bublitz and Ettredge (1989)	누적초과수익률	연구개발비(전액 비용화)	(-)	1974~1983년, 328개, 다중회귀분석
Megna and Klock(1993)	Tobin's Q	연구개발비(전액 비용화)	(+)	1972~1990년, 반도체 주력업체 11개, 다중회귀분석
Chauvin and Hirschey (1993)	시장가치	연구개발비(전액 비용화)	(+)	1988~1990년, 연구개발비지출 상위 20대 기업, 다중회귀분석
Sougiannis (1994)	당기영업이익	연구개발비(전액 비용화)	(+)	1975~1985년, 연구개발비가 7년간 지속적으로 이익에 영향을 미침
Lev and Sougiannis (1996)	주가	연구개발비(전액 자산화)	(+)	1975~1991년, 제조기업 2,600개, 다중회귀분석
Chambers, Jennings and Thompson II (1999)	경상이익	연구개발비(전액 자산화)	(+)	1986~1995년, 7,569개, 다중회귀분석

Bong. Han and Manry(2004)	주가	연구개발비(전액 자산화)	(+)	1988~1998년, 상장업체 3,191개, 다중회귀분석
Jeffrey and Morel(2005)	기업가치(시가총액+순부채=총차입금-현금예금)	연구개발비	Sample 기업의 25% (+)	1962~1996년, 6,819개, 다중회귀분석
Foster(2003)	기업성과	연구개발비	(+)	1,200개, 다중회귀분석
Tubbs(2007)	영업이익	연구개발비/매출액	(+)	1991년, R & D Scoreboard, 800개 영국기업, 1,250개 글로벌기업, 다중회귀분석

주: 연구자가 선행연구를 토대로 작성함.

## 2) 국내연구

최정호(1994)는 1988년부터 4년 간 제조업 2,600개를 표본기업으로 광고비, 연구개발 투자와 기업가치 간 관련성에 대하여 분석하였다. 독립변수로는 당좌자산비율, Tobin Q, 현금흐름비율을, 종속변수로는 시차변수인 과거의 연도별 연구개발 투자액을 변수로 사용하였다. 최정호(1994)는 전체기업에 대한 분석 외에도 기술집약도, 기업 규모와 같은 산업특성 차이로 인한 연구결과의 변동 여부를 조사하기 위한 추가분석도 실시하였다. 분석 결과, 과거 1년, 2년전 지출액은 연구개발 투자와 정(+)의 상관관계를 보였다. Tobin의 Q는 연구개발 투자와 정(+)의 상관관계를 보였다.

정기식, 이정길(1996)은 연구개발비, 광고비와 기업가치 관련성에 대하여 분석하였다. 전체산업과 제조업을 대상으로 분석한 결과, 연구개발 투자는 기업가치에 유의적인 영향을 미쳤으며, 광고비는 전체 제조업에 대



해서는 유의적인 영향을 미치지 않았다. 그러나 대규모 기업에 대해서는 유의적인 영향을 나타내어 광고비 효과가 기업규모에 따라 상이함을 알 수 있다.

강효석(2001)은 R&D 투자실적과 주주가치 간 관계를 분석하였다. 분석결과, 벤처기업이 일반기업 보다 등록 후 40일간 누적초과수익률이 월등히 높은 평균 100%에 달하였으며, R&D 투자가 많을수록 누적초과수익률이 높았다. 그리고 이러한 관계는 기업규모를 통제한 이후에도 나타났다.

정혜영, 전성일, 김현중(2003)은 연구개발비 회계정보가 회계이익과 주가에 얼마나 영향관계가 있는지를 분석하였다. 분석 결과, 정보통신산업은 기업의 회계이익에 어느 정도 영향이 있는 것으로 나타났다.

김홍기(2003)는 1995년부터 2000년까지 8개 업종 158개 상장기업을 대상으로 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 종속변수로는 결산말일로부터 3개월 후의 주가를, 독립변수로는 자산 관련 연구개발비, 비용 관련 연구개발비, 총연구개발비, 연구소 운영기간, 연구인력수 등 비재무적 요소를 변수로 선정하였다. 분석 결과, 비기술집약산업에서는 자산 관련 연구개발비와 비용 관련 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향에 차이가 나타났다.

김홍기, 송영렬(2004)은 1991년부터 2000년까지 화학, 전기전자, 기계, 의약품종의 78개 상장기업을 대상으로 연구개발 투자가 기업성장에 미치는 영향을 연구하였다. 분석 결과, 당기의 연구개발 투자는 기업성과와 특별한 영향을 보여주지 못하였다.

육근호(2003)는 1987년부터 1998년까지 126개 기업을 대상으로 이익모형과 평가모형을 사용하여 연구개발 투자가 회계이익과 Tobin Q에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 연구개발 투자는 당기 이후 2년 동안 기업가치에 정(+)의 영향을 미쳤다. 특히 경상연구개발 투자의 지출효과가 당해연도를 포함한 3년간 나타났다.

정진수, 박재영(2004)은 연구개발 투자가 기업가치에 유의한 영향을 미치고 있는지를 분석하였다. 분석 결과, 경상연구개발 투자는 기업가치



에 정(+)의 상관관계를, 비경상연구개발 투자는 대부분 비유의적인 것으로 나타났다. 경상연구개발 투자는 비경상연구개발 투자보다 설명력이 높았다. 또한 비경상연구개발 투자는 벤처기업과 일반기업 간 유의적인 차이가 없었으나, 경상개발 투자는 벤처기업과 일반기업 간 유의적인 차이를 나타내었다

오성배(2005)는 연구개발 투자와 주가 간 관련성을 분석하였다. 분석 결과, 연구개발 1년전 투자비중과 주가는 부(-)의 상관관계를 가지며, 2년~3년 전과는 정(+)의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.

박경주, 양동우(2006)는 311개 KOSPI 상장기업을 대상으로 IPO(신규공개기업, initial public offering) 이전과 이후 연구개발 투자가 기업성장에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, IPO 이전 연구개발 투자는 IPO 이후 기업성체인 평균시가총액의 직전 연도의 연구개발 투자만이 IPO 당해연도에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤다.

이학영, 하규수(2008)는 KSE 중 104개 기업, KOSDAQ 중 71개 기업을 대상으로 연구개발비와 기업가치의 관련성에 관하여 검증하였다. 분석결과, KOSPI 및 KOSDAQ 모두에서 연구개발 투자가 기업가치에 정(+)의 영향을 미쳤다. 자산으로 계상한 연구개발비를 포함시킨 모형, 비용으로 계상한 연구개발비를 포함하는 모형에서도 기업가치에 유의적인 정(+)의 부호를 나타내었다.

박기선, 김병모(2008)는 1990년부터 1999년까지 3,899건 표본을 대상으로 연구개발 투자가 기업가치에 영향을 미치는지를 분석하였다. 분석결과, 기업의 연구개발 투자가 주가수익률에 유의한 정(+)의 영향을 미치고, 연구개발집약도와 초과수익률간 정(+)의 상관관계가 나타났다. 표본기업을 연구개발 활동의 성격에 따라 기초연구그룹과 응용 및 개발연구그룹으로 나누어 분석한 결과, 상대적으로 위험정도가 큰 기초연구그룹의 연구개발집약도의 회귀계수가 훨씬 더 크고 통계적으로도 유의적이었다.

이해영, 신범철, 이재춘(2009)은 연구개발비의 내생성을 해결하기 위하여 Pooled-OLS, RE-GLS, RE-2SLS, Tobit-GLS의 추정방법을 사용하

여 연구개발 투자와 기업가치 관련성을 분석하였다. 분석 결과, 연구개발 투자의 증가는 기업가치에 정(+)의 상관관계를 나타내었다.

유태욱, 양동우(2010)는 기술혁신 활동, 기술적 및 경제적 성과 간 관련성에 대하여 분석하였다. 분석 결과, 연구개발집약도는 기술적 성과변수에 정(+)의 상관관계를, 매출증가율에는 정(+)의 상관관계를, 영업이익율에는 부(-)의 상관관계를 각각 나타내었다. 또한 지적재산권 변수는 매출액증가율에는 정(+)의 상관관계를, 영업이익률에는 부(-)의 상관관계를 나타내었다. 이는 연구개발집약도의 결과와 동일한 결과이다.

박윤옥, 양동우(2011)는 2009년말 현재 R&D Scoreboard 1,000대 기업 중 증권시장에 상장한 364개 기업을 대상으로 기업규모별 R&D 투자 및 기타 무형자산 투자와 기업성과 사이의 관계를 분석하였다. 분석 결과, R&D 집약도는 대기업과 중견기업, 대기업과 중소기업 간 유의한 차이가 나타났다. 또한 대기업이 경영성과와 유의한 정(+)의 상관관계를 보였다.

정재권, 조희제, 곽종민, 배기수(2012)는 KOSDAQ 대상으로 연구개발 투자가 기업가치에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. 종속변수로는 Tobin Q를, 독립변수로는 총연구개발비를, 통제변수로는 유형자산, 기업 규모를 변수로 선정하였다. 분석 결과, 총연구개발비와 Tobin Q 사이의 상관성 검증에서 총연구개발비와 유형자산은 기업가치와 정(+)의 유의한 상관관계를 나타내었다. 총연구개발비와 유형자산의 비표준화계수의 베타는 유의적인 정(+)의 부호를 나타내었다. 이는 KOSDAQ 기업의 연구개발 투자는 기업가치에 정(+)의 영향을 미치고 있다는 것을 의미한다. 연구개발 투자의 비중이 높은 KOSDAQ 상장기업은 연구개발 투자활동이 기업가치 제고를 위하여 필요하다는 것을 보여주고 있다.

강길환(2015)은 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 대하여 분석하였다. 분석 결과, 연구개발 투자는 기업가치와 유의한 관련성을 보여주었다.

최시영(2015)은 매출액 대비 연구개발비의 비중이 높은 기업그룹이 주가상승률이 높은지를 분석하였다. 분석 결과, 낮은 연구개발 투자 기업그룹이 주가수익률을 더 많이 올린다는 사실을 확인하였다.

송인수(2017)는 연구개발 투자가 미래 경제적 효익에 미치는 영향을 검증하였다. 분석 결과, 과거의 연구개발 투자가 영업이익에 정(+)의 관계를 보이는 것으로 나타났다.

이상의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 국내의 선행연구를 요약하면 <표 2-6>과 같다.

<표 2-6> 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 국내 선행연구 요약

연구자(연도)	종속변수	독립변수	연구결과	분석방법
최정호(1994)	Tobin Q	자산화 연구개발비 (매출 대비 경장연구개발비비율)	(-)	1988~1992 년, 국내 상 장 제조업 1,453개, 다중 회귀분석
		비용화 연구개발비 매출 대비 비경장연구개발비(기말시 험연구비-기초시험연구비+가중 시험 연구비(상각)/매출	(+)	
		총연구개발비 경장+비경장연구개발비비율	(+)	
정기식, 이정길(1996)	주가	연구개발비	(+)	1991년~1994 년, 423개, 다 중회귀분석
강효석(2001)	누적초과 수익률	매출 대비 연구개발비	(+)	1999년~2000 년, 코스닥기 업 144개, 다 중회귀분석
		자산 대비 연구개발비	(+)	
김흥기(2003)	주가	총연구개발비	(+)	1995년~2000 년, 국내 상 장기업 158 개, 다중회귀 분석
성태경(2002)		연구개발비	(+)	1999년, 337 개
육근효(2003)	R&D지출액, 특허출원수	기업보유자원, 능력	(+)	1987년~1998 년, 126개.로지 스틱회귀모형
정혜영, 전성일, 김현중(2003)	주가	연구개발비	(+)	1993년~2000 년, 1627개, 다중회귀구분 석

전성일, 이병원(2003)	주가	연구개발비	(+)	1998년~2000 년, 725개, Log- linear 회귀모 형 분석
권학중, 이현철(2004)	Tobin's Q	연구개발비율(연구개발비/매출액)	(-)	2001년~2003 년, 코스닥기 업 106개, 다 중회귀분석
김흥기, 송영렬(2004)	주가	연구개발비	(+)	1991년~2000 년, 78개, 다 중회귀분석
정진수, 박재형(2004)	Tobin's Q	경상연구개발비 (경상연구개발비/매출액)	(+)	1999년~2004 년, 코스닥기 업 60개, 다 중회귀분석
		비경상연구개발비 (비경상연구개발비/매출액)	(-)	
오성배(2005)	주가	연구개발투자	1년 전 (-)	1999년~2003 년, 코스닥기 업 1,701개, 다중회귀분석
			2~3년 전 (+)	
박경주, 양동우 (2006)	시가총액, 영업이익	자산화 연구개발비	(+)	1995년~2001 년, 코스피기 업 311개, 다 중회귀분석
		비용화 연구개발비	(+)	
		통합 연구개발비	(-)	
허화, 이정길, 김영갑(2007)	시장가치	연구개발비	(+)	2005년~2006 년, 505개, 다 중회귀분석
신진교, 임재현(2008)	혁신, 재무성과	연구개발비	(+)	95개, 다중회 귀분석
이해영, 신범철, 이재춘(2009)	시장가치 대비 장부가치비율	연구개발비	(+)	2001년~2006 년, 39개, 2단 계 최소자승 법, Tobit-GLS 추정방법
장성근, 신영수, 정해혁(2009)	기업성과	R&D투자	(-)	15개, 구조방 정식
이정길(2010)	Tobin's Q	연구개발비	(+)	2000년~2008 년, 365개, 다 중회귀분석
유태욱, 양동우(2010)	매출액증가율	R&D집약도	(+)	578개 기업, 다중회귀분석

박윤옥, 양동우(2011)	고용, 매출액, 무형자산, 시가총액	연구개발집약도	(+)	2009년 364개, 다중회귀분석
윤병섭, 허호영(2011)	매출액	R&D투자	(+)	2011년, 259 개 기업, 다 중회귀분석
노성섭(2012)	매출액성장률, 영업이익률, 영업현금흐름	연구개발비집중도	(+)	2000년~2011 년, 5107개, 다중회귀분석
정재권, 조희재, 곽종민, 배기수(2012)	Tobin's Q	연구개발비	(+)	2008년~2010 년, 1114개, 다중회귀분석
배기수, 전희영(2013)	Tobin's Q	연구개발비	(+)	2001년~2010 년, 258개, 다 중회귀분석
정안정(2014)	Tobin's Q	연구개발비지출액	(+)	2000년~2010 년, 3758개, 다중회귀분석
허기영(2014)	시가총액	연구개발비	(+)	2009년~2012 년, 1112개, 다중회귀분석
강길환(2015)	시가총액	경상연구개발비, 개발비 취득액, 총연 구개발비	(+)	2008년~2014 년, 3174개, 다중회귀분석
최시영(2015)	포트폴리오의 초과수익률	연구개발비	(+)	2010년~2015 년, 4260개, 다중회귀분석
송인수(2017)	영업이익, 매출액	연구개발비	(+)	2001년~2015 년, 162개, 다 중회귀분석

자료: 연구자가 선행연구를 토대로 작성함.

#### 4. 선행연구와의 차별성

본 연구는 앞에서 언급한 서술한 선행연구와 다음과 같은 점에서 차별성을 갖는다.

첫째, 본 연구에서는 연구의 모형을 차별화하였다. 본 연구의 목적은

KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자가 기업가치에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구이다. 선행연구에서 기업가치의 대용변수로는 주로 Tobin Q를 사용하였다. 그러나 우리나라는 현실적으로 자산의 대체원가(replacement cost)를 구할 수 없으므로 Tobin Q가 정확히 산출될 수 없다. 선행연구에서 산출한 Tobin Q는 타당한 척도라고 할지라도 대체원가 측정상 오류로 인하여 잘못된 결과를 초래할 수 있는 한계점이 존재하고 있다.

이에 본 연구에서는 주가 자료와 재무상태표만 제공되면 쉽게 산출할 수 있는 장점이 있는 MBR(시장가치 대 장부가치비율, market value to book value ratio)을 기업가치의 대용변수로 사용하였다.

둘째, 본 연구에서는 시계열 자료와 횡단면 자료 결합, 패널자료분석기법을 사용하여 모형을 검증하였다. 이는 설명변수간 다중공선성(multicollinearity) 문제 완화, 횡단면 자료만 사용시 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 중요한 영향을 줄 수 있지만 관측되지 않는 변수를 생략시켜 발생할 수 있는 이질성 문제 해결을 위해서이다.

셋째, 본 연구에서는 변수를 세분화하여 연구개발 투자 더미변수를 추가하였다. 또한 연구개발비 투자 뿐만 아니라 전년 대비 미래의 연구개발 투자의 향상 여부도 기업가치에 영향을 줄 것으로 기대하여, 연구개발 투자와 연구개발 투자 더미변수가 기업가치의 조절변수(moderating variable)로서 기능을 수행하는지를 검증하였다.

넷째, 본 연구에서는 표본기간을 길게 하여 추정시 편의를 최소화하였다. 본 연구의 표본기간은 2001년부터 2017년까지 7년이다.

### Ⅲ. 연구 설계

#### 1. 자료와 표본

본 연구의 실증분석기간은 금융위기 이후 최근 7년간으로 2011년 부터 2017년 까지로 하였다. 본 연구의 목적이 KOSDAQ기업을 중심으로 연구 개발 투자가 기업가치에 미치는 영향을 분석 하는데 있기 때문에 표본기업은 2017년 말 현재 한국거래소에 상장되어 있는 KOSDAQ 상장기업을 대상으로 하였다. 2017년 말 현재 한국거래소에 상장되어 있는 KOSDAQ 상장기업은 1,209개 기업이고, 이중 2011년 초 현재 상장된 기업은 1,031개 기업이다.

본 연구는 연구의 목적달성을 위하여 표본의 선정은 분석대상기간 중 상장되어 있고, 회계자료와 주가자료의 수집이 가능하며, 100% 이상 자본잠식이 없는 기업을 표본 선정의 기준으로 삼았다. 또한 12월 결산 기를 계속 유지한 기업, 업종 변경이 없는 기업을 기준으로 하였다. 금융업 소속 기업은 회계처리기준이 제조업과 달라 표본에서 제외하였다.

선정된 표본기업은 973개 기업이며, 업종별 분포는 다음 <표 3-1>에서 보는 바와 같다. <표 3-1>의 산업분류는 한국거래소 산업 대분류 기준을 이용하였으며, 제조업의 산업분류는 중분류를 사용하였다.



<표 3-1> 각 업종별 표본기업

업종	표본 기업수	업종	표본 기업수
1차금속 제조업	30	의료, 정밀, 과학기기 및 시계 제조업	28
과학기술서비스업	16	의료용 물질 및 의약품 제조업	55
고무 및 플라스틱 제조업	22	전자부품제조업	79
기타 기계 및 장비제조	99	자동차 및 트레일러 제조업	50
도매 및 상품중개업	50	전기장비 제조업	27
섬유제품 제조업	12	전문 서비스업	33
소매업	10	통신 및 방송장비 제조업	57
식료품제조업	21	반도체 제조업	40
연구개발업	11	컴퓨터 및 주변장치 제조업	29
영상, 오디오 기록물 제작 및 배급업	17	영상 및 음향기기 제조업	13
정보서비스업	15	금속가공제품제조업	29
종합건설업	13	기타제조업	20
출판업	68	기타서비스업	15
화학물질 및 화학 제품 제조업	42	기타	72
계	973		

<표 3-1>과 같이 본 연구에서 사용하는 표본기업은 총 28개 산업으로 분류될 수 있다. 2011년부터 2017년까지 7년간 973개 기업에 대해 총 6,811개의 기업-연도별 균형패널자료로 구성되어 있다.



## 2. 변수의 정의

### 1) 종속변수의 선정

기업가치의 대용변수로 연구에서 가장 많이 사용되는 변수는 Tobin Q이다. 증권시장이 효율적이라면 기업의 가치가 주가에 신속하고 정확하게 반영된다. 기업이 시장지배력, 영업권, 특허권과 같은 무형자산을 보유할 때 Tobin Q가 높아 질 수 있다. 미래 초과수익력에 대한 연구개발 투자의 예측 가능성을 고려할 때 Tobin Q와 연구개발 투자간 관계를 살펴보는 것이 이론적으로 타당하다고 볼 수 있다.

현실적으로 자산의 대체원가(replacement cost)를 구할 수 없으므로 Tobin Q를 정확히 산출될 수 없다. 그러므로 우리나라 기업을 대상으로 한 실증분석 연구의 대부분이 Tobin Q를 기업가치의 대용변수로 사용하고 있다. 김주현(1992)은 자산의 대체원가로 장부가치를 사용하였으며, 김우택, 장대홍, 김경수(1993)는 주당순자산의 장부가격에 주당재평가차액을 합한 금액으로 대체원가를 정의하여, 여러 가지 가정을 전제로 한 가운데 복잡하게 산출하였다. 하지만, 김우택, 장대홍, 김경수(1993)의 연구에서 산출한 Tobin Q는 타당한 척도라고 할지라도 대체원가 측정상 오류로 인하여 잘못된 결과를 초래할 수 있는 한계점이 존재하고 있다.

본 연구에서는 김우택, 장대홍, 김경수, 박상수(1996), 이해영, 이재춘(1999), 김영숙, 이재춘(2000), 신민식, 김수은(2011) 등이 사용한 MBR을 Tobin Q의 대용변수로 사용하고자 한다. 기업가치의 대용변수로서 MBR을 사용한 국외 연구는 Amit, Livnat and Zarowin(1989), Lehn, Netter and Poulsen(1990) 등이 있다.

Tobin Q 산출 시 자기자본의 시장가치는 주가 자료를 이용하여 산출할 수 있다. 그러나 자산의 대체원가, 부채의 시장가치는 객관적으로 산출하는 것이 매우 어렵다. 반면, MBR은 주가 자료와 재무상태표만 제공되면 쉽게 산출할 수 있는 장점이 있다. 즉, 이용이 매우 간편하고 적시에 산출값을 얻

을 수 있다. 따라서 연구자들이나 기업의 실무자들이 사용하기에 매우 편리하다.

본 연구에서는 MBR을 {(주식의 시장가치 + 부채의 장부가치)/기업의 총 자산가치}로 정의한다. 각 연도별 MBR은 다음 식 (1)과 같이 산출하였다.

$$MBR_{jt} = \{\text{주식의 시장가치} + \text{부채의 장부가치} / \text{총자산의 장부가액}\} \quad (1)$$

식 (1)에서 주식의 시장가치는 {(보통주의 연평균주가×발행주식수) + (우선주의 연평균주가×발행주식수)}로 측정하였다. 본 연구에서는 식 (1)의  $MBR_{jt}$ 를 각 기업별( $j = 1, 2, \dots, 973$ ), 각 연도별( $t = 2011, 2012, \dots, 2017$ )로 측정하여 자료로 사용하였다.

## 2) 연구개발비의 측정과 통제변수의 선정

본 연구에서 연구개발 투자(RAD)는 다음과 같이 산출하였다. 연구개발 투자는 {비용으로 처리되는 경상연구개발비 + 자산으로 처리되는 비경상연구개발비}로 산출하였다.

$$\text{연구개발비 투자} = \text{경상연구개발비} + \text{비경상연구개발비} \quad (2)$$

$$\text{경상연구개발비} = I/S \text{ 상 연구비} + \text{경상연구개발비} + \text{경상개발비} + \text{제조원가명세서 상 제조원가에 산입된 연구개발비}$$

$$\text{비경상연구개발비} = B/S \text{ 상 당기 기말개발비 장부가액} - \text{전기 개발비 장부가액} + \text{개발비상각액}$$

본 연구에서 연도  $t$ 의 기업  $j$ 의 연구개발 투자는 식 (3)의  $RAD_{jt}$ 로 산출하였다. 또한 RAD는 기업의 규모효과를 제거하고, 독립변수와 균형을 맞

추기 위하여 연구개발 투자를 매출액으로 나누었다.

$$RAD_{jt} = \frac{\text{연구개발 투자}}{\text{매출액}} \quad (3)$$

연구개발 투자와 기업가치 관련성 실증연구에서 통제변수 선정에 관한 근거가 명확하지는 않다. 본 연구에서는 통제변수 선정시 재무론에 근거하여 타당한 변수와 그 동안 연구되어 온 선행연구를 토대로 기업 실태를 고려한 통제 변수를 선정하였다. 본 연구에서 연구개발 투자가 기업가치 변수인 시장가치 대 장부가치비율에 미치는 영향을 분석하는데 있어 통제 변수로는 순운전자본비율, 기업규모, 광고비지출, 매출액성장률, 총자산영업 이익률, 부채비율, 대주주1인 지분율등 을 사용하였다.

자본시장에서 자금의 공급자와 수요 사이에 정보불균형이 발생하면 기업은 내부자금조달을 더 선호한다. 기업의 현금흐름은 기업의 단기 재무 측정지표이다. 특히 불확실성이 큰 장기 연구개발 투자는 내부자금으로 조달하는 경우가 많다.

본 연구에서는 내부자금 대용변수로 순운전자본비율(net working capital ratio)을 사용하였다. 식 (4)의  $NWC_{jt}$ 를 사용하여 내부자금을 산출하였다.

$$NWC_{jt} = \frac{\text{순운전자본}}{\text{총자본}} \quad (4)$$

기업 규모의 대용변수로는 보통주의 시장가치, 총자산의 크기 등이 제시되고 있다. 본 연구에서 기업 규모는 식 (5)의  $SIZ_{jt}$ 를 사용하여 산출하였다. 기업 규모는 다양한 회계정보의 규모효과를 제거하기 위하여 자연대수 또는 로그 값 으로 변환하여 사용한다.

본 연구에서는 총자산의 식 (5)와 같이 자연대수 값으로 측정하였다.

$$SIZ_{jt} = \ln(\text{총자산의 장부가치}) \quad (5)$$

본 연구에서 광고비지출(advertising intensity)은 광고비지출의 합을 매

출액으로 나눈 비율로 식 (6)의  $ADV_{jt}$ 로 산출하였다.

$$ADV_{jt} = \frac{\text{손익계산서 상의 광고비} + \text{제조원가명세서 상의 광고선전비}}{\text{매출액}} \quad (6)$$

기업의 성장성을 측정하는 대용변수로는 총자산성장률, 매출액성장률 등이 사용되고 있다. 그러나 이 변수들과 연구개발 투자간 관계는 통계적으로 일치된 결과를 보이지 않고 있다. 이는 회계적 성장성 척도에 문제가 있기 때문으로 보인다.

본 연구에서는 성장성 대용변수로 매출액증가율을 사용하였다. 매출액증가율은 식 (7)의  $GSR_{jt}$ 로 산출하였다.

$$GSR_{jt} = \frac{\text{당기 매출액} - \text{전기 매출액}}{\text{전기 매출액}} \quad (7)$$

기업의 수익성을 측정하는 변수로는 과거 연구에서는 당기순이익, 자기자본이익률, 매출액순이익률 등이 변수로 사용되었다. 본 연구에서 수익성에 대한 대리변수(proxy)로서 총자산영업이익률을 사용하였다. 총자산영업이익률( $ROA_{jt}$ )은 영업이익을 총자산으로 나눈 비율로 식 (8)의  $ROA_{jt}$ 로 산출하였다.

$$ROA_{jt} = \frac{\text{영업이익}}{\text{총자산}} \quad (8)$$

기업의 재무위험을 측정하는 척도로는 부채비율이 주로 사용된다. 본 연구에서 부채비율( $LEV$ )은 총부채를 자기자본으로 나눈 비율로 식 (9)의  $LEV_{jt}$ 로 산출하였다.

$$LEV_{jt} = \frac{\text{총부채}}{\text{자기자본}} \quad (9)$$

기업 소유구조의 변수로는 대주주 1인 지분율을 사용하였다. 본 연구

에서 대주주1인 지분율은 식 (10)  $OWN_{jt}$ 로 측정하였다.

$$OWN_{jt} = \text{대주주1인 지분율} \quad (10)$$

### 3. 연구모형과 연구방법

본 연구에서는 앞에서 설명한 연구개발 투자 변수와 기업가치 변수를 사용하여, 먼저 기본 모형으로 다음과 같은 <모형 (1)>의 다중회귀모형을 사용하였다.

<모형 (1)>

$$MBR_{jt} = \beta_0 + \beta_1 RAD_{jt} + \beta_2 NWC_{jt} + \beta_3 SIZ_{jt} + \beta_4 ADV_{jt} + \beta_5 SGR_{jt} + \beta_6 ROA_{jt} + \beta_7 LEV_{jt} + \beta_8 OWN_{jt} + u_{jt}$$

(11)

$MBR$  : 시장가치 대 장부가치비율

$RAD$  : 연구개발 투자

$NWC$  : 순운전자본비율

$SIZ$  :  $\log(\text{총자산})$

$ADV$  : 광고비지출

$SGR$  : 매출액증가율

$ROA$  : 총자산영업이익률

$LEV$  : 부채비율

$OWN$  : 대주주1인 지분율

$\beta_i$  : 회귀계수

$u$  : 오차항

단,  $j = 1, 2, \dots, 973, t = 2011, 2012, \dots, 2017$

본 연구에서 연구개발 투자는 기업가치에 긍정적인 영향을 미칠 것으로

예측하였다. 또한 내부자금의 증가도 기업가치에 양(+)의 영향을 줄 것으로 예상할 수 있다. 기업의 규모가 클수록 무형자산의 크기가 커서 기업규모와 무형자산 간에 정(+)의 관계가 존재하여 기업의 규모가 커질수록 기업가치가 더욱 높아질 것으로 기대할 수 있다. 즉, 기업의 규모가 커질수록 기업성과도 더욱 커질 것으로 기대할 수 있다. 그리고 규모의 효과도 성립할 수 있다. 따라서 기업규모는 기업성과에는 양(+)의 영향을 줄 것으로 예상할 수 있다.

한편 기업가치는 기업의 광고비와 기업의 성장률 및 기업의 수익성이 증가할수록 더 커질 것으로 예상된다. 즉 기업의 성장성이 높을수록 기업가치가 증가할 것으로 예측하여 광고비지출액과 성장률, 총자산영업이익률은 기업가치에 양(+)의 영향을 줄 것으로 예상할 수 있다.

기업가치에 양 또는 음의 영향을 미칠 수 있는 통제변수에는 부채비율이 있다. 이론적으로는 기업이 타인자본을 사용함에 따라 법인세를 절감하는 효과를 고려하는 경우 가중평균 자본비용은 레버리지의 증가에 따라 계속 감소하므로 타인자본을 많이 사용할수록 기업성과는 증가한다고 하였다. 그러나 이러한 역설은 완전자본시장 체제하의 비현실적인 가정에서 추론된 것이다. 현실적인 파산비용이론에 의하면 재무레버리지가 높은 경우 기업의 부채비율이 증가할수록 기업가치는 감소하는 것으로 나타나고 있다. 그러므로 재무레버리지와 기업가치 사이에는 음의 관계가 성립될 것으로 예측할 수 있다.

마지막으로 본 연구에서는 지배구조 변수도 기업가치에 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 본 연구에서 대주주1인 지분율은 대리인 이론에 입각하여 지분율의 증가가 대리비용을 증가시켜 기업가치에 음의 영향을 미칠 것으로 예측할 수 있다. 한편 본 연구에서는 연구개발 투자뿐만 아니라 전년 대비 연구개발 투자의 향상 여부도 기업성과에 영향을 미칠 것으로 예상하였다. 일반적으로 연구개발 투자는 신기술의 도입으로 기업의 생산성 향상 및 비용 절감을 통하여 매출 증대를 가져와 수익성을 제고시킨다.

본 연구에서는 연구개발비 투자 가변수(dummy variable)로 사용하였다. 따라서 연구개발비 투자 증감률( $\Delta RAD$ )이 기업가치(MBR)에 영향을 미치는지를 식 (11)을 사용하여 분석하였다. 분석 결과, 기업가치와 연구

개발 투자 증감률의 두 변수 사이에 의미없다는 귀무가설을 기각할 경우, 연구개발 투자 증감률은 기업가치에 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

<모형 (2)>

$$MBR_{jt} = \beta_0 + \beta_1 RAD_{jt} + \delta_1 (\Delta RAD_{jt}) + \beta_2 NWC_{jt} + \beta_3 SIZ_{jt} + \beta_4 ADV_{jt} \\ + \beta_5 SGR_{jt} + \beta_6 ROA_{jt} + \beta_7 LEV_{jt} + \beta_8 OWN_{jt} + u_{jt}$$

(12)

*MBR* : 시장가치 대 장부가치비율

*RAD* : 연구개발비 투자

$\Delta RAD$  : 연구개발 투자 증감률

*NWC* : 순운전자본비율

*SIZ* : log(총자산)

*ADV* : 광고비지출

*SGR* : 매출액증가율

*ROA* : 총자산영업이익률

*LEV* : 부채비율

*OWN* : 대주주1인 지분율

$\beta$  : 회귀계수

$\delta_1$  : RAD 증감률의 회귀계수

*u* : 오차항

단,  $j = 1, 2, \dots, 973, t = 2011, 2012, \dots, 2017$

모형 (2)인 식 (12)에서  $\Delta RAD$ 는 KOSDAQ 상장기업의 특성 상 연구 개발비 투자 증감률이 KOSDAQ 상장기업의 기업가치에 영향을 미치는 가를 분석하기 위한 더미변수(전년 대비 증가: 1, 전년 대비 증가하지 않음: 0)이다.) 모형 (2)인 식 (12)는 식 (11)에 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 더미변수를 추가한 식이다. 그러나 식 (12)는 단지 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ )이 KOSDAQ 상장기업의 기업가치(MBR)에 영향을 주는 지 여부만을 고려할 뿐 다른 추가적인 언급은 어렵다. 따라서 본 연구에



서는 연구개발 투자 뿐 만 아니라 전년 대비 미래의 연구개발 투자의 항상 여부도 기업가치(MBR)에 영향을 줄 것으로 기대하였다.

그러므로 다음 모형 (3)을 활용하여 연구개발 투자와 기업가치 사이의 관계에 있어 연구개발 투자의 증가가 미치는 영향인 연구개발 투자의 조절 효과를 분석하고자 한다. 즉, 연구개발 투자 증감률( $RAD \times \Delta RAD$ )이 기업가치의 조절변수(moderating variable)로서 기능을 수행하는지를 검증하였다.

<모형 (3)>

$$MBR_{jt} = \beta_0 + \beta_1 RAD_{jt} + \delta_2 (RAD_{jt} \times \Delta RAD_{jt}) + \beta_2 NWC_{jt} + \beta_3 SIZ_{jt} + \beta_4 ADV_{jt} + \beta_5 SGR_{jt} + \beta_6 ROA_{jt} + \beta_7 LEV_{jt} + \beta_8 OWN_{jt} + u_{jt} \quad (13)$$

- 단.
- $MBR$  : 시장가치 대 장부가치비율
  - $RAD$  : 연구개발투자지출
  - $RAD \times \Delta RAD$  : 조절효과
  - $OWN$  : 대주주 1인 지분율
  - $NWC$  : 순운전자본비율
  - $SIZ$  : 기업규모
  - $ADV$  : 광고비지출
  - $SGR$  : 매출액증가율
  - $LEV$  : 부채비율
  - $\beta_i$  : 회귀계수
  - $\delta_2$  : 조절효과의 회귀계수
  - $u$  : 오차항
- 단,  $j = 1, 2, \dots, 973$ ,  $t = 2011, 2012, \dots, 2017$

기업가치( $MBR$ ) 및 연구개발 투자( $RAD$ )와 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 사이의 관계에 관하여 다음과 같이 해석한다. 즉, 모형 (3)에서 우변의 두 번째 및 세 번째 항을 분리하면 다음과 같다.



$$\begin{aligned} & \beta_1 RAD_{jt} + \delta_2 RAD_{jt} \times \Delta RAD_{j,t} \\ & = \beta_1 \left(1 + \left(\frac{\delta_2}{\beta_1}\right) \Delta RAD_{j,t}\right) \times RAD_{j,t} \end{aligned} \quad (14)$$

위의 식 (14)에서  $\Delta RAD_{j,t} = 1$  인 경우  $\beta_1 > 0$  일 때  $\delta_2 > 0$  이면 연구개발 투자의 증가가 기업가치의 향상을 더욱 촉진시키는 것을 의미한다. 그러나  $\delta_2 < 0$  이면 연구개발 투자의 증가가 기업가치의 향상을 더욱 완화시키는 것을 의미한다. 한편  $\Delta RAD_{j,t} = 1$ 인 경우  $\beta_1 < 0$  일 때  $\delta_2 < 0$  이면 연구개발 투자의 증가가 기업가치를 더욱 하락시키는 것을 의미한다. 그러나  $\delta_2 > 0$  이면 연구개발 투자의 증가가 기업가치의 향상을 완화시키는 것을 의미한다.

본 연구에서는 연구방법으로 회귀분석을 사용하는데 OLS에 의한 분석 뿐 만 아니라 패널자료분석법을 사용하고자 한다. 패널자료분석법은 추정모형의 오차항  $u_{jt}$ 에 대한 가정과 상수항이 횡단면 또는 시계열에 따라 동일한지의 여부에 따라 다양하다.

모형의 적합성을 추정하는 첫 번째 단계는 식 (11), 식 (12), 식 (13)으로 주어진 모형 내의 오차항  $u_{jt}$ 에 포함된 기업특성변수( $\alpha_j$ )와 시간특성변수( $\lambda_t$ )가 존재하는 가를 검정하는 것이다. 즉, 기업특성효과와 시간특성효과의 분산이 동일하게 제로(0)이라는 가설을 설정하고 이 가설을 채택하는 경우에는 시간특성효과와 기업특성효과가 존재하지 않으므로 OLS로 효율적 추정량을 구할 수 있다. 그러나 이 가설이 기각되는 경우에는 OLS로는 효율적 추정량을 구할 수 없게 된다.

이러한 가설에 대한 검정은 일반적으로 Breursh and Pagan(1980)의 라그랑주 승수 검정(Lagrange Multiplier test)에 의하여 이루어진다. 추정모형에서  $\alpha_j$ 와  $\lambda_t$ 의 존재가 확인되는 경우 두 번째 단계는  $\alpha_j$ 와  $\lambda_t$ 를 고정효과모형으로 추정할 것인가 혹은 임의효과모형으로 추정할 것인가를 검정하여야 한다. 고정효과모형은  $\alpha_j$ 와  $\lambda_t$ 가 고정되어 있다고 가정하고 가변수최소자승법을 모수추정법으로 활용하며, 임의효과모형은  $\alpha_j$ 와  $\lambda_t$ 를 확률적 변수로 가정하고 일반화최소자승법을 모수추정법으로 활용한다.

두 모형의 적합성 비교를 위해서는 Hausman(1978) 검정을 실시한다. Hausman(1978) 검정은 기업특성변수와 독립변수 사이의 상관관계가 없다는 가설을 설정하여야 하고, 이 가설이 채택될 경우에는 임의효과모형에 의한 일반화최소자승법에 의한 추정량이 일치성과 효율성을 가지게 되어 임의효과모형으로 추정하는 것이 바람직하다. 만약 이 가설이 기각된다면, 일반화최소자승법에 의한 추정량은 불일치성을 가지게 되어 고정효과모형에 의한 추정이 바람직하게 된다.



## IV. 실증적 분석 결과

### 1. 기술통계량 분석

<표 4-1>은 본 연구에 사용된 변수의 기술통계량을 나타낸 것이다.

<표 4-1> 기술통계량

YEAR		MBR	RAD	NWC	SIZ	ADV	SGR	ROA	LEV	OWN
2011	최대값	9.1926	2.6814	0.9250	28.2313	0.2247	8.1624	0.7079	35.1557	1.0000
	최소값	0.0261	0.0000	-0.5105	22.5925	0.0000	-0.9891	-0.5359	0.0034	0.0000
	평균	1.1517	0.04632	0.1986	25.0222	0.0071	0.1546	0.0595	1.0440	0.6025
	표준편차	0.7879	0.1456	0.2487	0.8785	0.0188	0.5045	0.0937	1.5804	0.2384
2012	최대값	10.4799	2.2772	0.9435	28.2424	0.2233	8.4348	0.8514	25.5063	1.0000
	최소값	0.0441	0.0000	-0.5858	22.6582	0.0000	-8.8623	-4.4851	0.0068	0.0000
	평균	1.2251	0.0498	0.1998	25.0887	0.0066	0.0951	0.0500	1.0001	0.5777
	표준편차	0.8612	0.1450	0.2452	0.8742	0.0173	0.4603	0.0959	1.4196	0.2378
2013	최대값	9.3567	6.7035	0.9481	28.3414	0.2053	17.7139	0.5910	30.6940	1.000
	최소값	0.0460	0.0000	-0.5576	22.8799	0.0000	-0.8528	-0.4672	0.0015	0.0000
	평균	1.2841	0.0583	0.1940	25.1577	0.0065	0.1226	0.0409	0.9863	0.5522
	표준편차	0.8528	0.2531	0.2504	0.8632	0.0173	0.7743	0.0927	1.4234	0.2304
2014	최대값	10.6121	8.8262	0.8795	28.3516	0.3410	8.3302	0.5421	17.6077	1.0000
	최소값	0.0462	0.0000	-0.8969	22.6978	0.0000	-0.9101	-0.4690	0.0013	0.0000
	평균	1.3321	0.0648	0.1924	25.2051	0.0069	0.0745	0.0350	0.9372	0.5320
	표준편차	0.9065	0.3338	0.2536	0.8584	0.0213	0.4948	0.0889	1.2343	0.2172
2015	최대값	25.9018	3.9141	0.8964	28.2895	1.2601	6.4605	0.4450	13.6255	1.0000
	최소값	0.0309	0.0000	-0.8794	22.8411	0.0000	-0.9991	-0.4932	0.0122	0.0000
	평균	1.7198	0.0592	0.2052	25.2680	0.0092	0.0854	0.0336	0.8083	0.4943
	표준편차	1.6647	0.1980	0.2528	0.8403	0.0496	0.4904	0.0892	1.0378	0.2059
2016	최대값	37.5592	2.3422	0.8321	28.3691	0.4542	7.8198	0.3766	37.8554	1.0000
	최소값	0.3288	0.0000	-0.7483	22.4297	-0.0004	-0.9705	-0.5720	0.0087	0.0000
	평균	1.7865	0.0549	0.2014	25.3559	0.0093	0.0836	0.0245	0.8677	0.4603
	표준편차	1.9295	0.1373	0.2547	0.8289	0.0319	0.5213	0.0936	1.7743	0.1966
2017	최대값	15.6602	9.8498	0.8408	28.7006	0.3397	25.1283	0.6109	62.2191	0.9978
	최소값	0.2340	0.0000	-0.7703	22.7656	-0.0000	-0.9948	-0.5106	0.0072	-0.0484
	평균	1.6067	0.0628	0.2005	25.4138	0.0087	0.1252	0.0282	0.8651	0.4417
	표준편차	1.1304	0.3386	0.2524	0.8337	0.0277	0.8974	0.0900	2.5758	0.1886

주) MBR:장부가치 대 시장가치비율, RAD: 연구개발 투자, NWC:순운전자본비율, SIZ:총자산, ADV:광고비지출, SGR: 매출액증가율, ROA: 총자산영업이익율, LEV:부채비율, OWN:대주주1인 지분율을 각각 나타냄.

<표 4-1>에서 보는 바와 같이 표본기업의 시장가치 대 장부가치비율인 MBR 평균값이 2014년부터 증가하고 있다. 그 이유는 주가 상승으로 인한 것이라고 해석할 수 있다. 정보통신, 바이오, 신약 등의 KOSDAQ 상장기업은 미래의 성장성을 보고 투자하기 때문에 시가총액이 큰 기업들이 존재한다.

또한, 독립변수는 특정된 패턴을 찾아내기가 어려움이 있다. 그러나 연구개발 투자인 RAD 평균값은 비교적 변화가 적게 나타나고 있다. 2017년부터 상승하고 있다.

## 2. 상관관계분석

<표 4-2>는 다중회귀분석을 실행하기 전, 변수 간 다중공선성 관계를 검증하기 위하여 독립변수와 종속변수, 통제변수와 독립변수, 종속변수 간 상관관계를 살펴본 것이다.

<표 4-2>는 주요 변수 간 피어슨(Pearson) 상관관계를 나타낸 표이다. 먼저 기업가치의 대용변수인 시장가치 대 장부가치비율(MBR)과 연구개발 투자(RAD)은 0.01% 내에서 유의적인 정(+)의 상관관계를 나타내었다. 시장가치 대 장부가치비율(MBR)과 순운전자본비율(NWC), 광고비지출(ADV) 등과의 관계에서 유의적인 정(+)의 상관관계를 나타내었다. 기업 규모(SIZ)와 대주주 1인 지분율(OWN) 등은 시장가치 대 장부가치비율(MBR)과 통계적으로 비유의적인 부(-)의 상관관계를 나타내었다. 그러나 매출액성장률(SGR), 총자산영업이익률(ROA) 등은 연구개발 투자(RAD)와 부(-)의 상관관계를 나타내었으나 통계적으로는 유의하지 않았다.

다음으로 연구개발 투자(RAD)은 순운전자본비율(NWC), 광고비지출(ADV) 간 관계에서 유의적인 정(+)의 상관관계를 나타내었다. 기업 규모(SIZ)는 연구개발 투자(RAD)와 유의적인 부(-)의 상관관계를 나타내었다. 매출액성장률(SGR), 부채비율(LEV) 등은 연구개발 투자(RAD)와

부(-)의 상관관계를 나타내었으나, 통계적으로는 유의하지 않았다.

시장가치 대 장부가치비율(MBR)과 연구개발 투자(RAD)와의 상관계수는 0.229으로 높게 나타났으나, 대체적으로 독립변수간 상관관계는 높지 않았다.

<표 4-2> 피어슨(Pearson)의 상관계수

변수명	MBR	RAD	NWC	SIZ	ADV	SGR	ROA	LEV	OWN
MBR	1	.229*** (0.000)	.099*** (0.000)	-.102*** (0.000)	.150*** (0.000)	-0.008 (0.507)	-0.018 (0.140)	0.007 (0.582)	-.071*** (0.000)
RAD		1	.078*** (0.000)	-.078*** (0.000)	.117*** (0.000)	-0.013 (0.266)	0.009 (0.476)	-0.009 (0.456)	0.007 (0.576)
NWC			1	-.178*** (0.000)	.025** (0.038)	0.002 (0.853)	-.030** (0.000)	-.065*** (0.000)	-.063*** (0.000)
SIZ				1	0.021 (0.078)	0.015 (0.223)	0.019 (0.116)	-.021** (0.014)	-0.005 (0.692)
ADV					1	-0.017 (0.157)	-.040*** (0.001)	-.024** (0.046)	-0.020 (0.096)
SGR						1	-.201*** (0.000)	-0.002 (0.848)	-.036*** (0.003)
ROA							1	-.169*** (0.000)	-.209*** (0.000)
LEV								1	-.078*** (0.000)
OWN									1

(주) ① MBR : 시장가치 대 장부가치비율

RAD : 연구개발 투자

NWC : 순운전자본비율

SIZ : 기업 규모

ADV : 광고비지출

SGR : 매출액증가율

ROA : 총자산영업이익률

LEV : 부채비율

OWN : 대주주1인 지분율

② n=6811

③ 변수 간 상관관계의 유의수준은 \*p<0.1, \*\*<.05, \*\*\*<.01임을 의미함.

### 3. 라그랑주 승수 검정(Lagrange Multiplier Test)와 하우스맨 검정(Hausman Test)

일반적으로 검정모형의 OLS(통상최소자승법, Ordinary Least Square) 추정결과, 편의(bias)가 발생하는지에 대한 규명은 라그랑주 승수 검정(Lagrange Multiplier Test)을 실시하여 판단할 수 있다. 본 연구에서는 전체표본에 대하여 라그랑주 승수 검정을 실시하였다. 그리고 모형 (1), 모형 (2), 모형 (3)의 분석결과는 다음 <표 4-3>의 LM통계량(LM statistics)과 같다.

<표 4-3>에 나타난 바와 같이 모든 종속변수를 사용한 모형에서 OLS 분석 결과는 편의(bias)를 가져옴을 나타내고 있다. 즉, 모형 (1)에 라그랑주 승수 검정을 수행하였을 경우, <표 4-3>과 같이 라그랑주 승수 통계량의 값이 3193.12이다. 모형 (2)에 라그랑주 승수 검정을 수행하였을 경우, 라그랑주 승수 통계량의 값이 3192.25이다. 모형 (3)에 라그랑주 승수 검정을 수행하였을 경우, 라그랑주 승수 통계량의 값이 3196.21로 나타나고 있다.

이러한 결과는 모형 (1), 모형 (2), 모형 (3)이 시간특성효과와 기업특성효과를 내포하고 있다고 여겨진다. 따라서 하우스맨 검정(Hausman Test)을 통하여 임의효과모형과 고정효과모형의 적합성이 규명되어야 한다.

<표 4-3>의 하우스맨 통계량 행(Row)은 하우스맨 검정 분석결과를 나타내고 있다. 모형 (1)에 하우스맨 검정을 수행하였을 경우, <표 4-3>과 같이 하우스맨의 값이 193.82로 나타났다. 모형 (2)에 하우스맨 검정을 수행하였을 경우, 하우스맨의 값이 195.30으로 나타났다. 모형 (3)에 하우스맨 검정을 수행하였을 경우, 하우스맨의 값이 182.27로 나타나고 있다. 이러한 결과는 임의효과모형(random effect model)이 아닌 고정효과모형(fixed effect model)이 최적임을 알 수 있다. 즉, 종속변수 모형에서 독립변수와 기업특성변수 간 상관관계가 성립하지 않는다는 가설을 기각하고 있다. 모형 (1), 모형 (2), 모형 (3)은 고정효과모형에 의한 추정이 올바르다는 것을 보여주고 있다.

<표 4-3> 라그랑주 승수(Lagrange Multiplier)와 하우스만 검정  
(Hausman Test)

구 분	모형 (1)	모형 (2)	모형 (3)
LM statistics	3193.12***	3192.25***	3196.21***
Hausman Statistics	193.82***	195.30***	182.27***

(주) \*\*\* p<0.001

<표 4-4>, <표 4-5>, <표 4-6>은 표본기업을 단순히 OLS에 의하여 추정된 결과를 나타낸 것이다. <표 4-3>의 결과에 의하면 <표 4-4>, <표 4-5>, <표 4-6>은 모형에서 고정효과를 무시하고 단순히 OLS에 의해 추정될 경우 편의가 발생할 수 있음을 의미한다.

<표 4-4> 모형 (1)의 OLS의 분석결과

변 수	회귀계수
<i>RAD</i>	1.08422079(17.355)***
<i>NWC</i>	0.35879853(6.033)***
<i>SIZ</i>	-0.11056477(-6.421)***
<i>ADV</i>	5.49248469(10.631)***
<i>SGR</i>	0.00092524(0.038)
<i>ROA</i>	0.00817003(0.049)
<i>LEV</i>	0.01066181(1.174)
<i>OWN</i>	-0.42364395(-6.316)***
Constant	4.26883340(9.743)***
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	84.50%
<i>F</i>	79.57 ***

주) ① *RAD* : 연구개발 투자  
*NWC* : 순운전자본비율  
*SIZ* : 기업 규모  
*ADV* : 광고비지출  
*SGR* : 매출액증가율  
*ROA* : 총자산영업이익률  
*LEV* : 부채비율



OWN : 대주주1인 지분율

② ( )안은 t값임.

③ \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.05$

<표 4-4>는 모형 (1)에 대한 OLS 분석 결과를 나타낸 표이다. <표 4-4>의 분석결과를 요약하면 아래와 같다.

첫째, 매출액증가율(SGR), 총자산영업이익률(ROA), 부채비율(LEV)을 제외한 전 변수들이 기업가치(MBR)를 설명하여 주는 유의적인 변수가 되고 있다. 매출액증가율(SGR)에 대한 회귀계수의 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 총자산영업이익률(ROA)에 대한 회귀계수 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 부채비율(LEV)에 대한 회귀계수 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다.

이는 KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하고, 실증분석 기간, 표본의 특성, 경제 상황, 산업 특성 등에 따른 차이라고 여겨진다.

연구개발 투자는 산업 특성, 기업 특성 등에 따라 투자 규모가 다르다. 첨단산업에 속하거나 성장성이 높은 기업일수록 연구개발 투자 규모가 크고 전통제조업이나 성장성이 낮은 기업일수록 연구개발 투자가 작을 수 있다.

둘째, 연구개발 투자(RAD), 순운전자본비율(NWC), 광고비지출(ADV)에 대한 회귀계수 부호는 이론과 일치한 결과를 보여주고 있다. 그러나 기업 규모(SIZ), 대주주1인 지분율(OWN)에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 부(-)의 부호를 나타내었다.

연구개발 투자(RAD)은 기업의 생산성 향상, 매출 증대에 기여할 수 있기에 주가에 긍정적인 신호를 보낸다고 할 수 있다(Lev, 2001).

자본시장에서 자금의 공급자와 수요자 간 정보의 불균형이 존재하면 기업은 외부자금조달 보다 내부자금조달을 더 선호할 것이다. 아울러 연구개발투자가 많은 기업은 경쟁사와의 전략적인 문제 등으로 인하여 외부자금조달이 어렵고, 자금조달비용이 상대적으로 높다.



광고비지출은 시장가치에 긍정적인 영향을 나타내어 광고비지출이 많을수록 기업가치를 증가시킨다고 볼 수 있다. Hirschey(1982) 등의 연구에서 광고비는 기업가치와 유의적인 정(+)의 관계를 보였다.

셋째, 기업 규모(SIZ), 대주주 1인지분율(OWN)에 대한 회귀계수의 부호는 유의적인 부(-)의 부호를 보이고 있다. 기업 규모가 작은 기업일지라도 원천기술 개발을 통하여 기업가치를 높일 수 있다고 해석할 수 있다. 연구개발 투자는 미래의 수익이 불확실한 투자이다. KOSDAQ 상장기업 특성 상 대주주의 소유집중도가 높을수록 기업가치가 감소하는 것을 의미한다.

<표 4-5> 모형 (2)의 OLS의 분석결과

변 수	회귀계수
<i>RAD</i>	1.06683514(16.974)***
$\Delta$ <i>RAD</i>	0.07252737(2.453)*
<i>NWC</i>	0.34692314(5.817)***
<i>SIZ</i>	-0.11219269(-6.513)***
<i>ADV</i>	5.51910491(10.684)***
<i>SGR</i>	0.00187272(0.077)
<i>ROA</i>	0.00604952(0.036)
<i>LEV</i>	0.01035348(1.140)
<i>OWN</i>	-0.42730398(-6.371)***
Constant	4.28210907(9.777)
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	85.17%
<i>F</i>	71.45 ***

주) ① *RAD* : 연구개발 투자

$\Delta$ *RAD* : 연구개발 투자 증감률

*NWC* : 순운전자본비율

*SIZ* : 기업 규모

*ADV* : 광고비지출

*SGR* : 매출액증가율

*ROA* : 총자산영업이익률

*LEV* : 부채비율

OWN : 대주주1인 지분율

② ( )안은 t값임.

③ \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.05$

<표 4-5>는 모형 (1)에 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 터미변수를 추가한 모형 (2)에 대한 OLS 분석 결과를 나타낸 표이다. <표 4-5>의 분석 결과를 요약하면 아래와 같다.

첫째, 매출액증가율(SGR), 총자산영업이익률(ROA), 부채비율(LEV)을 제외한 전 변수들이 기업가치(MBR)를 설명하여 주는 유의적인 변수가 되고 있다. 매출액증가율(SGR)에 대한 회귀계수의 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 총자산영업이익률(ROA)에 대한 회귀계수 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 부채비율(LEV)에 대한 회귀계수 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다.

이는 앞의 <표 4-4>의 결과와 유사한 결과를 나타내고 있다. KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하고, 실증분석 기간, 표본의 특성, 경제 상황, 산업특성 등에 따른 차이라고 여겨진다.

연구개발 투자는 산업 특성, 기업 특성 등에 따라 투자 규모가 다르다. 첨단산업에 속하거나 성장성이 높은 기업일수록 연구개발 투자 규모가 크고 전통제조업이나 성장성이 낮은 기업일수록 연구개발 투자가 작을 수 있다.

둘째, 연구개발 투자(RAD), 순운전자본비율(NWC), 광고비지출(ADV)에 대한 회귀계수 부호는 이론과 일치한 결과를 보여주고 있다. 그러나 기업 규모(SIZ), 대주주1인 지분율(OWN)에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 부(-)의 부호를 나타내었다.

연구개발 투자(RAD)은 기업의 생산성 향상, 매출 증대에 기여할 수 있기에 주가에 긍정적인 신호를 보낸다고 할 수 있다(Lev, 2001).

자본시장에서 자금의 공급자와 수요자 간 정보의 불균형이 존재하면 기업은 외부자금조달 보다 내부자금조달을 더 선호할 것이다. 아울러 연구개

발투자가 많은 기업은 경쟁사와의 전략적인 문제 등으로 인하여 외부자금 조달이 어렵고, 자금조달비용이 상대적으로 높다.

광고비지출은 시장가치에 긍정적인 영향을 나타내어 광고비지출이 많을 수록 기업가치를 증가시킨다고 볼 수 있다. Hirschey(1982) 등의 연구에서 광고비는 기업가치와 유의적인 정(+)의 관계를 나타냈다.

셋째, 기업 규모(SIZ), 대주주 1인지분율(OWN)에 대한 회귀계수의 부호는 유의적인 부(-)의 부호를 보이고 있다. 기업 규모가 작은 기업일지라도 원천기술 개발을 통하여 기업가치를 높일 수 있다고 해석할 수 있다. 연구 개발 투자는 미래의 수익이 불확실한 투자이다. KOSDAQ 상장기업 특성 상 대주주의 소유집중도가 높을수록 기업가치가 감소하는 것을 의미한다.

<표 4-6> 모형 (3)의 OLS의 분석결과

변 수	회 귀 계 수
<i>RAD</i>	1.99891273(11.525)***
조절변수	-1.03236821(-5.651)***
<i>NWC</i>	0.35511340( 5.985)***
<i>SIZ</i>	-0.10833647(-6.304)***
<i>ADV</i>	2.26899076(4.173)***
<i>SGR</i>	5.50776667(10.684)
<i>ROA</i>	0.01198012(0.072)
<i>LEV</i>	0.01126105(1.243)
<i>OWN</i>	-0.42077474(-6.287)***
Constant	4.19995476(9.604)***
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	88.64%
<i>F</i>	74.60 ***

주) ① *RAD* : 연구개발 투자

*RAD*×*ΔRAD* : 조절효과

*NWC* : 순운전자본비율

*SIZ* : 기업 규모

*ADV* : 광고비지출

*SGR* : 매출액증가율

*ROA* : 총자산영업이익률

*LEV* : 부채비율

OWN : 대주주1인 지분율

② ( )안은 t값임.

③ \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.05$

<표 4-6>은 모형 (2)에 연구개발 투자(RAD)와 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 더미변수를 추가한 모형 (3)에 대한 OLS 분석 결과를 나타낸 표이다. <표 4-6>의 분석결과를 요약하면 아래와 같다.

첫째, 매출액증가율(SGR), 총자산영업이익률(ROA), 부채비율(LEV)을 제외한 전 변수들이 기업가치(MBR)를 설명하여 주는 유의적인 변수가 되고 있다. 매출액증가율(SGR)에 대한 회귀계수의 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 총자산영업이익률(ROA)에 대한 회귀계수 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 부채비율(LEV)에 대한 회귀계수 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다.

이는 앞의 <표 4-4>의 결과와 유사한 결과를 나타내고 있다. KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하고, 실증분석 기간, 표본의 특성, 경제상황, 산업특성 등에 따른 차이라고 여겨진다.

KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하고, 실증분석 기간, 표본의 특성, 경제상황, 산업특성 등에 따른 차이라고 여겨진다.

연구개발 투자는 산업 특성, 기업 특성 등에 따라 투자 규모가 다르다. 첨단산업에 속하거나 성장성이 높은 기업일수록 연구개발 투자 규모가 크고 전통제조업이나 성장성이 낮은 기업일수록 연구개발 투자가 작을 수 있다.

둘째, 연구개발 투자(RAD), 순운전자본비율(NWC), 광고비지출(ADV)에 대한 회귀계수 부호는 이론과 일치한 결과를 보여주고 있다. 그러나 기업 규모(SIZ), 대주주1인 지분율(OWN)에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 부(-)의 부호를 나타내었다.

연구개발 투자(RAD)은 기업의 생산성 향상, 매출 증대에 기여할 수 있기

에 주가에 긍정적인 신호를 보낸다고 할 수 있다(Lev, 2001).

자본시장에서 자금의 공급자와 수요자 간 정보의 불균형이 존재하면 기업은 외부자금조달 보다 내부자금조달을 더 선호할 것이다. 아울러 연구개발투자가 많은 기업은 경쟁사와의 전략적인 문제 등으로 인하여 외부자금조달이 어렵고, 자금조달비용이 상대적으로 높다.

광고비지출은 시장가치에 긍정적인 영향을 나타내어 광고비지출이 많을수록 기업가치를 증가시킨다고 볼 수 있다. Hirschey(1982) 등의 연구에서 광고비는 기업가치와 유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다.

셋째, 기업 규모(SIZ), 대주주 1인지분율(OWN)에 대한 회귀계수의 부호는 유의적인 부(-)의 부호를 보이고 있다. 기업 규모가 작은 기업일지라도 원천기술 개발을 통하여 기업가치를 높일 수 있다고 해석할 수 있다. 연구개발 투자는 미래의 수익이 불확실한 투자이다. KOSDAQ 상장기업 특성상 대주주의 소유집중도가 높을수록 기업가치가 감소하는 것을 의미한다.

## 4. 실증분석결과

### 1) 모형 (1)의 분석결과

모형 (1)에 고정효과모형을 활용하여 회귀분석을 실시한 결과는 <표 4-7>과 같다. <표 4-7>을 보면 모형은 1% 유의수준에서 유의하였다. 또한, 모형의 설명력이 높고, 설명변수가 기업가치(MBR)의 변동을 47.52% 설명하고 있다.

<표 4-7> 모형 (1)의 고정효과모형 분석결과

변 수	회귀계수	이론적인 관계
<i>RAD</i>	0.27366405(4.042) <sup>***</sup>	(+)
<i>NWC</i>	0.77057363(8.427) <sup>***</sup>	(+)
<i>SIZ</i>	0.28602264(7.098) <sup>***</sup>	(+)
<i>ADV</i>	2.24914106(4.136) <sup>***</sup>	(+)
<i>SGR</i>	0.00533545(0.267)	(+)
<i>ROA</i>	-0.73226682(-4.419) <sup>***</sup>	(+)
<i>LEV</i>	0.01072018(1.293)	(-)
<i>OWN</i>	-0.32800923(-4.184) <sup>***</sup>	(-)
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	47.52%	
<i>F</i>	79.29 <sup>***</sup>	

주) ① *RAD* : 연구개발 투자

*NWC* : 순운전자본비율

*SIZ* : 기업 규모

*ADV* : 광고비지출

*SGR* : 매출액증가율

*ROA* : 총자산영업이익률

*LEV* : 부채비율

*OWN* : 대주주1인 지분율

② ( )안은 t값임.

③ \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$

또한, <표 4-7>은 본 연구에서 나타난 설명변수가 어느 수준 정도 의 미가 있으며, 앞부분에서 제시한 이론과 변수의 기대되는 부호 방향이 일치하는가를 규명하기 위하여 분석한 표이다. <표 4-7>의 분석결과를 요약하면 아래와 같다.

첫째, 매출액성장률(*SGR*), 부채비율(*LEV*)을 제외한 전 변수들이 기업가치(*MBR*)을 설명하여 주는 유의적인 변수가 되고 있다. 매출액성장률(*SGR*)에 대한 회귀계수의 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 그러나 부채비율(*LEV*)에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 이는 KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투



자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하고, 실증분석 기간, 표본의 특성, 경제상황, 산업특성 등에 따른 차이라고 여겨진다. Lach and Schankerman(1989)의 연구에서 미국, 일본, 유럽기업들은 2년 정도의 시차가 존재한다고 하였다. Titman and Wessels(1998)은 부채비율은 담보가치 등 여러 가지 기업특성 변수들에 의하여 결정된다고 하였다.

연구개발 투자는 산업 특성, 기업 특성 등에 따라 투자규모가 다르다. 첨단산업에 속하거나 성장성이 높은 기업일수록 연구개발 투자 규모가 크고 전통제조업이나 성장성이 낮은 기업일수록 연구개발 투자가 작을 수 있다.

둘째, 연구개발 투자(RAD), 순운전자본비율(NWC), 기업규모(SIZ), 광고비지출(ADV)에 대한 회귀계수 부호는 이론과 일치한 결과를 보여주고 있다. 연구개발 투자(RAD)는 기업의 생산성 향상, 매출 증대에 기여할 수 있기에 주가에 긍정적인 신호를 보낸다고 할 수 있다(Lev, 2001).

Hirschey(1982) 등의 연구에서 연구개발 투자와 기업가치는 유의적인 정(+)의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.

자본시장에서 자금의 공급자와 수요자 간 정보의 불균형이 존재하면 기업은 외부자금조달 보다 내부자금조달을 더 선호할 것이다. 아울러 연구개발 투자가 많은 기업은 경쟁사와의 전략적인 문제 등으로 인하여 외부자금조달이 어렵고, 자금조달비용이 상대적으로 높다.

기업 규모가 작은 기업보다는 기업 규모가 큰 기업들이 더 많은 투자로 기업가치를 높인다고 해석할 수 있다. 기업 규모가 크다는 것은 주어진 연구개발 활동을 수행하는데 필요한 자금을 충분히 이용할 수 있다. 기업 규모가 크면 기업 부서 간 협업하여 연구개발 활동을 수행할 수 있다. 또한 기업의 외부자원의 사용도 용이하다(이해형, 이재춘, 2005).

광고비지출은 시장가치에 긍정적인 영향을 나타내어 광고비지출이 많을수록 기업가치를 증가시킨다고 볼 수 있다. Hirschey(1982) 등의 연구에서 광고비지출은 기업가치와 유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다.

총자산영업이익율(ROA)에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 유의적인 부(-)의 관계를 나타내었다. 이는 KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투



자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하기 때문으로 보여진다.

셋째, 대주주 1인지분율(OWN)에 대한 회귀계수의 부호는 유의적인 부(-)의 부호를 보이고 있다. 이 결과는 대리이론에 따라 대주주지분율의 증가가 대리비용을 증가시켜 기업가치를 감소시키는 것을 확인 할 수 있다.

## 2) 모형 (2)의 분석결과

모형(2)에서는 기업가치 대용변수인 시장가치 대 장부가치비율 (MBR)에 대하여 연구개발 투자뿐만 아니라 전년 대비 연구개발 투자의 향상 여부도 기업성과에 영향을 미칠 것으로 예상하여 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 더미변수를 추가하였다. 모형 (1)과 마찬가지로 패널자료추정법을 사용하여 회귀분석하였다. <표 4-8>에서 보는 바와 같이 모형 (2)의 수정결정계수(Adjusted  $R^2$ )의 값이 47.57%로 나타났다. 이러한 결과는 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 더미변수는 유의적이고, 기업가치에 영향을 주는 것으로 밝혀졌다. <표 4-8>에서 볼 수 있는 바와 같이 기업가치에 대하여는  $\delta_1=0$ 이라는 귀무가설을 유의수준 1%에서 기각하여 연구개발 투자 증가 효과가 발생함을 알 수 있다. 즉 지난 연도에 비해 연구개발 투자비가 증가할수록 시장가치에 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다.



<표 4-8> 모형 (2)의 고정효과모형 분석결과

변 수	회 귀 계 수
<i>RAD</i>	0.25418175(3.732) <sup>***</sup>
$\Delta RAD$	0.06542461(2.532) <sup>**</sup>
<i>NWC</i>	0.74688212(8.129) <sup>***</sup>
<i>SIZ</i>	0.28324350(7.029) <sup>***</sup>
<i>ADV</i>	2.23871168(4.118) <sup>***</sup>
<i>SGR</i>	0.00639967(0.320)
<i>ROA</i>	-0.75150758(-4.533) <sup>***</sup>
<i>LEV</i>	0.01033994(1.248)
<i>OWN</i>	-0.33772964(-4.305) <sup>***</sup>
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	47.57%
<i>F</i>	71.30 <sup>***</sup>

주) ① *RAD* : 연구개발 투자

$\Delta RAD$  : 연구개발 투자 증감률

*NWC* : 순운전자본비율

*SIZ* : 기업 규모

*ADV* : 광고비지출

*SGR* : 매출액증가율

*ROA* : 총자산영업이익률

*LEV* : 부채비율

*OWN* : 대주주1인 지분율

② ( )안은 t값임.

③ \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.05$

연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 더미변수는 유의적이고 기업가치에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 연구개발 투자는 무형자산의 가치창출을 통해 기업가치를 높일 수 있는 수단이다. 연구개발 투자는 공정 혁신, 품질 개선, 신제품 개발을 통해 기업의 생산성 향상, 비용 절감, 품질 개선, 기업의 매출 증대에 기여할 수 있다. 이를 통해 기업의 연구개발 투자는 기업가치에 긍정적인 영향과 기업이익의 창출을 증가시킬 것이다.

모형 (1)과 모형 (2)의 고정효과모형 분석결과를 비교하면 모형 (1)과 모형 (2)의 회귀계수의 부호가 동일함을 알 수 있다. 또한 모형 (1)에 연구개발 투자 증감률( $\Delta RAD$ ) 더미변수를 추가한 모형 (2)는 유의적이고 기업가치(MBR)에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 연구개발 투자는 무형자산의 가치창출을 통해 기업가치를 높일 수 있는 수단이다.

### 3) 모형 (3)의 분석결과

모형 (3)에 대하여 연구개발 투자와 연구개발 투자 증감률( $RAD \times \Delta RAD$ ) 더미변수를 추가하였다. 그리고 패널자료추정법을 사용하여 회귀분석하였다. 이에 따라 고정효과모형을 활용한 분석결과는 다음 <표 4-9>와 같다.

<표 4-9> 모형 (3)의 고정효과모형 분석결과

변 수	회 귀 계 수
<i>RAD</i>	0.59805326(3.446) <sup>***</sup>
조절변수	-0.32285996(-2.030) <sup>**</sup>
<i>NWC</i>	0.77951919(8.517) <sup>***</sup>
<i>SIZ</i>	0.28085218(6.957) <sup>***</sup>
<i>ADV</i>	2.26899076(4.173) <sup>***</sup>
<i>SGR</i>	0.00601933(0.301)
<i>ROA</i>	-0.73353845(-4.428) <sup>***</sup>
<i>LEV</i>	0.01078666(1.302)
<i>OWN</i>	-0.32825562(-4.188) <sup>***</sup>
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	47357%
<i>F</i>	74.30 <sup>***</sup>

주) ① *RAD* : 연구개발 투자

*RAD*×*ΔRAD* : 조절효과

*NWC* : 순운전자본비율

*SIZ* : 기업 규모

*ADV* : 광고비지출

*SGR* : 매출액증가율

*ROA* : 총자산영업이익률

LEV : 부채비율

OWN : 대주주1인 지분율

② ( )안은 t값임.

③ \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.05$

연구개발 투자와 연구개발 투자 증감율( $RAD \times \Delta RAD$ ) 더미변수는 유의적이고 기업가치(MBR)에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 식 (12)에서  $\Delta RAD_{j,t} = 1$  인 경우  $\beta_1 > 0$  일 때  $\delta_2 < 0$  인 결과로 나타났다. KOSDAQ 상장기업들은 연구개발 투자(RAD)를 전년 보다 더 증가시키는 경우 기업가치(MBR)는 증가되는데 그 증가율은 완화되는 것을 나타낸다.

또한 이러한 결과는 KOSDAQ 상장기업의 산업특성에 기인한 것으로 보인다. 앞 III장의 <표 3-1>에서 보듯이 신성장산업분야가 표본기업의 50% 이상을 차지하고 있기 때문으로 여겨진다.

특히 정보통신, 기계, 의료, 바이오산업분야 등 신성장산업분야는 연구개발 투자의 투자 회임기간이 장기이며 투자 위험도 매우 높다.

모형 (2)와 모형 (3)의 고정효과모형 분석결과를 비교하면 모형 (2)과 모형 (3)의 회귀계수의 부호가 동일함을 알 수 있다. 또한 연구개발 투자와 연구개발 투자 증감율( $RAD \times \Delta RAD$ ) 더미변수를 추가한 모형 (3)은 유의적이고 기업가치(MBR)에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉 KOSDAQ 상장기업들은 연구개발 투자(RAD)를 전년 보다 더 증가시키는 경우 기업가치(MBR)는 증가되는데 그 증가율은 완화된다는 것을 알 수 있다.

## V. 요약과 결론

본 연구에서는 기업의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 선행 연구의 변수들과 이들 선행연구 외에 우리나라의 실정을 감안한 여러 변수들을 심층적으로 분석하고 규명하여, 우리나라 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향이 어떻게 변화되고 있는지를 구체적으로 분석하였다. 특히 본 연구에서는 이론적 모형 설정, 시계열 자료와 횡단면 자료 결합, 패널자료분석기법 실시 등의 프로세스를 통하여 연구를 수행하였다. KOSDAQ 상장기업은 KOSPI(코스피, Korean Composite Stock Price Index) 상장기업과 다르게 정보통신, 기계, 의료, 바이오산업분야 등 신성장산업분야가 대부분을 차지하고, 유가증권시장에 상장된 기업에 비해 KOSDAQ 상장기업들은 제품수명 주기상 도입기, 성장기 제품을 생산하는 기업들이 많기 때문에 연구개발 투자가 활발할 것이다. 그러므로 KOSDAQ기업들은 상대적으로 연구개발 투자가 기업가치에 미치는 영향이 보다 확실하게 나타나리라 예상된다. 이와 같은 이유로 원천기술 개발을 위한 연구개발 투자가 활발히 이루어지고 있으며, 연구개발 투자의 성과가 크게 나타나기 때문에 연구대상으로 설정하였다. 또한 KOSDAQ 상장기업 중 벤처기업들은 연구개발 투자에 대한 집중도가 높고, 기술혁신이 그들 기업의 주요 요인이기 때문에 KOSPI 상장기업에 비해 연구개발 투자를 더 강조하고 있다.

본 연구는 문헌적 연구방법을 통하여 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 이론적 논의, 선행연구를 검토하였다. 이에 선행연구를 토대로 변수 선정, 검정방법 등을 살펴보고, 이를 통하여 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 모형을 제시하였다. 또한, 이 모형을 추정하여 KOSDAQ 상장기업 연구개발 투자와 기업가치 관련성을 중점적으로 검증하였다.

실증분석기간은 2011년부터 2017년 12월까지 7년간이다. 2011년부터 연구를 시작한 이유는 금융위기 이후 최근 7년간의 비교, 연구를 위해서다.

표본기업은 973개 기업이다. 회계자료는 한국상장회사협의회의 데이터베이스인 KOCOINFO에서 추출하였다. 본 연구에서 선정된 연구개발 투자와 기업가치 관련성 변수는 순운전자본비율, 기업규모, 광고비지출, 부채비율, 총자산영업이익률, 매출액증가율, 대주주1인 지분율, 연구개발 투자 증감률 더미변수 등이다.

연구개발 투자와 기업가치 관련성에 관한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 매출액성장률(SGR), 부채비율(LEV)을 제외한 전 변수들이 기업가치(MBR)를 설명하여 주는 유의적인 변수가 되고 있다. 매출액성장률(SGR)에 대한 회귀계수의 부호는 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 그러나 부채비율(LEV)에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 비유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다. 이는 KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하고, 실증분석 기간, 표본의 특성, 경제상황, 산업특성 등에 따른 차이라고 여겨진다.

둘째, 연구개발 투자(RAD), 순운전자본비율(NWC), 기업규모(SIZ), 광고비지출(ADV)에 대한 회귀계수 부호는 이론과 일치한 결과를 보여주고 있다. 연구개발 투자(RAD)는 기업의 생산성 향상, 매출과 이익 증대에 기여할 수 있다. 이 때문에 연구개발 투자가 주가에 긍정적인 신호로 작용한다(Lev, 2001).

KOSDAQ 상장기업들은 기업가치에 미치는 영향이 내부자금을 외부자금보다는 더 선호한다. 자본시장에서 자금의 공급자와 수요자 간 정보의 불균형이 존재하면 기업은 외부자금조달 보다 내부자금조달을 더 선호할 것이다. 아울러 연구개발 투자가 많은 기업은 경쟁사와의 전략적인 문제 등으로 인하여 외부자금조달이 어렵고, 자금조달비용이 높다(이해영, 이재춘, 2005).

기업 규모가 작은 기업보다는 기업 규모가 큰 기업들이 더 많은 투자로 기업가치를 높인다고 해석할 수 있다. 기업 규모가 크다는 것은 주어진 연구개발 활동을 수행하는데 필요한 자금을 충분히 이용할 수 있다. 기업 규모가 크면 클수록 기업 부서 간 협업하여 연구개발 활동을 수행할 수 있다. 또한 기업의 외부자원의 사용도 용이하다(이해영, 이재춘, 2005).

광고비지출은 시장가치에 긍정적인 영향을 나타내어 광고비지출이 많을수록 기업가치를 증가시킨다고 볼 수 있다. Hirschey(1982), Hirschey and Weygandt(1985), Chauvin and Hirschey(1993)의 연구에서 광고선전비는 기업가치와 유의적인 정(+)의 관계를 나타내었다.

총자산영업이익율(ROA)에 대한 회귀계수 부호는 기대와 달리 유의적인 부(-)의 관계를 나타내었다. 이는 KOSDAQ 상장기업의 경우 연구개발 투자의 성과가 나타나는 데 시차(time lag)가 존재하기 때문으로 보여진다.

셋째, 대주주 1인지분율(OWN)에 대한 회귀계수의 부호는 유의적인 부(-)의 부호를 보이고 있다. 이 결과는 대주주지분율의 증가가 대리비용을 증가시켜 기업가치를 감소시키므로 대리이론이 제시하는 바와 일치 하고 있다.

넷째, 기업가치 대용변수인 시장가치 대 장부가치비율 (MBR)에 대하여 연구개발 투자 증감율( $\Delta RAD$ ) 더미변수는 유의적이고 기업가치에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연구개발 투자는 무형자산의 가치 창출을 통해 기업가치를 높일 수 있는 수단이다. 연구개발 투자는 공정 혁신, 품질 개선, 신제품 개발을 통해 기업의 생산성 향상, 비용 절감, 품질 개선, 기업의 매출 증대에 기여할 수 있다. 이를 통해 기업의 연구개발 투자는 기업가치에 긍정적인 영향과 기업이익의 창출을 증가시킬 것이다.

다섯째, 연구개발 투자와 연구개발 투자 증감율( $RAD \times \Delta RAD$ ) 더미변수는 유의적이고 기업가치에 부(-)의 부호를 나타내었다. 이 결과는 KOSDAQ 상장기업들은 연구개발 투자를 전년 보다 더 증가시킬 경우 기업가치를 증가시키지만 그 증가율은 완화된다는 것을 뜻한다.

이러한 결과는 KOSDAQ 상장기업 중 신성장산업분야가 표본기업의 50% 이상을 차지하고 있어서 나타난 결과이다. 특히 정보통신, 기계, 의료, 바이오산업분야 등 신성장산업분야는 연구개발 투자의 투자 회임기간이 장기이며 투자 위험도 매우 높다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 KOSDAQ 상장기업의 연구개발 투자액을 산출하기 위해서 KOSDAQ 상장기업의 재무제표 상의 수치를 이용하였다. 그러나

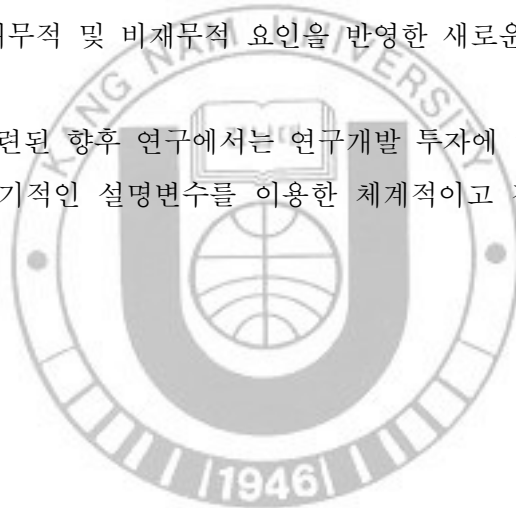
연구개발 투자 활동에 관련된 회계처리의 모호성 등을 감안할 때 KOSDAQ 상장기업의 실제 연구개발 투자액과는 상당한 차이가 존재할 수 있다.

둘째, 본 연구에서는 연구개발 투자 산출시, 재무제표 이외의 타 자료를 보완하여 정교하게 측정할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서는 계량화가 어려운 기타 연구개발 투자와 기업가치 관련성 변수들과 연구개발 투자 간 관계를 나타내지 못하고 있다. 이들 변수들과 연구개발 투자 간 관계를 규명하는 보다 체계적인 연구가 필요하다.

넷째, 기업이 경기침체나 기타 외부 환경요인으로 인하여 영향을 받을 경우에는, 재무비율에 의한 연구 모형의 설명력이 낮아질 수 있다. 이를 보완하기 위해서는 기타 재무적 및 비재무적 요인을 반영한 새로운 모형이 설정되어야 한다.

따라서 본 연구와 관련된 향후 연구에서는 연구개발 투자에 영향을 미치는 질적인 설명변수와 장기적인 설명변수를 이용한 체계적이고 정교한 분석이 이루어져야 할 것이다.





## 참고문헌

### 1. 국내문헌

#### 가. 단행본

- 고상원, 조명현, 이경남, 권지인(2004). IT 기업의 R&D가 시장가치에 미치는 영향. 연구보고04-02, 정보통신정책연구원.
- 과학기술정보통신부, KISTEP(2017.11). SISTEP Statistics Briefing.
- 과학기술정보통신부, KISTEP(2006-2017). 연구개발활동조사 결과.
- 과학기술정보통신부, KISTEP(2006-2016). 연구개발활동조사보고서.
- 남영호(1996). 연구개발비 회계처리 및 지표산정에 관한 연구. 서울: 과학기술정책관리연구소.
- 박동배(2002). 연구개발투자가 기업가치에 미치는 영향에 관한 방법론. 과학기술정책연구원.
- 백철우(2010). 기업R&D 투자확대와 성과제고를 위한 정책방안 연구: 기업 패널데이터를 활용한 실증분석을 중심으로. 한국과학기술기획평가원, 연구보고 2010-20.
- 이병기(1996). 한국기업의 연구개발투자 결정요인과 기술정책. 연구보고서 96-23. 서울: 한국경제연구원.
- 이병기(2000). 한국기업의 투자형태-주거래은행과 소유구조의 영향분석. 서울: 한국경제연구원.
- 이병기(2010). 고용변화 완회와 기업의 투자변화-실증분석과 사례연구. 서울: 한국경제연구원.
- 이성용, 정고은(2017). 우리나라의 민간기업 연구개발활동 현황. 한국과학기술기획평가원(KISTEP), 제29호. 1-10
- 이훈용(2017). 이훈용교수의 SPSS를 이용한 데이터분석. 서울: 도서출판 청람.



- 조성표(1996). 연구개발 관리와 회계. 서울: 형설출판사.
- 채서일, 김주영(2016). 사회과학조사방법론. 제4판. 서울: 비엔엠북스.
- 채서일, 김선철, 최수호(2005). 통계분석: SPSS를 이용한. 제3판. 서울: 비엔엠북스.
- 한국과학기술기획평가원(2017). KISTEP 통계브리프 제21호.
- 한국회계기준원(2015). 한국채택국제회계기준(2014년 공포).

## 나. 학술논문

- 강길환(2015). “코스닥 상장기업의 연구개발투자가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구.” 상업교육연구 제29권 제5호. 351-371.
- 강효석(2001). “벤처기업의 R&D 투자비가 IPO 수익률에 미치는 영향.” 재무연구 제14권 제2호. 251-279.
- 권학중, 이현철(2004). “벤처기업의 연구개발비와 기업가치에 관한 실증 연구: 첨단산업과 비첨단산업의 비교.” 세무회계연구, 제14호. 85-101.
- 김경수, 김우택, 박상수, 장대홍(1996). “한국 상장기업을 위한 토빈 Q의 추정.” 한국경제의 분석, 제2권 제2호. 147-175.
- 김문현(2009). “코스닥 IT기업의 개발비의 가치 관련성.” 한국IT서비스학회지, 제8권 제3호. 67-81.
- 김병기(2002). “투자-현금흐름 민감도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구.” 재무연구, 제15권 제1호. 79-108.
- 김병기(2008). “R&D와 기업가치의 관계: 기업규모, 부채비율 및 산업유형을 중심으로 분석.” 기업경영연구, 제15권 제1호. 25-43.
- 김병로(2012). “연구개발비가 기업가치와 재무분석가의 예측치에 미치는 영향에 관한 연구.” 경희대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김영숙, 이재춘(2000). “기업가치와 기업소유구조와의 관련성.” 한국증권학회지, 제26권. 173-197.

- 김완중, 윤병섭, 장지인(2009). “코스닥기업의 소유구조가 연구개발투자와 기업가치에 미치는 조절효과.” 상업교육연구, 제23권 제4호. 587-608.
- 김완중, 장지인, 윤병섭(2009). “코스닥기업의 소유구조와 연구개발투자의 관계.” 경영교육논총, 제58권. 21-44.
- 김우식(2004). “국내 전자기업의 경영성과와 R&D 활동과의 관계에 관한 연구.” 산업경제연구, 제17권 제4호. 1467-1484.
- 김정교, 서지성(2007). “연구개발비가 기업가치에 미치는 영향.” 국제회계연구, 제20집. 207-229.
- 김상수, 마희영, 박성중(2011). “연구개발비의 자본화 요인분석에 관한 연구.” 국제회계연구, 제37집. 37-66.
- 김우택, 장대홍, 김경수(1993). “기업가치와 소유경영구조에 관한 실증적 연구.” 재무연구, 제6호. 55-75.
- 김우택, 장대홍, 김경수, 박상수(1996). “Tobin Q와 대체적 성과측정 변수와의 관계.” 재무관리연구, 제13권. 185-202.
- 김주현(1992). “기업의 소유구조와 기업가치의 연관성에 관한 연구.” 재무연구, 제5호. 129-154.
- 김진황(2007). “연구개발비지출이 기업이익과 기업가치에 미치는 영향 분석.” 국제회계연구, 제19집. 139-156.
- 김현섭, 송재용(2011). “기업 소유구조가 연구개발(R&D)투자에 미치는 영향.” 전략경영연구, 제14권 제2호. 93-112.
- 김형국, 권순창(2007). “연구개발 지출기업의 투자결정요인.” 경영교육연구, 제45집. 83-100.
- 김흥기(2003). “연구개발비가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구.” 국민대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김흥기, 송영렬(2004). “연구개발비가 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구.” 세무회계연구, 제14호. 171-193.
- 노성섭(2012). “연구개발투자의 효과에 관한 실증적 연구.” 숭실대학교 대학원 박사학위 논문.

- 박경주, 양동우(2006). “연구개발비가 기업경영성과에 미치는 영향에 관한 연구: IPO 이전과 이후 코스피기업의 시계열분석을 중심으로.” 기술혁신학회지, 제9권 제4호. 842-864.
- 박윤옥, 양동우(2011). “연구개발비 및 기타 무형자산 관련 투자가 기업성과에 미치는 영향에 관한 실증연구.” 기업가정신과 벤처연구(구 벤처경영연구), 제14권 제1호. 27-46.
- 박창훈(2016). “산업별 광고선전비가 경영성과 및 기업가치에 미치는 영향.” 안양대학교 대학원 박사학위논문.
- 박철민(2004). “중소제조기업 연구개발비 투자가 경영성과에 미치는 영향.” 대한경영학회지, 제42호. 101-125.
- 배기수, 전희영(2013). “코스닥 IPO기업의 연구개발비와 기업가치의 관계에 관한 연구.” 국제경상교육연구, 제10권 제2호. 79-103.
- 백원선, 송인만, 전성일(2004). “산업별 경제효과를 고려한 연구개발비의 가치관련성.” 증권학회지, 제33권 제2호. 191-214.
- 성태경(2003). “기업의 기술혁신 활동 결정요인: 자원기반 관점에서 본 탐색적 연구.” 기술혁신연구, 제10권 제2호. 69-90.
- 송동건, 최종서(2008). “연구개발지출의 투자효과에 따른 연구개발비정보의 차별적 가치관련성.” 대한경영학회지 제21권 5호. 2313- 2346.
- 송동건, 최종서(2011). “연구개발지출의 자본화에 따른 정보효과.” 국제회계연구 제35집. 139-170.
- 송인수(2017). “연구개발비가 재무성과에 미치는 영향과 시차에 관한 연구 - 제조업을 중심으로 - .” 한남대학교 대학원 박사학위논문.
- 신민식, 김수은(2009). “혁신형 중소기업의 R&D 투자와 기업가치 간의 관계.” 벤처경영연구 제12권 제3호. 91-112.
- 신민식, 김수은(2012). “기업의 재무적 특성 변수와 기업가치간의 관계에 미치는 영향.” 기술혁신연구 제20권 제1호. 45-74.
- 신용재(2011). “ 연구개발투자가 기업가치에 미치는 영향 분석: 코스닥(KOSDAQ) 상장기업을 대상으로.” 한국산학기술학회논문지 제12권. 3053-3061.

- 신진교, 임재현(2008). “IT 중소·벤처기업의 연구개발, 시장지향성, 혁신 및 성과.” 벤처경영연구, 제11권 제2호. 25-39.
- 신현한, 이상철, 장진호(2004). “외부감시주체와 기업가치.” 재무연구, 제17권 제1호. 41-72.
- 안승구(2009). “연구개발투자가 신규공개기업의 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구- 코스닥 상장기업을 중심으로.” 숭실대학교 대학원 박사학위논문.
- 안홍복, 권기정(2006). “기술혁신성에 기초한 R&D 투자와 기업가치 관련성 분석.” 회계학연구 제31권 제3호. 27-61.
- 양동우, 박윤옥(2010). “연구개발비 및 기타 무형자산 투자가 기업성과에 미치는 영향에 관한 실증연구.” 2010년 한국중소기업학회 추계학술발표논문집.
- 오성배(2005). “코스닥 벤처기업의 주가결정요인에 관한 실증연구.” 호서대학교 벤처전문대학원 박사학위 논문.
- 오상희(2012). “기업의 전략에 따른 연구개발비가 기업 성과에 미치는 영향.” 회계저널, 제21권 제3호. 285-306.
- 연강흠(2009). “R&D 투자와 기업가치.” 상장협연구, 제60호(가을). 65-94.
- 유승훈(2003). “기업의 R&D 투자 결정요인 분석: 준모수적 추정법을 적용하여.” 기술혁신학회지, 제6권 제3호. 279-297.
- 유태욱, 양동우(2009). “기술혁신요인이 기술적 성과 및 경제적 성과에 미치는 영향에 관한 실증연구: 기술혁신형 중소기업을 중심으로.” 벤처경영연구, 제12권 제4호. 69-93.
- 육근호(2003). “연구개발비와 광고비지출의 경제적 효과에 관한 재검토.” 경영연구, 제18권 제3호. 219-251.
- 윤병섭, 허호영(2011). “연구개발투자가 기업성과에 미치는 영향: 2010년 한국 R&D Scoreboard.” 전문경영인연구, 제14권 제8호. 109-131.
- 이상만(1994). “연구개발비와 광고비지출의 이익예측력에 관한 연구.” 단국대학교 대학원 박사학위 논문.

- 이정길(2010). “기업 특성이 연구개발비와 기업가치 간의 관계에 미치는 영향.” 금융공학연구, 제9권 제2호. 77-101.
- 이정길, 김영갑(2008). “연구개발투자의 결정요인에 관한 연구.” 산업경제연구, 제21권 제1호. 251-267.
- 이학영, 하규수(2008). “연구개발비지출이 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구: KSE와 KOSDAQ업체를 대상으로.” 한국산학기술학회 논문집, 제9권 제3호. 822-830.
- 이해영, 신범철, 이재춘(2009). “R&D가 기업가치에 미치는 효과: 패널자료기법을 활용한 실증분석.” 산업경제연구, 제22권. 435-456.
- 이해영, 이재춘, 신범철(2010). “우리나라 상장기업의 소유구조와 R&D 투자와의 관계.” 대한경영학회지, 제23권 제5호. 2585-2628.
- 전병문(2018). KOSDAQ 상장기업 연구개발투자 결정요인. 서울벤처대학원대학교 박사학위 논문.
- 장성근, 신영수, 정해혁(2009). “R&D투자, 기술경영능력, 기업성과간의 관계.” 경영학연구, 제38권 제1호. 105-132.
- 전성빈(1988). “연구개발프로젝트관리 - 회계처리를 중심으로-.” 서강하버드비즈니스리뷰, 제21호. 89-99.
- 전성일(2002). “코스닥시장에서의 무형자산의 가치 관련성에 관한 연구.” 중소기업연구, 제24권 제3호. 247-269.
- 전성일, 이병원(2003). “무형자산성 지출의 기업가치 관련성에 관한 연구.” 중소기업연구, 제25권 제2호. 327-352.
- 정균오, 장원경, 김연용(2005). “연구개발비와 광고비가 기업가치에 미치는 영향.” 대한경영학회지 제18권 제5호. 1851-1867.
- 정기식, 이정길(1996). “광고비 및 연구개발비의 기업가치에 대한 영향.” 산업경제연구, 제9권 제1호. 395-417.
- 정안정(2014). “산업특성에 따른 연구개발비 지출이 기업실적에 미치는 영향.” 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 정진수, 박재영(2004). “KOSDAQ 등록기업의 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향.” 산업경제연구, 제17권 제4호. 1273-1289.

- 정재권, 조희제, 곽종민, 배기수(2012). “코스닥기업의 연구개발비와 기업 가치.” 재무와회계정보저널, 제12권 제4호. 57-71.
- 정혜영, 전성일, 김현중(2003). “연구개발비 정보의 기업가치 관련성에 관한 연구: 사업별 비교.” 경영학연구, 제32권 제1호. 257-282.
- 조성표, 이연희, 박선영, 배정희(2002). “R&D Scoreboard에 의한 연구개발투자와 성과의 연관성 분석.” 기술혁신연구, 제10권 제1호. 98-123.
- Cho, S. (1992). “Agency Costs, Management Stockholding, and Research and Development Expenditures.” Seoul Journal of Economics 5(2): 127-152.
- 조희제(2014). “코스닥 혁신형 중소기업의 무형자산이 기업가치에 미치는 영향.” 충북대학교 대학원 박사학위논문.
- 최시영(2015). “연구개발비의 지출이 기업가치에 미치는 영향.” 경희대학교 대학원 박사학위논문.
- 최정호(1994). “광고비 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향-토빈 Q에 의한 실증적 분석.” 회계학연구, 제19권. 103-124.
- 하동현(2014). “연구개발비 회계정보의 기업가치 관련성 연구-산업별, 업종별, 기업특성별 분석-.” 전북대학교 대학원 박사학위논문.
- 한정빈(2012). “현금성 자산과 연구개발비 및 지배구조가 기업가치에 미치는 영향.” 안양대학교 대학원 박사학위논문.
- 허기영(2013). “연구개발비와 가치 관련성에 관한 연구.” 건국대학교 대학원 박사학위논문.
- 허호영(2012). “코스닥시장 벤처기업 연구개발투자가 경영성과에 미치는 영향.” 서울벤처대학원대학교 대학원 박사학위논문.
- 허화, 이정길, 김영갑(2007). “연구개발비와 광고비의 기업가치에 대한 영향.” 금융공학연구 제6권 제1호. 1-16.



## 2. 국외문헌

### 가. 단행본

- Aboody, D., and B. Lev. (2001). R&D Productivity in the Chemical Industry. Working Paper, New York University.
- Chambers, D., R. Jennings, and R. B. Thompson II. (2000). Evidence on the Usefulness of No-Discretion Capitalization and Amortization Rules for Research and Development Costs. Working Paper.
- Hsiao, C. (2003). Analysis of Panel Data. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lev, B., and P. Zarowin (1998). The Market Valuation of R&D Expenditures. Working Paper.
- OECD (2017). R&D Statistics 2017.
- OECD (2017). Main Science and Technology Indicators 2017-1.
- Schumpeter, J. A. (1947). Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper & Brothers.
- Wooldridge (2002). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Cambridge: MIT Press.

### 나. 학술논문

- Branch, B. (1974). "Research and Development activity and Profitability: A Distributed Lag Analysis." Journal of Political Economy 82(5): 999-1011.
- Breush, T. S., and A. R. Pagan (1980). "A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation." Econometrica 47:1287-1294.



- Bublitz, B., and Ettredge, M. (1989). "The Information in Discretionary Outlays: Advertising, Research, and Development." *The Accounting Review* 64: 108-124.
- Chambers, Jennings and Tomposon (1999). "Evidence on the Usefulness of No-Discretion Capitalization and Amortization Rules for Research and Development Cost." Working Paper.
- Chan, Ho, J. Martin, and J. Kensinger (1990). "Corporate Research and Development Expenditure and Share Value." *Journal of Financial Economics* 26(2): 255-276.
- Chauvin, K. W., and M. Hirschey (1993). "Advertising, R&D Expenditures, and the Market Value of the Firm." *Financial Management* 24(4): 128-140.
- Chung, K., and S. Pruitt (1994). "A Simple Approximation of Tobin's Q, *Financial Management*." 23(3): 70-74.
- Cohen, W. M. (1992). "Empirical Studies of Innovation Activity and Performance." In Stonemab eds.. *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. 182-264.
- Coombs, J. E., and P. E. Bierly (2006). "Measuring Technological Capability and Performance." *R&D Management* 36(4): 421-438.
- Damanpour, F. and W. M. Evan (1984). "Organizational Innovation and Performance the Problem of Organization Lag." *Administration Science Quarterly* 29(3): 392-409.
- David, P. A., B. H. Hall, and A. A. Toole (2000). "Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A Review of the Econometrics Evidence." *Research Policy* 29(4-5): 497-529.
- Eberhart, A. C., W. F. Maxwell, and R. R. Siddique (2004). "An Examination of Long-Term Abnormal Stock Return Sand

- Operating Performance Following R&D Increases." *Journal of Finance* 59(2): 623-649.
- Fazzari, S., R. Hubbard, and B. Petersen (1988). "Financing Constraints and Corporate Investment." *Bookings Papers on Economic Activity* 1: 141-195.
- Foster, Richard N. (2003). "Corporate Performance and Technological Change Through Investor's Eyes." *Research - Technology Management* 46(6): 36-43.
- Grabowski, H. G., and D. G. Mueller (1978). "Industrial Research and Development, Intangible Capital Stocks and Firm Profit Rates." *Bell Journal of Economics* 9(2): 328-343.
- Hall, B. H. (1993). "The Stock Market Valuation of R&D Investment During 1980s." *American Economics Review* 83(2): 259-264.
- Hall, B. H. (1999). "Innovation and Market Value." NBER Working Paper, 6984, National Bureau of Economic Research..
- Hall, B. H., Jaffe, A. B., and Trajtenberg (2002). "Market Value and Patent Citation: A First Look." NBER Working Paper, 7741, National Bureau of Economic Research..
- Hausman, J. A. (1976). "Specification Tests in Econometrics." *Econometrica* 46: 1251-1271.
- Hill, C. W., and S. Snell (1988). "External Control, Corporate Strategy, and Firm Performance in Research Intensive Industries." *Strategic Management Journal* 9: 577-590.
- Hirschey, M. (1982). "Intangible Capital Assets of Advertising and R&D Expenditures." *Journal of Industrial Economics* 30(4): 375-390.
- Hirschey, M., and J. J. Weygandt (1985). "Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditures" *Journal of Accounting Research* 76: 984-1001.

- Hirschey, M., and T. Sougiannis (1996). "The Impact of Intangible Capital on Tobin's  $q$  in the Semiconductor Industry." *American Economic Review* 83: 265-269.
- Hoskisson, Robert E., Michael A. Hitt, Richard A. Johnson, and Wayne Grossman (2002). "Conflicting Voices: The Effects of Institutional Ownership Heterogeneity and Internal Governance on Corporate Innovation Strategies." *The Academy of Management Journal* 45(4): 697-716.
- Hosono, K., M. Tomiyama, and T. Miyagawa (2004). "Corporate Governance and Research and Development: Evidence from Japan." *Economics of Innovation and New Technology* 13(2): 141-164.
- Klein, B., and K. Leffer (1981). "The Role on Market Forces in Assuring Contractual Performance." *Journal of Political Economics* 89: 389-410.
- Lach, S., and M. Schankerman (1989). "Dynamics of R&D and Investment in the Scientific Sector." *Journal of Political Economy* 97: 880-904.
- Lev, B., and T. Sougiannis (1996). "The Capitalization, Amortization, and Value-Relevance of R&D." *Journal of Accounting and Economic* 21: 107-138.
- Megna, P., and Klock, M. (1993). "The Impact of Intangible Capital on Tobin's  $Q$  in the Semiconductor Industry." *American Economics Review* 83: 265-269.
- Minasian, J. R. (1969). "Research and Development, Production Function, and Rate of Return." *American Review* 59(2): 80-85.
- Modigliani, F., and M. Miller (1958). "The Cost of Capital, Corporate Finance, and the Theory of Investment." *American Economic Review* 45: 261-297.

- Myers, S., and N. Majluf (1984). "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics* 13: 187-221.
- Pakes, Q., and M. Schankerman (1984). "The Rates of Obsolescence of Knowledge, Research Gestation Lags, and the Private Rate of Research Resources(pp.73-88)." In Z. Griliches, ed.. *Patents, R&D, and Productivity*, The University of Chicago Press: 209-232.
- Ross, S. A. (1977). "The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach." *Bell Journal of Economics* 8: 23-40.
- Samuel, H. S., Tsetsekos, G. P., and Zantout, Zaher (1994). "The Valuation of Corporate R&D Expenditures: Evidence from Investment Opportunities and Free Cash Flow." *Financial Management* 25(1): 105-110.
- Scherer, F. M. (1965). "Firm Size, Market Structure, Opportunity and The Output of Patented Inventions." *American Economic Review* 55(5): 1097-1125.
- Scherer, K. R. (2001). "Appraisal Considered as a Process of Multilevel Sequential Checking." In K. R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.). *Series in Affective Science. Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research*" (pp. 92-120). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Sougiannis, T. (1994). "The Accounting Based Valuation of Corporate R&D." *Accounting Review* 69(1): 44-68.
- Tobin, J. (1969). "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory." *Journal of Money, Credit, and Banking* 1: 15-29.
- Tubbs, Michael (2007). "The Relationship between R&D and Company Performance." *Research - Technology Management* 50(6): 23-30.

## Abstract

### **The Effect of R&D on Corporate Value - Focus on KOSDAQ'S Firms**

**Myung-Soo Ju**

*Department of Business Administration  
Graduate School of Kangnam University*

The purpose of this study is to investigate the relationship between R&D investment and the firm's value in the Korean stock market and to investigate the moderating effect of R&D expenditure increase. The empirical analysis period covered in this study is 7 years from 2011 to 2017, and the total number of sampled firms is 6,811. The sample covered in this study is extracted from all listed companies on the Korea Securities Dealers Automated Quotation(KOSDAQ) except for the financial industry.

Many of previous studies showed that there is a close relevance between R&D investment and the firm's value, but they did not conduct them by combining the two of analyses of time-series and cross-section and time lag analysis. Thus panel data analysis and time lag analysis were used here while considering matters of time differences. Also, the moderating effects presented in this study are first presented in this field of study.

The conclusions obtained from this study are summarized as follows from the empirical analysis results.

First, the R&D investment expenditure has a statistically significant positive effect on the firm's value. This result shows that R&D investment is considered to lead to an increase in the firm's value because if the firm increases investment in research funds, it will be responded with good results in the market.

Second, although the increase in R&D investment does affect the the firm's value, there is a negative moderating effect on the market performance in which R&D investment increases the firm's value. This result shows that the increase of R&D expenditure further decreases the firm's value.

Third, the results of using the net working capital, firm size, advertising expenditures, and largest shareholder stake as control variables presented in this study do not show any significant difference from previous research results. However, there is only difference in statistical significance. But sales growth rate, return on assets and debt ratio have no effect at the significance level of 1% for the firm's value.

The results of this study suggest that CEOs have positive implications on R&D investment and the moderating effect of R&D investment. In addition, this study suggests that the

CEO's decision-making guide to R&D investment affects all market performance and that continuous investment increase leads to improvement of market performance.

This study has several limitations as follows.

First, accuracy should be ensured when measuring the size of R&D investment. In this study, we tried to improve the accuracy and objectivity by maximizing the utilization of data, but the investment amount of research and development was not relatively large and the problem could not be solved completely due to lack of reliability of data itself.

Second, in this study, companies listed on the KOSDAQ, which are restricted for a certain period of time, are selected as the surveyed firms.

Third, in this study, there may be a problem of endogeneity problem between R&D investment and the firm's value. Finally, the variables used in this study may be subject to measurement errors due to data problems. In order to overcome these problems, further researches on this issue should be made. The research that can more objectively identify and empirically analyze the relationship between R&D investment and the firm's value should be continued.

Key Words : KOSDAQ's Firms, R&D Investments, Firm's Value, Panel Data Analysis, Fixed Effect Model, Random Effects Model.



