

창업투자회사의 경영 효율성 분석에 관한 연구

이준형¹, 윤준상^{2*}

¹공주대학교 산학협력단, ²공주대학교 지역사회개발학과 교수

A Study on the Analysis of Management Efficiency of Start-up Investment Companies

Jun-Hyung Lee¹, Jun-Sang Yoon^{2*}

¹Industry-University Cooperation Foundation, Kongju National University

²Professor, Department of Community Development, Kongju National University

요 약 본 연구는 창업투자회사가 효율적으로 운영될 수 있도록 창업투자회사의 경영 효율성을 분석하여 비효율적인 요소의 정보 제시를 통해 경영 개선을 위한 정보로 제공하고자 한다. 2014~2018년 83개의 창업투자회사를 대상으로 DEA 모형을 활용하여 분석하였다. 투입변수는 직원 수와 자본, 산출변수는 창업투자자산, 영업수익, 당기순이익을 선정하였다. 분석 결과, 기술효율성과 순수 기술 효율성은 평균이 점차 증가하며 동일한 양상을 보였으나, 규모 효율성은 증가와 감소를 반복하였다. 이는 기술 효율성의 하락은 순수 기술 효율성의 하락에 기인하였다고 보여지며, 창업투자회사들의 비효율은 규모의 비효율보다는 운영의 비효율이 창업투자회사들의 비효율에 영향을 끼친 것으로 판단된다. 또한, 규모수익을 보면 DRS 값은 점차 감소하는 것으로 나타났고, IRS 값은 대체로 증가하는 추세를 보였다. 결과치에 따른 운영의 비효율성을 개선하고, 규모 확대를 통해 효율성 방안을 수립한다면 효율성을 개선할 수 있을 것으로 판단된다.

주제어 : 창업투자회사, 벤처캐피탈, 경영 효율성, 자료포락분석, DEA

Abstract This study analyzed to provide information for business improvement by analyzing the management efficiency of start-up investment companies so that startup investment companies can operate efficiently and by presenting information on inefficient factors. From 2014 to 2018, 83 start-up investment companies were analyzed using the DEA model. Input variables were he number of employees, capital, and output variables were selected for start-up investment assets, operating income, and net profit. As a result of the analysis, technical efficiency and pure technical efficiency showed a pattern with an increase in average, but scale efficiency repeatedly increased and decreased. It is believed that the decline in technology efficiency was due to the decrease in pure technology efficiency, and the inefficiency of start-up investment companies seems to have influenced the inefficiency of start-up investment companies rather than the inefficiency of scale. In addition, the size revenue shows that the DRS value is gradually decreasing, and the IRS value is generally increasing. It is believed that efficiency can be improved if operational inefficiency is improved based on the results and efficiency measures are established through scale expansion.

Key Words : Start-up Investment Companies, Venture Capital, Management Efficiency, Data Envelopment, Analysis, DEA

*Corresponding Author : Jun-Sang Yoon(jsyoon@kongju.ac.kr)

Received February 2, 2021

Accepted May 20, 2021

Revised February 21, 2021

Published May 28, 2021

1. 서론

수년간 세계 경제의 성장둔화가 심화 되는 가운데, 창업은 신 성장 동력 발굴 및 일자리 창출을 통한 경제 활성화와 불황 극복을 가능하게 하는 적극적인 대안으로 평가받고 있으며, 이에 중소·벤처기업의 역할과 중요성이 더욱 커지고 있다[1, 2].

우리나라의 창업과 중소·벤처기업 지원 정책은 기업의 경영과 관련된 전반적인 다양한 정책들이 발굴되어 시행되고 있지만, 고위험의 특성을 가진 중소·벤처기업이 투자자금을 조달하는 것은 매우 어렵기 때문에, 중소·벤처기업에 대한 금융 관련 정책은 더 중요한 의미를 가지고 있다[3]. 중소·벤처 기업의 강점은 도전-실패-재도전을 경험하면서 포기하지 않는 끊임없는 도전 정신과 혁신에 있고, 이때 실패를 극복하기 위해서는 자금조달을 위한 벤처캐피탈의 지원이 필수적이다[4]. 또한, 중소벤처기업부의 「2019년 벤처기업정밀실태조사」에서 벤처기업의 경영 애로사항은 '자금조달·운용 등 자금관리 애로'가 56.2%로 가장 높았으며, 이렇게 중소·벤처기업이 자금조달에서 어려움을 겪고 있는 현실을 고려했을 때 혁신 기술과 창의적인 아이디어에 자금이 적재 적소에 투입되도록 하는 벤처캐피탈 시장의 활성화는 매우 중요하다[5, 6].

벤처캐피탈 산업이 투자-회수-재투자의 선순환 구조로 성장하기 위해서는 창업투자회사가 지속적으로 성장하여 재정적 안정화와 대형화가 필요하다는 것이 벤처캐피탈 업계의 여러 전문가의 의견이다[7]. 또한, 경제 성장과 일자리 창출을 위해 중소·벤처기업 육성과 창업 활성화가 요구되는 우리 경제에서 경쟁력 있는 창업투자회사가 효율적으로 운영되는 것은 우리 경제에 바람직한 영향을 줄 것이다[8]. 이에, 본 연구는 창업투자회사의 효율적인 경영을 통한 투자활성화를 위해 창업투자회사의 경영 효율성을 분석하고, 창업투자회사의 경영 개선을 위한 정보로 제공하는 것에 목적이 있다.

본 연구는 국내 창업투자회사의 경영 효율성 분석을 위해 의사결정단위(DMU: Decision Making Unit)에 다수의 투입변수와 다수의 산출변수를 고려하여 상대적 효율성을 평가할 수 있는 자료포락분석(DEA: Data Envelopment Analysis) 모형을 이용하여 효율성을 분석하였다. 창업투자회사의 경영 효율성 변화의 원인이 기술적 효율성에 기인하는지, 규모의 효율성에 기인하는지 파악하기 위해 DEA CCR 모형과 BCC 모형을 활용하여 기술 효율성, 순수 기술 효율성, 규모 효율성으로 분리하여 측정하였다. 본 연구의 목적인 창업투자회사의

경영 성과 도출을 위해 2014년에서 2018년까지 연도별 분석을 통해 효율성 변화의 추이를 파악하였고, 데이터의 동질성과 객관성을 확보하기 위해 중소기업창업투자회사전자공시(DIVA) 시스템에 공시된 창업투자회사 자료를 활용하여 2014년에서 2018년까지의 연속 데이터가 있는 12월 말 결산 기업인 총 83개의 창업투자회사를 대상으로 하였다[9].

2. 이론적 고찰

2.1 창업투자회사의 개념

우리나라의 벤처캐피탈은 신기술사업금융회사와 창업투자회사로 구성되어 있다. 창업투자회사는 벤처캐피탈의 한 형태로 중소기업창업지원법에 의거하여 중소기업의 창업을 활성화하고 육성에 기여하기 위해 창업자 또는 중소·벤처기업에 투자 등을 목적으로 중소벤처기업부에 등록된 회사를 말한다. 우리나라의 창업투자회사는 중소·벤처기업에 대한 중요성이 인식되고, 그에 따른 중소·벤처 기업에 대한 확대된 지원이 요구됨에 따라, 중소·벤처기업에 대한 창업 활성화와 육성을 위해 1986년 '중소기업 창업지원법'을 제정하여 설립 근거를 마련하였다.

Gupta and Sapienza(1992)는 창업투자회사 등 벤처캐피탈을 은행 등의 금융기관으로부터 자금의 조달이 어려운 창업자에게 성장에 필요한 자금을 조달하고, 기업에게 경영 및 기술적 지원을 제공하는 기업이라고 정의하였다[10]. 우리나라의 창업투자회사는 중소벤처기업부에 등록하여 창업자 또는 중소·벤처기업에 대한 투자 등을 주된 업무로 하는 상법상의 주식회사로, 구체적으로는 창업자(창업 7년 이내의 중소기업) 및 벤처기업에 대한 투자, 창업투자조합의 결성 및 업무의 집행, 해외기업의 주식 또는 지분의 인수 등 중소벤처기업부장관이 정하는 방법에 따른 해외투자, 창업보육센터 설립 및 운영, 중소기업과의 계약에 따른 경영 기술지원을 위한 사업 등을 주요 업무로 하고 있다. 우리나라는 1997년 경제위기를 겪으면서 극복하는 방안으로 '벤처기업 육성에 관한 특별 조치법'을 제정하여 중소·벤처기업 활성화를 위한 정책을 적극적으로 추진하였고, 이와 더불어 창업투자회사들이 본격적으로 설립 되었다[8]. 벤처붐이 최고조로 달했던 1999~2000년 사이에 91개의 창업투자회사가 신규 설립되어 큰 폭의 성장을 이루게 되었다[11]. 현재도 창업투자회사의 숫자는 정부의 정책 추진에 힘입

어 2019년 12월 말 기준 신규 19개사, 말소 3개사로 총 149개로 꾸준한 증가세를 보이고 있다[12].

2.2 자료포락분석(DEA)

DEA는 하나의 DMU가 제한된 투입물들을 이용해 목적함수인 산출물을 최대로 생산하거나, 주어진 산출물을 생산하기 위해 투입물을 최소화하여 어떻게 사용하는가를 결정하는데 가장 많이 쓰이는 방법이다[8]. 정리하면, DEA는 동질성(Homogeneity)을 갖는 조직의 투입 대비 산출의 효율성을 평가하는 방법으로, 다양한 종류의 모형을 가지고 있다. DEA 모형들은 투입과 산출 중 어느 것을 고정시키고, 나머지 요소에 대해서 비효율적인 부분을 찾는가에 따라서 투입지향(Input Oriented) 모형과 산출지향(Output Oriented) 모형으로 나누어진다. 또한 효율성 측정에 있어서 규모의 효과(Effect of Scale)를 고려하는가에 따라서 CCR 모형과 BCC모형으로 구분할 수 있다[13, 14]. 생산 가능 집합의 규모수익 불변(CRS: Constant Returns to Scale)을 가정할 경우를 CCR모형, 규모수익 가변(VRS: Variable Returns to Scale)을 가정할 경우를 BCC 모형이라고 할 수 있다[15, 16].

DEA에 의하여 측정된 기술 효율성(TE: Technical Efficiency)은 주어진 산출물을 생산하기 위하여 최소의 투입요소를 사용한 의사결정 단위(DMU)와 그 이외 DMU의 투입요소 사용량의 상대적인 비율이나 혹은 주어진 투입요소로 최대의 산출물을 생산한 DMU와 그 이외 DMU의 산출물 생산량의 상대적인 비율로 측정되며, 기술효율성에서 규모의 비효율을 제거한 것이 순수 기술 효율성(PTE: Pure Technical Efficiency)이다. 기술 효율성은 순수기술효율성과 규모 효율성(SE: Scale Efficiency)으로 구분한다[17]. DEA의 효율성 값은 상대적으로, 대상인 의사결정 단위(DMU)들 중 가장 효율적인 의사결정 단위(DMU)의 효율성을 일반적으로 1로 정의하고, 1보다 작은 효율성 점수를 갖는 의사결정 단위(DMU)들을 모두 비효율적인 것으로 평가한다. 따라서 효율성이란 가장 효율적인 DMU의 효율성 값인 1에서 해당 DMU의 비효율성을 뺀 나머지를 의미한다[19].

2.3 선행연구 고찰

창업투자회사 등 벤처캐피탈의 효율성에 관련된 연구로 홍봉영 등(2003)은 DEA를 이용하여 1999~2002년까지 국내 창업투자회사의 효율성 및 생산성 변화를 측

정하였는데 투입변수로 고정자산, 인건비, 자본을 선정하였고 산출변수로 영업수익과 창업투자자산을 선정하였다. 창업투자회사들은 투입요소를 축소함에 의하여 규모의 경제에 접근하여 영업활동을 한 것이 생산성에 공헌한 것으로 나타났다. 하지만 기술진보가 없다면 계속적으로 투입요소를 감축에 따라 생산성 향상을 기대할 수 없기 때문에 규모의 경제 도달여부를 확인하고 투입요소의 감축에 대한 결정을 내려야 한다고 하였다[17]. 주현태·박형중(2011)은 글로벌금융위기시기 전후인 2006~2010년까지 국내 창업투자회사들의 생산성 및 효율성 변화를 측정하여 그 원인을 확인하고자 하였다. DEA CCR 모형과 BCC 모형 및 Malmquist 지수를 이용해서, 기술 효율성은 순수 기술 효율성과 규모 효율성으로 분해 하여 측정하였고, 생산성 변화는 순수 기술 효율성 변화, 규모 효율성 변화, 기술변화로 분해하여 측정하였다. 투입변수로 종업원 수, 자본총계, 비유동자산을 선정하고, 산출변수로 투자자산과 영업수익을 선정하였는데, 2006~2010년까지 창업투자회사들의 평균 생산성은 매년 11.58%씩 증가한 것으로 나타났다. 금융위기에도 불구하고 생산성 수준이 상승하였음을 보여주고 주요 원인은 규모 효율성의 변화에 기인함을 확인하였다[8]. 박천귀 등(2016)은 2006~2015년 국내 창업투자회사의 효율성을 평가하기 위해 횡단면분석인 DEA를 사용하였고, 패널모델로 DEA/WINDOW와 Malmquist 생산성 지수를 사용하였다. 중개기관 접근법을 사용하여 투입변수로 임직원 수와 자본 총액을 선정하였고, 산출변수로 투자 실적자산, 영업수익, 투자 벤처 기업 수와 투자 조합 수를 선정하였다. 창업투자회사의 효율성이 상당기간 지속하고 있었으며, 적정규모가 평균 23%, 규모감소 44%, 규모의 증가가 33%로 나타났다. 또한, 금융위기나 특정기간을 제외하고 생산성이 개선되었다고 하였다[18].

3. 연구 방법

3.1 표본 선정

본 연구에서는 창업투자회사의 경영 효율성 분석을 위해 기업 간의 객관성과 동질성을 부여하기 할 수 있도록, 중소기업창업투자회사전자공시(DIVA) 시스템에 재무제표 및 인력 현황이 공시된 기업 중 83개를 선정하였다. 창업투자회사는 신규등록과 등록취소가 계속되고 있고, 중소기업창업투자회사전자공시(DIVA)에서는 정기 공시

와 수시공시 등을 통해 창업투자회사의 재무제표 및 인력 현황 등을 공시하고 있다. 연도별 효율성 분석을 통한 효율성 변화 추이를 파악하기 위해 2014~2018년의 연속적인 데이터 있는 12월 말 결산 기업인 총 83개 창업투자회사를 선정하였다[9].

3.2 투입 및 산출변수의 선정

DEA 기법을 통해 효율성을 측정할 때 분석 결과의 신뢰성과 타당성을 위해 분석에 사용하는 투입변수와 산출변수를 정의하고, 적합한 변수를 선정하는 것이 가장 중요하다. 통상적으로 DEA 모형을 활용하는 연구에서는 자본 등 물적 자원과 노동력 등의 인적자원으로 구성되는 투입 요소와 이와 관계된 성과에 해당하는 산출 요소를 선정하여 효율성 및 생산성을 분석한다[8]. 창업투자회사 등 벤처캐피탈의 효율성 분석을 한 연구에서 우선 홍봉영 외(2003)의 연구에서는 창업투자회사는 은행을 중개기능을 담당하는 기관과 생산을 담당하는 기관이라고 하는 두가지 견해를 토대로 고정자산, 자본, 인건비를 투입하고 창업투자자산과 영업수익을 산출하여 분석하였다[17]. 주현태·박형중(2011)의 연구에서는 투입변수로 종업원수, 자본총계, 비유동자산을 선정하고 산출변수로 투자자산, 영업수익을 선정하여 분석하였다[8]. 박천귀 등(2016)의 연구에서는 기존에 연구되고 있는 금융기관의 서비스를 함수로 규정하기 위한 세가지 방법을 소개하며, 창업투자회사 또한 외부 자금을 투자 받아 중소·벤처 기업에 투자한다는 금융 중개 기관이라는 견해로 창업투자회사도 중개기관과 성격이 같다고 하였다. 이를 통해 중개기관접근법을 사용하여 투입변수로 임직원 수, 자본총액을 선정하고 산출변수로 창업투자자산, 영업수익, 투자된 벤처기업의 수, 운영 중인 투자 조합 수를 선정하였다[18].

선행 연구를 통해, 본 연구에서는 투입변수로 직원 수와 자본을 선정 하였다. 그리고 산출변수는 창업투자자산, 영업수익, 당기순이익을 선정하였다. 창업투자회사는 자금력이 부족한 창업자 및 벤처기업에 대해 투자의 형태로 자본과 노동을 투입하여, 대여금 제공, 자금관리, 정보제공, 경영 지원 등을 통하여 투자 기업에게 여러 가지 서비스를 제공하고, 영업수익을 극대화 하는데 목적이 있다[17]. 다시 말해 자본과 노동을 투자하여, 투자한 기업의 성장을 통해 자사의 이익을 극대화 하는데 목적이 있다고 할 수 있다. 따라서 창업투자회사의 투입변수를 자본과 노동을 실물단위로 측정하기 위한 대응치로 직원수를 선정하였다. 창업투자회사도 일반적으로 기업

의 입장으로 봤을 때, 생산성에서 가장 중요한 부분은 매출과 이윤에 관한 점이므로, 산출변수로 영업수익과 당기순이익을 선정하였다. 또한, 창업투자회사는 기업으로서 중소기업의 투자를 통해 이익을 얻는 것도 중요하지만, 이들의 궁극적인 설립 목적은 중소기업에 대한 투자를 통해 중소기업의 창업을 활성화하고 육성에 기여하는 사회적 목적이 크다. 창업투자자산이 크다는 것은 반대로 말하면, 투자한 기업의 성장이 크다는 것을 보여주기 때문에 산출변수로 선정하였다. 선행연구를 참고하여 투입 변수로 직원 수, 자본을 선정하고, 산출 변수로 창업투자자산, 영업수익, 당기순이익을 선정하였다. 선행연구에서 쓰였던 변수 외로 당기순이익을 선정하였는데, 일반적으로 매출총이익에서 일반관리비와 판매비를 뺀 값이 영업이익이고, 이러한 영업이익에서 영업외수익을 더하고 영업외비용을 뺀 값이 당기순이익인데, 당기순이익은 창업투자회사간 운영의 효율성의 차이를 알아보기 위해 변수로 선정하였다

Table 1. Input Variable and Output Variable

Input Variable	output Variable
- Number of Employees	- start-up investment assets
- Capital	- operating income
	- net profit

3.3 창업투자회사의 경영 효율성 분석 방법

본 연구에서는 창업투자회사의 경영 효율성을 측정하기 위해, DEA 모형 중 CCR 모형과 BCC 모형을 활용하였다. CCR 모형과 BCC 모형을 통해 기술 효율성(TE), 순수 기술 효율성(PTE), 규모 효율성(SE)으로 분해하여 측정하였다. CCR 모형과 BCC 모형에서 투입지향모형과 산출지향모형의 선택 여부에서, 박만희(2008)는 기업에서 투입량 선정이 주요 의사결정 변수로 고려되기 때문에 투입지향(Input-Oriented)모형을 선택하는 경향이 있다고 많은 선행 연구에서 보고되고 있다고 하였다[20]. 또한, 효율성은 투입 측면에서 비용 절감과 관련된 개념이므로 본 연구에서는 산출요소를 고정하고 투입을 최소화 하는 투입지향 모형을 사용하였다.

4. 분석 결과

4.1 기술 통계

Table 2.는 2014년부터 2018년까지 창업투자회사의

Table 2. Basic statistics

N=83(Unit: person, KRW in millions)

Year	Variable	MIN	MAX	MEAN	STD	
2014	Input Variable	Capital	512	247,695	32,592	43,286
		Number of Employees	4	114	16	16
	Output Variable	Start-up investment assets	0	425,103	29,013	64,859
		Operating income	47	114,914	11,266	20,660
		Net profit	-5,242	38,221	3,102	6,504
2015	Input Variable	Capital	2,357	217,983	29,428	38,674
		Number of Employees	4	97	15	15
	Output Variable	Start-up investment assets	0	259,815	20,039	36,068
		Operating income	30	85,280	7,402	11,427
		Net profit	-4,954	32,510	1,784	4,691
2016	Input Variable	Capital	2,007	220,494	27,930	38,341
		Number of Employees	3	73	14	13
	Output Variable	Start-up investment assets	0	227,688	18,347	32,717
		Operating income	30	57,424	6,916	8,996
		Net profit	-14,266	27,180	2,068	4,806
2017	Input Variable	Capital	-36	233,604	26,748	38,387
		Number of Employees	3	70	14	12
	Output Variable	Start-up investment assets	0	200,476	17,429	30,413
		Operating income	0	77,418	6,628	10,568
		Net profit	-5,610	48,755	2,127	6,342
2018	Input Variable	Capital	-1,412	188,356	23,750	33,991
		Number of Employees	2	60	13	11
	Output Variable	Start-up investment assets	0	167,369	14,966	26,334
		Operating income	0	37,801	4,712	6,316
		Net profit	-5,950	12,156	784	2,546

자본, 직원 수, 창업투자자산, 영업수익, 당기순이익의 최소값, 최대값, 평균, 표준편차를 나타낸 기초 통계량이다. 평균 직원 수는 2014년부터 2018년까지 거의 변화가 없다. 하지만, 자본 투입은 2014년 32,592백만원, 2015년 29,428백만원, 2016년 27,930백만원, 2017년 26,748백만원, 2018년 23,750백만원으로 매년 줄어드는 것으로 나타났다. 그리고 산출변수의 경우에도 창업투자자산, 영업수익, 당기순이익이 모두 2014년부터 2018년까지 매년 줄어들고 있는 것으로 나타났다. 이는 투입변수의 규모가 줄어들에 따라, 산출변수의 규모 또한 함께 줄어드는 것으로 판단 된다.

4.2 경영 효율성 분석 결과

창업투자회사의 경영 효율성 분석 중 투입지향 CCR 모형을 활용하여 기술 효율성(TE) 분석한 결과는 Table 3.과 같다. 기술 효율성 평균 값은 2014년 0.43, 2015년 0.50, 2016년 0.58, 2017년 0.63, 2018년 0.62로 나타

났다. 2018년에 효율적인 DMU가 10개로 가장 많고, 2014년에서 2018년까지 계속적으로 효율적인 DMU는 DMU 68 뿐이다. 기술 효율성의 전체 평균은 2017년에 비해 2018년에 소폭 감소하였지만, 전체적으로 2014년 이후 꾸준히 증가세를 보이고 있는 것으로 나타났다. 하지만 비효율의 크기는 매우 높은 것으로 나타나, 창업투자회사의 산출물에 비해 투입물이 과다투입되고 있는 것으로 판단된다.

다음의 Table 4.는 투입지향 BCC 모형을 활용하여 순수 기술 효율성(PTE)을 분석한 결과이다. 순수 기술 효율성은 기술 효율성에서 규모 효율성을 제거한 것으로 운영 효율성(Managerial Efficiency)을 의미한다. 순수 기술 효율성은 평균 2014년 0.63, 2015년 0.62, 2016년 0.72, 2017년 0.73, 2018년 0.76으로 나타났다. 순수 기술 효율성의 평균은 전체적으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 또한, 순수 기술 효율성도 2018년에 효율적인 DMU가 17개로 가장 많았다. 순수 기술 효율성을

Table 3. Technical Efficiency(TE)

DMU	2014	2015	2016	2017	2018	DMU	2014	2015	2016	2017	2018
1	0.5114	0.5626	0.6277	0.753	0.5246	43	0.3325	0.507	0.3549	0.4806	0.1892
2	0.4189	0.4315	0.5771	0.547	0.5305	44	0.2437	0.3318	0.3207	0.4104	0.4752
3	0.2094	0.3581	0.5196	0.7053	0.1581	45	0.4003	0.4302	0.3595	0.5318	0.5084
4	0.3317	0.3795	0.5011	0.743	0.5364	46	1	1	0.6748	0.7877	0.9937
5	0.5688	0.6787	0.6401	0.9649	0.6389	47	0.406	0.6188	0.6469	0.7517	0.8432
6	0.1995	0.9238	0.516	0.5373	0.686	48	0.3065	0.3762	0.4389	0.532	0.4139
7	0.3464	0.6264	0.6098	0.6018	0.2624	49	0.2632	0.3143	0.9525	0.4765	0.6025
8	0.4741	0.6002	0.8181	0.442	0.1678	50	0.5429	0.5259	0.6179	0.6287	0.8065
9	0.8364	0.7267	0.5883	0.302	0.2639	51	1	0.8529	0.6934	0.7443	0.7866
10	0.8079	1	0.9409	0.8809	0.7757	52	0.2351	0.4514	0.5354	0.7643	0.8695
11	0.2993	0.4197	0.4576	0.4297	0.4071	53	0.3347	0.5557	0.6271	0.9218	0.427
12	0.4321	0.3801	0.5719	0.5765	1	54	1	1	0.8558	1	1
13	0.1545	0.2781	0.3575	0.4155	0.4676	55	0.2019	0.1282	0.496	1	0.6574
14	0.3375	0.4211	0.5911	0.638	0.5903	56	0.1052	0.1226	0.116	0.6098	0.6323
15	0.4958	0.4847	0.5088	0.0725	0.6509	57	0.3088	0.5138	0.5734	0.5718	0.611
16	0.3189	0.5012	0.5951	0.7765	0.7386	58	0.269	0.3349	0.4161	0.5006	0.4573
17	0.3307	0.425	0.5635	0.5035	0.5802	59	0.5922	0.834	0.9214	0.9256	0.8008
18	0.3798	0.4625	0.4738	0.5098	0.8076	60	0.3606	0.7753	0.8819	1	1
19	0.2122	0.3075	0.429	0.4749	0.3059	61	0.6852	0.3784	0.7077	0.4999	0.4319
20	0.1942	0.3247	0.453	0.6333	0.5807	62	0.3169	0.2975	0.3726	0.3362	0.4254
21	0.2367	0.3021	0.2742	0.1618	0.4544	63	0.3386	0.7531	0.8061	1	0.6929
22	0.4265	0.668	0.7274	0.7587	1	64	0.4476	0.7086	0.7511	0.889	1
23	0.419	0.1774	0.2471	0.6927	1	65	0.129	0.2251	0.5033	0.5011	0.5395
24	0.2026	0.3342	0.5247	0.4789	0.1087	66	0.4069	0.5321	0.4381	0.422	0.3521
25	0.2209	0.4965	0.6026	0.7175	0.8214	67	0.6995	0.4505	0.4058	0.5609	0.6207
26	0.401	0.462	0.5094	0.5523	0.5264	68	1	1	1	1	1
27	0.7485	0.3857	0.6732	1	0.6608	69	0.43	0.313	0.4284	0.437	0.3893
28	0.3786	0.6319	0.6357	0.7402	0.5407	70	0.3595	0.4874	0.4583	0.5038	0.5623
29	0.4162	0.3224	0.3438	0.432	0.3596	71	0.4928	0.3531	0.4988	0.517	0.5942
30	0.2394	0.0817	0.689	0	1	72	0.4302	0.6652	0.7283	0.9158	1
31	0.2365	0.3832	0.4398	0.2771	0.0269	73	0.8269	0.5308	1	0.8317	1
32	0.2956	0.6357	1	0.9613	0.4884	74	1	0.5229	0.6194	0.5727	0.5792
33	0.0829	0.3898	0.3333	0.1945	0.178	75	0.4705	0.6513	0.7182	0.5667	0.9348
34	0.2315	0.343	0.5168	0.5992	0.7177	76	0.4619	0.5809	0.6716	0.5832	0.7015
35	0.1998	0.3042	0.4007	0.4069	0.7717	77	0.4793	0.4738	0.6502	0.553	0.577
36	0.6061	0.3949	0.5206	0.9223	0.6517	78	0.2792	0.0867	0.2951	0.7688	0.8845
37	0.2393	0.4189	0.5314	0.4923	0.5834	79	1	1	1	0.9799	0.5049
38	0.6317	0.7301	0.9276	0.8829	0.7445	80	0.2682	0.5196	0.5419	0.6887	0.563
39	0.388	0.5351	0.6725	0.8987	0.8482	81	0.2733	0.2233	0.2204	0.2629	0.3034
40	0.4361	0.4726	0.4876	0.5551	0.2958	82	0.4848	0.9047	1	0.9929	0.9413
41	1	0.6289	0.7639	1	0.939	83	0.2224	0.46	0.5446	0.6318	0.6796
42	0.3441	0.488	0.5079	0.5656	0.7073	MEAN	0.43	0.50	0.58	0.63	0.62

보면 2개의 DMU가 계속적으로 효율적으로 나타났으며, CCR 모형에서 계속적으로 효율적인 1개의 DMU인 DMU 68에 DMU 54가 추가되었다. 그럼에도 불구하고,

2014년~2018년까지 평균 순수 기술 비효율성이 모두 20% 이상으로 나타났고, 또한 개별 DMU끼리도 순수 기술 효율성의 차이가 크게 나타나고 있다. 창업투자회사는

Table 4. Pure Technical Efficiency(PTE)

DMU	2014	2015	2016	2017	2018	DMU	2014	2015	2016	2017	2018
1	0.6788	0.7411	0.776	0.8224	0.5476	43	1	1	0.7693	0.7699	0.3057
2	0.432	0.5809	0.5807	0.5893	0.5499	44	0.5015	0.3528	0.4837	0.5716	0.6283
3	0.4045	0.4946	1	0.7976	0.9781	45	0.5397	0.4984	0.4763	0.5513	0.5771
4	0.5146	0.4188	0.6803	0.8632	0.795	46	1	1	0.7644	0.8266	1
5	0.6729	0.7876	0.7458	0.9942	0.7809	47	0.7753	0.6626	0.7427	0.752	0.945
6	0.5013	1	0.7716	0.7985	0.874	48	0.4433	0.4322	0.5212	0.5465	0.4672
7	0.7144	0.7064	0.7673	0.7315	0.6331	49	0.2944	0.3976	1	0.5017	0.6082
8	0.7236	0.8103	1	0.4494	0.6241	50	0.5472	0.6911	0.6991	0.6573	0.8142
9	0.9523	0.7595	0.7342	0.5002	0.6304	51	1	0.9074	0.7748	0.7473	0.8228
10	1	1	0.9644	0.8995	0.7943	52	0.2972	0.6402	0.6975	0.836	1
11	0.3871	0.4832	0.4581	0.4311	0.511	53	0.5364	0.6104	0.7529	0.9951	0.7063
12	0.4665	0.4669	0.5753	0.6144	1	54	1	1	1	1	1
13	1	1	0.7914	0.9315	1	55	0.4297	0.1447	0.6212	1	0.8155
14	0.4976	0.4873	0.6762	0.6796	0.653	56	1	1	0.75	0.9985	1
15	1	1	0.6526	1	0.8987	57	0.3265	0.628	0.6123	0.5827	0.6434
16	0.3343	0.6802	0.5964	0.7811	0.7429	58	0.3247	0.4177	0.4164	0.5137	0.4649
17	1	0.4562	0.6688	0.7628	0.7641	59	0.7419	0.9219	0.9363	1	0.8199
18	0.5581	0.5197	0.6717	0.6399	0.9309	60	0.4248	0.9143	1	1	1
19	0.5731	0.3569	0.6971	0.7348	0.8494	61	0.7158	0.3865	0.8021	0.5907	0.4579
20	1	0.4185	0.822	0.8167	0.9876	62	0.3519	0.3791	0.3733	0.3457	0.4333
21	0.3661	0.3464	0.376	0.3132	0.7765	63	0.7695	1	0.9259	1	0.9444
22	0.4817	0.7774	0.7842	0.7843	1	64	0.5634	0.8234	0.7669	0.9932	1
23	0.4923	0.1943	0.4015	0.6974	1	65	0.26	0.3233	0.5132	0.5019	0.5469
24	1	0.4101	1	0.779	0.9808	66	0.5685	0.5469	0.493	0.5005	0.6592
25	0.359	0.5862	0.6147	0.7206	0.8312	67	0.7156	0.499	0.4141	0.5665	0.6233
26	0.6138	0.5308	0.7303	0.554	0.672	68	1	1	1	1	1
27	0.9191	0.3886	0.922	1	0.833	69	0.5718	0.3388	0.5763	0.5696	0.6079
28	0.3884	0.7236	0.6445	0.7489	0.5516	70	0.6523	0.4902	0.6564	0.5484	0.7793
29	0.4314	0.3877	0.3438	0.4641	0.3705	71	0.7524	0.3626	0.6714	0.5705	0.8298
30	1	0.1061	1	1	1	72	0.5345	0.7308	0.7422	0.9834	1
31	0.435	0.4812	0.892	0.4894	0.4883	73	0.8738	0.6262	1	0.9063	1
32	0.5271	0.66	1	0.9662	0.5127	74	1	0.5806	0.6209	0.5772	0.7635
33	0.5714	1	0.9792	0.5032	0.5133	75	0.6538	0.7095	0.7969	0.5684	1
34	0.3	0.4186	0.5329	0.6343	0.7207	76	0.506	0.6258	0.6791	0.5845	0.7021
35	0.6688	0.346	0.6179	0.5994	0.9678	77	0.55	0.4778	0.7054	0.5549	0.6164
36	0.6415	0.4616	0.5518	0.9258	0.824	78	1	1	0.8735	0.7808	1
37	0.2869	0.4278	0.671	0.521	0.6722	79	1	1	1	0.9843	0.5379
38	0.7074	0.8739	1	0.9326	0.8122	80	0.6898	0.5223	0.7441	0.8664	0.8581
39	0.6131	0.539	0.7576	0.9101	0.9953	81	0.2742	0.2952	0.2207	0.2633	0.3164
40	0.593	0.4927	0.5802	0.5792	0.4011	82	0.4858	1	1	1	1
41	1	0.7093	0.7675	1	0.9445	83	0.3296	0.4977	0.5499	0.6319	0.686
42	0.4522	0.5896	0.5216	0.5896	0.714	MEAN	0.63	0.62	0.72	0.73	0.76

투자한 회사의 성장을 위해 자금 투자뿐만 아니라 기술 지도나 경영 등 비재무적인 부분을 함께 지원하는 기능이 있다. 이는 창업투자회사끼리의 인력이나 투자의 규모 뿐만이 아니라 투자 운용 방법과 비재무적인 지원인 운

영의 비효율성도 이러한 결과를 보여주는 것으로 판단된다.

다음의 Table 5.는 투입지향 BCC 모형을 활용하여 창업투자회사의 규모 효율성(SE)을 분석한 결과이다. 규

Table 5. Scale Efficiency(SE)

DMU	2014	2015	2016	2017	2018	DMU	2014	2015	2016	2017	2018
1	0.7534	0.7591	0.8089	0.9156	0.958	43	0.3325	0.507	0.4613	0.6242	0.6189
2	0.9697	0.7428	0.9938	0.9282	0.9647	44	0.4859	0.9405	0.663	0.718	0.7563
3	0.5177	0.724	0.5196	0.8843	0.1616	45	0.7417	0.8632	0.7548	0.9646	0.881
4	0.6446	0.9062	0.7366	0.8608	0.6747	46	1	1	0.8828	0.9529	0.9937
5	0.8453	0.8617	0.8583	0.9705	0.8182	47	0.5237	0.9339	0.871	0.9996	0.8923
6	0.398	0.9238	0.6687	0.6729	0.7849	48	0.6914	0.8704	0.8421	0.9735	0.8859
7	0.4849	0.8867	0.7947	0.8227	0.4145	49	0.894	0.7905	0.9525	0.9498	0.9906
8	0.6552	0.7407	0.8181	0.9835	0.2689	50	0.9921	0.761	0.8839	0.9565	0.9905
9	0.8783	0.9568	0.8013	0.6038	0.4186	51	1	0.9399	0.8949	0.996	0.956
10	0.8079	1	0.9756	0.9793	0.9766	52	0.791	0.7051	0.7676	0.9142	0.8695
11	0.7732	0.8686	0.9989	0.9968	0.7967	53	0.624	0.9104	0.8329	0.9263	0.6046
12	0.9263	0.8141	0.9941	0.9383	1	54	1	1	0.8558	1	1
13	0.1545	0.2781	0.4517	0.4461	0.4676	55	0.4699	0.886	0.7985	1	0.8061
14	0.6783	0.8641	0.8741	0.9388	0.904	56	0.1052	0.1226	0.1547	0.6107	0.6323
15	0.4958	0.4847	0.7797	0.0725	0.7243	57	0.9458	0.8182	0.9365	0.9813	0.9496
16	0.9539	0.7368	0.9978	0.9941	0.9942	58	0.8285	0.8018	0.9993	0.9745	0.9837
17	0.3307	0.9316	0.8426	0.6601	0.7593	59	0.7982	0.9047	0.9841	0.9256	0.9767
18	0.6805	0.8899	0.7054	0.7967	0.8675	60	0.8489	0.848	0.8819	1	1
19	0.3703	0.8616	0.6154	0.6463	0.3601	61	0.9573	0.979	0.8823	0.8463	0.9432
20	0.1942	0.7759	0.5511	0.7754	0.588	62	0.9005	0.7848	0.9981	0.9725	0.9818
21	0.6465	0.8721	0.7293	0.5166	0.5852	63	0.44	0.7531	0.8706	1	0.7337
22	0.8854	0.8593	0.9276	0.9674	1	64	0.7945	0.8606	0.9794	0.8951	1
23	0.8511	0.913	0.6154	0.9933	1	65	0.4962	0.6963	0.9807	0.9984	0.9865
24	0.2026	0.8149	0.5247	0.6148	0.1108	66	0.7157	0.9729	0.8886	0.8432	0.5341
25	0.6153	0.847	0.9803	0.9957	0.9882	67	0.9775	0.9028	0.98	0.9901	0.9958
26	0.6533	0.8704	0.6975	0.9969	0.7833	68	1	1	1	1	1
27	0.8144	0.9925	0.7302	1	0.7933	69	0.752	0.9238	0.7434	0.7672	0.6404
28	0.9748	0.8733	0.9863	0.9884	0.9802	70	0.5511	0.9943	0.6982	0.9187	0.7215
29	0.9648	0.8316	1	0.9308	0.9706	71	0.655	0.9738	0.7429	0.9062	0.7161
30	0.2394	0.77	0.689	0	1	72	0.8049	0.9102	0.9813	0.9313	1
31	0.5437	0.7963	0.493	0.5662	0.0551	73	0.9463	0.8477	1	0.9177	1
32	0.5608	0.9632	1	0.9949	0.9526	74	1	0.9006	0.9976	0.9922	0.7586
33	0.1451	0.3898	0.3404	0.3865	0.3468	75	0.7196	0.918	0.9012	0.997	0.9348
34	0.7717	0.8194	0.9698	0.9447	0.9958	76	0.9128	0.9283	0.989	0.9978	0.9991
35	0.2987	0.8792	0.6485	0.6788	0.7974	77	0.8715	0.9916	0.9217	0.9966	0.9361
36	0.9448	0.8555	0.9435	0.9962	0.7909	78	0.2792	0.0867	0.3378	0.9846	0.8845
37	0.8341	0.9792	0.792	0.9449	0.8679	79	1	1	1	0.9955	0.9387
38	0.893	0.8355	0.9276	0.9467	0.9166	80	0.3888	0.9948	0.7283	0.7949	0.6561
39	0.6328	0.9928	0.8877	0.9875	0.8522	81	0.9967	0.7564	0.9986	0.9985	0.9589
40	0.7354	0.9592	0.8404	0.9584	0.7375	82	0.9979	0.9047	1	0.9929	0.9413
41	1	0.8866	0.9953	1	0.9942	83	0.6748	0.9243	0.9904	0.9998	0.9907
42	0.7609	0.8277	0.9737	0.9593	0.9906	MEAN	0.70	0.84	0.83	0.87	0.81

모 효율성의 평균은 2014년 0.70, 2015년 0.84, 2016년 0.83, 2017년 0.87, 2018년 0.81으로 규모 효율성은 2014년부터 2018년까지 증가와 감소를 반복한 것으로 나타났다. 또한, 규모 효율성도 2018년에 효율적인

DMU가 10개로 가장 많았고, 계속적으로 효율적인 DMU는 기술 효율성의 결과와 같이 DMU 68로 1개 나타났다. 기술 효율성과 순수 기술 효율성은 동일한 양상을 보였으나 규모 효율성은 상반된 모습을 보였다. 또한,

매년 투입요소는 감소하였지만, 규모 효율성이 증가와 감소를 반복하였다. 따라서, 기술 효율성의 하락은 순수 기술 효율성의 하락에 기인하였다고 볼 수 있고, 창업투자회사들의 비효율은 규모의 비효율보다는 운영의 비효율에 좌우되는 것으로 판단된다.

다음의 Table 6.은 창업투자회사의 규모수익을 2014년부터 2018년까지의 DMU 수를 연도별로 파악한 결과이다. 규모수익 상태에 따라 규모수익 불변(CRS: Constant Returns to Scale), 규모수익 체증(IRS: Increasing Returns to Scale, 규모수익 체감(DRS: Decreasing Returns to Scale) 등으로 나타낸다. 규모수익은 모든 투입 요소를 비례적으로 증가 시킬 때 나타나는 산출물의 증가 정도를 의미한다. 규모수익 불변(CRS)은 모든 투입요소의 단위증가에 따라 산출물도 동일한 비율로 증가하는 경우이고, 규모수익 체증(IRS)는 모든 투입요소의 단위증가에 따라 산출물의 증가가 비례 이상인 경우이고, 규모수익 체감(DRS)은 규모수익 체증(IRS)과 반대로 모든 투입요소의 단위 증가에 따라 산출물의 증가가 비례보다 작은 것을 의미한다. 규모수익 불변(CRS)의 경우 기술효율성과 순수 기술 효율성이 비효율적이라도 그 값이 동일한 경우도 포함된다.

먼저 CRS 값의 경우 2014년도 7개(8.4%)에서 2015년에 5개(6%)로 소폭 감소하였다가 2017년 7개(8.4%), 2018년 10개(12%)로 점차 증가하는 추세를 보이고 있다. DRS 값을 보면 2014년 1개(1.2%)에서 2015년 47개(56.7%)로 크게 증가 하였다가 2018년까지 감소하는 추세를 보이고 있고, IRS 값은 2014년에 75개(90.4%)로 최대치를 보였다가, 2015년 31개(37.3%)로 감소 하였지만, 2018년까지 대체로 증가하는 추세를 보이고 있다. 이는 매해 창업 기업의 성과 등 시장 상황이나 정부의 창업투자 정책 흐름에 따라 민감하게 반응하는 것으로 판단되며, IRS 값을 나타내는 창업투자회사의 경우 규모 확대를 통해 경영 효율성 제고 방안을 수립하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

Table 6. Returns to Scale

RTS	2014	2015	2016	2017	2018
CRS	7	5	5	7	10
	8.4%	6%	6%	8.4%	12%
DRS	1	47	21	33	16
	1.2%	56.7%	25.3%	39.8%	19.3%
IRS	75	31	57	43	57
	90.4%	37.3%	68.7%	51.8%	68.7%
Total	83	83	83	83	83
	100%	100%	100%	100%	100%

5. 결론

5.1 연구의 결론 및 시사점

본 연구에서는 DEA CCR 모형과 BCC 모형을 이용하여 2014년부터 2018년까지 창업투자회사 83개를 대상으로 효율성을 측정하였다. 효율성 측정에는 DEA 모형 중 창업투자회사들의 효율성 개선을 위해 산출요소를 고정하고 투입을 최소화 하는 투입지향 모형을 사용하였으며, 창업투자 회사의 경영 효율성 변화의 원인이 기술적 효율성에 기인하는지, 규모의 효율성에 기인하는지 파악하기 위해 기술 효율성, 순수 기술 효율성, 규모 효율성으로 분리하여 측정하였다. 본 연구의 투입변수로는 물적 자원과 관련된 자본을 선정하고, 인적 자원과 관련된 직원 수를 선정하였다. 또한, 산출변수로 창업투자자산, 영업수익, 당기순이익을 선정하여 분석하였다.

2014년부터 2018년까지 연도별 평균 기술 효율성은 2018년에 2017년보다 소폭 감소하였지만, 2014년 0.43 이후로 2018년 0.62로 꾸준히 증가하였고, 순수 기술 효율성의 평균도 2014년 0.64에서 2018년 0.76으로 꾸준히 증가하였다. 기술효율성과 순수 기술 효율성은 평균이 점차 증가하며 동일한 양상을 보였으나, 규모 효율성은 증가와 감소를 반복하였다. 이에 기술 효율성의 하락은 규모 효율성보다는 순수 기술 효율성의 하락에 기인하였다고 보여지며, 창업투자회사들의 비효율은 규모의 비효율보다는 운영의 비효율이 창업투자회사들의 비효율에 영향을 끼친 것으로 판단된다. 또한, 창업투자회사의 규모수익을 보면 DRS 값은 2014년 1개(1.2%)에서 2015년 47개(56.7%)로 크게 증가 하였지만, 이후 점차 감소하며, IRS 값은 2014년 75개(90.4%)로 최대치를 보였다가 2015년 31개(37.3%)로 감소하였지만, 2018년까지 대체로 증가하는 추세를 보였다. 이는 매해 창업기업의 성과 등 시장 상황이나 정부의 창업 투자 정책에 따라 민감하게 반응하는 것으로 보여진다. 하지만, 창업투자회사별로 결과치에 따른 운영의 비효율성을 개선하고, 규모 확대를 통해 효율성 방안을 수립한다면 효율성을 개선할 수 있을 것으로 판단된다.

창업투자회사의 역할에 대한 필요성과 관심이 증대되고 있는 상황에서 창업투자회사의 역량 제고를 통해 창업 투자가 활성화되기 위해서는 재무적 성과 뿐만 아니라, 경영 전반의 효율성을 개선할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 창업투자회사의 경영 효율성 분석을 통해 비효율적인 요소의 원인을 찾아 창업투자회사의 경영 개선을 위한 개선 방향을 제시하였다는 것에 시사점과 의미

가 있다고 하겠다. 또한, DEA 모형을 활용하여 창업투자회사가 효율적으로 운영되고 있는지 분석한 사례는 많지 않다. 본 연구에서 제시하는 연구결과가 분석 대상인 창업투자회사의 경쟁력을 제고 하고, 이를 통한 창업투자 활성화와 중소·벤처기업 육성 지원에 기여 및 정부의 효과적인 중소·벤처기업 육성 정책 수립에 기여 할 것으로 기대된다.

5.2 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구는 이상의 연구 결과를 바탕으로 창업투자회사의 경영 효율성과 개선점에 대해 제시하였으나, 다음과 같은 한계점이 존재한다. 첫째, 창업투자회사들간의 기업별 규모의 차이를 고려하지 못하였다. 본 연구의 연구 대상인 창업투자회사들 사이에서도 자산, 자본의 규모 및 직원 수 등 각각의 기업별 규모의 차이가 발생하고, 이러한 규모 차이로 인해 효율성 분석의 수치와 결과가 달라질 수 있기 때문에 기업 규모별로 그룹화 하여 분석한다면 더욱 풍부한 연구결과를 도출할 수 있을 것으로 판단된다. 둘째, 효율성 분석에 이용한 투입 및 산출변수를 선정할 때, 연구 대상이 창업투자회사라는 특성과 기존 선행연구들을 통해 투입 및 산출변수를 선정하였다. 그러나 DEA 모형을 통한 효율성 측정의 특성상, 투입 및 산출변수의 선정에 따라 결과가 달라질 수 있기 때문에 변수 선정에 대한 체계적 검증과 이론적 근거를 추가할 필요가 있다. 또한, 향후 창업투자회사의 경영 성과에 영향을 미칠 수 있는 외부적 환경 변수를 고려한 변수 선정과 효율성 분석이 이루어진다면, 창업투자회사의 경영 개선을 위한 의사결정에 좀 더 유용하게 사용될 수 있을 것이라 기대된다.

REFERENCES

- [1] T. K. Kim. (2014). The Role of Venture Capital in the Creation of New Venture Firms: Time-series Analysis in the Context of South Korean Industries. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(6), 101-108.
- [2] K. Y. Lee, H. H. Shin & S. Y. Kim. (2019). An Empirical Analysis of Corporate Performance According to Existence and Types of Venture Capital. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 14(2), 15-30.
- [3] I. H. Nam & Y. S. Kim. (2006). A Study on the Activation Scheme for the Korean Venture Capitals. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 1(2), 157-192.
- [4] Y. W. Chun & K. S. Ha. (2016). A Study on the Effect of Venture Capitals' Investments Capabilities on the Investment Performance of Venture Company. *Journal of the Korea industrial information systems society*, 21(6), 125-135.
- [5] MSS. (2019). 2019 *Survey of Korea Venture Firms*. Daejeon : MSS.
- [6] S. H. Kwak & H. J. Wi. (2001). The Performances of Korean Venture Capital. *The Journal of Small Business Innovation*, 4(1), 63-81.
- [7] N. G. Kim & J. H. Kim. (2019). The Analysis of Capital Structure and Intrinsic Value of Publicly Listed Venture Capital Companies. *Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 9(1), 231-242.
- [8] H. T. Joo & H. J. Park. (2011). The Efficiency and the Efficiency Change over Time in the Korean Venture Capital Industry through the Global Financial Crisis Period 2006~2010. *Korean Corporation Management Review*, 18(4), 277-290.
- [9] <http://diva.kvca.or.kr/>
- [10] A. K. Gupta & H. J. Sapienza. (1992). Determinants of venture capital firms' preferences regarding the industry diversity and geographic scope of their investments. *Journal of Business Venturing*, 7(5), 347-362.
- [11] S. H. Kim, I. C. Lee, C. H. Yoon, J. H. Kim & G. H. Lee. (2011). *A Study on the System Improvement for the Effective Venture Capital Market*. Jincheon : KISDI.
- [12] KVCA. (2019). *Venture Capital Market Brief*. Seoul : KVCA.
- [13] T. Coelli, D. S. Prasada-Rao & G. E. Battese. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston : Kluwer Academic Publishers.
- [14] W. W. Cooper, L. M. Seiford & K. Tone. (2007). *Data envelopment analysis : a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. New York : Springer.
- [15] A. Charnes, W. W. Cooper & E. Rhodes. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of operational Research*, 2(3), 429-444.
- [16] R. D. Banker, A. Charnes & W. W. Cooper. (1984). Some Model for the Estimation of Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment. Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- [17] B. Y. Hong, H. H. Ki & S. E. Choe. (2003). The Productivity Change in the Venture Capital Industry. *The Journal of Small Business Innovation*, 6(2), 77-100.

- [18] C. G. Park, C. W. Seo & Y. S. Shin. (2016). Efficiency and Productivity Analysis of Venture Capital. *Journal of the Korean Industrial Economics Association Fall Conference, 2016(11)*, 575-605.
- [19] S. H. Hwang et al. (2009). *Efficiency of National R&D Investment*. Sejong : STEPI.
- [20] M. H. Kim. (2008). *Efficiency and Productivity Analysis*. Paju : KSI.

이 준 형(Jun-Hyung Lee)

[정회원]



- 2015년 2월 : 공주대학교 부동산학과 (부동산학사)
- 2020년 8월 : 공주대학교 산업과학대학원 벤처창업학전공(벤처창업학석사)
- 2017년 4월 ~ 현재 : 공주대학교 산학협력단
- 관심분야 : 창업지원, 기업 경영 분석

· E-Mail : jh1lee@kongju.ac.kr

윤 준 상(Jun-Sang Yoon)

[정회원]



- 1991년 2월 : 서울대학교 지역사회개발전공(교육학석사)
- 1994년 2월 : 서울대학교 지역사회개발전공(교육학박사)
- 1996년 9월 ~ 현재 : 공주대학교 지역사회개발학과 교수
- 관심분야 : 지역개발, 효율성분석

· E-Mail : jsyoon@kongju.ac.kr