

# ICT 중소기업 유형별 기술지원 효과 차이분석: 출연(연) 중소기업 기술지원 프로그램을 중심으로

## Analysis of the Differences in the Technology Support Effect on ICT SMEs : From the Perspective of a Government-funded Research Institute

이형주, 이용훈, 이일진, 김서균  
한국전자통신연구원(ETRI) 중소기업협력부 연구인프라협력실

Hyung-Ju Lee(hjlee0033@etri.re.kr), Yong-hun Lee(lee.y.h@etri.re.kr),  
Il-jin Lee(lij1024@etri.re.kr), Seo-kyun Kim(sk-kim@etri.re.kr)

### 요약

본 연구에서는 한국전자통신연구원에서 운영 중인 ICT 분야 중소기업 기술지원 프로그램의 수혜를 입은 기업에 대한 기술지원 효과를 분석하였다. 데이터 수집을 위하여 167개 기업을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 군집분석을 통하여 기업을 3개의 집단으로 분류하였다. 이후 집단 간의 차이를 검증하기 위하여 분산분석을 실시한 결과 매출액 규모가 높은 그룹에 속한 기업은 기술지원 효과가 높게 나타났고, 매출액 규모가 낮은 그룹에 속한 기업은 정보제공 효과가 높게 나타나는 결과를 도출하였다.

■ 중심어 : | 중소기업 기술지원 | 기술혁신 | 제품혁신 | ICT 중소기업 | ICT 정책 |

### Abstract

This study aim to analyze the differences of the technology support on ICT SMEs conducted by ETRI - a government funded research institute. To collect the data, 167 beneficiaries participated in the survey and we classified them as 3 groups using cluster analysis. Then, we conducted ANOVA to verifying the differences among 3 groups. Results show that companies belonging to the higher revenue size groups have a highly effective technical support, while companies belonging to the lower revenue size groups have a highly effective information offering.

■ keyword : | SMEs Technology Support | Technology Innovation | Product Innovation | ICT SMEs | ICT Policy |

## I. 서론

독일은 강건한 중소기업 생태계를 구축하고 운영함으로써 지속적으로 히든챔피언을 육성하고 있다. 이러한 독일의 히든챔피언 들은 갈수록 치열해지는 글로벌 경쟁 환경 속에서 자신만의 독보적인 기술력과 전문성을 바탕으로 세계시장을 지배하고 있다. 독일 중소기업

의 효율성은 세계 최상위 수준을 유지하고 있으며, 전체 중소기업 367만 개 가운데 약 10%에 이르는 기업이 수출을 하고 있다[1]. 독일은 이처럼 중소기업을 히든챔피언으로 육성하기 위하여 중소기업 친화적인 R&D 정책, 대학 및 연구소의 중소기업 지원 프로그램 등을 운영하며 중소기업의 경쟁력 강화를 도모하고 있다.

이는 자원의 제약으로 인하여 인적자원을 위시한 이

들의 기술력, 전문성 등으로 대표되는 무형자원의 경쟁력을 확보해야 하는 우리나라에게 강력한 메시지를 던져준다. 즉, 글로벌 시장을 선도할 수 있는 한국형 히든 챔피언의 육성이 절실히 필요하고, 이를 달성하기 위한 중소기업의 경쟁력 확보가 절실한 시점이다.

중소기업이 핵심 기술역량을 확보하기 위해서는 기술인력, 장비 및 시설 등 인프라를 갖추고 있어야 하지만 대부분의 중소기업은 스스로 이러한 자원을 확보하기 매우 어려운 환경에 처해있다. 우리나라 중소기업의 기술개발 실패 주요원인은 기술개발자금 및 전문기술인력의 부족과 더불어 첨단시설 등 기술인프라 부족이 문제점으로 제기되고 있다[2]. 특히, ICT 기술의 융복합화 등으로 기술 환경이 급변하고 제품 수명주기 마저 단축되고 있어 상황은 더욱 악화되고 있다.

따라서 이러한 자원의 제약을 극복하기 위하여 정부 출연연구기관의 인적 및 물적 인프라를 활용한 기술지원이 필요한 실정이다. 즉, 잠재적으로 세계 시장을 지배할 수 있는 히든챔피언 육성을 위해서는 성장 잠재력이 우수한 중소기업에게 정부출연 연구기관의 기술인력 및 연구시설 등 기술역량을 집중적으로 제공함으로써 ICT 중소기업의 경쟁력을 확보하고 나아가 잠재적 히든챔피언으로의 육성이 요구되고 있다.

따라서 정부 및 출연(연)에서는 중소기업의 기술경쟁력 강화를 위한 다양한 정책을 펼치고 있다. 이러한 시대적 흐름에 따라 늘어나는 중소기업 기술지원 정책에 대한 성과에 대한 분석적 시각이 요구되고 있으나, 중소기업 기술지원 정책에 대한 국내연구는 정부의 지원 정책(기술지원 및 정보제공 등)과 중소기업의 기술성과에 대한 연구는 거의 연구되지 않은 상태이며[2][3], 주로 기업의 R&D 투자와 기업성과에 미치는 영향에 집중되고 있는 실정이다[4]. 따라서 공공분야의 중소기업 기술지원 프로그램에 대한 성과분석 및 효과에 대한 연구가 필요하다.

본 연구는 출연(연)의 중소기업 기술지원 프로그램을 제공하는 ICT 중소기업의 기술지원 항목별 효과차이를 검증함으로써 기존의 연구(정책 단위)와 차별성을 가진다. 중소기업의 특성에 적합한 기술지원 항목을 도출하고 향후 중소기업 지원정책을 위한 시사점을 제시하는

것을 목적으로 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. ICT 중소기업과 출연(연)의 기술지원

혁신은 중소기업의 성장과 생존에 있어서 오랫동안 핵심요인으로 간주되어 왔다[5]. 중소기업이 경쟁우위를 지속하기 위해서는 새로운 기회를 지속적으로 발굴해야하고, 신제품 개발 역량 및 혁신 역량은 중소기업의 가치창조를 위한 핵심요소이다[6].

이러한 혁신활동이 가장 활발하게 일어나는 분야인 ICT 산업은 우리나라 전체 GDP에서 차지하는 비중이 1995년 2%에서 2011년 12%로 꾸준히 성장하고 있는 산업이다[7][8]. 또한 규모의 경제를 기반으로 하는 전통적인 제조업과는 다르게 ICT 산업은 기술력이 중요시 되는 고부가가치 산업으로서 인적자원의 역량이 매우 중요하며, 특히 어느 산업보다도 기술 경쟁력확보가 중요하다. 이러한 특성은 다수의 창업기업들이 ICT 산업으로 진입하게 만드는 요소로 작용하고 있다.

이러한 중소기업의 증가와 더불어 2014년 중소기업 R&D 투자 규모는 약 11.2조원으로 국가 전체 R&D 투자 63.7조원의 17.6% 수준을 차지하는 것으로 나타났다. 이처럼 중소기업의 혁신활동 강화에도 불구하고 중소기업의 기술경쟁력 수준은 선진국 대비 75% 수준에서 장기간 정체되어 있는 실정이다[9].

실질적으로 많은 ICT 중소기업들은 인력, 자원, 기술, 정보, 인프라 등 다양한 성장저해 요인으로 인해 한계에 직면하게 된다. 특히, 기술력이 성장의 핵심요소인 ICT 중소기업들은 기술력과 정보력, 연구인프라의 한계로 인하여 신제품 개발에 어려움을 겪게 된다.

ICT 중소기업이 기술력의 한계를 겪는 이유는 우수한 R&D 인력 수급이 어렵고, R&D에 대한 노하우가 부족하기 때문이다. 2016년 중소기업 연차보고서에 따르면, 소기업일수록 인력 부족률이 높게 나타났다[9]. 중소기업은 대기업과의 임금격차가 크고, 근무여건이 좋지 않아 우수한 인력의 유입이 어려운 실정이다. 또한 ICT 중소기업은 정보력의 한계를 가지고 있다[3]. 국내

외 유망기술 정보, 중소기업 지원 사업에 대한 정보 및 기타 기업 활동에 필요한 정보수급에 어려움을 느끼게 된다. 설상가상으로 제품개발을 위한 연구장비와 개발된 제품의 성능 시험을 위한 연구인프라의 부족은 기업의 제품출시를 어렵게 만드는 요인으로 작용한다.

이처럼 ICT 중소기업이 겪는 기술적 단절을 극복하기 위해서는 국가 차원의 중소기업 지원이 필요하다. 기술지원을 위한 주요한 방법은 출연(연)의 우수한 연구인력을 활용한 중소기업 기술지원, 자체적으로 구축해놓은 유수의 기술정보, 최첨단 연구 및 시험장비 등을 활용한 연구인프라를 지원하는 것이다. 이러한 지원 활동의 일환으로 미래창조과학부는 출연연 및 타 부처 산하기관 등과 협력하여 기업현장에 방문하여 장비활용, 기술자문, 정보제공 등을 수행하고 있다[9].

미래창조과학부 산하 한국전자통신연구원(ETRI)에서는 중소기업의 기술적 한계를 극복시키고 히든챔피언으로 육성하기 위하여 중소기업 기술지원 프로그램을 운영하고 있다. 이는 ETRI가 보유한 인적, 물적 인프라를 무상으로 중소기업에게 제공하는 프로그램으로써, 중소기업의 기술력 제고 및 R&D 전주기 지원을 목표로 하는 프로그램이다(한국전자통신연구원, 2016).

ETRI ICT 중소기업 기술지원 프로그램의 주요 기술지원 항목은 4가지가 있다. 첫째, 연구원이 기업에 방문하여 수행하는 기술지원 활동, 둘째로 중소기업이 보유하기 어려운 고가의 연구장비를 공동 활용할 수 있도록 도와주는 장비지원, 셋째로 중소기업이 개발한 제품 및 기술에 대한 성능테스트를 위한 시험지원, 마지막으로 국내외 최신 기술동향 및 시장정보 또는 온라인상으로 주고받을 수 있는 정보의 제공 등이 있다.

## 2. 정부 중소기업 R&D 지원 관련 선행연구

정부 및 공공기관의 고객은 정책수혜 대상이며[10], 정책이 성공적으로 집행되기 위해서는 목표의 명확성과, 집행조직의 인적·물적 자원이 충분해야 한다[11][12]. 정부 및 출연(연)은 중소기업 기술력 강화라는 명확한 정책적 목표를 달성하기 위하여 연구인프라 및 기술인력 자원 등을 투입하여 중소기업의 기술력 강화를 도모하고 있다.

관련하여 공공분야의 중소기업 기술지원 정책은 재정적 지원과 비재정적 지원으로 분류되며[13], 관련된 다양한 관점의 연구가 수행되어 왔다. 박문수와 이호형(2012)은 중소기업 기술지원 정책과 기술경쟁력과의 관계를 분석하여 기술인프라 지원 등 직접적인 R&D 지원정책이 기술경쟁력에 높은 영향을 나타냈으며, 소규모 기업에서 기술경쟁력이 상승하는 것을 밝혀내었다[14]. 같은 맥락으로, 이병헌 등(2014)은 정부의 기술개발 지원이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향에 대하여 연구 하였고, 정부의 R&D 지원이 중소기업의 기술혁신 성과에 영향을 미치는 결과를 도출하였다[15]. 기술지원 중 하나의 항목인 기술정보지원과 관련하여, 전승표 등(2016)은 출연(연)이 중소기업에게 제공하는 R&D 정보지원과 중소기업의 경제 및 기술적 성과와의 관계를 연구하였고, ICT 연구를 하는 중소기업의 기술적 성과에 영향을 미치는 것을 밝혀내었다[3].

위와 같이 대부분의 연구는 기술지원 정책이 중소기업 기술성과에 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과를 도출하고 있는 반면, 이후성 등(2015)은 정부의 비재무적 R&D 지원이 기술혁신 성과에 미치는 영향을 연구 하였고, 정부의 R&D 지원은 중소기업의 기술적 성과에 영향을 미치지 않는다는 연구결과를 도출하며[2] 중소기업 기술지원에 대한 부정적인 견해를 보이는 연구결과도 존재하고 있다.

한편, 중소기업 기술지원 관련 재무적 관점의 연구들도 수행되고 있다. 이현식과 서영욱(2017)은 ICT 중소기업에 대한 정부의 R&D 지원방식(출연, 용자)에 따른 성과를 비교하였고, 출연방식의 지원을 통한 기술적 성과의 증대를 입증하였다[16]. 또한, 박문수와 이호형(2012)은 중소기업 기술지원 정책과 기술경쟁력 사이의 관계를 실증분석 하였고 기술자금, 세제지원 등 직접적인 R&D 지원정책이 중소기업의 기술경쟁력에 영향을 미친다는 연구결과를 도출하였다[14]. 반면, Scott(2000)은 정부의 R&D 자금지원이 중소기업의 R&D 확대에 영향을 미치는지를 분석하였고, 자금지원이 중소기업의 R&D 확대에 긍정적인 영향을 미치지 않는다는 연구결과를 이끌어 내었다[17].

위와 같이 기존의 연구흐름은 정부 및 공공기관의 중

소기업 기술지원과 기업의 성과에 대한 인과관계를 증명하는 쪽으로 치우쳐져 있다. 기존의 연구들은 거시적 관점에서의 기술지원 성과를 검증해왔으나, 이는 개별 프로그램 내부의 세부지원항목에 대한 효과를 알 수 없다. 또한 기업을 세부적으로 유형화 하지 않은 상태로 직접적인 인과관계를 검증하였기 때문에, 특정 기업군에 적합한 지원항목을 도출하는데 한계점을 가진다. 따라서 지원 대상기업을 유형화 하고 유형에 맞는 기술지원 항목을 도출하는 연구가 필요하다.

### 3. 기업 유형별 맞춤지원의 필요성

중소기업 기술지원에 따른 중소기업의 성장지표로는 매출증가액, 기여매출액, 고용창출, 신제품개발건수, 신기술개발건수, 특허수, 선진국대비 기술수준 향상, 품질수준 향상, 개발기간 단축 등이 있다[2][3][14-17].

출연(연)의 중소기업지원 프로그램은 공공재로서의 특성 때문에 지원 자격에 부합하는 다수의 중소기업을 지원해야한다. 이러한 과정에서 발생하는 문제점은 기업의 유형을 고려하지 않은 일률적 지원으로 인하여 지원효과의 극대화에 도달하지 못한다는 점이다. 기업의 유형에 따라 기술지원 프로그램의 각 세부항목들에 대한 지원효과 차이가 존재할 수 있기 때문에, 중소기업의 유형을 체계화 하는 작업이 필요하다.

중소기업의 유형을 분류하는 가장 일반적인 기준은 매출액, 종업원수 등이 있다. 그리고 중소기업 기술지원 프로그램의 주요성과지표는 일반적으로 기여매출액과 고용창출 등이 활용된다. 본 연구에서는 매출액을 규모로 범주화한 중소기업집단에 대한 기여매출액 발생여부를 알아보고, ETRI 중소기업 기술지원 프로그램의 세부 지원항목이 어떤 집단에게 유의한 효과를 가지는지를 검증한다.

## III. 연구방법

### 1. 분석방법

본 연구의 분석을 위하여 ETRI에서 2014년에 수행한 중소기업 기술지원 프로그램의 수혜를 받은 167개 기

업을 대상으로 조사를 실시하였다. 기업유형별로 성과에 차이가 있는지 분석하기 위해 설문조사 및 Cretop 기업정보를 통해 수집된 자료를 SPSS 18을 이용하여 다음과 같은 방법과 절차를 거쳐 분석에 활용하였다

- ① 빈도분석을 통한 지원기업의 유형별 특성을 파악
- ① 군집분석을 통한 지원기업의 매출액, 인력, 업력별 유사한 특성을 가지고 있는 기업군으로 분류
- ③ 변량분석(Analysis of variance, ANOVA)을 통한 기업특성 별 성과차이 검증

## 2. 변수의 조작적 정의 및 측정

[표 1]은 본 연구에서 분석에 활용하는 변수에 대한 조작적 정의와 측정방법을 나타내고 있다.

표 1. 변수의 조작적 정의 및 측정

성과지표	조작적 정의	측정방법	선행연구
매출 증가액	직전년도 대비 당해 연도 매출 증가액	당해 매출액-전년매출액	
기여매출액	기술지원으로 발생한 매출액	지원 관련 제품들의 $\Sigma$ (매출액 * 기여도)	[2][3] [16][14] [15][17]
고용창출	매출증대로 인한 고용창출 발생	기술지원의 영향으로 고용한 신규고용 인원 수	
기술지원 건수	연간 총 기술지원 제공횟수	연간 총 기술지원 건수 + 장비지원 건수 + 시험지원 건수 + 정보제공 건수의 합계	[3][15]
장비지원 건수	연간 총 장비지원 제공횟수		
시험지원 건수	연간 총 시험지원 제공횟수		
정보제공 건수	연간 총 시험지원 제공횟수		

## IV. 연구결과

### 1. 빈도분석 결과

본 연구의 조사대상 기업에 대한 인구통계학적 특성은 [표 2]와 같다. 매출액은 10~50억원 미만이 32.3%(54개)로 가장 많고, 10억원 미만 25.7%(43개)로 50억원 미만 기업 비중이 58.1(97개)%로 절반 이상을 차지하고

있다. 종업원수는 10~30명 미만이 33.5%(56개)로 가장 많고, 10명 미만 20.4%(34개), 100~300명 미만 15.6%(26개), 50~100명 미만 15%(25개), 30~50명 미만 11.4%(19개), 300명 이상 4.2%(7개) 순으로 나타났다. 업력은 11~15년 이하가 34.7%(58개)로 가장 많고, 6~10년 이하 24%(40개), 5년 이하 21%(35개), 16~20년 이하 16.8%(28개), 21년 이상 3.6%(6개) 순으로 나타났다. 업종분류는 제조업이 48.5%(81개), 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업이 40.7%(68개), 기타 10.8%(18개) 순으로 나타났다.

표 2. 빈도분석 결과

구 분		빈도(개)	백분율(%)
매출액	10억원 미만	43	25.7
	10~50억원 미만	54	32.3
	50~100억원 미만	14	8.4
	100~500억원 미만	37	22.2
	500~1000억원 미만	11	6.6
	1000~5000억원 미만	6	3.6
	5000억원~1조 미만	1	0.6
	1조 이상	1	0.6
종업원수	10명미만	34	20.4
	10~30명미만	56	33.5
	30~50명미만	19	11.4
	50~100명미만	25	15
	100~300명미만	26	15.6
	300명이상	7	4.2
업력	5년 이하	35	21
	6~10년 이하	40	24
	11~15년 이하	58	34.7
	16~20년 이하	28	16.8
	21년 이상	6	3.6
업종	제조업	81	48.5
	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	68	40.7
	기타	18	10.8
계		167	100

2. 군집분석 결과

매출액 규모를 요인으로 하여 군집분석을 실시한 결과, 아래 [표 3]과 같이 군집1은 99개, 군집2는 48개, 군집3은 20개로 총 3개 집단으로 분류되었다.

표 3. 군집분석 결과

구 분	그룹1		그룹2		그룹3		
	기업 수(개)	비중 (%)	기업 수(개)	비중 (%)	기업 수(개)	비중 (%)	
매출액 규모	10억원 미만	43	43.4	0	0	0	0
	10~50억원 미만	51	51.5	3	6.3	0	0
	50~100억원 미만	4	4.0	10	20.8	0	0
	100~500억원 미만	1	1.0	35	72.9	1	5.0
	500~1000억원 미만	0	0	0	0	11	55.0
	1000~5000억원 미만	0	0	0	0	6	30.0
	5000억원~1조원 미만	0	0	0	0	1	5.0
	1조원 이상	0	0	0	0	1	5.0
계		99	100	48	100	20	100

각 군집 집단의 특성은 아래 [표 4]와 같이 매출액을 기준으로 기업의 규모에 따라 분류되어 있으며, 그룹1 < 그룹2 < 그룹3으로 매출액 크기순으로 집단이 형성되어 있다.

표 4. 군집집단 유형 정의

구분	기업규모 작음	→	기업규모 큼
	그룹 1	그룹2	그룹3
매출액	50억원 미만	50~500억원 미만	500억 이상

3. 교차분석 결과

ETRI의 기술지원으로 인한 해당기업의 기여매출액 발생여부와 군집 간 상관관계 분석을 위한 교차분석 결과, [표 5]와 같이 그룹별 기여매출액이 발생한 비율은 3개 군집집단 모두 30% 내외의 비슷한 수준으로 나타나 특정 기업규모에서 상대적으로 높은 기여매출액이 발생하지 않는 것으로 나타났다.

표 5. 교차분석 결과

	기여매출액 무		기여매출액 유		전체	
	기업 수(개)	비중 (%)	기업 수(개)	비중 (%)	기업 수(개)	비중 (%)
그룹1	58	68.2	27	31.8	85	100
그룹2	29	72.5	11	27.5	40	100
그룹3	11	64.7	6	35.3	17	100
전체	98	69.0	44	31.0	142	100

4. 변량분석 결과

4.1 집단 간 성과차이

군집에 따라 ETRI의 기술지원으로 인한 매출증가액, 매출액, 기여매출액, 고용창출에 차이가 있는지를 분석한 결과, [표 6]과 같이 매출액과 고용창출에서 차이가 있는 것으로 나타났다.

매출액 과 고용창출의 유의확률은 각 0.011, 0.016 의 수치를 보이며 유의수준(p<0.05) 하에서 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다음으로 집단 간의 유의한 차이를 확인하기 위하여 사후검정을 실시한 결과, 매출액과 고용창출 모두 그룹3에서 그룹1과 그룹2 보다 평균성도가 더 높은 것으로 나타났다.

표 6. 변량분석 결과(군집 간 성과차이)

구분	매출 증가액 (백만원)		매출액 (백만원)		기여 매출액 (백만원)		고용창출 (명)	
	N	평균	N	평균	N	평균	N	평균
그룹1 (a)	98	-247	85	119	85	0.57	85	1.01
그룹2 (b)	48	896	40	754	40	1.37	40	1.33
그룹3 (c)	20	-1895	17	2104	17	3.44	17	3.53
F(p-value)	2,210 (0.113)		4,656 (0.011*) c)a,b		2,439 (0.091)		4,244 (0.016*) c)a,b	

4.2 집단 간 기술지원 횟수 차이분석

군집별 기여매출액 발생여부에 따른 기술지원 횟수 차이를 검증하기 위하여 2요인 분산분석(2-way ANOVA)을 실시하였다. 분석결과, [표 7]과 같이 기업 지원 총계, 기술지원 및 장비지원 부문에서 군집간 기여매출액 발생여부에 유의한 차이가 나타났다. 기술지원과 장비지원에서는 그룹3의 기여매출액이 발생한 경우 평균 지원 건수가 매우 높게 나타났다.

표 7. 변량분석 결과(군집 간 기여매출액 여부)

구분	기여 매출액 여부	그룹1	그룹2	그룹3	기여매출액 여부 * 그룹간 상호작용 F(p)
		기업 수	없음 72 있음 27	37 11	
기업지원 총계(건)	없음	6.0	7.9	4.9	10.955 (0.000*)
	있음	9.4	8.4	26.7	
기술지원(건)	없음	5.2	7.5	3.8	9.036 (0.000*)
	있음	7.8	6.5	20.0	
장비지원(건)	없음	0.32	0.19	0.14	15.103 (0.000*)
	있음	0.26	1.09	5.33	
시험지원(건)	없음	0.1	0.0	0.29	1.918 (0.150)
	있음	0.33	0.82	0.0	
정보제공(건)	없음	0.39	0.19	1.14	0.677 (0.509)
	있음	1.0	0.09	1.33	

군집별 기여매출액 발생여부에 따라 [그림 1]과 같이 기업지원 총계에 차이를 보이며, 기여매출액이 발생한 경우 기업지원 건수가 그룹3에서 큰 차이가 나타났다.

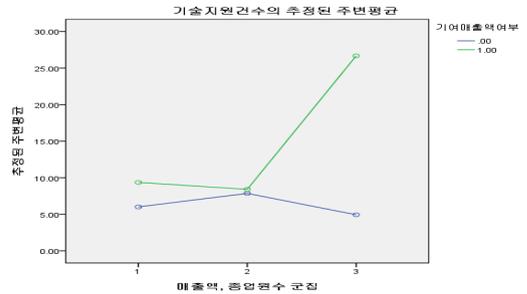


그림 1. 기여매출액 여부와 그룹간의 기술지원 총계 차이

군집별 기여매출액 발생여부에 따라 [그림 2]와 같이 기술지원에 차이를 보이며, 기여매출액이 발생한 경우 기술지도 건수가 그룹3에서 큰 차이가 나타났다.

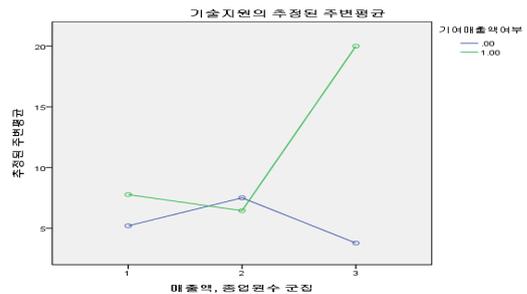


그림 2. 기여매출액 여부와 그룹간의 기술지원 차이

군집별 기여매출액 발생여부에 따라 [그림 3]과 같이 장비지원에 차이를 보이며, 기여매출액이 발생한 경우 기술지도 건수가 그룹2, 그룹 3에서 더 높게 나타나며, 특히 그룹3에서 큰 차이가 나타났다.

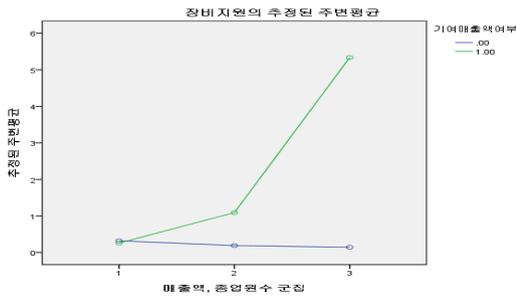


그림 3. 기여매출액 여부와 그룹간의 장비지원 차이

군집별 기여매출액 발생여부에 따라 [그림 4]와 같이 시험지원에 차이를 보이며, 기여매출액이 발생한 경우 시험지원 건수가 그룹2, 그룹 3에서 더 높게 나타났다.

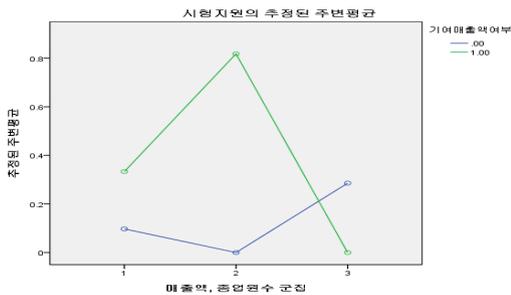


그림 4. 기여매출액 여부와 그룹간의 시험지원 차이

군집별 기여매출액 발생 여부에 따라 [그림 5]와 같이 정보제공에는 차이가 없었으나, 그룹1에서 기여매출액이 발생한 경우 정보제공이 발생하지 않는 경우보다 평균적으로 높은 것으로 나타났다.

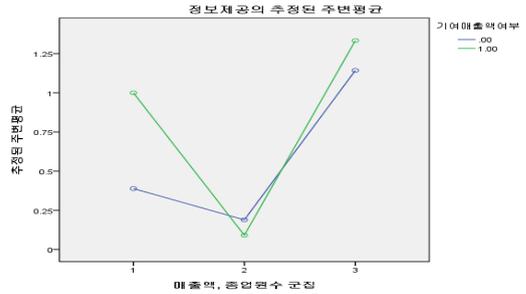


그림 5. 기여매출액 여부와 그룹간의 정보제공 차이

집단별 기여매출액 발생여부에 따른 기업지원에 차이를 보인 지원내용은 [표 8]과 같다.

①기술지원과 장비지원은 매출액 500억원 이상 기업에서, ②시험지원은 매출액 규모 500억원 미만 규모에서, ③정보제공은 매출액 50억원 미만에서 효과가 큰 것으로 나타났다

표 8. 기여매출액 발생여부에 따른 집단간 지원효과 차이

구분	기업규모 작음 → 기업규모 큼		
	그룹 1	그룹2	그룹3
매출액	50억원 미만	50~500억원 미만	500억 이상
종업원	50명 미만	30~300명 미만	100명 이상
기술지원			*
장비지원		*	*
시험지원	*	*	
정보제공	*		

## V. 결론 및 시사점

### 1. 결론

본 연구에서는 ETRI에서 수행하고 있는 ICT 분야 중소중견기업에 대한 기술지원 프로그램을 수혜 받는 기업들을 대상으로 이들의 유형을 분류하고 유형간의 차이를 검증하였다.

연구결과, 매출액 규모를 요인으로 3개의 그룹으로 분류되었고, 각 그룹은 매출액의 규모에 따라 순차적으로 나누어 졌다. 위 결과를 기초로 우선 각 집단간 기여매출액 발생비율을 확인하기 위하여 교차분석을 실시한 결과, 모든 집단에서30% 전후로 기여매출액이 발생

한 것으로 나타나 집단간에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 다음으로 집단간 성과 차이분석을 위하여 분산분석을 실시한 결과 제품발생 매출액과 고용창출에서 집단간 차이가 있는 것으로 나타났다 (그룹3 > 그룹1, 그룹2).

마지막으로 기술지원 횟수와 기여매출액 발생여부 사이의 집단간 차이 검증에 위하여 2요인 분산분석을 실시한 결과, 기업지원 총계와 기술지원, 그리고 장비지원에서 유의한 차이가 나타났다(그룹3 > 그룹1, 그룹2).

기존의 연구는 공공분야의 중소기업 기술지원과 기업의 성과에 대한 인과관계를 증명하는 쪽에 초점을 두었기 때문에 거시적이고, 개별 프로그램에 대한 세부 효과를 알 수 없었다. 따라서 본 연구는 지원 대상기업을 유형화 하고 유형에 맞는 기술지원 항목을 도출한 점에서 기존연구와의 차별성을 가진다.

## 2. 시사점

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, ICT 중소기업에 대한 기술지원 효과는 그 기업의 규모가 클수록 큰 것으로 나타난 반면, 정보제공에 대한 효과는 기업의 규모가 작을수록 큰 것으로 나타난 점으로 보았을 때, 비교적 연구개발 인프라 및 체계가 잘 갖추어진 기업에게는 현재보다 더욱 집중적으로 기술지원을 제공함으로써 기업의 성장을 가속화 시킬 수 있을 것으로 판단된다. 반면, 비교적 연구개발 인프라 및 체계가 덜 갖추어진 작은 기업에게는 신기술 동향 및 각종 정부시책 등 고급정보를 집중적으로 제공함으로써 기업 성장의 발판을 마련할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 정부출연연구기관인ETRI의 중소기업 기술지원 프로그램 성과데이터를 바탕으로 한 현장 중심의 연구로서 향후 ICT 중소중견기업 육성을 위한 정책적 함의를 제공함과 동시에 강건한 ICT 산업 생태계를 구축하는데 기여할 수 있을 것이다.

본 연구의 한계점은 기업 유형을 분류할 때 기업의 규모만을 고려했기 때문에 다른 중요한 요인들은 반영하지 못했다는 점이며, 향후 연구에서는 기업규모, 기술수준, 성장주기 등 정량적 요인 외에도 기업의 조직문화, 조직역량, 등 정성적인 요인을 함께 고려한 더욱 체계적인 분석이 필요할 것이다.

계적인 분석이 필요할 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 조병선, “독일 히든챔피언의 지속가능 성장요인: 독일 장수가족기업에 대한 사례연구를 중심으로,” 중소기업연구, 제35권, 제3호, pp.79-110, 2013.
- [2] 이후성, “정부 R&D지원 유형에 따른 중소기업 기술적 성과 분석,” 기술혁신학회지, 제18권, 제1호, pp.73-97, 2015.
- [3] 전승표, 성태웅, 서주환, “중소기업 R&D 정보 지원과 성과의 관계에 대한 연구- ICT 기업을 중심으로,” 기술혁신학회지, 제19권, 제1호, pp.48-79, 2016.
- [4] 이의영, 김경환, 신범철, “기술개발 지원 정책이 기업성과에 미치는 효과,” e-비즈니스연구, 제10권, 제4호, pp.367-389, 2009.
- [5] Z. J. Acs and D. B. Audretsch, *Innovation and Small Firms*, MA: Cambridge, MIT Press, 1990.
- [6] Hurmelinna-L, Sainio, L and T. Jauhiainen, “Appropriability regime for radical and incremental innovations,” R&D Management, Vol.38, No.3, pp.278-289, 2008.
- [7] 김수경, 이상용, “한국의 ICT산업의 발전과 고용간의 인과관계에 관한 실증적 분석,” Information Systems Review, 제16권, 제2호, pp.77-95, 2014.
- [8] 김규남, 정현준, 오승환, “ICT 산업 R&D 투자의 파급효과에 대한 실증적 연구,” 산업혁신연구, 제32권, 제3호, pp.55-81, 2016.
- [9] 중소기업청, *중소기업연차보고서*, 2016.
- [10] J. Alford, “Defining the client in the public sector: a social-exchange perspective,” Public Administration Review, Vol.62, No.3, pp.337-346, 2002.
- [11] V. Meter and V. Horn, *The policy*

implementation process: A conceptual framework, Administration & Society, 1975.

- [12] R. Nakamura and F. Smallwood, *The Policy Implementation*, St. Martin's Press, 1980.
- [13] Cvetkovic, "A model for effective planning of SME support services," *Evaluation and Program Planning*, Vol.54, pp.30-40, 2016.
- [14] 박문수, 이호형, "혁신형 중소기업을 위한 기술 지원정책 연구," *International Commerce and Information Review*, 제14권, 제1호, pp.197-218, 2012.
- [16] 이현식, 서영욱, "ICT 중소기업에 대한 정부 지원방식에 따른 R&D 성과비교," *한국콘텐츠학회 논문지*, 제17권, 제5호, pp.34-44, 2017.
- [17] Scott J. Wallsten, "The effects of government -industry R&D programs on private R&D: the case of the Small Business Innovation Research program," *The RAND Journal of Economics*, Vol.31, No.1, pp.82-100, 2000.

저 자 소 개

이 형 주(Hyung-Ju Lee)

정회원



- 2011년 2월 : 한국외국어대학교 경영정보학과(학사)
  - 2013년 2월 : 한양대학교 경영학과(석사)
  - 2017년 7월 : 한양대학교 경영학과 박사과정 수료
  - 2015년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 중소기업협력부 연구인프라협력실 연구원
- <관심분야> : 기술경영, 기술사업화, IT경영, IT전략

이 용 훈(Yong-hun Lee)

정회원



- 2007년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(석사)
  - 2013년 7월 : 충북대학교 정보통신공학과(박사)
  - 2001년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 중소기업협력부 연구인프라협력실 선임연구원
- <관심분야> : 기술사업화, 기술혁신

이 일 진(II-jin Lee)

정회원



- 1996년 2월 : 충북대학교 전자공학과(석사)
  - 2010년 2월 : 충북대학교 전자공학과(박사)
  - 2000년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 중소기업협력부 연구인프라협력실장
- <관심분야> : 기술경영, 기술사업화

김 서 균(Seo-kyun Kim)

정회원



- 1998년 2월 : 고려대학교 국제경영학과(석사)
  - 2009년 2월 : 연세대학교 기술경영학과(박사)
  - 1999년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 중소기업협력부장
- <관심분야> : 기술창업, 기술사업화, 기술경영, IT중소기업정책