

## 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교·분석

이준원 (한국신용정보원 수석조사역)\*

### 국문 요약

혁신인증(벤처인증, 이노비즈인증, 메인비즈인증) 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 비교·분석하였다. 성향점수매칭을 통해 각 혁신인증별 중소기업과 유사한 성향을 갖는 일반 중소기업을 선별하여 분석을 수행하였으며, 고용효과는 절대적 고용효과인 고용증가율과 상대적 고용효과인 매출액 고용계수의 두 가지 관점에서 접근하였다. 분석 결과 기술혁신형 인증인 벤처인증 기업과 이노비즈인증 기업은 절대적 고용효과에 우위가 있는 것으로 확인되었다. 또한 혁신인증 중소기업은 고용증가 이상의 매출액 성장을 달성하여 일반 중소기업 대비 고용에 여력이 있다는 결론을 도출하였다. 따라서 혁신인증 중소기업에 대한 고용 관련 인센티브의 강화를 통해 혁신인증 중소기업의 고용효과를 제고할 가능성이 있다.

핵심주제어: 혁신인증, 중소기업, 혁신형 중소기업, 고용효과, 성향점수매칭

### 1. 서론

중소기업은 거시적 관점에서 규모에 비해 상대적으로 많은 고용을 창출하고 수익의 분배에 있어서도 왜곡을 최소화 한다는 점에서 중요하게 평가받는다(Ayyagari et al., 2007). 실제 한국에서도 2015년~2019년 중소기업은 전체 기업 수의 99.93%, 전체 종사자의 83.09%를 차지하고 있어 국가 경제에서의 비중이 상당하다고 할 수 있다. 한국은 이처럼 상당한 비중을 차지하는 중소기업을 대상으로 혁신인증 제도를 도입하여 고기술·고생산성 중심의 질적 경제성장 체제인 혁신 주도형 경제(Innovation-driven economy)로의 전환을 지속·추진하였다. 이러한 인증 제도의 경우 국가가 기업에 인증을 부여할 경우 자본시장에서 발생 가능한 정보의 비대칭(Information asymmetry) 문제를 완화할 수 있다는 장점이 있으며, 이는 특히 미래 성장 가능성이 있는 중소기업에 대한 선별을 통해 다양한 지원 및 혜택을 제공함으로써 전체적인 경제성장과 고용창출이 가능하다는 장점이 있다(Lerner, 2002).

<표 1> 중소기업 기업 수 및 종사자 수 현황

연도	기업 수(개)			종사자 수(명)		
	전체 기업	중소기업	%	전체 기업	중소기업	%
2015	5,893,802	5,889,611	99.93	19,259,827	16,032,404	83.24
2016	6,085,434	6,080,914	99.93	19,635,071	16,361,595	83.33
2017	6,301,013	6,296,210	99.92	20,094,913	16,689,525	83.05
2018	6,643,756	6,638,694	99.92	20,591,641	17,103,938	83.06
2019	6,893,706	6,888,435	99.92	21,076,582	17,439,595	82.74
평균	-	-	99.93	-	-	83.09

혁신은 크게 기술혁신과 경영혁신으로 구분할 수 있으며(Evan, 1966), 한국의 혁신인증 제도 역시 이러한 점을 반영하여 기술혁신형 인증(벤처인증, 이노비즈인증)과 경영혁신형 인증(메인비즈인증)이 도입·운영되고 있다. 벤처인증의 경우 1998년 도입되었으며, '벤처기업육성에 관한 특별조치법'에 따라 기술력 중심의 중소기업 창업 활성화를 목적으로 기술성과 성장성을 중심으로 평가·인증하는 제도이다(이동석·정락채, 2008). 이노비즈인증과 메인비즈인증은 각각 2001년과 2006년에 도입되었으며, '중소기업 기술혁신 촉진법'에 따라 이노비즈인증의 경우 기술경쟁력과 미래 성장 가능성을 중심으로, 메인비즈인증의 경우 경영혁신을 통한 성장 동력을 중심으로 평가·인증하는 제도이다(이준원, 2022).

본 연구는 이처럼 혁신인증 제도가 도입된 지 최소 15년이 경과한 시점에서 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 성과를 비교·분석하였으며, 다음과 같은 측면에서 연구의 필요성 및 차별성이 있다. 첫째, 기존의 선행연구에서는 대부분 재무 성과를 중심으로 분석을 수행하였다. 그러나 혁신의 성과는 재무성과 뿐만 아니라 다양한 방식을 통해 접근해야 할 필요가 있으며(Galende, 2006), 이를 반영하여 본 연구에서는 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 대상으로 혁신의 성과를 분석하였다. 둘째, 혁신인증 제도는 인증 이후 3년을 유효기간으로 하며, 재평가를 통해 유효기간의 연장이 가능하다. 기존의 선행연구에서는 이러한 혁신성의 유지가 미치는 영향에 대해 간과된 부분이 있으며, 실제 기술력 평가 이후 3년을 기준으로 분석한 이준원(2019)의 연구에서도 혁신이 고용에 미치는 영향을 파악하기 위해서는 3년 이상의 중·장기적

\* 주저자, 한국신용정보원 수석조사역, jwlee@kcredit.or.kr  
· 투고일: 2022-04-04 · 수정일: 2022-06-10 · 게재확정일: 2022-06-20

접근이 필요하다고 지적한 바 있다. 이러한 점을 반영하여 본 연구에서는 최초 혁신인증을 부여받은 중소기업을 분석 대상기업에서 제외하고, 2016년~2020년 재평가를 통해 최소 5년 이상 혁신성을 유지한 혁신인증 중소기업을 분석 대상기업으로 하였다. 셋째, 기존의 선행연구 중 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업 간 성과를 분석한 연구는 대부분 기술혁신형 인증과 일반 중소기업 간, 혹은 경영혁신형 인증과 일반 중소기업 간 비교를 통해 시사점을 도출하였다. 그러나 본 연구에서는 전체적인 제도적 차원의 접근을 통한 시사점 도출을 위해 기술혁신형 인증과 경영혁신형 인증을 모두 분석 대상으로 하였다. 이 때, 앞서 언급한 바와 같이 각각의 혁신인증 제도가 갖는 이질성(평가 분야, 업력·산업별 구성, 규모 등)을 감안하여, 인증별 비교 대상군집인 일반 중소기업을 선별하여 분석하였다. 이를 통해 단순 비교·분석을 실시할 경우 정책효과가 과대·과소 계상되는 선택편향(Selection bias)을 최소화할 수 있도록 하였으며, 실험군(Treated)인 혁신인증 중소기업과 유사한 성격의 대조군(Control)인 일반 중소기업의 선별에는 성향점수 매칭(Propensity score matching)을 이용하였다.

즉, 본 연구는 혁신인증 중소기업 대비 일반 중소기업의 성과의 비교에 있어 고용효과를 중심으로 분석하였으며, 특히 중·장기적 관점에서 재평가를 통한 혁신성의 유지가 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과에 유의한 영향을 미치는지 확인함으로써 전체적인 혁신인증 제도에 대한 정책적 시사점 도출과 제안을 목표로 한다.

## II. 선행연구

혁신인증 중소기업과 그 성과에 대한 연구는 대부분 국내에서 시도되었다. 이는 혁신인증 제도 자체가 한국에 국한된 제도인데 그 원인이 있다. 반면, 해외 연구는 혁신인증 제도보다는 혁신과 성과 간 관계에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 선행연구에 대한 고찰 역시 이러한 상황을 감안하여, 해외의 경우 혁신과 성과에 대한 연구를 중심으로, 국내의 경우 혁신 및 혁신인증 제도와 성과에 대한 연구를 중심으로 수행하였다.

혁신과 기업의 재무성과에 대한 해외 연구로는 Bayus et al.(2003)의 연구가 대표적이며, 분석 결과 제품혁신과 재무성과는 유의한 정(+)의 관계라고 주장하였다. 이와 유사하게 Avlonitis & Salavou(2007)은 제품혁신이 기업의 재무성과에 유의한 정(+)의 영향을 미친다고 밝혔으며, 최근에는 Azar & Ciabuschi(2017)의 연구에서 혁신과 기업의 재무성과 간 관계가 정(+)의 방향임이 확인되었다. 기업의 성과를 재무성과에서 생존으로 확장한 Adam & Alarifi(2021)의 연구 결과, 혁신은 기업의 생존에 유의한 정(+)의 영향을 미치며 특히, 외부의 지원(External aid)이 있을 경우 이러한 영향력이 강화된다

는 결론을 도출하였다. 혁신과 고용효과에 대한 연구로는 Westhead(1995)의 연구가 있으며, 벤처 유형에 따라 기업의 생존 및 고용증가율에 유의한 차이가 있다고 주장하였다. 혁신과 재무 및 고용효과에 대해 분석한 Freel(2000)의 연구에서는 제품혁신을 집중적으로 수행한 중소기업의 경우 매출액 증가율, 고용증가율, 종업원 1인당 영업이익이 유의하게 높다는 결론을 도출하였다. 이처럼 해외의 선행연구에서는 혁신과 재무 및 고용효과에 대한 분석이 주를 이루고 있으며, 분석 결과 대부분의 연구에서 혁신이 재무 및 고용효과에 유의한 정(+)의 효과가 있다는 결론이 도출되었다.

혁신과 기업의 재무성과에 대한 국내 연구로는 유승훈·정군오(2003)의 연구가 대표적이다. 코스닥(KOSDAQ) 기업을 대상으로 분석한 결과 기업의 규모(매출액, 종업원)와 R&D 투자는 정(+)의 관계를 가지며, 매출액 증가 속도보다 R&D 투자의 증가 속도가 빠르다는 결론을 도출하였다. 또한 R&D 투자 및 R&D 집중도<sup>1)</sup>는 영업이익률과 유의한 정(+)의 관계임을 입증하였다. 이와 유사하게 윤병섭·허호영(2011)의 연구에서는 R&D score board의 259개 기업을 대상으로 2005년~2009년 연구개발투자가 매출액에 미치는 영향에 대한 회귀분석을 실시하였다. 분석 결과 연구개발투자는 매출액 증가율에 유의한 정(+)의 영향을 미치며, R&D 집중도가 높을수록 기업의 매출액이 증가한다고 주장하였다. 혁신과 기업의 고용효과를 분석한 연구로는 이준원(2019, 2020a, 2020d)의 연구가 있다. 기술금융에 사용되는 기술등급(T등급)을 혁신의 대리 변수로 사용하여 혁신 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 분석한 결과, 기술력이 우수한 혁신 중소기업일수록 절대적·상대적 고용효과가 일반 중소기업 대비 유의하게 크다는 결론을 도출하였다. 특히, 고용효과에 유의한 영향을 미치는 혁신특성을 도출한 결과 절대적 고용효과(고용증가율)와 관련해서는 시장현황이, 상대적 고용효과(매출액 고용계수)와 관련해서는 기술력을 기반으로 한 생산능력이 유의한 영향을 미치는 혁신특성으로 확인되었다. 또한 혁신 중소기업의 업력 및 보유 기술에 따라 고용효과에 유의한 차이가 있는 만큼 고용정책에 이에 대한 반영이 필요하다고 주장하였다.

혁신인증 중소기업에 대한 연구로는 김영배·하성욱(2000)이 있으며, 벤처인증 기업을 대상으로 설문 분석을 실시한 결과 벤처 유형에 따라 매출액 증가율의 차이는 유의했지만, 영업이익률의 차이는 유의하지 않았으며, 특히 하이테크형(High tech) 벤처인증 기업은 매우 높은 매출액 증가율을 달성하는 것으로 나타났다. 반면 기술혁신형 중소기업(벤처인증, 이노비즈인증)과 일반 중소기업을 대상으로 분석한 이병현 외(2008)의 연구에서는 기술혁신 성과라 할 수 있는 지적재산권 및 신제품 매출 비중의 경우 혁신인증 중소기업이 일반 중소기업 대비 유의하게 높지만, 경영성과에 있어서는 그 차이가 유의하지 않다고 주장하였다. 혁신인증 제도에 대해 분석을 실

1) R&D 집중도 =  $\frac{R\&D \text{ 투자액}}{\text{매출액}} \times 100$ : 매출액 대비 R&D 투자 정도를 의미

시한 강성욱·이기훈(2012)의 연구에서는 각 혁신인증별 평가지표의 비교를 통해 정책적 시사점을 도출하였다. 연구 결과 메인비즈인증의 경우 평가지표의 90%가 경영혁신능력, 10%가 기술혁신능력으로 구성된 반면, 벤처인증과 이노비즈인증의 경우 평가지표의 76%가 기술혁신능력, 24%가 경영혁신능력으로 구성되어 있어 관련 법규 및 혁신인증 간 통합을 통해 평가지표 간 균형이 필요하며, 시장친화형 민간 평가시스템을 접목할 필요가 있다고 밝혔다. 본 연구와 유사한 관점에서 혁신성의 유지가 중소기업의 재무성과에 미치는 영향을 분석한 이준원(2022)의 연구에서는 혁신성을 유지한 혁신인증 중소기업이 일반 중소기업에 비해 높은 수준의 성장성과 제한된 범위 내에서 높은 수준의 수익성을 달성한다고 주장하였다. 혁신인증 중소기업의 성과를 다양한 관점에서 분석한 홍석일(2010)의 연구에서는 혁신인증 중소기업의 기술개발 성공률, 사업화 성공률이 유의하게 높으며, 일반 중소기업 대비 고용, 매출, 수출, 신사업 진출, 수입대체, 생산 공정 등 다양한 분야에서 우위가 있다는 결론을 도출하였다. 이와 같이 국내의 선행연구 역시 혁신 및 혁신인증 제도가 중소기업의 성과에 유의한 정(+)의 효과가 있다는 결론이 대부분이다.

국내·외 선행연구를 종합해 보면 대부분의 연구에서 혁신 및 혁신인증 제도는 중소기업의 성과에 유의한 정(+)의 효과를 미친다는 결론이 주를 이루고 있지만, 대부분 재무성과를 중심으로 분석을 수행하였다. 본 연구는 이러한 점에 착안하여 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 중심으로 성과에 대한 비교·분석을 실시하였다. 또한 국내의 혁신인증 제도와 관련된 선행연구에서는 대부분 혁신성의 유지가 미치는 영향이 간과된 측면이 있다. 이러한 부분을 고려하여 본 연구에서는 재평가를 통해 최소 5년 이상 혁신성을 유지한 혁신 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 비교·분석함으로써 혁신성의 유지가 중소기업의 고용효과에 미치는 영향을 고려할 수 있도록 하였다.

### III. 연구 설계

#### 3.1. 변수 및 데이터 구성

본 연구는 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업 간 고용효과에 유의한 차이가 있는지를 확인하는데 목적이 있으며, 특히 최소 1회의 재평가를 통해 5년 간 혁신인증을 유지한 중소기업을 대상으로 분석하여 혁신성의 유지가 고용효과에 미치는 영향을 파악할 수 있도록 하였다. 이 때, 혁신인증 중소기업에 대해서는 각 혁신인증 협회로부터 수집된 정보를 사용하였으며, 2016년~2020년 5년간 혁신인증을 유지한 중소기업을 분석 대상으로 한다. 단, 중복인증을 받은 중소기업의 경우 단일인증 기업과 비교 시 성과에 이질성이 존재한다는 선행연구(이준원, 2022)를 참고하여, 단일인증 중소기업만을 분석 대상으로 하였다.

목표변수인 고용효과는 선행연구(이준원, 2020b, 2020c)를 참고하여 고용증가율과 매출액 고용계수를 사용하였다. 고용증가율은 전년 대비 당해 년 고용인원의 증가율로 절대적 고용효과를 의미하며, 매출액 고용계수는 매출액 10억 원 당 고용인원으로 상대적 고용효과를 의미한다. 절대적 고용효과 외에 상대적 고용효과를 목표변수로 설정한 것은 업력이 증가함에 따라 기업의 성장률 및 고용증가율이 체감되는 상황을 반영하기 위해서이다. 고용인원 정보는 국민연금관리공단(National Pension Service)의 정보를 사용하였으며, 절대적 고용효과인 고용증가율과 상대적 고용효과인 매출액 고용계수의 산출식은 각각 다음과 같다.

$$\text{고용증가율}_t = \frac{\text{고용인원}_t - \text{고용인원}_{t-1}}{\text{고용인원}_{t-1}} \times 100 \quad \text{식(1)}$$

$$\text{매출액 고용계수}_t = \frac{\text{고용인원}_t}{\text{매출액}(10\text{억 원 기준})_t}$$

앞서 언급한 바와 같이 본 연구는 성향점수매칭을 통해 혁신인증별 중소기업과 유사한 비교 대상군집인 일반 중소기업을 선별한 후 고용효과에 대한 비교·분석을 실시하였다. 성향점수의 산출에는 선행연구(최종민, 2021, 이준원, 2022)를 참조하여 한국평가데이터와 NICE 평가정보의 2016년 기준 재무정보(자산, 자본, 매출액, 영업이익)와 기타정보(업력, 고용인원, 한국표준산업분류 중분류)를 사용하였다. 그 결과 2016년~2020년 고용효과, 재무정보 및 기타정보를 확인할 수 있는 일반 중소기업 40,642개와 동 기간 혁신인증을 유지한 혁신인증 중소기업 7,658개(벤처인증: 3,190개, 이노비즈인증: 2,183개, 메인비즈인증: 2,285개)가 분석에 사용되었다.

#### 3.2. 분석 방법론

본 연구에서는 혁신인증별 중소기업과 유사한 일반 중소기업의 선별에 성향점수매칭을 사용하였다. 이는 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 별도의 처리 없이 분석할 경우 정책효과인 고용효과가 과대·과소 계상되는 선택편향의 위험이 존재하기 때문이다. 이처럼 성향점수매칭은 선택편향을 정제한 정책평균효과(Average treatment effect on the treated: ATT)를 계산할 때 사용된다. 이 때,  $i$ 기업에 대해 정책지원을 실시할 경우 1로, 정책지원을 미 실시 할 경우 0으로 표기하면  $i$ 기업에 대한 성과  $Y_i$ 와 정책평균효과  $\Delta_{ATT}$ 는 다음과 같이 표기된다.

$$\begin{aligned} \Delta_{ATT} &= Y_i^1 - Y_i^0 = E(\Delta|D=1) \\ &= E(Y^1|D=1) - E(Y^0|D=1) \end{aligned} \quad \text{식(2)}$$

여기서 실제로는 정책지원을 실시( $Y^1|D=1$ ) 했으나, 정책지원을 미 실시했을 경우를 가정한  $E(Y^0|D=1)$ 는 현실에서 관측이 불가능하기 때문에 추정치를 사용할 필요가 있으며, 이러한 대체값 추정에 있어 분석 대상의 특성을 점수화하여 유사한 비교 대상군집을 선별하는 방식이 성향점수매칭이다.

$$C(i) = \{j \in T \mid \min \|P_i - P_j\| \} \quad \text{식(3)}$$

$C(i)$ : 성향점수(PS) 추정량이  $P_i$ 인 실험군과 짝을 이루는 대조군

$$\Delta_{ATT} = E(Y_1 - Y_0) = E[E(Y_1 - Y_0|D=1), PS(X)] \quad \text{식(4)}$$

앞서 언급한 바와 같이 선행연구를 참조하여 혁신인증 중소기업의 성향을 점수화 하였으며, 2016년 기준 재무정보(자산, 자본, 매출액, 영업이익)와 기타정보(업력, 고용인원, 한국표준산업분류 중분류)를 사용하여 각 혁신인증별 중소기업과 유사한 일반 중소기업을 선별하였다. 성향점수매칭 알고리즘으로는 로짓 모형을 사용하였으며, 매칭 방식으로는 NNM(Nearest neighbor matching) 방식을 적용하였다. Caliper 0.01을 기준으로 비교 대상군집인 일반 중소기업의 선별에 있어 중복을 허용하지 않았으며, 관측영역에서 벗어날 경우 혁신인증 중소기업군과 일반 중소기업군 모두에서 제거하였다. 또한 성향점수매칭 이후 매칭의 불균형을 검정하여, 매칭을 통한 군집 간 균형의 개선을 확인한 후 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 5개년 평균 고용효과와 연도별 고용효과에 대한 T-test를 실시하였다. 이 때, 군집 간 평균의 비교는 극단값(Outlier)으로 인한 왜곡이 발생할 가능성이 존재하기 때문에 사분위수 범위(Interquartile range: IQR)를 사용하여 고용효과, 재무정보, 기타정보 중 업력 및 고용인원이 극단값에 해당할 경우 분석 대상에서 제외하였다.

## IV. 연구 설계

### 4.1. 매칭의 적정성 검증

2016년~2020년 고용효과, 재무정보 및 기타정보가 확인 가능하며, 극단값을 제거한 분석 대상기업은 일반 중소기업 40,642개, 혁신인증 중소기업 7,658개(벤처인증: 3,190개, 이노비즈인증: 2,183개, 메인비즈인증: 2,285개)였다. 각각의 혁신인증별 중소기업을 기준으로 성향점수매칭을 통해 비교 대상군집인 일반 중소기업을 선별하였으며, 매칭에는 2016년 기준 자산, 자본, 매출액, 영업이익, 업력, 고용인원, 한국표준산업분류 중분류를 사용하였다. 매칭 결과 일반 중소기업 7,368개와 혁신인증 중소기업 7,368개(벤처인증: 3,124개, 이노비즈인증: 2,021개, 메인비즈인증: 2,223개)가 최종적으로 분석에 사용되었다.

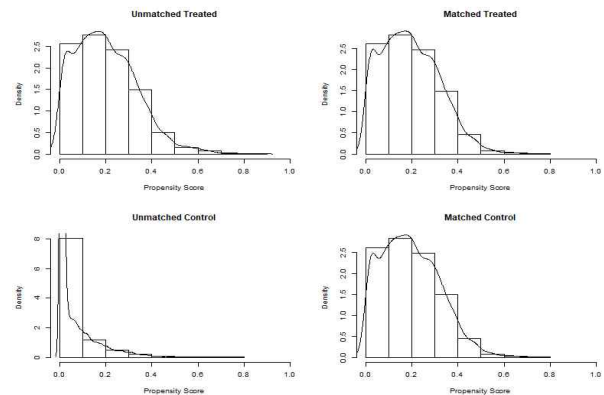
분석에 앞서 매칭 결과에 대한 불균형 여부와 균형의 개선을

확인하였다. 매칭 결과에 대한 불균형 여부는 실험군과 대조군의 공변량에 대한 균형을 확인하는 Hansen and Bowers의 검정통계량을 사용하였다. Overall balance test를 확인한 결과 각각의 혁신인증별 p-value는 벤처인증 0.986, 이노비즈인증 0.989, 메인비즈인증 0.180으로 모두 유의수준 0.05 이상이었으며, 이는 실험군과 대조군 간 공변량의 선형결합이 균형임을 의미한다. 매칭을 통한 분포의 개선은 Lacus, King and Porro의 다변량 불균형지표( $L_1$ )를 사용하였다. 다변량 불균형지표( $L_1$ )는 0~1 사이의 값으로 도출되며, 0에 가까울수록 분포가 균형상태임을 의미한다. 확인 결과 매칭을 통해 다변량 불균형지표( $L_1$ )가 0에 가까워져 분포가 개선되었음을 확인하였다.

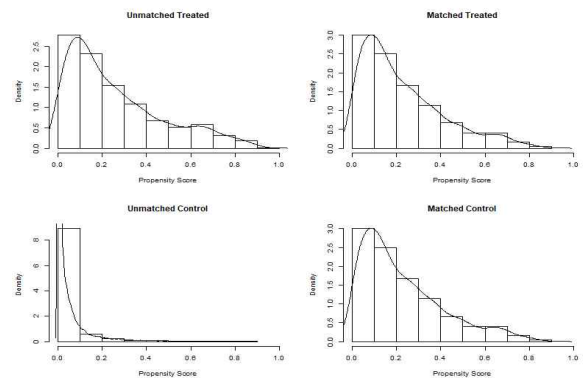
<표 2> 매칭의 적정성 검증

구분	매칭 후 군집 간 불균형 검증 (Overall balance test)			매칭 후 분포의 균형 개선 검증 (Multivariate imbalance measure)	
	$\chi^2$	df	p-value	매칭 전	매칭 후
벤처	33.830	54	0.986	1.000	0.990
이노비즈	28.406	48	0.989	1.000	0.999
메인비즈	8.888	6	0.180	1.000	0.997

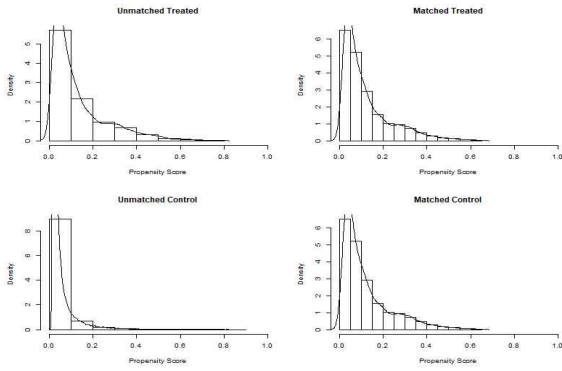
\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$



<그림 1> 매칭 전·후 벤처인증 기업과 일반 중소기업 성향점수 분포



<그림 2> 매칭 전·후 이노비즈인증 기업과 일반 중소기업 성향점수 분포



<그림 3> 매칭 전·후 메인비즈인증 기업과일반 중소기업 성향점수 분포

### 4.2 기술통계

매칭 전 비교 대상군집인 일반 중소기업의 기술통계는 평균 업력 10.513년, 평균 고용인원 9.836명, 평균 자산 23.50억원, 평균 자본 11.41억 원, 평균 매출액 35.69억원, 평균 영업이익 1.80억원으로 확인되었다. 매칭을 통해 벤처인증 기업과 유사한 대조군으로 선별된 일반 중소기업은 평균 업력 7.587년, 평균 고용인원 12.279명, 평균 자산 27.47억원, 평균 자본 10.46억 원, 평균 매출액 30.92억원, 평균 영업이익 2.00억원으로 매칭 이후 벤처인증 기업의 기술통계와 유사한 수준으로 선별되었음을 알 수 있다. 역시 이노비즈인증 기업의 대조군으로 선별된 일반 중소기업의 기술통계를 확인한 결과 평균 업력 13.981년, 평균 고용인원 17.281명, 평균 자산 47.76억원, 평균 자본 21.73억 원, 평균 매출액 46.83억원, 평균 영업이익 2.78억원으로 매칭 이후 이노비즈인증 기업의 기술통계와 유사한 수준임을 확인하였다. 메인비즈인증 기업의 대조군인 일반 중소기업 역시 매칭 이후 평균 업력 12.895년, 평균 고용인원 14.478명, 평균 자산 45.43억원, 평균 자본 19.11억원, 평균 매출액 65.53억원, 평균 영업이익 2.81억원으로 매칭 이후 메인비즈인증 기업의 기술통계와 유사한 것으로 나타났다. 종합하면 매칭 전 일반 중소기업은 각각의 혁신인증별 중소기업과 일정부분 괴리가 있는 것으로 나타났지만, 매칭을 통해 혁신인증별 중소기업과 유사한 성향의 일반 중소기업이 선별되었음을 기술통계를 통해 확인하였다.

<표 3> 매칭 전·후 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 기술통계

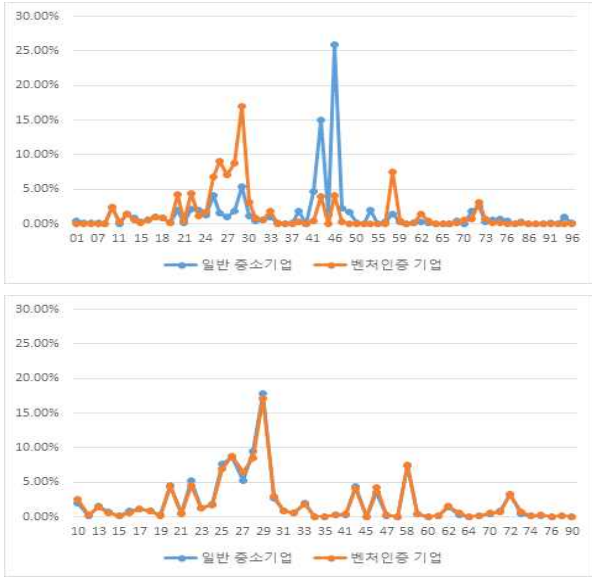
변수	일반 중소기업 (매칭 전)			일반 중소기업 (매칭 후)			혁신인증 중소기업 (매칭 전)			혁신인증 중소기업 (매칭 후)			구분
	N	평균	표준편차	N	평균	표준편차	N	평균	표준편차	N	평균	표준편차	
업력 (년)	40,642	10.513	6.647	3,124	7.587	5.268	3,190	7.534	4.879	3,124	7.585	4.899	벤처
고용인원 (명)	40,642	9.836	6.847	3,124	12.279	8.341	3,190	12.632	7.661	3,124	12.395	7.419	

자산 (10억)	40,642	2.350	2.022	3,124	2.747	2.445	3,190	2.868	2.218	3,124	2.802	2.150	이노비즈
자본 (10억)	40,642	1.141	1.042	3,124	1.046	1.000	3,190	1.062	0.894	3,124	1.054	0.893	
매출액 (10억)	40,642	3.569	3.012	3,124	3.092	2.582	3,190	3.232	2.594	3,124	3.186	2.554	메인비즈
영업이익 (10억)	40,642	0.180	0.175	3,124	0.200	0.181	3,190	0.207	0.187	3,124	0.204	0.185	
업력 (년)	40,642	10.513	6.647	2,021	13.981	7.308	2,183	13.965	5.878	2,021	13.704	5.791	이노비즈
고용인원 (명)	40,642	9.836	6.847	2,021	17.281	9.738	2,183	18.761	9.188	2,021	17.847	8.702	
자산 (10억)	40,642	2.350	2.022	2,021	4.776	2.860	2,183	5.043	2.722	2,021	4.768	2.570	메인비즈
자본 (10억)	40,642	1.141	1.042	2,021	2.173	1.429	2,183	2.262	1.315	2,021	2.151	1.261	
매출액 (10억)	40,642	3.569	3.012	2,021	4.683	3.255	2,183	4.904	3.013	2,021	4.734	2.961	메인비즈
영업이익 (10억)	40,642	0.180	0.175	2,021	0.278	0.217	2,183	0.282	0.212	2,021	0.275	0.208	
업력 (년)	40,642	10.513	6.647	2,223	12.895	7.133	2,285	12.776	6.008	2,223	12.664	5.953	메인비즈
고용인원 (명)	40,642	9.836	6.847	2,223	14.478	9.111	2,285	14.401	8.638	2,223	14.110	8.433	
자산 (10억)	40,642	2.350	2.022	2,223	4.543	2.757	2,285	4.705	2.722	2,223	4.569	2.616	메인비즈
자본 (10억)	40,642	1.141	1.042	2,223	1.911	1.335	2,285	1.886	1.153	2,223	1.854	1.136	
매출액 (10억)	40,642	3.569	3.012	2,223	6.553	4.004	2,285	6.679	4.072	2,223	6.495	3.953	메인비즈
영업이익 (10억)	40,642	0.180	0.175	2,223	0.281	0.211	2,285	0.281	0.196	2,223	0.276	0.193	

### 4.3. 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업 간 고용효과 비교·분석

#### 4.3.1. 벤처인증 기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교·분석

앞서 기술통계를 통해 혁신인증 중소기업과 유사한 성향의 일반 중소기업이 선별되었음을 확인하였다. 그러나 혁신인증의 경우 각 혁신인증의 근본적인 특성으로 인해 산업별 구성에 차이가 있을 수 있다. 성향점수매칭에 있어서도 이러한 점을 반영하기 위해 한국표준산업분류 중분류를 기준으로 더미(Dummy) 변수화 하여 매칭을 실시하였으며, 매칭 전·후 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 산업별 구성을 비교하여 적절한 매칭이 이루어졌는지 재확인하였다. 매칭 전 벤처인증 기업은 제조업(한국표준산업분류코드 C) 74.89%, 서비스업(한국표준산업분류코드 G~S) 20.22%로 제조업의 산업별 비중이 비교적 높은 편이다. 이는 기술혁신형 인증의 특성이 반영된 것으로 판단되며, 매칭 이후 벤처인증 기업과 일반 중소기업의 산업별 분포가 유사하여 적절한 산업별 구성으로 매칭이 되었음을 확인하였다.



<그림 4> 매칭 전·후 벤처인증 기업과 일반 중소기업의 산업별 구성

성향점수매칭 이후 벤처인증 기업과 일반 중소기업의 2016년~2020년 고용효과를 비교·분석하였다. 절대적 고용효과인 고용증가율의 경우 2016년~2020년 연도별 고용증가율과 5개년 평균 고용증가율 모두 벤처인증 기업이 일반 중소기업 대비 유의하게 높은 것으로 확인되었다. 반면 상대적 고용효과인 매출액 고용계수의 경우 일반 중소기업이 벤처인증 기업에 비해 높지만 그 차이가 유의하지 않은 것으로 나타났다.

분석 결과를 종합하면 벤처인증 중소기업은 일반 중소기업 대비 절대적 고용효과에 우위가 있으며, 상대적 고용효과는 비슷한 것으로 확인되었다. 특히, 고용증가율은 유의하게 높지만 매출액 고용계수가 일반 중소기업과 비슷한 수준으로 나타난 것은 벤처인증 기업이 고용증가 이상의 매출액 성장을 달성하고 있음을 의미하며, 이는 벤처인증 기업이 일반 중소기업 대비 유의하게 높은 성장성을 달성한다는 기존의 선행연구(홍석일, 2010, 이준원, 2022)를 지지하는 결과이다.

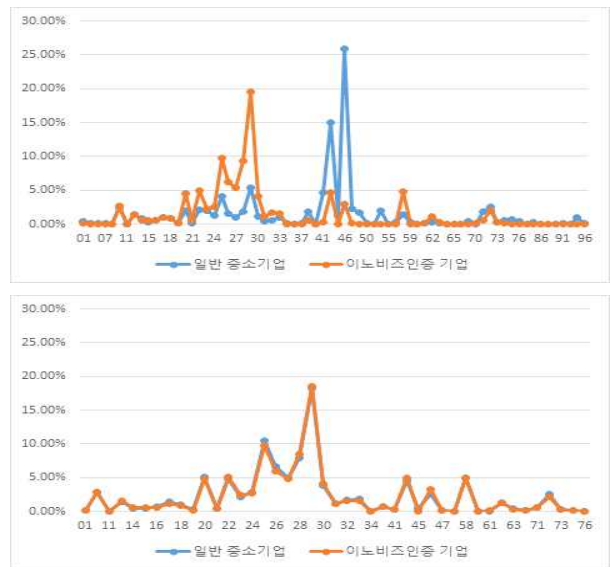
<표 4> 벤처인증 기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교·분석

변수	Levene	일반 중소기업		벤처인증		T-test t값
	F	평균	표준편차	평균	표준편차	
'16 고용증가율	3.463	1.549	11.210	2.690	11.430	-3.986**
'17 고용증가율	5.915*	1.974	14.057	4.795	14.554	-7.794**
'18 고용증가율	13.087**	-0.494	13.467	2.907	14.029	-9.775**
'19 고용증가율	15.387**	-1.598	12.919	1.010	13.579	-7.779**
'20 고용증가율	5.055*	-2.941	12.957	-0.625	13.354	-6.958**
평균 고용증가율	13.826**	-0.302	6.673	2.156	7.054	-14.148**
'16 고용계수	6.189*	5.136	2.809	5.096	2.714	0.571
'17 고용계수	1.806	4.904	2.712	4.866	2.677	0.550
'18 고용계수	2.667	4.780	2.685	4.806	2.631	-0.391
'19 고용계수	0.940	4.647	2.591	4.633	2.537	0.218
'20 고용계수	1.494	4.602	2.607	4.577	2.548	0.384
평균 고용계수	8.167**	4.814	2.447	4.796	2.344	0.298

\* p<0.05, \*\* p<0.01

### 4.3.2. 이노비즈인증 기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교·분석

매칭 전 이노비즈인증 기업은 제조업(한국표준산업분류코드 C) 81.40%, 서비스업(한국표준산업분류코드 G-S) 12.87%로 벤처인증 기업보다 제조업의 산업별 비중이 높은 편이다. 이 역시 기술혁신형 인증인 이노비즈인증의 특성이 반영된 것으로 판단되며, 매칭 이후 이노비즈인증 기업과 일반 중소기업의 산업별 분포가 유사하여 적절한 산업별 구성으로 매칭이 되었음을 확인하였다.



<그림 5> 매칭 전·후 이노비즈인증 기업과 일반 중소기업의 산업별 구성

성향점수매칭 이후 동일한 방법으로 이노비즈인증 기업과 일반 중소기업의 2016년~2020년 고용효과를 비교·분석하였다. 절대적 고용효과인 고용증가율의 경우 2016년을 제외한 모든 기간에서 이노비즈인증 기업이 일반 중소기업에 비해 유의하게 높은 것으로 확인되었다. 단, 벤처인증 기업에 대한 분석과는 다르게 이노비즈인증 기업과 그 비교 대상군집인 일반 중소기업은 대부분의 기간에서 고용증가율이 음(-)의 값을 갖는 것으로 확인되었으며, 이는 기술통계에서도 확인할 수 있듯이 높은 업력으로 인해 성장이 정체 혹은 체감하는 현실이 반영된 것이라 판단된다. 상대적 고용효과인 매출액 고용계수의 경우 벤처인증 기업에 대한 분석과 동일하게 일반 중소기업의 매출액 고용계수가 이노비즈인증 기업에 비해 높지만 그 차이가 유의하지 않은 것으로 나타났다.

분석 결과를 종합하면 이노비즈인증 중소기업은 벤처인증 기업에 대한 분석 결과와 동일하게 일반 중소기업 대비 절대적 고용효과에 우위가 있으며, 상대적 고용효과는 비슷한 것으로 확인되었다. 또한 고용증가율은 유의하게 높지만 매출액 고용계수가 일반 중소기업과 비슷한 수준으로 나타난 것은 이노비즈인증 기업 역시 고용증가 이상의 매출액 성장을 달

성하고 있음을 의미하며, 이노비즈인증 기업이 일반 중소기업 대비 유의하게 높은 성장성을 달성한다는 선행연구(홍석일, 2010, 이준원, 2022)를 지지하는 결과이다.

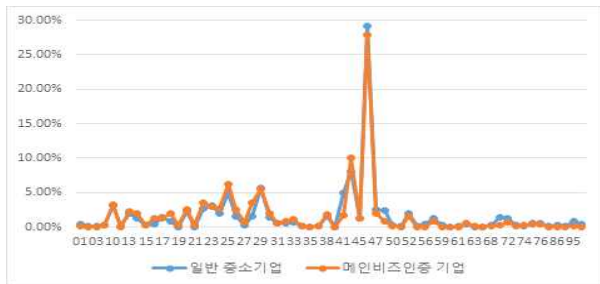
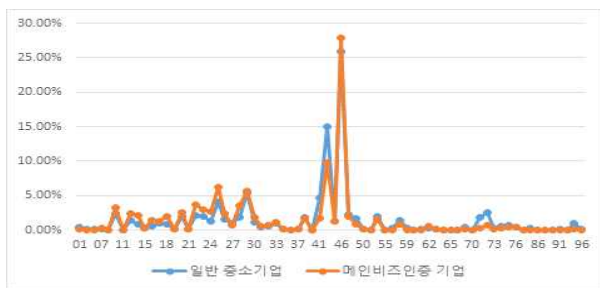
<표 5> 이노비즈인증 기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교·분석

변수	Levene	일반 중소기업		이노비즈인증		T-test
	F	평균	표준편차	평균	표준편차	t값
'16 고용증가율	0.055	0.393	10.211	0.350	10.218	0.134
'17 고용증가율	0.236	0.421	12.658	1.421	12.541	-2.524*
'18 고용증가율	2.956	-1.647	12.171	-0.638	12.470	-2.603**
'19 고용증가율	4.950*	-2.606	11.887	-1.267	12.441	-3.498**
'20 고용증가율	2.988	-3.804	12.025	-2.440	12.537	-3.528**
평균 고용증가율	4.715*	-1.449	5.895	-0.515	6.288	-4.870**
'16 고용계수	15.222**	4.662	2.588	4.613	2.378	0.623
'17 고용계수	8.586**	4.499	2.518	4.435	2.385	0.836
'18 고용계수	9.676**	4.404	2.529	4.345	2.392	0.773
'19 고용계수	4.281*	4.266	2.433	4.253	2.331	0.176
'20 고용계수	2.429	4.238	2.421	4.276	2.344	-0.507
평균 고용계수	15.226**	4.414	2.306	4.384	2.142	0.424

\* p<0.05, \*\* p<0.01

### 4.3.3. 메인비즈인증 기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교·분석

매칭 전 메인비즈인증 기업은 제조업(한국표준산업분류코드 C) 48.10%, 서비스업(한국표준산업분류코드 G-S) 37.90%로 제조업과 서비스업의 산업별 분포가 비교적 균형을 이루고 있다. 이는 경영혁신형 인증인 메인비즈인증의 특성 및 평가 지표의 구성이 반영된 결과로 판단된다(강성욱·이기훈, 2012). 매칭 이후 산업별 구성을 확인한 결과 메인비즈인증 기업과 일반 중소기업의 산업별 분포가 유사하여 적절한 산업별 구성으로 매칭이 되었음을 확인하였다.



<그림 6> 매칭 전·후 메인비즈인증 기업과 일반 중소기업의 산업별 구성

성향점수매칭 이후 동일한 방법으로 메인비즈인증 기업과 일반 중소기업의 2016년~2020년 고용효과를 비교·분석하였다. 절대적 고용효과인 고용증가율의 경우 일반 중소기업이 메인비즈인증 기업 대비 높지만 그 차이가 유의하지 않은 것으로 나타났다. 또한 고용증가율은 대부분의 기간에서 음(-)의 값을 갖는 것으로 확인되었으며, 이는 이노비즈인증 기업에 대한 분석 결과와 동일하게 높은 업력으로 인해 성장이 정체 혹은 체감하는 현실이 반영된 것이라 판단된다. 반면 상대적 고용효과인 매출액 고용계수의 경우 일반 중소기업이 메인비즈인증 기업 대비 유의하게 높은 것으로 확인되었다.

분석 결과를 종합하면 메인비즈인증 기업은 기술혁신형 인증 기업에 대한 분석 결과와는 다른 양상을 보이고 있으며, 일반 중소기업과 비교하여 절대적 고용효과는 비슷한 수준이지만, 상대적 고용효과는 열위에 있는 것으로 나타났다. 특히, 고용증가율은 비슷한 수준이지만 매출액 고용계수가 유의하게 낮은 것은 메인비즈인증 기업이 고용증가 이상의 매출액 성장을 달성하고 있거나, 고용 없는 성장(Jobless growth) 상태인 것으로 해석이 가능하다. 그러나 일반 중소기업과 비슷한 수준의 고용증가율을 유지하는 것을 감안하면 전자인 고용증가 이상의 매출액 성장을 달성하는 것으로 해석하는 것이 바람직하다고 판단된다. 또한 메인비즈인증의 경우 서비스업 중심의 산업별 구성을 보이고 있어, 상대적 고용효과의 대체가 용이한 산업 특성도 일부 반영된 것이라 판단된다(이준원, 2020a).

<표 6> 메인비즈인증 기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교·분석

변수	Levene	일반 중소기업		메인비즈인증		T-test
	F	평균	표준편차	평균	표준편차	t값
'16 고용증가율	6.258*	1.266	10.603	0.720	11.149	1.673
'17 고용증가율	5.353*	1.654	13.221	1.659	13.918	-0.012
'18 고용증가율	1.275	-0.391	13.069	-0.348	13.212	-0.110
'19 고용증가율	3.259	-0.939	12.571	-1.325	13.070	1.002
'20 고용증가율	3.720	-3.244	12.499	-3.380	12.912	0.358
평균 고용증가율	3.282	-0.331	6.259	-0.535	6.480	1.067
'16 고용계수	8.011**	3.046	2.377	2.984	2.205	0.902
'17 고용계수	17.953**	3.047	2.424	2.876	2.169	2.489*
'18 고용계수	7.021**	2.987	2.355	2.842	2.171	2.143*
'19 고용계수	9.834**	2.943	2.234	2.764	2.095	2.769**
'20 고용계수	10.202**	2.995	2.361	2.820	2.200	2.551*
평균 고용계수	10.351**	3.004	2.201	2.857	2.024	2.314*

\* p<0.05, \*\* p<0.01

## V. 결론

한국은 기술혁신형 인증인 벤처인증, 이노비즈인증과 경영혁신형 인증인 메인비즈인증을 운영 중에 있으며, 이러한 혁신인증 제도를 통해 혁신기업의 활성화와 혁신 주도형 경제로의 전환을 추진하였다. 그간의 연구는 이러한 혁신인증 중소기업의 재무성과에 초점이 맞추어 진행되었지만, 혁신의 성

과는 재무성과뿐만 아니라 다양한 관점에서의 접근을 필요로 한다. 이러한 관점에서 본 연구는 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 비교·분석하였으며, 특히 최소 1회의 재평가를 통해 5년 간 혁신인증을 유지한 중소기업을 대상으로 분석을 수행하여 혁신성의 유지가 고용효과에 미치는 영향을 고려할 수 있도록 하였다.

혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 비교에 있어, 별도의 처리 없이 분석을 수행할 경우 정책효과가 과대·과소 계상되는 선택편향의 위험이 존재한다. 이러한 선택편향을 제거한 순수정책효과를 산출을 위해 본 연구에서는 성향점수매칭을 이용하였다. 성향점수매칭을 실시한 결과 일반 중소기업 7,368개와 혁신인증 중소기업 7,368개(벤처인증: 3,124개, 이노비즈인증: 2,021개, 메인비즈인증: 2,223개)가 최종적으로 선별되었으며, 매칭의 적정성을 검증한 결과 적절한 매칭이 이루어진 것으로 나타났다. 종속변수인 고용효과는 절대적 고용효과인 고용증가율과 상대적 고용효과인 매출액 고용계수를 사용하였다. 이는 일반적으로 기업의 업력이 증가함에 따라 고용과 매출의 증가가 정체 혹은 체감하는 현실을 반영하기 위해 상대적 고용효과를 추가적으로 사용하였다.

매칭 이후 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과에 대한 비교·분석을 수행하였다. 벤처인증 기업에 대한 분석 결과 고용증가율은 모든 기간에서 벤처인증 기업이 일반 중소기업 대비 유의하게 높은 것으로 나타난 반면, 매출액 고용계수는 그 차이가 유의하지 않았다. 이는 벤처인증 기업이 높은 수준의 절대적 고용효과를 달성하고 있으며, 고용증가 이상의 매출액 성장이 있음을 의미한다. 이노비즈인증 기업에 대한 분석 결과 고용증가율은 2016년을 제외한 모든 기간에서 일반 중소기업 대비 유의하게 높았지만, 매출액 고용계수는 그 차이가 유의하지 않았다. 이는 벤처인증 기업의 분석과 동일한 결과로 이노비즈인증 기업이 높은 수준의 절대적 고용효과를 달성하고, 고용증가 이상의 매출액 성장을 유지하고 있음을 의미한다. 단, 벤처인증 기업과는 다르게 이노비즈인증 기업과 그 비교 대상군집인 일반 중소기업의 경우 대부분의 기간에서 고용증가율이 음(-)의 값을 갖으며, 이는 이노비즈인증 기업과 그 비교 대상군집인 일반 중소기업이 높은 업력으로 인해 성장이 정체 혹은 체감되는 현실이 반영된 것으로 판단된다. 메인비즈인증 기업에 대한 분석 결과 앞서 수행한 기술혁신형 인증에 대한 결과와는 다르게 고용증가율의 차이는 유의하지 않지만, 매출액 고용계수는 메인비즈인증 기업이 일반 중소기업 대비 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 반면 이노비즈인증 기업에 대한 분석과 동일하게 대부분의 기간에서 고용증가율이 음(-)의 값을 갖으며, 이는 메인비즈인증 기업의 높은 업력으로 인해 성장이 정체·체감되는 현실이 반영된 것으로 판단된다. 분석 결과를 종합하면 메인비즈인증 기업의 절대적 고용효과는 일반 중소기업과 비슷한 수준이며, 고용증가 이상의 매출액 성장을 달성하고 있는 것으로 확인되었다.

혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 비교·분

석한 결과 다음과 같은 시사점을 도출하였다. 첫째, 혁신인증 중소기업은 일반 중소기업 대비 고용효과에 우위가 있는 것으로 나타났다. 특히, 기술혁신형 인증의 경우 높은 수준의 고용증가율을 달성하고 있으며, 이러한 높은 고용증가율에도 불구하고 매출액 고용계수를 고려했을 때 고용증가 이상의 매출액 성장 역시 달성하는 것으로 확인되었다. 경영혁신형 인증의 경우 고용증가율은 일반 중소기업과 큰 차이가 없었으나, 매출액 고용계수를 고려했을 때 동일하게 고용증가 이상의 매출액 성장을 달성하는 것으로 나타났다. 둘째, 절대적 고용효과와 상대적 고용효과를 모두 고려했을 때, 혁신인증 중소기업은 일반 중소기업 대비 고용에 대한 여력이 있다고 판단된다. 따라서 기존의 혁신인증 제도에도 고용에 대한 다양한 혜택이 있으나, 고용에 대한 여력이 있는 만큼 고용 관련 인센티브의 강화를 통해 혁신인증 중소기업의 고용효과를 제고할 가능성이 있다. 단, 혁신인증 기업의 경우 높은 매출액 성장을 기반으로 R&D 투자 및 해외 진출에 활용하는 경우가 많은 만큼 인센티브의 강화를 통한 일률적인 고용 유도보다는 혁신인증 기업의 자의적 선택에 기반한 인센티브의 제공 측면에서 접근할 필요가 있다. 셋째, 혁신인증 중소기업의 산업별 분포를 보면 기술혁신형 인증과 경영혁신형 인증은 그 구성에 큰 차이가 존재한다. 따라서 각각의 혁신인증 제도는 산업 내 일정 부분 고유적인 역할이 있다고 판단되는 바, 재평가 프로세스의 강화, 평가지표 및 정부 혜택의 정교화 등을 통해 중복인증으로 인한 낭비를 최소화하는 방향으로 개선할 필요가 있다.

본 연구는 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과를 비교·분석했다는 점에서 일정부분 의미 있는 결론을 도출하였다. 그러나 다음과 같은 부분에서 추가 및 후속연구를 통해 분석 결과의 강건성(Robustness) 보완이 필요하다. 첫째, 본 연구에서는 데이터 수집의 한계로 인해 5년간의 고용효과만을 분석 대상으로 하였으며, 각 기업들의 혁신인증 유지기간을 반영하지 못했다는 단점이 있다. 따라서 향후 데이터의 집적 및 정제를 통해 혁신성의 유지가 중·장기적 관점에서 고용효과에 미치는 영향에 대해 분석할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업 간 고용효과를 비교를 통해 정책적 시사점을 도출하였다. 그러나 세밀한 정책 개선안의 도출을 위해서는 혁신인증 간, 단일인증과 중복인증 간 고용효과에 대한 비교·분석이 필요하다고 판단된다. 셋째, 본 연구에서는 혁신인증 기업의 노동집약 유형을 반영하지 못했다는 단점이 있다. 실제 동일 산업 내 비슷한 성향의 혁신인증 중소기업이라 하더라도, 노동집약 유형에 따라 고용효과 및 방향성에 큰 차이가 있을 수 있다. 후속연구에서는 이러한 노동집약 유형을 반영한 고용효과를 비교·분석하여 보다 면밀한 정책 개선안을 도출할 필요가 있다.



## REFERENCE

- 강성욱·이기훈(2012). 국내 혁신형 중소기업 인증 정책제도의 비교 분석 연구: 오슬로 매뉴얼을 중심으로. *창조와 혁신*, 5(2), 1-36.
- 김영배·하성욱(2000). 우리나라 벤처기업의 현황: 벤처인증기업 전 수조사연구를 중심으로. *기업가정신과 벤처연구*, 3(1), 3-38.
- 유승훈·정군오(2003). 코스닥 벤처기업의 R&D 투자에 관한 분석. *기업가정신과 벤처연구*, 6(3), 3-26.
- 윤병섭·허호영(2011). 연구개발투자가 경영성과에 미치는 영향: 2010년 한국 R&D Scoreboard. *전문경영인연구*, 14(2), 109-131.
- 이동석·정락채(2008). 우리나라 기술혁신형 중소기업 선정 평가지표가 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구. *산업혁신연구*, 24(2), 121-143.
- 이병현·강원진·박상문(2008). 혁신형 중소기업과 일반 중소기업간 기술혁신 및 성과 차이와 정책적 시사점. *기업가정신과 벤처연구*, 11(1), 79-100.
- 이준원(2019). 기술금융 중소기업과 일반 중소기업의 고용효과 비교분석: 기술신용대출을 받은 중소기업을 중심으로. *기술혁신학회지*, 22(5), 893-913.
- 이준원(2020a). 중소기업의 산업기술분류에 따른 고용효과 비교분석. *한국혁신학회지*, 15(1), 115-139.
- 이준원(2020b). 기술금융 평가정보를 활용한 고직접고용 중소기업의 결정요인에 대한 연구. *금융정보연구*, 9(1), 61-83.
- 이준원(2020c). 기술금융 평가정보를 활용한 고신규고용 중소기업 판별. *지식재산연구*, 15(1), 201-232.
- 이준원(2020d). 중소기업의 혁신특성과 고용효과 간 연관성 분석. *기술혁신학회지*, 23(2), 340-358.
- 이준원(2022). 혁신인증 중소기업과 일반 중소기업의 재무성과 비교 분석. *한국생산관리학회지*, 33(1), 21-39.
- 최종민(2021). 혁신형 창업기업의 입지 만족도가 기업 이전 의도에 미치는 영향: 수도권과 비수도권 기업을 중심으로. *벤처창업연구*, 16(6), 57-68.
- 홍석일(2010). 중소기업의 기술혁신 역량별 혁신특성 분석과 정책적 시사점. *산업연구원 산업경제*, 30-41.
- Adam, N. A., & Alarifi, G.(2021). Innovation Practices for Survival of Small and Medium Enterprises (SMEs) in the COVID-19 Times: The Role of External Support. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1), 1-22.
- Avlonitis, G. J., & Salavou, H. E.(2007). Entrepreneurial Orientation of SMEs, Product Innovativeness, and Performance. *Journal of Business Research*, 60(5), 566-575.
- Ayyagari, M., Beck, T., & Demircuc-Kunt, A.(2007). Small and Medium Enterprises across the Globe. *Small Business Economics*, 29(4), 415-434.
- Azar, G., & Ciabuschi, F.(2017). Organizational Innovation, Technological Innovation, and Export Performance: The Effects of Innovation Radicalness and Extensiveness. *International Business Review*, 26(2), 324-336.
- Bayus, B. L., Erickson, G., & Jacobson, R.(2003). The Financial Rewards of New Product Introductions in the Personal Computer Industry. *Management Science*, 49(2), 197-210.
- Choi, J. M.(2021). The Effect of Location Satisfaction of Innovative Start-ups on the Intention of Relocation: Focusing on Capital and Non-Capital Areas. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 16(6), 57-68.
- Evan, W.(1966). Organizational Lag. *Human Organization*, 25(1), 51-53.
- Freel, M. S.(2000). Do Small Innovating Firms Outperform Non-innovators?. *Small Business Economics*, 14(3), 195-210.
- Galende, J.(2006). Analysis of Technological Innovation from Business Economics and Management. *Technovation*, 26(3), 300-311.
- Hong, S. I.(2010). Analysis of Innovation Characteristics by Technology Innovation Capability of SMEs and Policy Implications. *KIET Industrial Economics*, 30-41.
- Kang, S. W., & Lee, K. H.(2012). A Comparative Study on SMEs' Innovation Accreditation System and Policy: Implications for SMEs' Development Policy and Strategy. *Journal of Creativity and Innovation*, 5(2), 1-36.
- Kim, Y. B., & Ha, S. W.(2000). Types of Korean Ventures: An Empirical Analysis on Ventures Designated by Korean Government. *Journal of Strategic Management*, 3(1), 3-38.
- Lee, B. H., Kang, W. J., & Park, S. M.(2008). Comparison of Technological Innovation and Performance between Innovative SMEs and General SMEs: Empirical Evidence and Policy Implications. *Journal of Entrepreneurship and Venture Studies*, 11(1), 79-100.
- Lee, D. S., & Chung, L. C.(2008). A Study for the Impact of the Key Evaluation Indexes on the Business Performance in Korean Inno-Biz. *The Journal of Industrial Innovation*, 24(2), 121-143.
- Lee, J. W.(2019). Analysis of Employment Effectiveness between Technology Financing SMEs and General SMEs: Focused on SMEs that Received Technology Credit Loan. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 22(5), 893-913.
- Lee, J. W.(2020a). Comparative Analysis of Employment Effectiveness According to Industrial Technology Classification of SMEs. *Innovation Studies*, 15(1), 115-139.
- Lee, J. W.(2020b). A Study on the Determinants of High-direct-employment SMEs Using Technology Financing Appraisal Information. *Review of Financial Information Studies*, 9(1), 61-83.
- Lee, J. W.(2020c). Discrimination of High-new-employment SMEs Using Technology Financing Appraisal Information. *The Journal of Intellectual Property*, 15(1), 201-232.
- Lee, J. W.(2020d). Analysis of the Relationship between Innovation Characteristic and Employment Effect of SMEs: Focused on Technology Appraisal Information. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 23(2), 340-358.
- Lee, J. W.(2022). Financial Performance of Innovation-certified SMEs and General SMEs: A Comparative Analysis. *Journal of the Korean Production and Operations*

*Management Society*, 33(1), 21-39.

- Lerner, J.(2002). When Bureaucrats Meet Entrepreneurs: The Design of Effective 'Public Venture Capital' Programmes. *The Economic Journal*, 112(477), F73-F84.
- Westhead, P.(1995). Survival and Employment Growth Contrasts between Types of Owner-managed High-technology Firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 20(1), 5-25.
- Yoo, S. H., & Jung, K. O.(2003). Analyzing R&D Investment of Venture Companies in KOSDAQ. *Journal of Entrepreneurship and Venture Studies*, 6(3), 3-26.
- Yoon, B. S., & Heo, H. Y.(2011). A Study on the Effects of Investment of R&D on a Company's Performances: A Korean R&D Scoreboard in 2010. *Journal of CEO and Management Studies*, 14(2), 109-131.

# Employment Effectiveness of Innovation-certified SMEs and General SMEs: A Comparative Analysis

Lee, Jun-won\*

## Abstract

The employment effect of innovation-certified SMEs (venture certification, inno-biz certification and main-biz certification) and general SMEs was compared and analyzed. Through propensity score matching, general SMEs with similar tendencies to SMEs for each innovation certification were selected. The employment effect was approached from two perspectives: the absolute employment effect, the employment growth rate, and the relative employment effect, the sales-employment coefficient. As a result of the analysis, it was confirmed that venture certified SMEs and inno-biz certified SMEs, which are technology innovation-type certifications, have an advantage in absolute employment effect. In addition, it was concluded that innovation-certified SMEs have more room for employment than general SMEs by achieving sales growth that exceeds employment growth. Therefore, there is a possibility to enhance the employment effect of innovation-certified SMEs by strengthening employment-related incentives for innovation-certified SMEs.

*KeyWords: Innovation Certification, Small and Medium-sized Enterprises(SMEs), Innovative SMEs, Employment Effectiveness, Propensity Score Matching*

---

\* First Author, Manager, Korea Credit Information Services, jwlee@kcredit.or.kr