

성과 지표 분해로 본 액셀러레이터 인적자원의 재평가: 자원-성과 분업 구조와 기술역량의 매개 효과

(Reassessing Accelerator Human Resources Through Performance Decomposition: A
Resource - Outcome Division of Labor and the Mediating Role of Technological Capability)

이상민*, 김경숙**, 송인국***

(Sangmin Lee, Kyung-Suk Kim, Inkuk Song)

요약

액셀러레이터 자원의 상대적 중요도는 성과를 단일 합산 변수로 다룰 때와 지표별로 분해할 때 달라진다. 국내 스타트업 286개 자료를 다섯 성과 지표로 분해한 결과, 합산 성과에서 가장 약한 자원이었던 인적자원이 인지된 수익성(perceived profitability)에서는 가장 강한 예측변수였고, 그 효과의 약 절반은 스타트업의 기술역량을 경유하는 간접경로였다. 이러한 기술역량은 투자유치와 IPO/M&A, 지원 프로그램은 매출에, 경영참여는 투자수익률에 특화되어 세 개의 액셀러레이터 수준 자원(인적자원·지원 프로그램·경영참여)과 스타트업 수준 역량(기술역량)이 성과 지표별로 뚜렷한 자원-성과 특화 구조를 이루었다. 합산 성과에서 얻은 자원 순위는 평균화의 산물이므로, 자원의 가치는 어떤 성과 축에서 발현되는지와 함께 평가되어야 한다. 본 연구결과는 다양한 성과지표 구조뿐만 아니라 지원자인 액셀러레이터와 사업자인 스타트업의 협력적 구조를 시사하는 중요한 참고자료로 활용될 것으로 기대된다

■ 중심어 : 액셀러레이터 자원 ; 스타트업 성과 ; 기술역량 ; 성과지표 분해 ; 자원-성과 분업구조

Abstract

The relative importance of accelerator resources changes when startup performance is decomposed rather than treated as a single composite. Using data from 286 Korean startups, we find that human resources, the weakest predictor of composite performance, was the strongest predictor of perceived profitability, and that roughly half of its effect operated indirectly through technological capability. Technological capability specialized in investment attraction and IPO/M&A, support programs in revenue, and management participation in ROI, indicating that three accelerator-level resources and one startup-level capability specialize across outcomes. The ranking obtained from composite performance is an averaging artifact, and a resource's value must therefore be assessed together with the outcome axis on which it operates. The results are expected to serve as an important reference suggesting not only diverse performance-indicator structures but also the collaborative structure between accelerators as applicants and startups as providers.

■ keywords : Accelerator Resources ; Startup Performance ; Technological Capability ; Performance Outcome Decomposition ; Resource - Outcome Division of Labor

I. 서론

스타트업의 성과란 무엇인가? 매출 성장, 투자유치, 수익성, 투자수익률, 상장·인수합병은 모두 성

과로 불리지만 서로 다른 논리로 움직이며 때로는 상충한다. 매출을 빠르게 늘린 스타트업이 반드시 수익성까지 확보하는 것은 아니며, 투자를 많이 유치한 기업이 반드시 높은 투자수익률을 실현하는

* 정회원, 차의과학대학교 헬스케어융합학부

** 정회원, 단국대학교 일반대학원 경영학과

*** 정회원, 단국대학교 경영학과

접수일자 : 2026년 08월 06일

수정일자 : 2026년 08월 14일

게재확정일 : 2026년 08월 18일

교신저자 : 송인국 e-mail : iksong@dankook.ac.kr

것도 아니다. 그럼에도 액셀러레이터가 스타트업 성과에 미치는 영향을 다룬 대다수 연구는 이 이질적 지표들을 하나의 합산 성과변수로 묶어 분석해 왔다.

저자들의 앞선 연구[1]를 포함한 이러한 접근은 점정력과 해석의 편의를 제공하지만 한 가지 대가를 치른다. 자원마다 기여하는 성과지표가 다를 경우, 합산된 회귀계수는 이질적 효과를 평균 낸 값이 되어 실제 대응 관계를 은폐하기 때문이다. 예컨대 인적자원이 수익성은 크게 높이지만 매출과는 무관하다면, 합산 계수는 두 효과를 평균하여 어느 쪽도 아닌 중간값을 보고할 뿐이다. 실제로 저자들의 앞선 연구에서 인적자원은 네 자원 중 가장 약한 자원으로 나타났는데, 본 연구는 그 결과가 이러한 상쇄에서 비롯되었음을 밝힌다.

본 연구는 국내 스타트업 286개로부터 수집된 문항 수준 원자료를 활용하여 이 은폐된 구조를 복원한다. 성과를 다섯 개 지표로 분해하고 네 개의 독립변수(인적자원·지원 프로그램·경영참여·기술역량)가 각 지표에 미치는 영향을 개별적으로 추정하며, 나아가 인적자원 효과의 축소 현상을 매개모형으로 규명한다. 이는 측정상의 쟁점이 아니라 해석에 직결되는 문제다. 특정 자원이 덜 중요하다는 기존의 판정이 실제로는 그 자원이 특정 성과 축에만 작용한 결과일 수 있으며, 이 경우 필요한 것은 자원의 서열을 매기는 것이 아니라 자원과 성과 축 사이의 대응 구조를 규명하는 일이다. 본 연구는 이 구조를 실증적으로 제시함으로써 자원별 성과 특화의 양상을 밝히고, 목표 성과에 따라 어떤 자원이 유효한지에 대한 지침을 도출하였다.

II. 관련 연구 및 연구 문제 도출

1. 성과의 다차원성과 신호이론

자원기반관점에서 액셀러레이터는 인적·재무·프로그램적 자원의 묶음으로 이해되며, 스타트업 성과는 이 자원들의 조합과 조정 방식에 좌우된다[2]. 한편 스타트업 성과 연구는 성과를 자본시장 성과(투자유치·기업가치), 실물 성과(매출·고용), 수익

성, 엑시트(IPO·M&A)의 네 축으로 구분하며 이들이 동일한 방향으로 움직이지 않음을 지적해 왔다[3,4]. 각 축의 작동 논리는 표 1과 같이 서로 다르다

표 1. 스타트업 성과의 다차원 구조

성과 축	대표 지표	작동 논리
자본시장 성과	투자유치, 기업가치	투자자에 대한 관측 가능한 신호
실물 성과	매출, 고용 성장	시장 진입과 고객 확보
수익성	영업이익, 이익률	비용 규율과 경영 판단의 질
효율·엑시트	투자수익률, IPO/M&A	자원 배분 효율과 회수 실현

문제는 이 두 흐름이 결합될 때 발생한다. 다차원 성과를 개념적으로 인정하면서도 실증 단계에서는 이를 합산하여 단일 종속변수로 처리하는 관행이 지배적이기 때문이다. 서로 다른 논리로 움직이는 축들을 합산하면 축 사이의 상쇄가 발생하여 자원-성과 대응의 해상도가 상실된다.

자원이 성과 축별로 다르게 작동하는 이유는 신호이론(signaling theory)으로 설명할 수 있다[5,6]. 초기 스타트업은 정보 비대칭이 극심하여 투자자는 관측 가능한 신호에 의존해 가치를 평가한다[7,8]. 기술역량은 특허·프로토타입·기술 검증처럼 외부에서 관측 가능한 신호를 생성하므로 자본시장 성과와 직접 연결된다. 반면 인적자원이 제공하는 멘토링과 경영 자문은 대체로 조직 내부에서 작동하며 외부에 관측되지 않으므로, 자본 유치보다는 내부 효율, 곧 수익성 개선으로 귀결될 개연성이 크다. 지원 프로그램의 고객 검증과 시장 연결은 실물 매출에, 경영참여의 마일스톤 관리와 자원 배분 규율은 투자 효율에 각각 근접한다.

2. 선행 연구와 연구 공백

액셀러레이터 연구는 프로그램 설계 특성과 성과의 관계를 규명하는 방향으로 발전해 왔다. 투자자·대학이 주도하고 소규모 코호트에 집중 멘토링을 제공하는 프로그램이 후속 투자와 고용, 엑시트 성과를 유의하게 높인다는 결과[9]와, 고품질 멘토 네트워크 및 구조화된 교육·코칭이 성과와 반복적으로

연결된다는 문헌고찰 결과[10,11]가 대표적이다. 국내에서도 인적자원·지원 프로그램·경영참여를 액셀러레이터의 핵심 특성으로 도출하고 이들이 스타트업 성과에 유의한 영향을 미침을 실증한 연구가 제시되었다[1].

그러나 이들 연구는 거의 예외 없이 성과를 단일 종속변수로 처리하였다. 성과를 다차원으로 정의한 연구조차 실증 단계에서는 지표들을 합산하거나 대표 지표 하나를 선택하는 데 그쳤다[12,13]. 그 결과 “어떤 자원이 어떤 성과에 기여하는가?”라는 질문은 체계적으로 검토되지 못하였다. 본 연구는 기존에 확립된 세 자원에 스타트업 기술역량을 더한 네 자원이 다섯 성과 축에 어떻게 대응되는지를 규명하여 이 공백을 보완한다.

본 연구가 기존 세 자원에 스타트업 기술역량을 추가하는 데에는 두 가지 근거가 있다. 첫째, 액셀러레이터 자원은 스타트업이 이미 보유한 역량 위에서 작동하므로, 스타트업 측 역량을 통제하지 않으면 액셀러레이터 효과가 과대 추정될 수 있다. 둘째, 기술역량은 앞서 논의한 신호 생성 기제의 핵심이므로 자본시장 성과 경로를 설명하는 데 필수적이며, 동시에 인적자원의 효과가 전달되는 매개 변수의 후보이기도 하기 때문이다.

다만 이때 분석 수준을 명확히 구분할 필요가 있다. 인적자원·지원 프로그램·경영참여는 액셀러레이터가 제공하는 지원자 수준(accelerator-level) 자원인 반면, 기술역량은 스타트업이 보유한 기업 수준(startup-level) 역량이다. 따라서 본 연구의 모형은 네 변수를 동질적 자원으로 취급하는 것이 아니라, 세 개의 액셀러레이터 수준 자원과 하나의 스타트업 수준 역량이 성과에 대응하는 교차 수준(cross-level) 구조로 설계된다. 특히 인적자원→기술역량→성과의 매개 경로는 지원자 수준 자원이 사업자 수준 역량의 발현을 촉진하는 지원자-사업자 간 협력 구조를 포착한다.

3. 연구 질의 도출

서로 다른 자원은 서로 다른 인과 경로를 통해 성

과에 작용할 개연성이 있다. 기술역량은 제품의 시장 검증과 지식재산을 통해 투자자에게 관측 가능한 신호를 제공하므로 투자유치·엑시트 등 자본시장 성과와 직접 연결된다. 지원 프로그램의 교육·시장 검증·고객연결은 실물 매출 창출과 가깝다.

인적자원의 멘토·전문가 네트워크는 경영 판단의 질을 높여 비용구조와 수익성 개선에 기여할 수 있다. 경영참여의 마일스톤 관리와 자원 배분 규율은 투자 대비 효율과 정합적이다. 이러한 근거와 관찰을 통해 네 가지 연구 질의를 제시하였다.

표 2. 연구 질의

번호	내용
Q1	네 자원이 합산 성과에 미치는 영향의 상대적 순위는 개별 성과 지표별로 유지되는가? (자원-성과 대응의 이질성).
Q2	기술역량은 투자유치·IPO/M&A 등 자본시장 성과에 상대적으로 강한 영향력을 갖는가?
Q3	인적자원은 수익성에, 지원 프로그램은 매출에, 경영참여는 투자수익률에 상대적으로 특화된 영향력을 유지하는가?
Q4	인적자원이 성과에 미치는 영향의 일부는 스타트업 기술역량을 매개로 작용하는가?

이 네 질의는 계수 확인을 넘어선 의의를 지닌다. Q1은 합산 성과에 기초한 자원 서열이 성과 축을 바꾸어도 유지되는지를 검증함으로써 성과를 합산해 온 기존 실증 관행의 타당성 자체를 시험한다. Q2와 Q3는 외부에 관측되는 신호를 생성하는 자원(기술역량)은 자본시장 성과에, 내부에서 축적되는 자원(인적자원·경영참여)은 수익성·효율 성과에 특화된다는 신호이론의 예측을 실증한다. Q4는 지원자 수준 자원이 사업자 수준 역량을 경유하는 교차 수준 전달 기제를 규명한다.

III. 연구 방법

1. 자료 및 변수

본 연구는 표 2에서 제시한 Research Questions를 확인하기 위해 수행되었다. 2018~2023년 국내에서 액셀러레이터의 프로그램 지원 또는 투자를 받은 스타트업을 대상으로 수집된 문항 수준 응답 자료를 사용하였다. 유효 표본은 286개 기업이며 결측값

은 없고, 응답자는 대표이사 및 재무·기획경영 책임자이다. 분석에는 응답자별 23개 문항(엑셀러레이터 특성 15, 기술역량 3, 성과 5)의 7점 리커트 원점수를 그대로 활용하였다.

네 독립변수의 조작적 정의는 다음과 같다. 이때 인적자원·지원 프로그램·경영참여는 엑셀러레이터가 제공하는 지원자 수준 자원이고, 기술역량은 스타트업이 보유한 기업 수준 역량이라는 분석 수준의 차이를 명시한다. 인적자원은 엑셀러레이터가 보유한 멘토·전문가 네트워크의 규모와 전문성, 상담의 질을 측정한다. 지원 프로그램은 교육·시장점증·고객연결 등 프로그램의 구조화 정도와 실행 수준을 측정한다. 경영참여는 마일스톤 관리, 의사결정 관여, 자원 배분에 대한 개입 정도를 측정한다. 기술역량은 스타트업이 보유한 기술의 수준과 제품 구현 능력, 기술적 차별성에 대한 응답자의 평가로 측정한다.

종속변수인 성과는 매출, 투자유치, 수익성, 투자수익률, IPO/M&A 가능성의 다섯 문항이며, 본 연구는 이를 합산하지 않고 각각을 개별 종속변수로 사용한다. 다만 이 다섯 지표는 객관적 금액·비율이 아니라 각각 하나의 7점 리커트 문항으로 응답자가 평가한 값이므로, 본 연구의 성과는 인지된 성과(perceived performance)를 의미하며 이하 ‘성과’는 이를 지칭한다.

기술통계상 인지된 기술역량의 평균이 5.71(SD 1.07)로 가장 높고 경영참여가 4.70(SD 1.37)로 가장 낮았다. 경영참여의 낮은 평균과 큰 표준편차는 엑셀러레이터의 경영 개입 수준이 기업마다 크게 차이를 시사한다. 전반적으로 응답이 척도 상단에 분포하는 경향이 있으나, 이는 엑셀러레이터 지원을 받은 표본의 특성으로 볼 수 있으며 관측된 효과를 오히려 보수적으로 만든다.

엑셀러레이터 특성 문항에 대한 탐색적 요인분석(varimax 회전) 결과 고유값 1 이상의 3개 요인이 도출되어 이론적 구성과 부합하였다(KMO=.784; Bartlett $\chi^2=3,409.3$, $df=78$, $p<.001$; 누적분산 78.9%). 각 구성개념의 신뢰도는 표 3과 같이 양호

하였다(Cronbach $\alpha=.74\sim.91$). 다만 교차적재를 0으로 강제하는 엄격한 확인적 요인분석의 적합도 기준은 충족되지 않아(SRM $\approx.22$), 본 연구는 잠재변수 측정모형 대신 각 구성개념 문항의 평균을 지표로 사용하는 관측변수 접근을 채택하였다. 이는 측정오차를 통제하지 못하는 대신 강한 측정 가정에 의존하지 않는 보수적 전략으로, 관측변수 간 회귀는 잠재변수 경로계수를 하향(감쇠) 편의로 추정하므로 본 연구가 보고하는 효과는 과대추정보다 과소추정 위험이 크다. 측정모형의 적합도 문제와 그에 따른 한계는 제V장 3절에서 별도로 논의한다.

표 3. 구성 개념 신뢰도·상관행렬 및 VIF (N=286)

구성개념	문항	1	2	3	4	5	VIF
인적자원	4	(.885)	—	—	—	—	1.72
지원 프로그램	4	.565**	(.866)	—	—	—	1.57
경영참여	5	.253**	.335**	(.905)	—	—	1.14
기술역량	3	.463**	.312**	.065	(.738)	—	1.29
성과	5	.609**	.638**	.467**	.590**	(.865)	—

* 대각선 괄호 안은 Cronbach α . ** $p<.01$.

2. 분해의 정당성과 분석 전략

표 3에서 독립변수 간 상관은 최대 .565로 과도하지 않으며 VIF는 모두 1.72 이하로 다중공선성의 우려가 없다. 특히 경영참여와 기술역량의 상관은 .065로 매우 낮아 두 자원이 독립적임을 보인다. 한편 성과 5개 문항 간 상관은 .28~.79로 폭이 넓다. 이는 다섯 지표가 단일 차원의 교환 가능한 지표가 아니라 부분적으로 구별되는 성과 국면임을 의미하며, 이들을 합산하기보다 분리해 분석할 실증적 근거가 된다. 특히 상관이 낮은 지표 쌍(예: 수익성과 투자유치)은 서로 다른 자원에 의해 구동될 개연성이 크다.

분석은 세 단계로 구성된다. 첫째, 네 독립변수를 사용하고 합산 성과를 종속변수로 하는 기준 회귀모형을 추정하여 기존 연구 결과를 재현한다. 둘째, 동일한 독립변수를 다섯 개 성과 지표 각각에 대해 개별 회귀분석하여 자원-성과 대응 구조를 복원한다. 셋째, 인적자원→기술역량→성과의 매개 경로를 합산 지표 경로분석과 편향수정 부트스트랩(5,000

회)으로 검정한다. 모든 계수는 표준화 계수로 보고한다.

나아가 성과 지표별 계수 차이가 표집 변동을 넘어서는지 확인하기 위해, 편향수정 부트스트랩(5,000회)으로 각 계수의 95% 신뢰구간을 산출하고 핵심 대비쌍의 신뢰구간 중첩 여부로 차이를 판정하였다. 전 계수쌍에 대한 SUR 기반 Wald 검정으로의 확장은 후속 과제로 남긴다.

IV. 분석 결과

1. 기준 모형과 성과 지표 분해

네 자원을 합산 성과에 회귀한 결과 설명력은 $R^2=.675$ 였으며, 표준화 계수는 기술역량(.390)>지원 프로그램(.321)>경영참여(.290)>인적자원(.173) 순이었다(표 4의 여섯째 행). 이는 기존 연구에서 보고된 결과[1]와 일치하여 자료와 분석의 일관성을 확인해 준다. 이 단일 순위만 보면 인적자원이 가장 될 중요한 자원으로 보인다. 그러나 성과를 다섯 지표로 분해하면 전혀 다른 구조가 드러난다. 그림 1과 표 4에서 보듯 자원별로 최대 영향을 미치는 성과 지표가 서로 다르며, 합산 성과의 순위는 어떤 개별 지표에서도 그대로 재현되지 않는다. 이는 Q1에 대한 설명으로 볼 수 있다

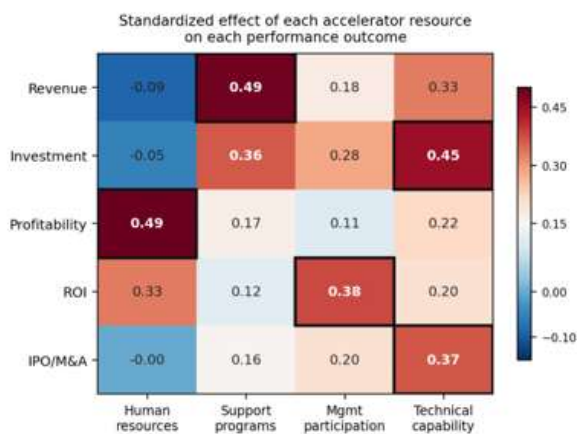


그림 1. 자원-성과 대응 히트맵

Q1의 조사결과는 두 가지 관찰에 근거한다. 첫째, 합산 성과에서 최상위였던 기술역량은 매출과 수익성에서 각각 2위에 그쳤고, 최하위였던 인적자원은

수익성에서 1위였다. 둘째, 다섯 지표 어디에서도 합산 성과의 순위가 그대로 나타나지 않았다. 자원의 상대적 중요도는 성과 축이 바뀌면 재배열되며, 따라서 합산 성과에서 얻은 순위를 개별 성과에 일 반화할 수 없다.

분해가 가장 크게 바꾸어 놓은 것은 인적자원에 대한 판정이다. 인적자원은 합산 성과에서 최약 자원(.173)이었으나 수익성에 대해서는 네 자원 중 최강(.492)이었다. 동시에 매출(-.088)과 투자유치(-.052)에 대해서는 영향이 사실상 없거나 미약한 음의 방향이었다. 합산 성과의 낮은 계수는 이 상반된 효과가 서로 상쇄된 결과다. 우수한 멘토·전문가 네트워크는 외형 성장이 아니라 경영 판단의 질과 비용 규율을 통해 수익성에 기여한다는 해석이 가능하다. 또한 지원 프로그램은 매출(.489)에서, 경영 참여는 투자수익률(.381)에서 각각 최대 영향을 보였다. 교육·시장검증 중심의 프로그램은 실물 매출과, 마일스톤 관리·자원 규율 중심의 경영참여는 투자 효율과 정합적이며 모두 Q3 추론적 질의와 일치한다. 요컨대 네 자원은 성과 전반에 균일하게 기여하는 것이 아니라 서로 다른 성과 영역을 분담한다.

자본시장 성과의 주도자는 기술역량이다. 기술역량은 투자유치(.450)와 IPO/M&A(.368)에서 최대 영향을 보여 Q2를 확인하며, 이는 기술적 우수성이 투자자에게 관측 가능한 신호로 작동하여 자본 접근을 좌우한다는 해석과 정합적이다.

표 4. 성과 지표별 표준화 회귀계수 (N=286)

성과 지표	인적 자원	지원 프로그램	경영 참여	기술 역량	R²	최대 자원
매출	-.088	.489	.180	.329	.472	지원PG
투자유치	-.052	.364	.284	.450	.556	기술역량
수익성	.492	.170	.111	.221	.594	인적자원
투자수익률	.333	.118	.381	.203	.538	경영참여
IPO/M&A	-.001	.160	.203	.368	.269	기술역량
합산 성과	.173	.321	.290	.390	.675	기술역량
특화도(범위)	.580	.372	.270	.247	-	-

※ 각 행은 별도의 회귀모형이며, 굵은 글씨는 해당 지표에서 최대 영향을 보인 자원. 특화도는 다섯 지표에 걸친 계수의 최대-최소 범위.

이 분업 구조를 성과 축의 관점에서 다시 읽으면

또 다른 규칙성이 드러난다. 자본시장 성과(투자유치·IPO/M&A)는 공통적으로 기술역량이 주도하고 인적자원의 기여는 사실상 없다. 반면 내부 성과(수익성·투자수익률)는 인적자원과 경영참여가 주도하고 기술역량의 기여는 상대적으로 작다. 즉 외부에 관측되는 성과는 관측 가능한 신호를 생성하는 자원이, 내부에서 축적되는 성과는 조직 내부에서 작동하는 자원이 각각 담당하는 이원 구조가 관찰되며, 이는 신호이론이 예측하는 관측가능성(observability)의 축을 따라 자원과 성과가 정렬되어 있음을 시사한다.

설명력의 차이도 주목할 만하다. 네 자원은 수익성($R^2=.594$)과 투자유치(.556), 투자수익률(.538)을 비교적 잘 설명하였으나 IPO/M&A(.269)의 설명력은 낮았는데, 상장·인수합병이 거시 시장 환경과 자본시장 여건 등 외생 요인에 크게 좌우되기 때문으로 보인다. 엑셀러레이터 개입의 영향력 크기 자체가 성과 축에 따라 다르다는 점 역시 합산 접근이 놓치는 정보다.

표 4의 마지막 행은 각 자원의 특화도를 다섯 지표에 걸친 계수의 범위로 정량화한 것이다. 인적자원은 $-.088$ (매출)에서 $.492$ (수익성)에 이르는 가장 큰 범위(.580)를 보여 특정 성과에 극도로 특화된 자원임을 드러낸다.

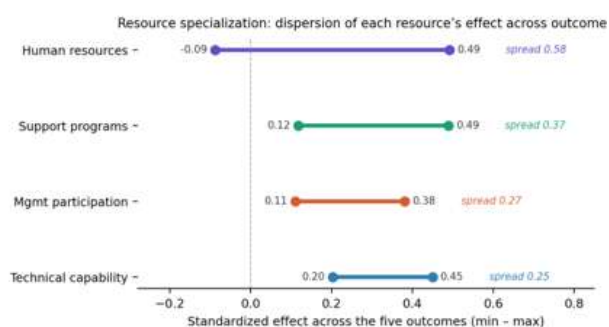


그림 2. 자원별 특화도(계수의 최소-최대 범위)

이 특화가 표집 변동을 넘어서는지 확인하기 위해, 앞서 기술한 부트스트랩 신뢰구간 검정을 인적자원의 대표 대비쌍(수익성 vs 매출)에 적용하였다(표 5). 인적자원의 수익성 계수 95% 신뢰구간[.394,

.590]과 매출 계수 신뢰구간[$-.200$, .024]은 서로 겹치지 않아 두 계수의 차이가 통계적으로도 구별되었다. 반대로 기술역량은 .203~.450의 좁은 범위(.247)를 보여 여러 성과에 비교적 고르게 작용하는 범용 자원의 성격을 지니며, 지원 프로그램(.372)과 경영참여(.270)는 그 중간에 위치한다.

표 5. 성과지표 간 회귀계수 차이의 부트스트랩 신뢰구간 검증 (N=286, 5,000회)

대비	계수 A	95% CI (A)	계수 B	95% CI (B)	CI 중첩	판정
인적자원 : 수익성 vs 매출	.492	[.394, .590]	-.088	[$-.200$, .024]	비중첩	차이 유의

※ 편향수정 부트스트랩 5,000회. 두 계수의 신뢰구간이 겹치지 않으면 성과 축 간 계수 차이가 표집 변동을 넘어서는 것으로 판정. 계수 동일성에 대한 부트스트랩 신뢰구간 검정을 적용.

이 특화도 차이는 실무적으로 중요한 함의를 지닌다. 엑셀러레이터가 보유 자원을 배분할 때, 특화도가 높은 자원은 목표 성과가 분명한 스타트업에 선별적으로 투입할 때 효과가 극대화되는 반면, 특화도가 낮은 자원은 포트폴리오 전반에 균등하게 배분해도 손실이 작다.

2. 매개효과: 인적자원과 기술역량

합산 성과에서 인적자원 계수가 낮게 나타난 또 다른 이유를 매개모형으로 검토하였다. 인적자원과 기술역량의 상관관계는 $r=.463$ 으로 상대적으로 높다. 합산 지표 경로분석에서 인적자원→기술역량 경로는 $\beta=.429$ ($p<.001$), 기술역량→성과 경로는 $\beta=.390$ ($p<.001$)로 유의하였고, 인적자원의 직접효과는 $\beta=.173$ 으로 유지되었다.

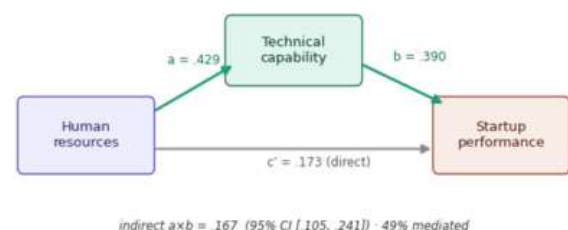


그림 3. 인적자원 → 기술역량 → 성과의 부분매개 경로

편향수정 부트스트랩 5,000회 결과 간접효과는 .167(95% CI [.105, .241])로 0을 포함하지 않아 부분

매개가 확인되었다[14]. 총효과 .341 중 약 49%가 기술역량을 경유하며, 이로써 Q4의 추론이 지지된다.

주목할 점은 지원 프로그램($\beta=.095$, $p=.15$)과 경영참여($\beta=-.075$, $p=.18$)의 기술역량에 대한 효과가 유의하지 않았다는 것이다. 스타트업의 기술역량 배양은 주로 인적자원 고유의 기능이며, 나머지 두 자원은 기술역량을 우회하여 성과에 직접 작용한다. 이는 앞선 성과 분해 결과와도 정합적이다. 다만 인적자원과 기술역량의 유의한 경로($\beta=.429$)는 두 가지로 해석될 수 있다. 하나는 우수한 인적자원을 갖춘 액셀러레이터가 스타트업의 기술역량 발현을 촉진한다는 처치 효과(treatment effect) 해석이고, 다른 하나는 기술역량이 높은 스타트업이 그러한 액셀러레이터에 선발되어 들어온다는 선택 편(selection bias) 해석이다. 특히 기술역량이 스타트업 수준 역량임을 감안하면 후자의 선택 편 가능성은 배제하기 어렵다. 본 연구의 횡단 설계로는 두 해석을 판별할 수 없으며 종단 자료를 통해 규명되어야 한다. 다만 어느 해석이든, 인적자원의 성과 기여를 온전히 이해하려면 기술역량을 경유하는 간접 경로를 반드시 함께 고려해야 한다는 실무적 함의는 동일하게 유지된다.

표 6. 인적자원→기술역량→성과의 직접·간접·총효과

효과 경로	계수 (β)	95% CI	유의성	비고
a: 인적자원 → 기술역량	.429	-	$p<.001$	-
b: 기술역량 → 성과	.390	-	$p<.001$	-
c': 직접효과 (인적자원 → 성과)	.173	-	유의	부분매개
a×b: 간접효과	.167	[.105, .241]	유의(0 미포함)	매개비율 $\approx 49\%$
c: 총효과	.341	-	유의	$= c' + a \times b$

※ 편향수정 부트스트랩 5,000회. 간접효과의 95% 신뢰구간이 0을 포함하지 않아 매개가 통계적으로 확인됨.

3. 강건성 검토

핵심 결과의 강건성을 세 가지로 점검하였다. 첫째, 합산 성과 기준 모형이 저자들의 앞선 연구의

계수를 소수점 셋째 자리까지 재현하여 자료와 분석의 일관성이 확인되었다. 둘째, 선행 연구[15]가 제기한 경영참여의 역U자(과잉 개입의 부정적 효과) 가능성을 검토하기 위해 경영참여 이차항을 투입하였으나 그 계수는 유의하지 않았다($\beta=.027$, $p=.51$; $\Delta R^2=.001$). 본 표본에서 경영참여의 효과는 선형으로 충분히 설명되며 과잉 개입의 부정적 전환점은 관찰되지 않았다. 셋째, 매개의 간접효과는 편향수정 부트스트랩에서 95% 신뢰구간이 0을 포함하지 않아 표집 변동에 견고하며, 종속변수를 분해해도 기술역량이 자본시장 성과를, 인적자원이 수익성을 주도하는 구조가 일관되게 유지되었다.

V. 논의 및 결론

1. 이론적 시사점

본 연구의 핵심 발견은 액셀러레이터 자원과 스타트업 성과 사이에 분업 구조가 존재한다는 것이다. 성과를 합산하는 관행은 이 구조를 평균화하여 은폐하며, 그 결과 도출된 자원 순위는 분석적 인공물에 가깝다. 이 발견은 성과를 다차원으로 정의해 온 기존 이론과 이를 단일 변수로 조작화해 온 실증 관행 사이의 간극을 드러내고, 후자를 전자에 맞추어 정교화할 것을 요구한다.

이 분업 구조는 자원기반관점과 신호이론을 성과 축 수준에서 통합할 때 자연스럽게 설명된다. 자원은 그 자체로 균질한 가치를 갖는 것이 아니라, 어떤 성과 축에서 발현되는가에 따라 상이한 기여를 한다. 관측 가능한 신호를 생성하는 자원(기술역량)은 자본시장 축에서, 내부 효율을 높이는 자원(인적자원)은 수익성 축에서 각각 강하게 작동한다. 따라서 자원의 가치는 성과 축과의 정합성이라는 맥락 속에서만 온전히 평가될 수 있으며, 특정 자원의 영향이 약하다는 기존 판정 가운데 일부는 그 자원이 무력하기 때문이 아니라 특정 축에만 특화되어 합산 과정에서 희석되었기 때문일 수 있다. 아울러 본 연구의 매개 구조는 액셀러레이터 수준 자원(인적자원)이 스타트업 수준 역량(기술역량)을 경유해 성과로 이어지는 교차 수준 전달 경로를 실증한다는

점에서, 지원자와 사업자를 분리해 온 기존 논의에 두 주체 간 자원의 상호작용이라는 분석 단위를 더한다. 지금까지의 논의가 “엑셀러레이터가 스타트업 성과를 높이는가”라는 이항적 질문에 머물렀다면, 자원 - 성과 대응 구조를 인정할 경우 질문은 “어떤 자원이 어떤 성과 축을 통해 작동하는가”로 재구성되며, 후자는 자원과 성과를 짝지어 관찰할 것을 요구하므로 종속변수의 분해는 선택적 정교화가 아니라 이론적 요청에 해당한다.

2. 실무 및 정책 시사점

실무적 함의는 분명하다. 스타트업은 자신이 추구하는 성과에 따라 엑셀러레이터를 달리 선택해야 한다. 표 5는 목표 성과별로 우선 고려할 자원을 정리한 것이다. 빠른 매출 성장이 목표라면 교육·시장 검증 프로그램이 강한 엑셀러레이터가, 투자 유치나 엑시가 목표라면 기술 역량을 끌어올릴 엑셀러레이터가, 수익성 개선이 목표라면 멘토·전문가 네트워크가 유효하다.

표 7. 목표 성과별 우선 자원

목표 성과	우선 자원	β	근거
매출 성장	지원 프로그램	.489	교육·시장검증·고객연결
투자유치	기술역량	.450	관측 가능한 기술 신호
수익성	인적자원	.492	경영 판단·비용 규율
투자수익률	경영참여	.381	마일스톤·자원 배분 규율
IPO/M&A	기술역량	.368	엑시트 실현의 기술 기반

엑셀러레이터 역시 모든 성과에 두루 강하다고 표방하기보다 자신의 자원 강점이 특화된 성과 축을 명확히 하고 그에 부합하는 스타트업을 선발·육성하는 편이 성과 창출과 브랜드 차별화에 유리하다. 인적자원이 강점이라면 수익성 개선이 필요한 성장기 스타트업에, 기술역량 배양이 강점이라면 투자유치를 앞둔 딥테크 스타트업에 집중하는 전략이 정합적이다.

정책 측면의 함의도 분명하다. 창업 지원 사업의 성과평가가 단일 합산 지표에 의존할 경우, 특정 성과 축에 특화된 자원의 기여를 과소 또는 과대평가할 위험이 있다. 예컨대 인적자원 중심의 엑셀러레이터는 수익성 개선에 크게 기여하더라도 매출·투

자유치 중심의 합산 지표에서는 낮게 평가될 수 있다. 성과지표를 분리하여 자원의 기여를 각 축에 귀속시키는 평가 설계가 요구되며, 이는 지원 대상 스타트업의 목표 성과와 엑셀러레이터의 자원 강점을 연결하는 매칭 정책의 근거가 된다. 향후 연구는 자원의 서열을 다투기보다 이러한 대응 구조를 구축하는 방향으로 나아갈 필요가 있으며, 산업과 성장 단계를 조절변수로 포함한 확장 모형, 객관적 재무지표를 결합한 검증, 종단 자료를 통한 선발·육성 효과의 분리가 후속 과제로 남는다.

3. 한계 및 향후 연구

본 연구는 몇 가지 한계를 지닌다. 첫째, 성과 변수가 객관적 금액·비율이 아니라 응답자가 평가한 인지된 성과(perceived performance)이며 자료가 횡단적이다. 인지된 성과에는 응답자의 주관적 기대·만족이 개입될 수 있고, 동일 응답자가 독립변수와 종속변수를 함께 평가한 데 따른 공통 방법 편향(common method bias) 가능성이 있어 인과 해석에도 제약이 따르므로, 매출·투자유치액·특허 등 객관적 지표와의 연계 검증이 필요하다. 둘째, 표본이 엑셀러레이터 지원을 받은 생존 기업에 한정되어 생존 편향이 존재하며, 업종·성장단계별 조절 효과를 검토하지 못하였다. ICT 편중 표본에서 도출된 자원 - 성과 대응이 다른 산업에서도 유지되는지는 후속 과제다. 셋째, 개별 회귀를 다섯 번 수행하므로 다중검정의 문제가 발생할 수 있다.

이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 합산 성과 접근이 은폐해 온 자원 - 성과 분업 구조를 실증적으로 드러냄으로써 엑셀러레이터 연구와 실무에 새로운 분석 단위를 제안한다. 특히 스타트업의 목표 성과와 엑셀러레이터의 자원 강점을 연결하는 매칭의 관점은, “좋은 엑셀러레이터”를 일률적으로 규정하려던 시도에서 벗어나 “어떤 성과를 위한 어떤 엑셀러레이터인가”라는 맥락 의존적 질문으로 논의를 전환한다. 이 전환이 엑셀러레이터 연구와 창업지원 정책 모두에서 자원과 성과를 짝지어 보는 관점을 확산시키는 계기가 되기를 기대한다.

REFERENCES

- [1] 김경숙, 송인국, "스타트업 성과 향상을 위한 액셀러레이터의 영향 요인 연구: 델파이 조사 및 실증 분석을 중심으로," *산업연구*, 제50권, 제1호, 91-114쪽, 2026년
- [2] C.H. Uhm, C.S. Sung, and J.Y. Park, "Understanding the accelerator from a resources-based perspective," *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 12, no. 3, pp. 258-278, 2018.
- [3] C.S.R. Chan, P.C. Patel, and P.H. Phan, "Do differences among accelerators explain differences in the performance of member ventures? Evidence from 117 accelerators in 22 countries," *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 14, no. 2, pp. 224-239, 2020.
- [4] T.J. Chemmanur, T.J. Hull, and K. Krishnan, "Do local and international venture capitalists play well together? The complementarity of local and international venture capitalists," *Journal of Business Venturing*, vol. 36, no. 1, 106096, 2021.
- [5] J.M. Dalle, M. Besten, and J. Morfin, "Accelerator-mediated access to investors among early-stage start-ups," *Annals of Operations Research*, vol. 348, pp. 1925-1952, 2023.
- [6] B. Yin and J. Luo, "How do accelerators select startups? Shifting decision criteria across stages," *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 65, no. 4, pp. 574-589, 2018.
- [7] R. Benkraiem, D. Gonçalves, and F. Shuwaikh, "The role of corporate venture capitalists in supporting the growth of their backed start-ups," *European Business Review*, vol. 35, no. 5, pp. 672-693, 2023.
- [8] Y.V. Hochberg, "Accelerating entrepreneurs and ecosystems: The seed accelerator model," *Innovation Policy and the Economy*, vol. 16, no. 1, pp. 25-51, 2016.
- [9] S. Cohen, D.C. Fehder, Y.V. Hochberg, and F. Murray, "The design of startup accelerators," *Research Policy*, vol. 48, no. 7, pp. 1781-1797, 2019.
- [10] E.L. Crişan, I.I. Salantă, I.N. Beileu, O.N. Bordean, and R. Bunduchi, "A systematic literature review on accelerators," *The Journal of Technology Transfer*, vol. 46, pp. 62-89, 2021.
- [11] J.P. Hausberg and S. Korreck, Business Incubators and Accelerators: A Co-citation Analysis-based, *Systematic Literature Review*, Springer, pp. 39-63, 2021.
- [12] V.A. Assenova and R. Amit, "Poised for growth: Exploring the relationship between accelerator program design and startup performance," *Strategic Management Journal*, vol. 45, no. 6, pp. 1029-1060, 2024.
- [13] N. Mohammadi and S. Sakhteh, "Start-up accelerator value chain: A systematic literature review," *Management Review Quarterly*, vol. 73, pp. 661-694, 2022.
- [14] K.J. Preacher and A.F. Hayes, "Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models," *Behavior Research Methods*, vol. 40, no. 3, pp. 879-891, 2008.
- [15] N. Seitz, E.E. Lehmann, and P. Haslanger, "Corporate accelerators and startup performance: The role of design and integration," *Small Business Economics*, vol. 62, pp. 1-27, 2024.

저자 소개



이상민(정회원)

1994년 인디애나주립대학교 컴퓨터과 학과 학사 졸업.

1997년 조지워싱턴대학교 컴퓨터과 학과 석사 졸업.

2014년 조지워싱턴대학교 경영공학과 박사 졸업.

<주관심분야 : 인공지능, 데이터분석, 블록체인>



김경숙(정회원)

2001년 숙명여자대학교 영어영문학과 학사

2008년 서울대학교 경영전문대학교 석사

2026년 단국대학교 일반대학원 경영학과 경영정보 박사

<주관심분야 : 인공지능, 창업, 초기투자>



송인국(정회원)

University of Tennessee at Martin, Computer Science 학사.

The George Washington University, Information Management 석사.

The George Washington University, Information & System Management 박사.

2004년~ 단국대학교 경영학과 교수

<주관심분야 : IT비즈니스, 인공지능>