통계연구(2023), 제28권 제2호, 31-44/ DOI https://doi.org/10.22886/jkos.2023.28.2.31

NCS 패널 설계 및 구축 방안 연구[1)]

문여경[2)] . 최충[3)] . 김진실[4)]

요약

NCS는 직무유형별로 요구되는 지식, 기술, 태도를 제시하여, 기업은 인사관리 전반에 NCS를 활용하고 근로자는 직무에 적합한 역량을 강화하는 데 활용할 수 있도록 지원하는 것을 목적으로 한다. NCS 관련 사업은 막대한 국가예산이 투입되는 사업인 만큼 정량적인 성과파악이 요구되나, 기존에 진행되어 온 실태조사로는 효과성 분석을 진행하기에 한계가 존재한다. 이에 본 연구는 패널자료를 구축하여 NCS 활용의 정량적인 성과 및 인과효과를 파악하고자 한다. 패널구축을 위한 첫 단계로, 본 연구는 NCS 기업활용 패널의 조사항목과 표본설계 방안을 제시하였다. 기존 조사와 달리 본 패널의 조사항목은 실질적인 NCS 활용 여부 및 비중을 측정하고 정량적인 성과를 파악할 수 있도록 구성되었다. 더불어, 표본설계 시 무작위 배정과 유사한 방식을 통해 NCS 활용의 인과관계가 정확히 도출될 수 있을 것으로 기대된다.

주요용어 : 국가직무능력표준(NCS), 조사항목, 패널조사, 표본구축

1. 서론

NCS(국가직무능력표준, National Competency Standards)는 산업현장, 교육·훈련, 자격을 연계하여 직무능력을 중심으로 국가인적자원을 효율적으로 관리하고 운용하기 위해 개발되었다(한국산업인력공단, 2022). NCS는 직무유형별로 요구되는 지식, 기술, 태도를 제시하여, 기업은 채용, 인사관리, 교육·훈련 등 조직 운영 전반에 NCS를 활용할 수 있고 근로자는 직무에 적합한 역량을 강화하는 데 활용할 수 있다. 하나의 NCS는 10개 내외의 ‘능력단위’로, 하나의 ‘능력단위’는 다수의 ‘능력단위요소’로 구성되어있다. NCS는 통상 하나의 학과, 교육과정, 채용의 모집 단위로 활용할 수 있고, 능력단위는 교육·훈련의 과목, 업무분장의 단위로 활용할 수 있으며 능력단위요소는 학습목표, 평가기준에 해당한다(고용노동부, 2022).

NCS를 활용하여 능력중심사회를 조성하기 위해서는 무엇보다 기업의 활용이 필요하다. 특히 중견·중소기업의 경우 NCS를 활용한 체계적인 인적자원 개발 및 관리를 위한 여건이 열악하여 정부 차원의 지원이 필요하다. 이에 정부는 2015년부터 기업의 NCS 활용·확산을 위해 NCS 기업활용 컨설팅 사업을 시행하였다. NCS 기업활용 컨설팅은 중소·중견기업에서 인재 채용, 근로자 배치·승진(인사관리), 교육훈련과정 개발 등

---

1) 본 연구는「NCS 효과성 평가를 위한 패널설문 구축 방안 연구」보고서(최충·문여경, 2022)를 수정·보완하여 작성하였음.

2) 제1저자, 건국대학교 경제학과, 석사과정. E-mail: durud712@konkuk.ac.kr

3) 건국대학교 경제학과, 부교수. E-mail: choechung@gmail.com

4) 교신저자, 한국산업인력공단, 국가직무능력표준원장. E-mail: kimjinsil1510@gmail.com

핵심인재를 육성할 수 있는 체계를 구축할 수 있도록 무료로 지원하는 국가정책사업이다. NCS 컨설팅의 지원범위는 NCS를 기초로 현장 직무의 특성과 직무에 필요한 능력이 정리된 직무기술서 도출과 이를 바탕한 채용도구 개발, 교육·훈련 설계, 조직 재정비 등 인사관리 전반에 해당한다.

NCS 개발·활용 간 환류를 위해 실태조사 등의 사업이 실시되고 있으나 분절적 운영으로, 지속적·종합적인 성과관리는 어려운 현실이다. 매년 진행되는 실태조사는 만족도 위주로 구성되어있어 정량적인 성과를 파악하기에 한계가 있다. 또한 횡단조사이기 때문에 개별 기업의 고유한 특성이나 시간의 흐름에 따른 변화를 관찰할 수 없다. 실태조사는 NCS를 활용한 경험이 있는 기관이나 기업만을 대상으로 하고 있어, NCS를 활용하지 않은 기업과의 비교 또한 불가능하다. 이러한 특성들로 인해 실태조사는 NCS 활용의 인과효과를 도출하기에 적합하지 않다. 따라서 NCS 활용 기업과 미활용 기업이 적절히 포함된 표본을 대상으로 패널조사가 요구된다.

기존의 사업장을 대상으로 진행되는 패널자료는 한국직업능력연구원의 ‘인적자본기업패널조사’와 한국노동연구원의 ‘사업체패널조사’가 대표적이다. ‘인적자본기업패널조사’는 자본금 3억 원 이상이면서 근로자 수 100인 이상의 기업을 모집단으로 설정하고 있다. 이러한 모집단은 NCS 활용의 주요 대상인 중견·중소 기업들과 다소 차이가 날 수밖에 없다. 한편, ‘사업체패널조사’는 근로자 수 30인 이상의 사업체를 모집단으로 설정하고 있다. 비교적 모집단에 소규모의 사업체가 포함되어 있을 가능성은 크나, 표본집단에 NCS 활용 기업이 매우 적게 포함되어 있다. 이는 ‘사업체패널조사’의 6차(2015년)부터 8차(2019년) 자료를 통해 확인할 수 있다. 해당 자료에는 근로자 채용 시 NCS 활용 여부에 대한 설문항목이 존재한다. 2019년 기준, 조사에 참여한 2,795개 사업체 중 비경력직 채용에 NCS를 활용한다고 응답한 사업체는 381개, 경력직 채용에 응답한 사업체는 19개에 불과하다. NCS 활용 사업체 수가 매우 제한적이므로, 이를 활용하여 분석할 경우 결과가 부정확할 가능성이 존재한다. 따라서 NCS 활용 사업체에 초점을 두고 모집단 및 표본집단을 설정한 조사가 필요하다.

NCS는 직무분석을 효율적으로 하기 위한 도구로, NCS의 활용 범위는 직무분석과 관련된 모든 부분을 포괄한다. 이러한 이유로 NCS 활용에 관한 설문은 종합적이면서 세부적으로 구성되어야 할 필요가 있다. ‘사업체패널조사’의 NCS 관련 항목은 단순히 활용 여부를 묻는 것에 그쳐 실질적인 활용 여부나 비중을 파악하기에 한계가 있다. 또한 해당 조사는 NCS 활용의 범위를 채용으로 한정하고 있어 인사관리, 교육훈련 등 다양한 분야에서 NCS의 활용은 측정되지 않는다. 채용 내에서도 채용공고, 필기전형, 면접 등 세부 항목이 존재하지 않으므로, 자료 활용에 제약이 있다. 따라서 NCS 활용 관련 정보를 충분히 확보한 패널자료가 필요하다.

본 연구는 NCS 패널구축을 위해 패널자료의 유용성을 살펴보고, NCS 패널의 설문항목을 구성하려 한다. 또한 유의미한 패널조사를 위해 파일럿 테스트 및 본조사의 표본설계 방안을 제시하고자 한다. NCS 관련 사업은 막대한 국가예산이 투입되는 사업인 만큼 그 효과나 활용에 관해 신뢰할 만한 분석결과가 요구된다. 특히, NCS 활용의 인과효과를 도출해내는 것이 필수적인데, 이를 위해 패널자료 구축이 선행될 필요가 있다. NCS 패널이 제공될 경우, 보다 확신을 두고 NCS를 개선·발전시킬 수 있을 것으로 기대된다.

2. 종단면자료의 유용성 및 예시

종단면자료는 여러 개체의 현상 또는 특성을 시간의 흐름에 따라 반복적으로 관측하여 수집한 데이터를 지칭한다. 종단면자료는 동일 개체를 추적하여 관찰하는 점에서 동일 개체를 반복적으로 수집하지 않는 횡단면자료와 상이하다. 또한 종단면자료는 여러 개체에 대한 정보를 수집한다는 측면에서 하나의 개체만을 관찰하는 시계열자료와도 차이가 있다(민인식과 최필선, 2022).

종단면자료는 시간 변화에 따른 측정을 통해 변화 원인에 대한 인과효과를 분석하는 연구에 유용하다. 독립변수[5](원인)가 야기시킨 성과 측정 측면에서 종단면자료 분석은 어떤 개체의 과거 자료에 근거하여, 처치변수 이외의 불필요한 변수들을 효과적으로 통제할 수 있다(김현지와 변종석, 2022). 또한 성과변수(결과)의 변화 측정에 있어서 시점별로 성과변수에 영향 미치는 외부 요인을 통제할 수 있다.

횡단면자료를 이용하여 단순 평균 비교로 성과를 분석할 경우, 특정 정책이나 프로그램의 효과를 왜곡할 우려가 있다. <표 2.1>은 횡단면자료의 예시로, NCS를 활용하지 않는 A기업의 1인당 매출액은 8,000만 원이고 NCS를 활용하는 B기업의 1인당 매출액은 5,000만 원으로 가정한다. A기업의 1인당 매출액이 B기업보다 3,000만 원 더 높더라도, NCS 활용이 기업의 1인당 매출액을 감소시킨다고 단정하기 어렵다. 예를 들어, B기업이 NCS를 활용하지 않았다면 B기업의 1인당 매출액이 5,000만 원보다 낮을 수 있다. 반대로, A기업이 NCS를 활용한다면 A기업의 1인당 매출액이 8,000만 원보다 높을 수 있다. 처치집단과 통제집단의 단순 비교를 넘어, 처치집단이 처치를 받지 않았을 경우 또는 통제집단이 처치를 받았을 경우에 결과가 어떠한지 즉, 가상사실(counter-factual) 성과를 고려할 필요가 있다.

<표 2.1> 단순 평균 비교 예시

기업명	NCS 활용 여부	1인당 매출액
A기업	X	8,000만 원
B기업	O	5,000만 원

처치변수의 인과효과를 분석하기 위해서는 종단면자료에 비교집단(통제집단)이 포함될 필요가 있다. <표 2.2>는 비교집단이 존재하지 않는 종단면자료의 예시이다. NCS 기업활용 컨설팅 전후로 1인당 매출액이 기본형 컨설팅의 경우 3,000만 원, 확장형 컨설팅의 경우 2,000만 원 감소하였더라도, 컨설팅이 기업의 1인당 매출액을 감소시킨다고 단정하기 어렵다. 예를 들어, 경기침체로 인해 해당 시기에 모든 기업의 1인당 매출액이 감소했을 수 있기 때문이다. 경기변동과 같은 외적 요인이 성과변수에 영향을 미쳐 발생하는 문제는 패널 표본설계 시 컨설팅에 참여하지 않은 비교집단을 구성하여 해결할 수 있다. 조사 기간 내 처치집단과 비교집단은 모두 경기변동, 정책 변화 등

5) 독립변수는 연구자가 관심을 가지는 처치변수이다.

동일한 외생적 변인에 직면했기 때문에, 두 집단을 비교하여 인과효과가 추정된다. 같은 맥락에서 조사 기간 내 표본에 비교집단만 존재한다면 이 경우에도 인과효과를 추정할 수 없다.

<표 2.2> 처치 전후 비교 예시

기업활용 컨설팅 유형	참여기업들의 1인당 매출액	
	컨설팅 이전	컨설팅 이후
기본형 컨설팅	8,000만 원	5,000만 원
확장형 컨설팅	8,000만 원	6,000만 원

<표 2.3>의 예시를 통해 종단면자료의 유용성을 확인할 수 있다. NCS 활용의 효과성을 분석하기 위해서, A기업이 2021년에 NCS를 활용하지 않았을 경우 A기업의 1인당 매출액을 파악할 필요가 있다. 이러한 A기업의 가상사실 성과는 동일 시점에 조사된 B기업의 1인당 매출액으로 나타낼 수 있다. 따라서, 예시와 같은 종단면자료를 이용한다면 A기업의 1인당 매출액 증가분은 3,000(8,000-5,000)만 원이고 B기업은 1,000(6,000-5,000)만 원이므로, 두 기업의 증가분 차이인 2,000만 원이 NCS 활용의 효과로 볼 수 있다. 따라서, 종단면자료 분석의 경우 실증분석과 관련된 문제를 완화시켜, 보다 정확한 효과성 평가를 가능하게 할 수 있다. 하지만, 기업이 NCS 활용을 자발적으로 선택했다는 점에서 NCS 활용의 효과가 부정확하게 추정될 가능성이 있다. 예를 들어, A기업의 사업주가 B기업의 사업주보다 인적자원관리에 더 적극적이라면 A기업에서 NCS 활용의 효과가 더 크게 나타날 수 있다. 이러한 문제는 NCS 컨설팅의 기업 선정 과정과 패널 표본구성에서 완화 및 해결될 수 있을 것으로 판단된다. 이 부분은 본 연구의 3.2절에서 자세히 다뤄진다.

<표 2.3> 종단면자료 활용 예시

기업명	조사시점	컨설팅 이후	1인당 매출액
A기업	2020년	X	5,000만 원
	2021년	O	8,000만 원
B기업	2020년	X	5,000만 원
	2021년	X	6,000만 원

3. NCS 효과성 평가를 위한 설문 및 샘플링 설계

3.1 NCS 기업활용 분야 패널 설문 설계

본 연구는 ‘사업체패널조사’와 ‘인적자본기업패널조사’의 설문지 및 조사표를 참고하여 NCS 기업활용 분야 조사항목을 구성하였다. 기존 설문지는 수차례 검증을 거쳐

실제 조사에 적용되었기 때문에 이를 바탕으로 조사항목을 구성할 경우, 보다 높은 신뢰성을 확보할 수 있을 것으로 예상된다. 본 설문은 기업의 인사담당자를 대상으로 조사될 예정이며, 조사항목은 크게 4개 영역으로 구성된다. 먼저, 사전질문은 근로자 현황과 재무현황에 대한 질문으로, 조사 이전에 기업의 기본정보를 수집한다. NCS 활용 측정은 직무분석에서 자격과정까지 5개 세부 영역으로 구성되며, NCS 활용에 관해 면밀히 파악할 수 있다. NCS 성과 측정은 채용 및 이직, 임금 및 인사평가와 같은 공식적인 성과부터 사내 문화와 관련된 부분까지 포괄적인 정보를 수집한다. 마지막으로, 직업훈련 조사항목은 NCS 활용 기업의 직업훈련 현황을 자세하게 확인하고자 별도의 영역으로 구분하여 조사된다.

먼저, NCS 관련 설문 이전에 기업의 기본적인 특성을 파악함과 동시에 기업의 생산성, 이윤과 같은 성과를 측정하기 위해 사전질문을 구성하였다. <표 3.1>에서 근로자현황은 성별, 직급, 직종, 연령, 근속연수, 학력 등에 따라 근로자 수를 여러 측면에서 파악할 수 있다. 재무 현황은 ‘사업체패널조사’와 동일하게 조사항목을 구성하였다. 단기적으로는 NCS 활용이 기업의 재무적 성과에 영향을 미치기 어려울 수 있으나, 장기적으로 기업이 NCS를 활용할 경우 조직재정비 및 효율적 인력 배분이 가능해짐에 따라 재무 성과가 개선될 수 있다. 따라서 NCS 활용이 기업의 재무 성과에 미치는 인과효과를 포착하기 위해 기업의 재무 현황을 조사할 필요가 있다.

NCS의 활용 범위는 직무분석과 관련된 모든 분야를 의미하므로, 활용 측정은 종합적·구체적으로 다뤄질 필요가 있다. <표 3.2>의 NCS 활용 측정 설문은 직무분석, 교육·훈련, 채용, 인사관리, 자격과정에 대한 총 5가지 항목으로 세분화하여 구성되었다. 세부적으로 구조화된 설문을 통해 다양한 영역에서 실질적인 NCS 활용을 파악할 수 있을 것으로 기대된다. 조사 대상인 인사담당자들이 NCS에 대한 이해가 부족할 수 있어, 실제 설문지에 ‘NCS’라는 용어와 ‘직무분석’, ‘직무능력’이 함께 표기될 필요가 있다. NCS 활용 여부 및 비중을 간접적으로 확인할 수 있는 항목이 포함되었고, 특히 직무능력에 대한 문서화 여부, 정도, 방식 등이 중점적으로 다뤄졌다. NCS 활용 측정 중 교육·훈련 분야는 NCS 및 직무분석에서 교육·훈련으로의 연결 관계에 주목하고 있다. <표 3.4>의 직업훈련 분야는 사업주 훈련, 중소기업 훈련 컨소시엄 사업 등 기업 주체의 훈련 현황을 종합적으로 다루고 있어 본 조사항목과는 차이가 있다.

NCS 패널은 NCS 활용 측정과 관련된 문항에서 기존 패널조사와 뚜렷한 차별성을 갖는다. 먼저, 직무분석 부분에서 신규로 추가된 문항들은 직무분석 시행 직종 및 목적을 다루고 있다. 기존 조사에서는 직무분석의 시행여부만 확인하기 때문에, 직종에 따른 부분적인 시행을 파악할 수 없다. 이에 따라 기업 내 직무분석 규모 및 정도를 파악하고자 할 때 본 설문 문항은 유용할 것으로 판단된다. 아울러, 교육훈련 분야의 문항은 모두 새롭게 추가된 부분이다. 기존 조사에서는 기업 내 교육훈련과 NCS의 연관성을 파악하기 어려웠다. 교육훈련 분야의 신규 문항은 직무분석이 교육훈련으로 연결되는지, 그 과정에 NCS가 활용되는지, 활용된다면 어떠한 방식인지에 대해 설문한다. 채용 분야 또한 대부분 신규 문항들로 구성되어있다. 기존 조사는 채용 관련 NCS 활용 여부를 조사하지만, 활용 정도를 파악하기에 설문의 구체성이 상당히 부족하다. NCS 기업활용 패널은 채용공고에서 면접전형까지 채용 과정별로 구분하여 NCS 활용 비중을 조사한다. 마지막으로 인사관리와 관련해서는 <표 3.2>의 6번 문항이 신규로 추가되었다. 기존 조사는 인사평가 여부 또는 그 결과만을 중점적으로 다루고

있는 반면, 6번 문항은 인사평가 과정과 평가 구성 항목을 자세히 조사하고자 한다. 이를 통해 실질적인 NCS 활용 비중이 조사될 것으로 기대된다.

NCS 활용의 성과는 활용과 마찬가지로 다양하게 나타날 것으로 예상된다. 기업이 근로자 채용에 NCS를 활용할 경우, 인력의 미스매치 문제를 완화 및 해결할 수 있어 이직률을 낮출 수 있을 것으로 예상된다. 또한 직무능력에 따라 인사평가를 시행하고 업무분장과 보상체계를 재정비한다면 매출 증가로 인해 근로자의 임금이 상승할 수 있다. 이 과정에서 평가 기준이 직무능력으로 명확하기 때문에 근로자들에게 공정한 기회가 제공되고 근로자 처우 개선 등 조직 문화 개선 또한 성과로 나타날 수 있다. <표 3.3>의 NCS 성과 측정 항목은 이러한 성과들을 세 가지 영역으로 구분하여 다루고 있다. 특히 인적자원관리 항목에 사내 문화 및 근로자 처우 등에 관한 설문이 포함되어 있어, 다양한 측면에서 NCS의 성과를 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

NCS는 직업훈련과도 밀접한 관련이 있다. 정부 주도 하에 직업훈련은 NCS를 기반으로 개설되었고, 기업이 NCS를 활용하여 직무분석을 시행할 경우 이는 자연스럽게 근로자의 직무능력 평가와 역량 강화로 이어지기 때문이다. 따라서 <표 3.4>을 통해 NCS 활용의 성과 중 하나로 기업의 직업훈련 참여를 확인할 수 있고, 직업훈련이 다시 원인으로 작용하여 기업의 재무 성과까지 이어지는 효과 또한 포착할 수 있다. 더불어 본 조사항목을 통해 고용노동부 지원제도 중 기업 주체의 훈련에 대한 참여도 및 활용 정도 또한 확인할 수 있다. 직업훈련에 대한 참여도 및 활용 정도는 훈련비용, 참여인원, 훈련시간 등을 통해 구체적으로 파악된다.

<표 3.1> NCS 기업활용 분야 조사항목: 사전질문

조사영역		조사항목	
사전 질문	근로자 현황	1) 작년 말 기준 전체, 성별, 정규직·비정규직 근로자 수 2) 작년 말 기준 직급별 전체근로자 수 3) 작년 말 기준 직종별 전체근로자 수 4) 작년 말 기준 고령 및 청년 근로자 현황 5) 작년 말 기준 정규직근로자의 근속연수별 인력 현황 6) 작년 말 기준 정규직근로자의 학력별 인력 현황	
	재무 현황	(1) 재무 작성기준	1) 사업장 또는 기업 전체의 재무 정보 기준 설정 2) 기업 전체의 경우 사업체 수 3) 기업 전체의 경우 사업장의 총매출액 비중 4) 재무 정보의 회계기간 (폐쇄형 질문) 5) 재무 정보의 회계기간 (개방형 질문) 6) 회계기간의 평균 근로자 수
		(2) 손익계산서상 정보	매출액, 영업비용 등 손익계산서상 정보 및 부가가치 계산에 필요한 계정과목

참고자료: 사업체패널 1~8차 조사자료 통합설문지 version 1.72(한국노동연구원, 2019), 인적자본기업패널조사(본사) 조사표(한국직업능력연구원, 2021)

<표 3.2> NCS 기업활용 분야 조사항목: NCS 활용 측정

조사영역			조사항목
NCS 활용 측정	직무분석		1) 직무분석 시행 여부
			2) 지난 2년 내 직무분석 시행 여부
			3) 가장 최근 직무분석 시행 연도
			4) 직무분석 시행 수준
			5) 직무기술서 작성 여부
			6) 직무분석 시행 직종
			7) 직무 문서화 직종
			8) 직무분석 활용 분야
			9) 직무분석의 목적
	교육훈련		1) 직무분석 후 교육훈련 시행 여부
			2) 직무분석 활용 방식
			3) NCS 능력단위 활용 여부
			4) NCS 기반 과정 활용 방식
	채용		1) 작년 블라인드 채용 시행 여부
			2) 신입사원 채용 시 중요 고려항목
		채용공고	3) 직무능력 사전 공개 여부
			4) 채용공고에 포함된 사항
			5) NCS 채용사이트 활용 여부
		서류전형	6) 채용서류에 포함된 사항
		필기전형	7) NCS 작업기초능력 필기 시행 여부
			8) 직무적합능력 필기 시행 여부
			9) 직무분석 기반 전공과목 필기 시행 여부
		면접전형	10) 직무분석 기반 면접문항 개발 여부
			11) 직무분석 기반 면접관 교육 여부
			12) 면접관 역할 담당자
			13) 신입사원 채용 면접 방식
			14) 구조화된 질문 여부 및 설계 방식
			15) 직종별 NCS 및 직무능력 평가항목 비중
	인사관리		1) 직무분석 기반 정기적인 인력계획 수립 여부
			2) 직무분석 기반 근로자 평가 시행 여부
			3) 1년 단위 근로자 평가 시행 여부
			4) 가장 최근 근로자 평가 시행 연도
			5) 근로자 평가 결과 적용 기본급 책정 여부
			6) 직무수행능력 체크리스트 또는 평가문항 구조화 여부
			7) 인사평가 적용 직종
			8) 직종별 인사평가 구성 항목
			9) 직종별 정량적 및 정성적 평가항목의 비중
			10) 직종별 인사평가 참여자
			11) 평가등급 단계 수
			12) 인사평가결과 활용 분야
			13) 직종별 근속연수에 따른 승진 여부
			14) 직종별 승진 방식
	자격과정		1) 자격종류별 운영 현황(자격제도 운영 여부, 자격수당 제도 여부, 활용 분야)
			2) 공식적인 자격취득 지원 방식

참고자료: 사업체패널 1~8차 조사자료 통합설문지 version 1.72(한국노동연구원, 2019), 인적자본기업패널조사(본사) 조사표(한국직업능력연구원, 2021)

<표 3.3> NCS 기업활용 분야 조사항목: NCS 성과 측정

조사영역		조사항목
NCS 성과 측정	채용 및 이직	1) 계약·기간별 지난해 채용근로자 수 2) 지난해 경력직 및 신규직 채용자 중 퇴사자 3) 계약·기간별 지난해 이직근로자 수
	임금 및 인사평가	1) 직종별 직무능력에 따른 기본급 인상 여부 2) 직종별 기본급 조정 시 직무능력 측정 방법 3) 성과배분제도 운영 여부 4) 지난해 성과배분 실시 여부 5) 근로자 1인당 월 통상임금 대비 성과배분금액의 비율 6) 정규직 신입사원 1년 차 1인당 평균 연간 총급여 7) 과장 1년 차 1인당 평균 연간 총급여 8) 부장 1년 차 1인당 평균 연간 총급여 9) 작년 말 기준 직급별 연간 총급여 수준 10) 생산기능직 제외, 정규직 대비 비정규직의 연간 총급여 비율 11) 생산기능직의 정규직 대비 비정규직의 연간 총급여 비율
	인적자원관리	1) 정규직근로자의 평균 학력 수준 2) 정규직근로자의 평균 근속기간 3) 정규직근로자의 평균 연령대 4) 사무직 근로자의 초과근로 주기 5) 사무직 근로자의 평일 연장근로(잔업)에 대한 임금 지급 방식 6) 작년 말 기준 선택적 근무시간제 운영 여부 7) 작년 말 기준 선택적 근무시간제 적용 근로자 비율 8) 작년 말 기준 탄력적 근무시간제 운영 여부 9) 작년 말 기준 탄력적 근무시간제 적용 근로자 비율 10) 작년 말 기준 유연 근무시간제도 유형별 운영 여부 11) 공정기회 및 인력 다양성 관리 정책 공식적 문서화 여부 12) 공정 정책에 포함된 내용 13) 공정 정책 실제 집행 정도 14) 개인 고충 처리를 위한 공식위원회 또는 공식절차 여부 15) 공식적으로 접수된 가장 많은 고충의 비중 16) 기업 운영에 주도적으로 도입한 조직변화 17) 고령화와 관련하여 실시하고 있는 제도

참고자료: 사업체패널 1~8차 조사자료 통합설문지 version 1.72(한국노동연구원, 2019), 인적자본기업패널조사(본사) 조사표(한국직업능력연구원, 2021)

<표 3.4> NCS 기업활용 분야 조사항목: 직업훈련

조사영역		조사항목
직업훈련	직업훈련 현황	1) 법정 교육훈련 제외, 중요 실시 훈련 내용 2) 작년 말 기준 교육훈련 전담부서 및 전담자 유무 3) 지난해 교육훈련비용 예산 책정 여부 4) 지난해 교육훈련비용 예산 5) 법정 교육훈련 제외, 직종별 실시한 교육훈련 형태
	고용노동부 지원제도	6) 고용노동부 지원제도의 실질적인 활용 정도 7) 고용노동부 지원제도가 없었을 경우 교육훈련 투자 정도
	직업훈련 비용	8) 지난해 교육훈련에 지출된 세부 내역별 비용 9) 지난해 교육훈련에 관련된 납입액 및 환급액
	직업훈련 참여자	10) 지난해 교육훈련에 참여한 근로자 연인원 11) 지난해 전체 근로자 대비 교육훈련에 참여한 근로자의 비중 12) 1인당 연평균 공식적인 교육훈련 시간

참고자료: 사업체패널 1~8차 조사자료 통합설문지 version 1.72(한국노동연구원, 2019), 인적자본기업패널조사(본사) 조사표(한국직업능력연구원, 2021)

3.2 인과관계 규명을 위한 설문 및 샘플링 설계

NCS 기업활용 패널조사는 공식적인 예비조사 이전에 파일럿 테스트(pilot test)를 실시할 예정이다. 파일럿 테스트를 통해 본 연구에서 설계한 조사항목을 보완·개선하고 조사 과정에서 발생하는 문제점을 파악하여 추후 조사가 원만히 진행될 수 있도록 대비하고자 한다. 더불어 파일럿 테스트의 경우 공식적인 예비조사보다 정밀성이 다소 부족할 것으로 예상되나, 파일럿 테스트에서 조사된 데이터를 이용하여 NCS 활용의 효과성에 대한 실증분석을 시범적으로 진행하려 한다.

약 500개 기업을 대상으로 파일럿 테스트가 진행될 계획이며, 이 중 250개는 2021년에 NCS 기업활용 컨설팅에 참여했던 기업, 나머지는 NCS 기업활용 컨설팅에 참여한 이력이 없는 기업으로 표본이 구성될 예정이다. 처치집단은 조사시점에서 가급적 최근에 NCS 기업활용 컨설팅에 참여한 기업으로 상정된다. 컨설팅 시기를 최근 시점으로 제한하는 이유는, 이들 기업은 설문참여에 적극적이고 컨설팅 효과가 보다 명확히 드러날 것으로 예상되기 때문이다. 통제집단은 기업설립 이후로 NCS 기업활용 컨설팅에 참여하지 않은 기업이며, 처치집단과 유사한 특성을 가진 기업들로 구성할 계획이다. 처치집단과 통제집단은 모두 동일한 외적 상황에 직면할 가능성이 높기 때문에 경기변동 등 외부 요인을 고려하지 않아도 NCS 활용의 효과성을 도출할 수 있을 것으로 예상된다.

NCS 기업활용 패널은 처치집단이 포함된 지역, 산업, 규모를 감안하여 통제집단을 구성하고자 한다. 통제집단은 본사의 위치와 산업 및 기업 규모에 있어서 처치집단과 유사하고 컨설팅에 미참여한 기업들로 구성되어야 한다. 한편, 공식적인 예비조사 및 본조사는 파일럿 테스트보다 더 정밀하게 진행되어야 할 필요가 있으므로, 이때 우리는 이중추출법(two-phase sampling)을 도입하고자 한다. 이중추출법이란 층화정보를 얻기 위해 1차 조사를 실시한 후, 얻어진 1차 조사자료를 표본틀로 하여 2차 조사를 실시하는 방법이다(신기일과 이상은, 2017). 즉, 파일럿 테스트를 통해 층화정보를 얻고, 이를 이용해 예비조사 및 본조사의 표본을 구축하고자 한다. 동일한 방식이 패널조사에 적용될 경우, 지역, 산업, 규모 외에 다양한 정보가 표본구축에 활용될 수 있다. 이를 통해 통제집단과 처치집단의 동질성이 더욱 효과적으로 확보될 수 있을 것으로 판단된다.

파일럿 테스트에서 NCS 활용의 효과성을 도출하기 위해 성과변수는 2개년도에 대해 조사될 계획이다. NCS 활용 전·후로 기업의 성과가 파악되어야 NCS의 효과를 분석할 수 있는데, 이를 위해서 시간의 흐름에 따라 조사가 반복적으로 시행되어야 한다. 그러나 파일럿 테스트를 반복 시행할 경우 시간과 비용의 비효율성이 발생할 수 있어, 일회성 파일럿 테스트에서 주요 정보가 최대한 수집되어야 할 필요가 있다. 따라서 NCS 활용 전·후 시점으로 총 2개년도 성과에 대한 설문지 구성이 요구된다. 처치집단은 NCS 기업활용 컨설팅에 참여한 시점의 전년도(2020년)와 후년도(2022년)의 성과에 대해 응답하도록 파일럿 테스트의 설문지가 설계될 필요가 있다. 비교를 위해 통제집단 또한 동일 시점으로 2개년도 성과가 조사되어야 한다. 응답자가 과거 값에 대해 잘못 응답하는 측정오차의 문제가 발생할 수 있으나, 향후 본조사는 당해 연도에 대한 정보만 수집되므로 이러한 문제의 발생 가능성이 적을 것으로 예상된다.

파일럿 테스트의 조사대상과 달리, 공식적인 예비조사 및 본조사의 조사대상은 보다 엄밀한 기준을 바탕으로 선정될 필요가 있다. 먼저, 앞서 설명한 이중추출법을 활용하여 표본을 구축할 경우, NCS 기업활용 패널조사의 모집단이 정의되어야 한다. 모집단은 NCS 컨설팅 요건에 부합하는 사업체, 즉, 30인 이상의 중소·중견기업이면서, NCS를 활용하거나 활용할 가능성이 있는 사업체로 정의할 수 있다. 이러한 모집단에서 NCS 활용 기업과 미활용 기업이 추출되어야 하는데, NCS 활용 기업 즉 처치집단은 상당히 적은 수이다. 일반 기업들 사이에서 NCS의 인지도는 매우 낮기 때문에, NCS를 자발적으로 활용한 기업은 거의 존재하지 않는다. 더불어 NCS 활용 기업의 대다수는 NCS 컨설팅 운영기관에 의해 섭외되어 해당 사업에 참여한 기업이므로, 해당하는 기업 수가 매우 제한적이다. 따라서, 패널에서 처치집단에 해당하는 사업체는 전국 사업체에서 극히 일부를 차지한다.

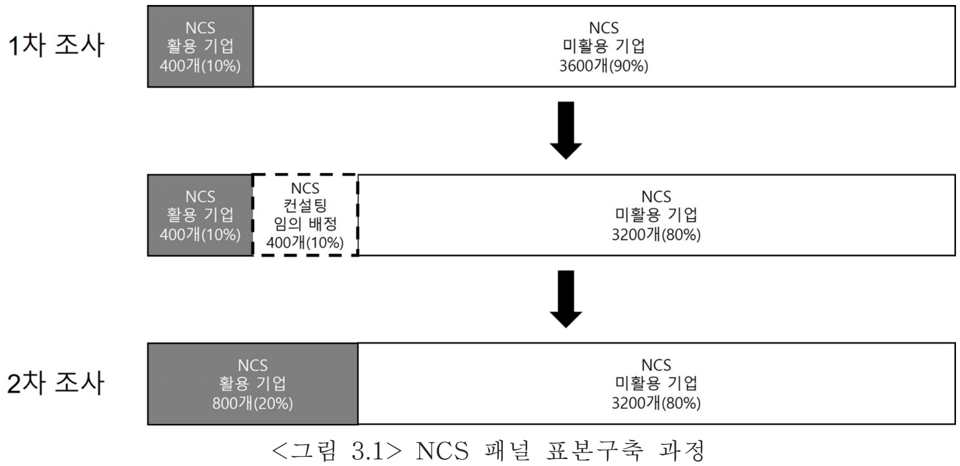
이러한 상황에서, NCS 기업활용 패널조사는 NCS 활용의 인과효과 도출이라는 취지에 맞게 일반적인 표본구축 방법과 차별화된 전략이 필요하다. 인과관계 규명을 위해서는 원인변수의 무작위 배정이 요구된다. 예를 들어, 실업자 직업훈련이라는 원인변수가 취업이라는 성과변수에 미친 인과효과를 정확하게 도출하려면 실업자를 선정하여 해당 실업자가 무작위로 직업훈련에 참여하도록 설정해야 한다. 만약, 개인이 직업훈련에 자발적으로 참여한 상황이라면 직업훈련 참여자는 미참여자보다 평균적으로 구직활동에 열의가 높아, 빠른 시일 내에 취업할 가능성이 클 수 있다. 이 경우 실업자 직업훈련의 인과효과는 정확히 도출될 수 없다. 그러나 무작위 배정이 크기가 충분히 큰 표본을 대상으로 이루어진다면, 대수의 법칙(Law of Large Numbers, LLN)에 의해 직업훈련 참여자와 미참여자의 다양한 조건들이 유사해질 수 있다. 즉, 직업훈련의 참여자를 크기가 큰 표본에서 무작위로 선정하게 된다면 성별, 연령과 같은 특성부터 구직활동에 대한 열의까지 참여자와 미참여자 집단 사이에 대다수 조건의 평균은 유사하게 나타난다(이상은, 2019).

인과관계 규명을 위해 NCS 기업활용 패널의 표본 또한 무작위 배정과 같은 방식으로 구축될 필요가 있다. <그림 3.1>과 같이, NCS 패널의 표본 중 처치집단에 해당하는 NCS 기업활용 컨설팅 참여기업은 완전한 무작위 배정은 아니지만 이와 유사한 방식으로 선정될 예정이다. 먼저, NCS 패널의 1차 조사는 4,000개 기업을 대상으로 진행될 계획이며, 이 중 10%인 400개 기업은 NCS 기업활용 컨설팅에 참여한 이력이 있는 기업(처치집단), 이 외는 NCS 기업활용 컨설팅에 참여한 이력이 없는 기업(통제집단)으로 표본을 구성할 계획이다. 이후, 2차 조사에서는 NCS 미활용 기업 중 400개 기업에 NCS 컨설팅을 임의 배정하여 NCS 활용 기업이 전체 표본 중 20%가 되도록 표본을 구성하려 한다. 이 같은 과정과 관련해서 현실적으로 두 가지 방안을 고려해 볼 수 있다. 첫 번째는 NCS 컨설팅 운영기관들에 향후 5년 동안 섭외할 사업체 목록을 요청한 뒤 이를 바탕으로 패널표본을 구성하는 방안이다. 패널표본에 포함된 사업체는 운영기관에 의해 NCS 컨설팅에 참여하도록 유도되며 이는 무작위 배정과 유사하다. 두 번째는 기존에 NCS 컨설팅 사업에 참여한 기업들의 특성을 분석해, NCS 컨설팅에 참여할 가능성이 높은 사업체들로 패널표본을 구성하고, 운영기관들에 매년 표본의 일부에 대해 NCS 컨설팅을 수행할 것을 요청하는 방안이다. 사업체의 고유한 특성으로

인해 해당 사업체가 NCS 컨설팅에 참여할 가능성이 높지만, 자발적 참여가 아니므로 이 방식 또한 무작위 배정과 유사하다고 판단할 수 있다.

NCS 기업활용 컨설팅 참여기업과 유사한 기업을 통제집단으로 선정하고 이후 처치집단을 구축하는 과정에서 우리나라 전체 사업체에 대한 대표성에 문제가 발생할 수 있다. 그러나 NCS 패널의 목적인 NCS 활용의 인과효과 규명에 초점을 맞출 필요가 있다. 본 패널의 표본이 전국 사업장을 대표할 수는 없으나, NCS 활용의 주요 주체인 중소·중견기업에서 NCS를 활용할 경우 그 효과가 정확히 추정될 수 있다는 점에서 의의가 있다. 전체 사업장을 대상으로 하여 대표성을 보장하되, NCS 활용의 인과효과를 부정확하게 도출하는 것보다 활용 기업 또는 활용할 가능성이 높은 기업을 대상으로 인과효과를 정확히 도출하는 것이 더 의미가 있기 때문이다.

패널조사를 하는 과정에서 가상사실 예측(counterfactual prediction)을 활용하는 것도 효과성 평가의 방법이 될 수 있다. 가상사실 예측이란 처치집단에 대해 모든 조건이 동일한 상황에서 독립변수만 달라졌을 경우, 처치집단의 성과가 어떻게 변화할지 예측하는 방법을 말한다(Wachter et al., 2017). 이를 본 연구와 연관지어 보면, NCS 컨설팅에 참여한 기업이 NCS 컨설팅에 참여하지 않고 여타 모든 상황은 동일하다면, 이 기업이 어떠한 기업 성과를 나타낼 지 예측하는 것이다. 해당 방법론은 NCS 기업활용 패널의 1차 조사자료에 적용될 수 있다. 즉, 1차 조사가 진행된다면 통제집단 데이터를 이용하여 처치집단의 가상사실을 예측하고 NCS 활용의 효과를 추정할 수 있다. 이러한 가상사실 예측은 횡단면 조사로 가능하나, 이와 더불어 패널자료를 이용한 분석 또한 진행할 필요가 있다. 패널자료가 구축되면 전통적인 패널 방법론을 적용하여 분석해 볼 수 있고, 이 결과를 가상사실 예측 결과와 비교해 볼 수 있기 때문이다. 따라서 NCS 기업활용 패널이 구축되면, 다양한 분석 기법들을 통해 더욱 종합적인 NCS 평가가 실현될 수 있을 것으로 예상된다.



<그림 3.1> NCS 패널 표본구축 과정

4. 결론

본 연구는 NCS 기업활용 패널의 조사항목과 표본구성 방식을 제시하여 NCS 활용의 효과성을 정확하게 평가하기 위한 패널설계 방법을 구체적으로 제시하였다. 기존의 NCS 활용 조사와 달리 본 연구에서는 실질적인 NCS 활용 여부 및 비중을 측정하고 정량적 성과지표를 제시할 수 있도록 NCS 패널을 설계하였다. 더불어, 운영기관을 통해 NCS 미활용 기업이 NCS 기업활용 컨설팅에 참여하도록 유도하여 NCS 활용의 인과효과가 정확하게 도출될 수 있도록 본조사를 기획하였다.

연구의 한계점은 다음과 같다. 먼저, 본 연구에서 기획한 NCS 기업활용 패널의 표본은 전국 사업체에 대한 대표성이 부족하다. 기존의 사업체 대상 패널조사는 대체로 전국 사업체를 모집단으로 삼고 있다. 패널조사의 품질진단에 있어, 주요요소는 모집단의 대표성 확보이다(김현지와 변종석, 2022; 변루나와 김정란, 2002). 대표성 확보를 위해, 모집단 정의의 정확성과 표본틀의 신뢰 가능성이 요구되며 목표오차를 감안한 표본 규모를 산출할 필요가 있다(박재우와 신기일, 2020; 통계청, 2019; 신기일과 이상은, 2017). NCS 기업활용 패널은 NCS를 활용하는 기업체에 대한 대표성을 나타낼 수 있지만, 전국 사업체에 대한 대표성을 나타내지는 못한다. 이와 관련해서 추가적인 논의와 연구가 필요한 상황이다. 하지만, 본 패널의 표본이 전국 사업체에 대한 대표성을 추구할 경우, NCS 활용의 효과를 정확히 드러낼 수 없다. NCS 활용 기업이 극히 소수인 상황에서 NCS 패널의 표본이 전국 사업체를 대표하도록 설계된다면, 패널조사가 진행되는 동안 NCS 활용 사업체가 추가적으로 표본에 포함될 가능성은 매우 낮기 때문이다.

NCS 기업활용 패널이 타 기관 패널자료보다 표본소실의 문제가 심각할 가능성이 높다는 점도 한계로 지적된다. NCS 기업활용 패널의 조사대상자는 중견·중소기업의 인사담당자인데, 이들 기업의 특성상 대기업에 비해 휴업 및 폐업 등으로 경영악화의 가능성이 높다. 기업이 경영을 중단할 경우, 조사에 참여할 수 없기 때문에 표본이 소실된다. 또한 중견·중소기업의 특성상 인사담당자의 이직 및 퇴직이 잦을 수 있어, 조사에서 이탈할 가능성도 있다. 조사대상자가 조사에서 탈락하거나 응답을 거절하는 경우 추정 결과가 왜곡될 수 있다(임성희, 2016; 이경희와 민인식, 2016; 이지연, 2007). 즉, 표본이탈로 인해 NCS 활용의 인과효과가 부정확하게 도출될 수 있음을 의미한다.

이러한 한계점에도 불구하고, NCS 기업활용 패널은 NCS 활용의 인과적 영향을 정량적으로 확인할 수 있는 차선의 방법으로 판단된다. NCS와 관련해서 매해 막대한 예산이 투입되고 있는 상황에서 정성적 실태조사 또는 단순 평균 비교를 이용한 평가는 NCS의 발전을 저해한다. 기존의 평가 방식은 문제점 및 개선점을 정확히 진단하지 못할 뿐 아니라, 현 상황을 무의미하게 유지·반복시켜 예산 낭비를 초래할 가능성이 높기 때문이다. 따라서, 장기적인 측면에서 NCS 기업활용 패널조사가 NCS의 발전에 기여할 것으로 판단된다.

(2023년 2월 20일 접수, 2023년 4월 3일 수정, 2023년 5월 9일 채택)

참고문헌

고용노동부 (2022). 국가직무능력표준(NCS) 설명자료.

김현지, 변종석 (2022). 패널조사의 통계품질관리에 대한 논의, <통계연구>, 27(2), 1-21.

민인식, 최필선 (2022). <패널데이터분석 Version 16-17 3판>, 지필미디어.

박재우, 신기일 (2020). 층화표본추출법에서 층별 표본규모 결정에 관한 연구, <통계연구>, 25(3), 32-53.

변루나, 김정란 (2002). 가구표본 대표성 유지방안에 관한 연구, <통계연구>, 7(1), 154-174.

신기일, 이상은 (2017). 가구조사에서 층화정보를 이용한 사후가중치 보정에 관한 연구: 모의실험을 중심으로, <통계연구>, 22(4), 75-91.

이경희, 민인식 (2016). 패널조사 응답지속성에 관한 연구: 한국노동패널조사를 중심으로, <조사연구>, 17(3), 1-24.

이상은 (2019). 빅데이터분석에 정보적 표본설계의 적용, <통계연구>, 24(3), 33-49.

이지연 (2007). 노동력조사결과의 패널자료화 해외사례연구: 패널가중치와 응답오차의 문제, <통계연구>, 12(1), 65-94.

임성희 (2016). 사업체표본조사에서의 Sampling Co-ordination, <통계연구>, 21(3), 48-66.

최충, 문여경 (2022). NCS 효과성 평가를 위한 패널설문 구축 방안 연구, 위탁연구 2022-30, 한국산업인력공단.

통계청 (2019). 통계작성 단계별 가이드라인.

한국노동연구원 (2019). 사업체패널 1~8차 조사자료 통합설문지 version 1.72.

한국산업인력공단 국가직무능력표준원 (2020). 2020년도 NCS 기업활용 컨설팅 사업 설명회 자료.

한국산업인력공단. (2023, April 22). NCS(국가직무능력표준)이란? NCS. https://www.ncs.go.kr/th01/TH-102-001-01.scdo

한국직업능력연구원 (2021). 인적자본기업패널조사(본사) 조사표.

Wachter, S., Mittelstadt, B., & Russell, C. (2017). Counterfactual explanations without opening the black box: Automated decisions and the GDPR. Harv. JL & Tech., 31, 841.

A Study on NCS panel design and construction methods[6)]

Yeo Gyoung Moon[7)] . **Chung Choe**[8)] . **Jin Sil Kim**[9)]

Abstract

The purpose of the NCS is to present the knowledge, skills, and attitudes required for each type of job, so that companies can utilize the NCS in human resource management and workers can use it to strengthen competencies appropriate to their jobs. As NCS-related projects are funded by huge national budgets, quantitative performance analysis is required, but there are limitations in conducting effectiveness analysis using existing surveys. Therefore, this study aims to identify the quantitative performance and causal effects of NCS utilization by building a panel data. As a first step in establishing a panel, this study presents the survey items and sample design of the NCS Panel Survey. Unlike existing surveys, the survey items of this panel are designed to measure the actual NCS utilization and proportion, and to identify quantitative outcomes. In addition, it is expected that the causal relationship of NCS utilization can be accurately derived through a method similar to random assignment in the sample design.

Key words : investigation items, NCS (National Competency Standards), panel study, sample construction

6) This study is a revised version of ‘The research report on the method of constructing a panel survey to evaluate the effectiveness of NCS (Choe and Moon, 2022)’.

7) Graduate Student, Dept. of Economics, Konkuk University, South Korea.
(E-mail: durud712@konkuk.ac.kr)
8) Dept. of Economics, Konkuk University, South Korea.
(E-mail: choechung@gmail.com)
9) (Corresponding author) Exevutive director, HRD Service of Korea.
(E-mail: kimjinsil1510@gmail.com)