

정보화수준이 생산성에 미치는 영향에 관한 연구

조세형(건양대학교 경영정보관광학부)

정용균(한국외국어대학교 외국학종합연구센터)

The Impact of Informatization Level on Productivity

최근 기업차원뿐 만 아니라 국가적 차원에서도 정보기술에 대한 투자 및 활용에 많은 노력을 기울이고 있다. 본 연구는 이러한 노력이 과연 가시적인 경제적 효과를 가져오는가를, 정보화수준과 생산성의 관계를 통해 알아보려고 한다. 특히, 거시적 차원에서 국가의 정보화수준이 국가경제 생산성에 미치는 영향을 분석하기 위해, 주요 국가들의 정보화와 생산성에 관한 제반 통계자료를 수집하여 정보화수준과 총요소생산성(TFP: Total Factor Productivity) 및 노동생산성 등을 측정하고, 이들 개념간의 관계를 실증적으로 분석하였다.

기존 기업차원에서 정보기술이 기업성장에 미치는 영향에 관한 많은 연구에서 상충된 결과를 나타내고 있는 바, 직접적 효과를 가정한 연구모형에서 점차 전환효과성, 중개변수의 역할, 상황적 고려 등을 고려한 연구모형으로 이를 설명하고 있다. 거시경제적 측면에서의 연구에서는 정보기술에 대한 투자 증가로 기대되었던 생산성 향상이 오히려 하락하는 현상을 보였는데 이를 생산성 역설(productivity paradox)이라 한다. 이를 설명하는 이론으로 시차효과(time lag), 학습효과, 지연성, 정보기술의 질적 효과성, 동일 경제규모내의 기업간 경쟁 효과 등이 있다. 이러한 선행연구의 결과가 실증적 분석에서 동일하게 나타나는지를 확인하였다.

정보화수준과 총요소생산성의 관계, 정보화수준과 노동생산성의 관계, 정보화수준과 국내 제조업의 총요소생산성의 관계 등을 실증분석하기 위해 연도별 국가정보화지수 성장률, 총요소생산성 증가율, 노동생산성 증가율 등을 각종 자료를 통해 수집 및 계산하여 이들간의 관련성을 검토하였다. 국가간 비교를 위해 한국, 미국, 노르웨이, 영국, 프랑스, 호주 등 6개국 1991년부터 1996년까지의 총요소생산성 증가율 자료와 1991년부터 1998년까지의 노동생산성 증가율 자료를 사용하였다. 정보지수 성장률은 1992년부터 1998년까지의 자료가 사용되었다. 상관관계분석을 통해 변수간의 관계를 살펴보았는데, 정보화수준을 국가정보화 종합지수 순위에 따라 2개국씩 나누어 상·중·하 3집단으로 나누어 집단간 정보화수준과 총요소생산성 및 노동생산성과의 관계에 차이가 없는가를 살펴보았다. 국내 제조업의 경우 정보집약도가 높은 4개 산업과 정보집약도가 낮은 4개 산업을 선정하여 2집단간 정보화수준과 총요소생산성과의 관계에 차이가 없는가를 살펴보았다. 또한, 생산성 역설 이론에서 언급한 정보기술 투자의 시차효과를 회귀분석을 통해 알아보았다.

실증분석 결과 정보화수준이 총요소생산성과 노동생산성에 통계적으로 유의한 영향을 미친다는 가설들은 모두 기각되었다. 심지어, 일부 분석에서는 정보화지수 성장률과 생산성 증가율이 역의 상관관계까지 나타나 생산성 역설 현상을 보여주는 것으로 나타났다. 그러나, 기술적 분석의 수준에서 볼 때, 정보화수준에 따른 집단간 및 정보집약도 관점에서 본 국내 제조업의 집단간 중요한 차이를 발견할 수 있었다. 즉, 정보화수준이 높은 국가나 정보집약도가 높은 산업일수록 정보화수준과 생산성의 관계가 보다 크게 나타나고 있다는 것이다. 한편, 시차효과를 감안한 분석에서 약 2년간의 시차가 있을 때 양자간의 관계가 가장 크게 나타나고 있다. 이러한 결과는 정보화투자는

소위 경제학에서 거론되고 있는 매몰비용(sunk cost)의 성격이 있어서 투자초기에는 막대한 투자가 이루어져야 하는 반면에 투자에 비해서는 생산성 증대가 바로 발생하지 않아 생산성 역설 현상으로 나타나고 있다고 보여 진다. 정보화투자란 초기 투자가 이루어진 뒤 상당한 시간이 지난 뒤에야 서서히 효과가 나타나기 시작하는 것으로 판단된다.

이러한 결과는, 선행 연구들에서 시간적으로 초기 연구에서는 정보화 투자에 대한 효과를 증명하는데 실패하고 심지어 생산성 역설과 같이 음의 효과까지 나타나 연구자들을 당혹시켰으나 [Loveman, 1988; Morrison & Berndt, 1990 등] 이후 최근의 연구들[Brynjolfsson & Hitt, 1996; Wong, 1994 등]에서는 희망적인 결과들을 나타내는 흐름과 일맥상통한다고 보여진다.

본 연구는 실증분석을 위한 관련 자료의 수집에 어려움이 있어 표본의 크기가 작다는데 한계가 있다. 정보화수준을 나타내는 자료와 총요소생산성 및 노동생산성을 나타내는 자료가 별도로 충분하다고 해도 국가, 연도 및 업종이 모두 일치하는 경우가 적어 결국 분석에 사용될 수 있는 자료는 한계성을 가질 수 밖에 없었다. 보다 충실한 연구를 위해서는 상당기간을 포함하는 각국의 자료를 수집하여 이를 비교하면 다양한 결론을 이끌어낼 수 있는 여지가 풍부하다고 보여진다. 한편, 효과전환성, 증개매개변수 및 상황요인 등을 고려한 추가적 연구가 필요할 것이다.