

중국 교육산업의 경제적 파급효과에 대한 분석

An Analysis on the Economic Impact of China's Education Industry

상리, 장일주, 장몽택
세종대학교 경제학과

Sang Li(sejongcn@naver.com), Zhang Yizhou(alisonzhang27@gmail.com),
Zhang Mengze(zhangmengze@sejong.ac.kr)

요약

본 연구는 중국 통계청이 2017년의 산업연관표를 활용하여 중국 교육산업의 국민경제에 대한 파급효과를 분석함으로써 향후 중국 교육산업의 활성화를 위한 정책적 자료로 활용하는데 목적이 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 산업연관표 기초분류 149개 산업을 32개 산업으로 분류하였다. 이러한 분류를 바탕으로 중국 교육산업의 생산유발계수, 감응도계수, 영향력계수, 소득유발계수, 생산세유발계수, 노동유발계수 등에 대하여 분석함으로써 중국 교육산업을 중심에 놓고 교육산업이 전체산업 속의 위치와 다른 산업 간의 관계를 파악하며 중국 교육산업의 경제적 파급효과를 알아보고자 한다. 분석 결과는 중국 2017년 교육산업의 생산유발계수 열합계는 1.719, 행 합계는 1.063, 감응도계수는 0.012, 영향력 계수는 0.020, 소득유발계수는 0.667, 생산세 유발계수는 0.035, 최종수요 10억 위안이 발생할 경우 노동유발계수는 총 31,254명(간접15,541명, 직접15,713명) 등을 보여주고 있다. 분석결과에 따라 본 연구는 중국 교육산업의 진일보 발전을 위하여 정부의 지지, 기술도입과 새로운 운영 모델의 응용, 정책적인 규정, 제도의 개선과 시장에 대한 효율적인 감독이 요구된다는 시사점을 제시하였다.

■ 중심어 : | 중국교육산업 | 산업연관분석 | 경제적 파급효과 | 생산유발계수 | 영향력계수 | 감응도계수 |

Abstract

The purpose of this study is to analyze the ripple effect of the Chinese education industry on the national economy by using the industry-related table of 2017 by the China Statistical Office to use it as policy data for revitalization of the Chinese education industry in the future. To achieve this purpose, 149 industries in the basic classification of the industry-related table were classified into 32 industries. Based on these classifications, by analyzing the production induction coefficient, sensitivity coefficient, influence coefficient, yield inducement coefficient, production tax induction coefficient, and labor induction coefficient, etc. The purpose of this study is to understand the relationship between different industries and to find out the economic impact of the Chinese education industry. The analysis results show that in 2017, the total production induction coefficient of China's education industry was 1.7188, the row total was 1.0626, the sensitivity coefficient was 0.01211, the influence coefficient was 0.01958, the income induction coefficient was 0.6667, the production tax induction coefficient was 0.035, and the final demand was 1 billion yuan. When this occurs, the labor induction coefficient shows a total of 31,254 persons (indirect 15,541 persons, direct 15,713 persons). Based on the analysis results, this study suggested the implications that government support, technology introduction and application of new operating models, policy regulations, and efficient supervision of the system and president are required for further development of the Chinese education industry.

■ keyword : | Chinese Education Industry | Industrial Linkage Analysis | Economic Ripple Effects | Production Inducement Coefficient | Influence Coefficient | Sensitivity Coefficient |

접수일자 : 2021년 05월 20일
수정일자 : 2021년 06월 22일

심사완료일 : 2021년 07월 01일
교신저자 : 장몽택, e-mail : zhangmengze@sejong.ac.kr

I. 서론

교육산업은 교육의 근대화와 효율화를 목적으로 교육프로그램을 개발하고 운영하는 산업의 총칭이다. 교육산업의 참여 주체는 교육을 제공하는 가정, 기관, 학교 등이다. 이 주체들은 그 성격에 따라 공공의 주체, 비영리 주체, 영리 주체로 나눌 수 있으며, 초·중·고·커뮤니티 학원·대학·교육부 또는 학교를 포함한다. 교육산업은 선진국과 개발도상국의 경제 발전에 중요한 역할을 하고 있다. 한 나라의 경제성장에서 인적 자본은 중요한 요소 중 하나이기 때문이다. 교육 기관은 이 자원을 개발하는 방면에 중대한 공헌을 하였다. 교육기관은 다른 산업에 인재를 공급하는 일을 하는데, 양질의 인재의 수량을 확보하는 것이 글로벌 경제 경쟁에 매우 중요한 요소 중 하나이다[1].

개혁 개방 이후, 국민 경제의 안정적인 발전과 함께 중국의 1인당 평균 가치분 소득은 많이 높아졌다. 2019년 중국의 1인당 가치분소득은 3만1000위안에 가깝다. 동시에 생활 여건이 개선됨에 따라 중국인 주민들은 '생존 추구' 상태에서 삶의 질을 향상시킬 수 있는 정신적, 문화적 요구에 초점을 맞추고 소비 구조가 생존 유형에서 개발 유형으로 변경되었다. 2019년 중국의 교육, 문화 및 엔터테인먼트 소비 지출 비율은 2014년 10.6%에서 11.7%로 증가하였다. 공급측 개혁의 지속적인 진전과 사회적 경쟁의 지속적인 심화에 따라 교육 관련 소비자 지출의 비율은 앞으로 더욱 증가할 것이다[2]. I Research의 데이터에 따르면 거시적 관점에서 중국의 교육산업(교내 및 교외 교육 포함) 규모는 2019년 총 3조 1천억 위안으로 전년 대비 약 12.9%의 성장률을 기록하였다. 중국 교육 수요의 증가와 교육 방식이 발전함에 따라 중국 교육산업의 규모는 향후 5년 동안 8% 이상의 복합 성장률을 유지할 것이다. 2023년까지 중국 교육산업의 규모는 40,000억 위안을 초과 할 것으로 예상된다[3].

또한 중국 교육산업의 급속한 발전은 정부의 시선을 끌었다. 교육산업의 건전한 발전을 촉진하기 위해 중국 정부는 관련된 정책을 많이 발표하였다. 이러한 정책은 크게 세 단계로 나눌 수 있다. 첫 번째 단계는 2015년 이전이다. 이 단계는 주로 교육 개혁을 촉진하기 위한

정책 문서를 기반으로 하였다. 2010년 <전국 중장기 교육 개혁 및 발전 계획 개요(2010 ~ 2020)>, 2012년 <교육부 사교육의 건전한 발전을 위한 사회 자금 장려 및 지도에 관한 통지> 등이 포함된다. 두 번째 단계는 2015-2017년이다. 이 단계는 주로 <사교육 진흥법>의 수정을 촉진하고 교육산업의 발전을 더욱 세분화 시켰다. 예를 들어, 중국 정부는 2015년에 발표된 제 13차 5년 계획에서 교육의 현대화를 더욱 촉진하고 교육산업의 지속 가능한 발전 역량을 강화할 필요가 있다고 제시하였다. 2016년 <사교육 진흥법>이 공포되면서 사립학교는 공립학교와 동일한 법적 지위를 갖게 되었다. 세 번째 단계는 2018년부터 현재까지이다. 이 단계는 <사교육 진흥법>의 규정과 제도의 표준화 및 규범화를 촉진하고 있다. 예를 들어, 2019년에 발표된 <"13차 5년 계획" 국가 지식재산권 보호 및 적용 규칙>은 교육 제품의 저작권 시장을 규범화하였다[4].

이처럼 중국 교육산업의 발전은 엄청난 경제적 효과를 가져 왔을 뿐만 아니라 정부의 관심을 끌었으며 중국의 미래 경제 성장을 주도할 가능성도 있을 것이다. 교육산업의 경쟁력을 높여 교육 대국이 되기 위해서는 중국 교육산업이 전체 산업 속의 위치와 경제적 파급효과를 파악할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 중국 교육산업의 경제적 파급효과를 분석함으로써 미래 중국 교육산업의 발전을 위한 가치가 있는 자료로 활용하는 데 목적이 있다. 이러한 목적을 실현하기 위해서, 본 연구는 중국 국가 통계국이 2019년에 발표한 <2017년 산업연관표>를 활용하여 기초분류 149개 산업을 32개 산업으로 분류하였다. 이러한 분류를 바탕으로 중국 교육산업의 생산유발계수, 감응도계수, 영향력계수, 소득유발계수, 생산세유발계수, 노동유발계수 등에 대하여 분석함으로써 중국 교육산업을 중심에 놓고 교육산업이 전체산업 속의 위치와 다른 산업 간의 관계를 파악하며 중국 교육산업의 경제적 파급효과를 알아보고자 한다.

II. 교육산업의 이론적 분석

1. 중국 교육산업에 대한 선행연구

선행연구를 살펴보면 학계에서 중국 교육산업의 정책, 시장 및 각 교육 세부분야에서 연구를 진행하였다. 叶之虹(협지홍, 2000)는 정책 분석을 통해 세계 경제 통합 시대에 선진국들이 지식경제를 이용하여 국제 경쟁 우위를 독점할 때 교육산업의 발전이 개발도상국의 운명이라는 관점을 제시하였으며 중국은 인구가 많고 교육 시장이 넓고 교육산업의 확장주기는 오래 지속될 것이고 앞으로 중국교육산업이 무한한 발전 잠재력과 활력이 있다는 것을 예측하였다[5]. 吴华(오화, 2001)는 "교육산업"과 "교육 산업화"의 개념을 분석하여 "교육산업은 산업화된 교육활동이다"라는 관점을 제출하며 이러한 관점을 바탕으로 "시장화와 정보화 중심의 교육산업 발전 정책"이라는 이론적 개념이 제시하였다. 그리고 중국 교육산업의 발전에는 "규모 확장", "구조 조정", "시스템 혁신", "기술 혁신", "산업 업그레이드" 등 내용이 포함되어야 한다고 주장하였다[6]. 장우, 선길균(2011)은 중국 WTO 가입한 후에 교육시장이 개방되면서 중국 교육산업에 미치는 영향을 분석하며, 교육산업의 국제협약 강화, 현대화 능력강화, 교육자원의 확보, 교육 브랜드의 국제화와 평생교육 체계의 수립 등 발전 전략을 제시하였다[7]. 黄绪明(황서명, 2016)는 중국교육산업의 불충분 투자 현상과 그로 인한 사회적 영향을 분석하고 산업화 도로, 교육 서비스 질의 제고, 학교 내부의 조정, 모집 규모의 유효적절인 확장과 도서출판업의 공동발전 등 정책 제안을 제시하였다[8]. 강가려, 나민주(2016)는 중국 고등학생을 대상으로 교육수익에 관한 탐색적 통계분석을 진행하였으며, 교육수익에 대한 차이성에 따라 고등교육정책과 대학운영에서 실무적 발전방안을 제시하였다[9]. 윤우람, 백동현(2020)는 중국 아동 디자인교육의 시각에서 문화 콘텐츠에 대한 아동 창의성을 분석하여 아동 디자인교육 프로그램의 개발방안을 제시하였다[10]. 이 외에 중국학자 赵素萍, 林玲, 葛明(조소평, 립명, 갈명, 2014) 및 한국학자 이혁진, 원팅팅, 조국봉, 배기형(2018)은 2005년과 2010년 중국 산업연관표를 활용하여 중국 교육산업의 경제적 파급효과를 측정했는데 데이터의 늦춤과 분석자료의 부족으로 인하여 분석결과의 실효성이 이미 많이 떨어졌다[11][12]. 이처럼 대부분 한중학자들은 중국 교육산업을 연구할 때 교육산업의 이론적 분

석, 정책연구 및 산업발전방안에만 집중하고 있다. 기존의 중국 교육산업에 대한 산업연관분석은 2010년의 데이터를 이용하기 때문에 분석 실효성이 떨어졌다. 이에 따라 중국 통계청이 최신 발표한 산업연관표를 활용하여 중국 교육산업의 경제적 파급효과 분석에 대한 연구는 부족한 실정이다.

2. 교육산업의 산업연관표 기본구조

산업연관분석은 각 경제부문간의 상품과 용역의 거래가 안정적이라는 점을 활용하여 경제주체의 경제 형태를 보고 통계적으로 분석함으로써 산업에 대한 설명을 보다 산업체제로 해주는 역할을 한다. 산업연관분석 기법은 컴퓨터 계산 기술 발전에 따라 많은 국가들이 산업연관표를 경제적 분석에 더 쉽게 이용할 수 있게 됨으로써 더욱 많이 사용되고 있다[13].

산업연관표는 보통 일정 기간 동안 생산된 모든 재화와 서비스의 각 산업간의 거래, 최종수요와 산업 간의 거래, 원초적 투입 요소와 산업 간의 거래를 일정한 통계원칙에 따라 행렬식으로 정리한 통계표이다[14].

중국 교육산업의 국민경제적 파급효과를 분석하기 위해서는 교육산업의 산업연관표를 먼저 만들어야 한다. 산업연관표는 보통 한 경제 주체나 한 나라의 산업 체계 구조를 분석하기 위해 작성되고 있으나, 각 부문의 투입계수를 사용하여 도출되는 대응한 유발계수의 값을 통해 한 경제 주체나 한 나라의 산업구조, 경제상황 및 산업 간의 관계를 파악할 수 있으며, 최종수요 1단위의 변동에 따른 타 산업부문의 생산 활동에 미치는 직·간접적인 경제적 파급효과를 연구 분석하는 데 활용되고 있기 때문이다[15].

중국은 1950년대 말부터 국립 연구소나 일부 대학 교를 중심으로 중국의 산업연관표의 작성방법 및 연구 기법 등 통계기초 연구가 시작되지만, 실제 중국 산업연관표의 작성은 1974년 중국통계청, 국가계획위원회, 중국과학원, 중국인민대학, 북경경제학원, 등 기관이 공동으로 경제발전계획을 만든 과정에서 1973년 국민경제 데이터를 대상으로 시험적인 산업연관표가 작성된 것이 시초이다. 그 후에는 중국은 1979년과 1980년 산업부문을 추계방식인 산업연관표 연장표라는 형식으로

가치형(21개 부문)과 실물형(61개 부문) 기준인 2가지 종류의 산업연관표를 작성하였으며, 특히 1987년 중국 국무원 발표한 <투입산출 조사 진행에 관한 통지>를 통하여 산업연관표의 기준년표 및 연장표를 매 5년 주기로 작성한 것을 제도화시켜 연도의 끝 숫자가 '7'과 '2'인 년도를 대상으로 대규모 조사와 기준년의 산업연관표를 작성하고 있다[16].

본 연구에서는 중국 통계청이 2019년에 발행한 2017년 산업연관표를 활용하여 기본분류인 149개 산업을 32개 산업으로 분류하였다. 중국 교육산업 구체적이고 정확한 경제적 파급효과를 분석하기 위해서는 보다 세부적인 산업부문분류가 필요하나 이에 대한 자료 확보가 미비하여 부득이 대분류를 행하였다[표 1].

표 1. 교육산업연관표 작성을 위한 산업분류

분야	분야
농림수산업	전력, 가스 및 증기
광산품	건설
음식료품	도소매
섬유 및 가죽제품	운송서비스
목재 및 종이, 인쇄	음식점 및 숙박서비스
석탄 및 석유제품	정보통신 및 방송서비스
화학제품	금융 및 보험서비스
비금속광물제품	부동산서비스
1차금속제품	사업지원서비스
금속제품	전문, 과학 및 기술서비스
기계 및 장비	수리, 환경 및 공공설비관리
운송장비	주인서비스 및 기타서비스
전기장비	교육산업
전기장비	보건 및 사회복지서비스
기타제조업제품	문화, 스포츠 및 여가관련서비스
제조업가동 및 산업용장비수리	공공관리 및 사회보장서비스

자료: 國家統計局國民經濟核算司編著, 「中國2012年投入產出表編制方法」, 2014

중국의 산업연관표는 기본적인 구조는 보통 형태와 동일하게 내생부문인 중간부문과 외생부문인 최종수요 부문과 부가가치부문으로 구성된다. 이를 1, 2, 3상한이라 한다[17]. 중간부문인 1상한은 행(가로)의 방향은 중간소비, 열(세로)의 방향은 중간투입을 나타내는 산업연관표의 핵심 산업부문으로서, 국민경제에 있어서 각 제품과 서비스산업의 상호제약 및 상호의존의 기술적 경제 관계를 의미한다[18]. 최종수요부문인 2상한은

행 방향의 경우 각 제품과 서비스의 최종수요 항목에 따라 최종소비의 가치를, 열의 방향은 최종소비항목에 따라 규모와 구성을 각각 반영하여 1상한과 연결한 가로 표는 국민경제에 있어서 각종 상품과 서비스의 소비 구조를 나타낸다. 부가가치부문인 3상한은 행 방향의 경우 1상한과 동일하며, 열의 방향은 순 생산세액, 노동자임금, 영업이익, 고정 자산 감가상각 등의 부가가치 항목에 따른 규모 및 구성을 반영하고, 1상한과 연결한 세로 표는 국민경제의 각 생산에 투입된 중간재의 가치 구조를 나타낸다[17].

한편 산업연관표는 내생부문과 외생부문으로 구성되는데, 내생부문은 외생부문의 수치가 모형 밖에서 독립적으로 주어지면 이에 따라 모형 내에서 그 값이 결정되는 부분이란 의미이다. 내생부문은 산업연관표 작성 과정에서 가장 어려운 부분으로 작성된 표의 분석이나 사용에서도 가장 중요한 부분이고, 외생부문은 내생부문과는 관계없이 모형 밖에서 값이 결정된다는 의미이다[18]. 외생부문의 변동이 국민경제에 어떠한 파급효과를 미치는가를 알아보려는 것이 산업연관분석이고 산업연관표 작성의 목적이라고 할 수 있다[17].

1, 2, 3상한은 서로 연결되어 다음과 같은 관계에 입각하여 국민경제의 구조, 총량 및 각 산업부문의 생산에서 소비에 이르는 전 과정의 상호관계를 반영하고 있다[17]. 즉 이를 정리하면 아래와 같다.

행의 균형관계: 최종수요 + 중간수요 + 기타 - 수입 = 총산출

열의 균형관계: 부가가치 + 중간투입 = 총 투입

총량 균형관계: 총 산출(각 산업부문의 산출합계) = 총 투입(각 산업부문의 투입 합계)[15].

전체 산업부문의 중간투입 합계 = 전체 산업부문의 중간수요 합계

중국의 산업연관표는 일반적인 형태를 취하고 있지만[표 2], 주민소비를 농촌과 도시로 구분하고, 경쟁수입형의 작성에 그치고 있으며, 부문분류도 아직은 세분되지 못하고 있는 상황이다[17]. 주민소비는 일정한 기간 안 상주주민의 최종소비지출로 중국의 가계소비에 해당하는데 이를 농촌주민과 도시인 성(城), 진(鎮)주민의 소비로 구분하는 것은 그 만큼 농촌과 도시의 소비 구조에 차이가 있다는 것을 반영하는 것이다[18].

표 2. 중국 산업연관표의 기본 구조[17]

투입	산출	중간수요				최종수요						수입	지출	총수입	총지출					
		개인	기업	정비	공공	주최소비	정비	개인	기업	정비	공공					정비	개인	기업	정비	공공
1차산업	농산물	제1상한	제2상한																	
	...																			
	...																			
	관공관리와 사회조직																			
중간투입합계																				
2차산업	노동자임금	제3상한	제2상한																	
	순생산세액																			
	고정자산감가상각																			
	영업이익																			
부가가치계																				
총투입																				

3. 교육산업의 산업연관분석을 위한 이론적 분석

3.1 투입계수

투입계수는 각 산업이 상품이나 서비스의 생산에 소비하기 위해 타 산업으로부터 산 각종 원료, 연료 등 중간투입액을 그 산업부문의 총 투입액(=산업의 총 산출액)으로 나눈 것으로 각 부문 생산물 한 단위 생산에 필요한 각종 원료의 투입 비중을 나타낸다[19]. 즉, 투입계수는 산업 부문 생산물 한 단위의 생산하기 위하여 투입되는 각 산업 부문 생산물의 크기로 다음과 같이 계산된다[19].

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

단, X_{ij} : i산업부문의 중간투입액

X_j : j산업의 총 투입액

a_{ij} : 투입계수

투입계수가 한 산업부문이 얼마나 성장하는지에 반응하고 그 산업부문이 타 산업의 성장을 이끌 수 있는 정도로 의미하며, 투입계수가 크면 클수록 이 산업부문이 타 산업의 성장에 대해 이끌 역할이 강하다[18]. 투입계수의 산출결과는 국민경제 발전에 따른 변수 근거를 제공하고 산업구조가 합리적인지도 분석하며 다음에 산업구조 조정에 대한 의견을 제기할 수 있다[19].

따라서 투입계수는 제품이나 서비스에 대한 최종수요가 발생할 경우 각 산업부문으로 파급되는 생산유발효과의 크기를 예측하는 데 이용되는 매개변수이다. 그러나 산업부문 많이 있는 경우에는 위의 예제와 같이 투입계수를 매개로 하여 무한히 계속되는 생산파급효과를 일일이 계산한다는 것은 현실적으로 불가능한 것이다. 투자, 소비, 수출 등의 최종수요에 대한 직접·간접적인 생산변동 즉 생산유발효과를 예측하는 등의 경제적 분석을 하고자 하면 산업부문 수가 적은 단순한 경우에는 투입계수를 사용해서 계산되지만 산업부문 수가 많아지는 경우 무한히 반복되는 생산유발효과를 투입계수를 이용해서 일일이 계산하는 것은 불가능한 일이다[15]. 이러한 문제를 극복하기 위하여 역행렬이라는 수학적인 수단을 사용하여 생산유발계수를 도출하여 분석에 이용하게 된다[16].

3.2 생산유발계수

생산유발계수란 최종수요가 1 단위 발생하면 이를 충족시키기 위해 각 품목부문에서 직접·간접적으로 유발되는 생산액을 나타내는 것으로 도출 과정에서 역행렬이라고 하는 수학적 수단이 사용되므로 레온티에프 역행렬(Leontief inverse matrix)또는 역행렬계수(inverse matrix coefficients)라고도 한다. 도출과정은 다음과 같다. 각 산업부문 생산물의 수요와 공급관계를 살펴보면 최종수요와 중간수요의 합계에서 잔폐물과 수입 발생액을 차감할 경우 총산출액과 일치하므로 다음과 같은 수급방정식을 만들 수 있다[14].

이러한 역행렬은 다음과 같은 수급방정식으로 도출할 수 있다.

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + Y_1 - M_1 = X_1$$

...

$$a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{in}X_n + Y_i - M_i = X_i$$

...

$$a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n + Y_n - M_n = X_n \quad (2)$$

단, a_{ij} : j산업 생산을 위한 i산업 생산물 투입계수

X_i : i산업의 산출액(자가 공정산출액 포함)

Y_i : i산업의 최종수요

M_i : i산업의 수입

이 방정식을 행렬로 표시하면

$$\begin{bmatrix} a_{11}a_{12}\dots a_{1j}\dots a_{1n} \\ \vdots \\ a_{i1}a_{i2}\dots a_{ij}\dots a_{in} \\ \vdots \\ a_{n1}a_{n2}\dots a_{nj}\dots a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_i \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_i \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1 \\ \vdots \\ M_i \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_i \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad (3)$$

이 되고 이를 다음과 같이 나타낼 수 있다.

생산유발계수는 어느 산업부문에 대한 최종수요가 한 단위 증가하면 이를 충족시키기 위해 각 산업부문에 직·간접적으로 유발되는 산출생산액의 크기를 나타내며, 보통 최종수요를 발생에 다른 국내생산에 대한 파급효과만을 정확히 예측하기 위해 국산과 수입이 구분된 $(I - A^d)^{-1}$ 형의 생산유발계수행렬이 이용된다 [19]. 이때, X를 총 산출 벡터, A^d 를 국산투입계수행렬, Y^d 를 최종수요 벡터라고 하면, $A^d X + Y^d = X$ 의 수급방정식을 도출할 수 있는데, 이를 X에 대해 풀으면 다음과 같은 $(I - A^d)^{-1}$ 형의 생산유발계수 표를 얻을 수 있다[18].

$$X - A^d X = Y \quad (4)$$

$$(I - A^d)X = Y^d \quad (5)$$

$$X = (I - A^d)^{-1} Y^d \quad (6)$$

단, I는 주대 각 요소가 모두 1이고 그 밖의 요소는 모두 0인 단위행렬이다.

여기서 $(I - A)^{-1}$ 행렬은 생산유발계수로 도출과정에서 역행렬이라는 수학적 수단이 사용되므로 역행렬계수라고도 하고, 특히 I는 주 대각요소가 모두 1이고 그 밖의 요소는 모두 0인 단위행렬을 가리킨다[18].

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (7)$$

여기서 생산유발계수의 열과 행의 합계를 설명하고 있는데, 열의 합계는 해당 품목부문의 생산물에 대한 최종수요가 한 단위 증가할 경우 국민경제 전체에서 생

산되어야 할 직접과 간접 산출단위를 의미하여 행의 합계는 국민경제 전체의 산업부문별 최종수요가 한 단위씩 증가하면, 이를 충족하기 위하여 생산에 필요한 해당 품목부문의 산출단위를 의미한다. 또한 $(I - A)^{-1}$ 은 최종수요 1 단위 증가하면 유발되는 직접·간접 생산 파급효과를 합한 생산유발계수를 의미하여 최종수요로부터 파생되는 파급효과를 나타내는 승수의 성질을 가지고 있으므로 케인스의 투자승수와 구별하여 다부문 승수(multi-sector multiplier)라고 부르기도 한다 [20]. 따라서 $(I - A)^{-1}$ 형의 생산유발계수행렬에서 구한 생산유발계수 열의 합계는 어떤 한 품목부문 생산물 대한 최종수요 한 단위의 증가할 경우 전체 품목부문에 유발되는 직·간·접 생산파급효과를 나타낸다. 행의 합계는 각각 품목부문 생산물에 대한 최종수요가 한 단위씩 증가하면 어떤 한 품목부문에 유발되는 직·간·접 생산파급효과를 나타낸다[21].

일반적으로 생산유발계수가 높을수록 그 산업부문으로 인해 타 부문에 추가적으로 생산을 증가시키는 효과가 있음을 의미한다[22]. 이에 따라 생산유발효과는 각 부문별로 생산된 상품의 최종수요 발생을 한 단위로 보면 모든 산업부문에서 직·간·접으로 유발되는 생산의 크기로 한 품목부문의 생산유발계수가 높을수록 그 산업부문으로 인해 기타 부문에 추가적으로 생산을 증가시키는 효과가 있다는 것을 의미한다[14]. 본 연구에서 정의하는 교육산업의 생산유발효과는 교육부문에 생산이 1 단위 증가하면 교육산업을 제외하고 타 산업부문에 증가하게 되는 생산액을 의미한다[23].

일반적으로 생산의 우회도가 낮은 농림수산물, 광산품, 서비스 품목부문의 생산유발계수가 작게 나타난다. 반면에 가공도가 높은 상품은 건설이나 공산품의 경우에는 생산유발계수가 보통 크게 나타난다. 이는 높은 중간투입률인 제조업 등이 전체 산업부문에 차지하는 비중이 상대적으로 크기 때문인 것으로 보인다[24].

3.3 영향력계수 및 감응도계수

영향력계수란 어떤 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 1 단위 발생하면 모든 산업부문의 생산에 미치는 영향 즉 후방연쇄효과 크기를 나타내는 계수로 해

당 산업부문의 생산유발계수 열의 합계를 모든 산업부문 평균으로 나눈 값이다. 이처럼 영향력계수는 당해 산업부문의 생산유발계수 열의 합계를 전체 산업부문의 평균(열의 합계/산업 수)으로 나누어 구할 수 있다. 영향력계수가 1보다 큰 산업은 그 산업의 최종 수요가 전체 산업에 미치는 영향이 타 산업에 비해 상대적으로 큼을 알 수 있으며, 반면에 영향력계수가 1보다 작은 경우에는 그 상품과 서비스에 대한 최종수요가 타 산업 전체에 미치는 영향이 타 산업부문보다 상대적으로 작다. 이에 따라 생산유발계수가 큰 산업일수록 그 산업 부문의 영향력계수는 1보다 크다. 그런 까닭에 산업 영향력계수의 산업이 흔히 국민경제 발전의 주도산업이다[13].

$$\text{영향력계수 } F_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (8)$$

반면에 감응도계수는 모든 산업부서의 생산물에 대한 최종수요가 각각 1단위씩 발생할 때 어떤 산업이 받는 영향, 즉, 전방연쇄효과를 의미하며 그 산업의 생산유발계수의 행 합계를 전체 산업 평균(행 합계/산업부문 수)으로 나눈 값이다. 감응도계수가 1보다 큰 산업은 경제 여건에 상대적으로 민감하게 반응하는 산업이지만 1보다 작은 산업은 경제여건에 상대적으로 둔감하게 반응하는 산업이다. 따라서 재화가 각 산업부서에서 중간재로 널리 사용되는 산업일수록 감응도계수가 크다[13]. 영향력계수는 아래와 같이 어떤 산업의 생산유발계수의 열합계를 전산업의 평균으로 나누어 구할 수 있다.

$$\text{감응도계수 } E_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (9)$$

보통 감응도계수와 영향력계수를 활용하면 산업의 전·후방연쇄효과가 높은 산업을 중간 수요적 제조업형, 전후방연쇄효과가 낮은 산업을 최종 수요적 제조업형, 전방연쇄효과는 높고 후방연쇄효과 낮은 경우를 중간

수요적 원시 산업형 그리고 전방연쇄효과가 낮고 후방연쇄효과 높은 산업을 최종 수요적 원시 산업형임을 판단할 수 있다[25].

감응도계수와 영향력계수는 각 품목부문에 대해 4가지로 분류하며, 이를 4개 상한으로 나눌 수 있다. I류 부문은 타 부문 중간재의 주요 공급자이고 생산 과정에서 타 부문의 제품을 소비해야 하고, 주로 종류 산업 부문을 위주로 한다. 따라서 이 산업부문은 경제의 발전을 이끈 중요 핵심 산업이다. II류 부문은 상대적으로 성숙한 산업이며, 가죽, 섬유업 의류, 등 산업 등이 속한다. III류 부문은 제2차 산업의 에너지와 원료 산업 부문으로 주로 제3차 산업을 위주로 한다. 주로 발전이 부족하거나 사회 재생산 과정에서 부족한 산업이다.

3.4 최종수요에 의한 경제 유발효과

최종수요는 기업의 자본형성 혹은 정부나 가계의 소비 등과 같이 최종적인 목적으로 수요되는 것으로 각 품목부문의 생산세, 소득, 및 산출 등과 일정한 함수관계를 갖는다[14]. 따라서 어떤 산업부문의 최종수요 한 단위를 국민경제에 투입하면 전체 산업부문에서 유발되는 효과는 다음과 같이 구할 수 있다[12].

소득 유발계수는 피고용자 보수를 총 투입액으로 나눈 소득계수를 대각행렬로 하여 생산유발계수를 곱하면 $Y = \hat{A}^y (I - A^d)^{-1}$ 을 얻을 수 있으며, 즉 $(I - A^d)^{-1} Y^d$ 를 구하면 된다. 생산세 유발계수는 생산세를 총 투입액으로 나눈 생산세 계수를 대각행렬로 하여 이에 생산세 유발계수를 곱하면 $T = \hat{A}^t (I - A^d)^{-1}$ 식을 얻을 수 있다[13].

총생산유발액은 생산유발계수행렬에 국내최종수요 벡터를 곱하면 된다. 즉 $(I - A^d)^{-1} Y^d$ 를 구하면 된다[21]. 또한, 소득유발액은 피고용자보수를 총투입액으로 나눈 소득계수를 대각행렬로 하여 생산유발계수행렬에 국내최종수요를 곱하면 된다[17]. 즉 소득유발액과 생세유발액은 각각 $Y = \hat{A}^y (I - A^d)^{-1} Y^d$, $T = \hat{A}^t (I - A^d)^{-1} Y^d$ 식을 구함으로써 얻을 수 있다[25].

3.5 노동유발효과

노동유발계수는 생산유발계수 산출 시 이용한 최종 수요와 총 산출액간의 수요방정식에서 도출할 수 있다. 즉 $X = (I - A^d)^{-1} Y^d$ 에서 양변에 노동계수의 대각 행렬($L_1 = L/X$)를 곱하면 $L = L_1(I - A^d)^{-1} Y^d$ 이 성립한다. 여기서 $L_1(I - A^d)^{-1} Y^d$ 이 노동유발계수이며, 생산의 파급과정에서 직접·간접적으로 유발되는 노동량을 수량적으로 표시한 것으로 어떤 산업의 생산물 한 단위(산출액 10억 위안의 경우) 생산 활동에 직접 필요한 노동수량, 즉 노동계수 뿐만 아니라 생산 파급과정에서 간접적으로 필요한 노동수량까지 포함하는 개념이다. 노동유발계수 행렬에서 열 합계는 어떤 산업부문에 대한 최종수요가 10억 위안 발생하면 그 산업을 포함한 전체 산업에서 직접·간접적으로 유발되는 총 노동량을 의미한다. 일반적으로 어떤 산업부문의 노동유발계수가 전체 산업평균 노동유발계수보다 작으면 본집약적, 크면 노동집약적 산업이라고 한다.

III. 중국 교육산업의 경제적 파급효과 분석

1. 생산유발효과

중국 교육산업의 생산유발효과는 생산유발계수의 행 합계와 열합계를 통해 알 수 있는데, 열의 합계는 해당 산업부문 생산물에 대한 최종수요 한 단위 발생에 따라 전체 산업에서 유발되는 직접·간접 생산파급효과를 나타낸다. 반면에 행의 합계는 각 부문 생산에 대한 최종수요가 각각 한 단위 발생할 때 한 산업부문에서 유발되는 직접·간접 생산파급효과를 나타낸다. [표 3]에서 보는 바와 같이 중국 교육산업의 생산유발계수의 열 합계는 1.719로 이는 교육산업의 최종 수요에 대하여 1 단위를 투입하면 32개 산업부문에서 1.719단위가 직접·간접적으로 국민경제에 생산유발효과가 파급됨을 의미한다. 중국의 교육산업은 32개 산업 중 부동산서비스 산업보다 높을 뿐 일반적인 산업분야보다 낮은 수준을 보였다. 또한 [표 3]를 보면 생산유발계수 행의 합계는

1.063으로 이는 최종수요가 각 한 단위가 발생하면 이를 충족시키기 위해 중국 교육산업 전체에서 1.063단위가 직·간접적으로 유발됨을 의미한다. 중국 교육산업은 제조업가동 및 산업용장비수리와 보건 및 사회복지서비스보다 높지만 화학제품, 1차 금속제품과 광산품 등 기타 산업부문에 비해 낮은 수준을 보였다.

표 3. 중국 교육산업의 생산유발계수

분야	열합계	분야	행합계
전기장비	3.959	화학제품	7.040
전기방비	3.551	1차 금속제품	5.123
섬유 및 가죽제품	3.467	광산품	4.336
운송장비	3.451	전기장비	4.300
제조업가동 및 산업용장비수리	3.425	운송서비스	4.025
기계 및 장비	3.425	농림수산물	4.014
금속제품	3.268	도소매	3.956
목재 및 종이, 인쇄	3.261	전력, 가스 및 증기	3.783
화학제품	3.251	금융 및 보험서비스	3.767
건설	3.182	목재 및 종이, 인쇄	3.554
1차 금속제품	3.135	사업지원서비스	3.543
석탄 및 석유제품	3.101	음식료품	3.398
비금속광물제품	2.983	섬유 및 가죽제품	2.894
사업지원서비스	2.820	기계 및 장비	2.888
음식료품	2.815	운송장비	2.697
전력, 가스 및 증기	2.799	전기방비	2.560
보건 및 사회복지서비스	2.745	석탄 및 석유제품	2.436
전문, 과학 및 기술서비스	2.679	부동산서비스	2.284
기타제조업제품	2.657	금속제품	2.281
음식점 및 숙박서비스	2.612	기타제조업제품	2.052
수리, 환경 및 공공설비관리	2.498	비금속광물제품	2.051
운송서비스	2.448	정보통신 및 방송서비스	1.949
주민서비스 및 기타서비스	2.296	음식점 및 숙박서비스	1.937
광산품	2.293	전문, 과학 및 기술서비스	1.622
문화, 스포츠 및 여가관련서비스	2.262	주민서비스 및 기타서비스	1.529
정보통신 및 방송서비스	2.237	문화, 스포츠 및 여가관련서비스	1.236
농림수산물	2.039	건설	1.159
공공관리 및 사회보장서비스	2.010	수리, 환경 및 공공설비관리	1.152
금융 및 보험서비스	2.002	공공관리 및 사회보장서비스	1.067
도소매	1.812	교육산업(30/32)	1.063
교육산업(31/32)	1.719	제조업가동 및 산업용장비수리	1.051
부동산서비스	1.580	보건 및 사회복지서비스	1.031

자료: 中国国家统计局(2019), 「中国2017年 投入产出表」에 의해 분석함

2. 전·후방 연쇄효과

[표 4]에 따라 중국 교육산업의 전방·후방연쇄효과가 영향력계수와 감응도계수를 통하여 알 수 있다. 먼저 중국 교육산업의 감응도계수(전방연쇄효과)는 0.012로 제조업가동 및 산업용장비수리와 보건 및 사회복지서비스

스보다 높고 화학제품, 1차 금속제품과 광산물 등 기타 산업부문에 비해 낮은 수준을 보였다. 그 값이 1보다 작다.

또한 [표 4]를 보면 중국 교육산업의 영향력 계수는 0.020로 32개 사업부문중 부동산서비스보다 높지만 전기장비, 전기장비, 섬유 및 가죽제품, 운송장비, 제조임가동 및 산업용 장비수리, 기계 및 장비 금속제품, 목재 및 종이 인쇄 등보다 낮게 나타났다. 그 값이 1보다 작다.

표 4. 중국 교육산업의 감응도계수 및 영향력계수

분야	감응도 계수	분야	영향력 계수
화학제품	0.080	전기장비	0.045
1차 금속제품	0.058	전기장비	0.040
광산물	0.049	섬유 및 가죽제품	0.039
전기장비	0.049	운송장비	0.039
운송서비스	0.046	제조임가동 및 산업용장비수리	0.039
농림수산물	0.046	기계 및 장비	0.039
도소매	0.045	금속제품	0.037
전력, 가스 및 증기	0.043	목재 및 종이, 인쇄	0.037
금융 및 보험서비스	0.043	화학제품	0.037
목재 및 종이, 인쇄	0.040	건설	0.036
사업지원서비스	0.040	1차 금속제품	0.036
음식료품	0.039	석탄 및 석유제품	0.035
섬유 및 가죽제품	0.033	비금속광물제품	0.034
기계 및 장비	0.033	사업지원서비스	0.032
운송장비	0.031	음식료품	0.032
전기장비	0.029	전력, 가스 및 증기	0.032
석탄 및 석유제품	0.028	보건 및 사회복지서비스	0.031
부동산서비스	0.026	전문, 과학 및 기술서비스	0.031
금속제품	0.026	기타제조업제품	0.030
기타제조업제품	0.023	음식점 및 숙박서비스	0.030
비금속광물제품	0.023	수리, 환경 및 공공설비관리	0.028
정보통신 및 방송서비스	0.022	운송서비스	0.028
음식점 및 숙박서비스	0.022	주민서비스 및 기타서비스	0.026
전문, 과학 및 기술서비스	0.018	광산물	0.026
주민서비스 및 기타서비스	0.017	문화, 스포츠 및 여가관련 서비스	0.026
문화, 스포츠 및 여가관련 서비스	0.014	정보통신 및 방송서비스	0.025
건설	0.013	농림수산물	0.023
수리, 환경 및 공공설비관리	0.013	공공관리 및 사회보장서비스	0.023
공공관리 및 사회보장서비스	0.012	금융 및 보험서비스	0.023
교육산업(30/32)	0.012	도소매	0.021
제조임가동 및 산업용장비수리	0.012	교육산업(31/32)	0.020
보건 및 사회복지서비스	0.012	부동산서비스	0.018

자료: 中国国家统计局(2019), 「中国2017年 投入產出表」에 의해 분석함

3. 소득유발효과와 생산세유발효과

[표 5]에서 중국 교육산업의 소득유발효과, 생산세 유발효과는 각각의 소득유발계수, 생산세 유발계수를 구함으로써 파악할 수 있다. 우선 중국 교육산업의 소득유발계수는 0.667로 32개 산업 중 농림수산업과 공공관리 및 사회보장서비스 등 다음으로 높게 나타났다. 이는 전체 산업의 최종수요 1단위가 증가할 때마다 중국 교육산업 전체로는 0.667의 소득이 유발됨을 의미한다. 또한 교육산업의 생산세 유발계수는 0.035로 32개 산업 중 농림수산물보다 높을 뿐 낮은 수준을 보였다. 이는 최종수요 한 단위가 증가하면 교육산업에서 0.035단위의 생산세가 유발됨을 의미한다.

표 5. 중국 교육산업의 소득유발계수, 생산세유발계수

분야	소득유발계수	생산세유발계수
농림수산물	0.841(1/32)	0.006(32/32)
광산물	0.393(28/32)	0.246(1/32)
음식료품	0.604(5/32)	0.115(16/32)
섬유 및 가죽 제품	0.576(8/32)	0.074(25/32)
목재 및 종이, 인쇄	0.499(13/32)	0.114(17/32)
석탄 및 석유제품	0.439(21/32)	0.190(3/32)
화학제품	0.432(24/32)	0.167(7/32)
비금속광물제품	0.414(25/32)	0.151(11/32)
1차 금속제품	0.383(30/32)	0.177(5/32)
금속제품	0.439(22/32)	0.148(12/32)
기계 및 장비	0.451(20/32)	0.153(10/32)
운송장비	0.403(27/32)	0.205(2/32)
전기장비	0.434(23/32)	0.131(14/32)
전기장비	0.490(16/32)	0.096(20/32)
기타제조업제품	0.366(31/32)	0.168(6/32)
제조임가동 및 산업용장비수리	0.491(14/32)	0.157(9/32)
전력, 가스 및 증기	0.386(29/32)	0.164(8/32)
건설	0.491(15/32)	0.139(13/32)
도소매	0.457(18/32)	0.124(15/32)
운송서비스	0.465(17/32)	0.082(24/32)
음식점 및 숙박서비스	0.571(10/32)	0.074(26/32)
정보통신 및 방송서비스	0.406(26/32)	0.066(29/32)
금융 및 보험서비스	0.453(19/32)	0.106(19/32)
부동산서비스	0.230(32/32)	0.186(4/32)
사업지원서비스	0.583(7/32)	0.112(18/32)
전문, 과학 및 기술서비스	0.537(11/32)	0.090(22/32)
수리, 환경 및 공공설비관리	0.504(12/32)	0.067(28/32)
주민서비스 및 기타서비스	0.621(4/32)	0.090(21/32)
교육산업	0.667(3/32)	0.035(31/32)
보건 및 사회복지서비스	0.600(6/32)	0.086(23/32)
문화, 스포츠 및 여가관련서비스	0.571(9/32)	0.068(27/32)
공공관리 및 사회보장서비스	0.707(2/32)	0.041(30/32)

자료: 中国国家统计局(2019), 「中国2017年 投入產出表」에 의해 분석함

4. 최종소요 투입의 경제적 효과

[표 6]를 보면 중국 교육산업의 최종소요 3.6조 위안을 국민경제에 투입하면 모든 산업부문에서 유발되는 총생산유발액은 총 308.1조 위안이다. 이 중 교육산업 자체는 3.7조 위안으로 전체의 1.2%이다. [표 7]를 살펴보면 총소득유발효과는 55.8조 위안으로 교육산업 자체에서는 1.97조 위안으로 전체의 3.5%이다. [표 8]에서 중국 교육산업의 생산세 유발액은 약 13.4조 위안으로 교육산업 자체에서도 0.009조 위안으로 전체의 약 0.1%이다.

표 6. 중국 교육산업의 총생산유발액

분야	총생산유발액 (만 위안)	비중
화학제품	2,471,304,435	0.080
1차 금속제품	1,798,365,612	0.058
광산물	1,521,928,353	0.049
전기장비	1,509,335,215	0.049
운송서비스	1,413,013,294	0.046
농림수산물	1,409,223,311	0.046
도소매	1,388,767,444	0.045
전력, 가스 및 증기	1,328,019,250	0.043
금융 및 보험서비스	1,322,462,235	0.043
목재 및 종이, 인쇄	1,247,747,453	0.040
사업지원서비스	1,243,728,644	0.040
음식료품	1,192,812,778	0.039
섬유 및 가죽제품	1,015,719,719	0.033
기계 및 장비	1,013,950,474	0.033
운송장비	946,832,725	0.031
전기장비	898,704,663	0.029
석탄 및 석유제품	855,061,023	0.028
부동산서비스	801,823,946	0.026
금속제품	800,557,800	0.026
기타제조업제품	720,315,811	0.023
비금속광물제품	719,918,633	0.023
정보통신 및 방송서비스	684,313,155	0.022
음식점 및 숙박서비스	680,105,036	0.022
전문, 과학 및 기술서비스	569,237,549	0.018
주민서비스 및 기타서비스	536,829,271	0.017
문화, 스포츠 및 여가관련서비스	434,025,750	0.014
건설	406,779,090	0.013
수리, 환경 및 공공설비관리	404,464,709	0.013
공공관리 및 사회보장서비스	374,546,252	0.012

교육산업(30/32)	373,023,778	0.012
제조업가동 및 산업용장비수리	368,882,398	0.012
보건 및 사회복지서비스	361,954,054	0.012
합계	30,813,753,858	1.000

자료: 中国国家统计局(2019), 「中国2017年 投入产出表」에 의해 분석함

표 7. 중국 교육산업의 소득유발액

분야	소득유발액(만 위안)	소득유발계수
농림수산물	835,251,874	0.150
도소매	420,373,726	0.075
금융 및 보험서비스	339,985,423	0.061
사업지원서비스	321,791,754	0.058
운송서비스	304,043,093	0.054
광산물	279,458,972	0.050
주민서비스 및 기타서비스	221,016,491	0.040
교육산업(8/32)	197,239,992	0.035
공공관리 및 사회보장서비스	188,773,027	0.034
화학제품	188,103,400	0.034
문화, 스포츠 및 여가관련서비스	141,543,215	0.025
전문, 과학 및 기술서비스	140,831,556	0.025
전기장비	140,435,658	0.025
전력, 가스 및 증기	140,177,949	0.025
음식점 및 숙박서비스	136,216,752	0.024
목재 및 종이, 인쇄	133,862,224	0.024
정보통신 및 방송서비스	132,804,663	0.024
1차 금속제품	125,308,558	0.022
보건 및 사회복지서비스	120,460,613	0.022
섬유 및 가죽제품	112,336,812	0.020
기계 및 장비	109,879,245	0.020
음식료품	98,073,129	0.018
금속제품	95,758,674	0.017
부동산서비스	91,073,284	0.016
기타제조업제품	86,976,592	0.016
수리, 환경 및 공공설비관리	80,847,987	0.014
비금속광물제품	76,667,358	0.014
전기장비	73,810,160	0.013
석탄 및 석유제품	67,212,156	0.012
운송장비	63,782,794	0.011
건설	60,828,237	0.011
제조업가동 및 산업용장비수리	57,426,349	0.010
합계	5,582,351,717	1

자료: 中国国家统计局(2019), 「中国2017年 投入产出表」에 의해 분석함

표 8. 중국 교육산업의 생산세유발액

분야	생산세 유발액 (만 위안)	생산세유발계수
광산품	252,777,522	0.188
화학제품	128,414,026	0.096
부동산서비스	124,376,030	0.093
도소매	117,206,882	0.087
음식료품	78,220,422	0.058
금융 및 보험서비스	75,132,039	0.056
운송장비	72,210,816	0.054
기타제조업제품	68,215,489	0.051
1차 금속제품	63,700,106	0.047
전력, 가스 및 증기	63,169,352	0.047
석탄 및 석유제품	61,884,807	0.046
기계 및 장비	43,033,102	0.032
사업지원서비스	39,314,661	0.029
목재 및 종이, 인쇄	28,884,304	0.022
비금속광물제품	25,464,205	0.019
금속제품	24,046,403	0.018
건설	14,354,581	0.011
운송서비스	13,999,197	0.01
전기장비	13,986,494	0.01
제조임가동 및 산업용장비수리	13,975,517	0.01
주인서비스 및 기타서비스	12,566,071	0.009
정보통신 및 방송서비스	11,579,726	0.009
전문, 과학 및 기술서비스	11,159,984	0.008
문화, 스포츠 및 여가관련서비스	7,113,959	0.005
전기장비	6,527,652	0.005
음식점 및 숙박서비스	5,634,143	0.004
섬유 및 가죽제품	4,089,502	0.003
수리, 환경 및 공공설비관리	2,624,201	0.002
공공관리 및 사회보장서비스	1,322,900	0.001
교육산업(30/32)	924,186	0.001
보건 및 사회복지서비스	109,028	0
농림수산물	-43,644,607	-0.033
합계	1,342,372,699	1.000

자료: 中国国家统计局(2019), 「中国2017年 投入產出表」에 의해 분석함

5. 노동유발효과

[표 9]를 살펴보면 교육산업에 대한 최종수요 10억 위안이 발생하면 교육산업에서는 간접유발 인원 15,541명, 직접유발 인원 15,713명을 포함하여 총 31,254명의 노동을 유발한다. 특히 교육산업의 간접유발인원은 교육산업에서의 10억 위안을 생산하기 위해서는 교육산업에서도 원재료를 구입하여야 하기에 발생하게 된다. 따라서 교육산업의 노동유발효과는 위생 및 사회 작업, 제조업, 건설, 과학 연구와 기술 서비스, 임대와 비즈니스 서비스 등 다음으로 낮은 수치를 보였다. 또한, 교육산업의 직접유발인원은 위생 및 사회 작업, 제조업, 과학 연구와 기술 서비스, 공공관리 사회보

장 및 사회조직, 등 다음으로 큰 반면에 타 산업부문에 대한 노동유발파급효과를 나타내는 간접유발 인원은 건설, 제조업, 임대와 비즈니스 서비스, 과학 연구와 기술 서비스, 위생 및 사회 작업, 음식과 숙박 다음으로 나타났다.

표 9. 중국 교육산업의 노동유발효과

분야	총유발	직접유발	간접유발
제조업	101,659	42,093	59,565
건설	82,723	24,002	58,721
위생 및 사회 작업	56,054	8,154	47,900
숙박과 음식	45,484	2,415	43,070
임대와 비즈니스 서비스	44,797	4,746	40,052
과학 연구와 기술 서비스	42,208	3,818	38,391
교통운송창고 및 우편업	38,627	7,663	30,963
공공관리 사회보장 및 사회조직	35,330	15,670	19,660
수리 환경 및 공공설비 관리	33,746	2,438	31,308
전력, 가스 및 증기	33,725	3,423	30,301
광산품	31,990	4,135	27,854
교육(12/19)	31,254	15,713	15,541
주인 서비스 수리 및 기타 서비스	30,948	710	30,238
문화 스포츠 및 오락	29,217	1,382	27,835
농림수산물	27,768	2,319	25,449
정보 전송 소프트웨어와 기술 정보 서비스	25,666	3,590	22,075
금융	22,323	6,255	16,068
도매 및 소매	20,522	7,653	12,868
부동산	12,800	4,039	8,761
합계	746,841	160,218	586,622

자료: 中国国家统计局(2019), 「中国2017年 投入產出表」에 의해 분석함

IV. 결론

본 논문은 중국 통계청이 2019년에 발표한 2017년 산업연관표를 이용하여 기초분류 149개 산업을 32개 산업으로 분류하였다. 이를 바탕으로 중국 교육산업의 국민경제 기여도를 분석하였다. 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 중국 2017년 교육산업의 생산유발계수 열 합계는 1.719로 나타났다. 이는 교육산업의 최종 수요에 대해 한 단위를 투입하면 32개 산업부문에서 1.719단위가 직접·간접적으로 국민경제에 생산유발효과가 파급됨을 의미한다. 기타 산업보다 상대적으로 낮은 수준을 보였다. 행 합계는 2017년 1.063으로 나타났다. 이는 최종수요가 각각 한 단위가 발생하면 이를 충족시키기 위해 교육산업 전체에서 1.063단위가 직·간접적으로 유

발됨을 의미한다. 산업 위치를 보면 중국 교육산업은 기타 산업부문보다 전반적으로 낮아 아직 성숙되지 못한 것을 알 수 있다.

둘째, 중국 교육산업의 감응도계수(전방연쇄효과)는 2017년 0.012로 나타났다. 즉 교육산업의 전방연쇄효과는 그 값이 1보다 작음을 알 수 있으며, 타 산업의 최종수요의 변화에 민감하게 반응하지 못함을 수 있다. 또한 중국 교육산업의 영향력 계수는 2017년 0.020로 나타났고 1보다 작음을 알 수 있다. 따라서 중국 교육산업의 후방연쇄효과는 산업수요 변화가 타 산업들의 수요변화에 영향을 미치지 않아 다른 산업부문을 견인하는 정도가 작다. 이처럼 중국 교육산업의 감응도계수 및 영향력계수가 모두 1보다 작다. 이를 통해 중국 교육산업은 최종 수요적 원시형 산업임을 알 수 있다.

셋째, 중국 교육산업의 소득유발계수는 2017년 0.667로 나타났다. 이는 전체 산업의 최종수요 1단위가 증가할 때마다 중국 교육산업 전체로는 0.667의 소득이 유발됨을 의미한다. 또한 교육산업의 생산세 유발계수는 2017년 0.035로 나타났다. 이는 최종수요 1단위가 증가할 때 교육산업에서 0.035단위의 생산세가 유발됨을 의미한다.

넷째, 중국 교육산업의 총생산유발액은 총 308.1조 위안, 이 중 교육산업 자체는 3.7조 위안으로 전체의 1.2%이다. 총소득유발효과는 55.8조 위안으로 교육산업 자체에서는 1.97조 위안으로 전체의 3.5%이다. 중국 교육산업의 생산세 유발액은 약 13.4조 위안으로 교육산업 자체에서도 0.009조 위안으로 전체의 약0.1%이다.

다섯째, 중국 교육산업에 대한 최종수요 10억 위안이 발생할 경우 교육산업에서는 간접유발인원 15,541명, 직접유발인원 15,713명을 포함하여 총 31,254명의 노동을 유발한다. 교육산업의 노동유발효과는 상대적으로 높은 수치를 보였다.

이처럼 2017년의 산업연관표를 활용하여 중국 교육산업의 경제적 파급효과를 바탕으로 몇 가지 시사점을 제출할 수 있다. 첫째, 중국 교육산업은 전반적으로 기타 산업부문보다 낮아 교육산업이 아직 성숙하게 발전되지 못하기 때문에 중앙 및 지방정부의 적극적인 지원이 필요하다. 한국의 경우에는 2020년 한국 국내총생산(GDP) 대비 공교육비는 5.0%로 나타났으며, 중국에

서 국내총생산(GDP) 대비 공교육비는 4.04%만 나타났. 이에 중국 정부는 교육산업에 대한 지원이 한국보다 적음을 알 수 있으며, 교육산업에 대한 지원을 강화시켜야 한다. 둘째, 중국 교육산업의 전·후방연쇄효과를 보면 모두 1보다 작다. 이는 최종 수요적 원시형 산업이기 때문에 기술 도입이나 새로운 운영 모델이 필요하다. 한국은 2020년 코로나19 확산을 막기 위해 온라인 교육의 방식을 이루어졌다. 4차 산업혁명 시대에 도래함에 따라 원격교육뿐만 아니라 AI, VR/AR, 블록체인 등 ICT를 교육에 접목해 학습효과를 높이는 기술인 '에듀테크(EduTech)'는 전통교육 방식을 혁신할 수 있다. 따라서 중국은 전통교육 수단과 현대 과학기술을 결합함으로써 교육의 질을 향상해야 한다. 셋째, 교육산업은 자본시장과 노동시장에 큰 경제적 파급효과를 유발할 수 있기 때문에 정책적인 규정과 제도의 개선과 시장에 대한 효율적인 감독이 요구된다.

본 연구는 중국 통계청이 2019년에 발행한 2017년 산업연관표를 이용하여 중국 교육산업의 국민경제 기여도를 분석하였다. 데이터의 지체성과 세분화된 부문별 데이터 취득의 어려움으로 인하여 본 연구의 결론을 통해 과거 중국 교육산업의 발전 태세를 알 수 있는데 교육산업의 미래 발전을 추정하는 데 한계점이 있다. 따라서 향후에는 다양한 통계 및 계량방법을 사용하여 중국 교육산업 미래 발전의 가능성에 대해 더 정밀한 실증연구의 필요성이 있다.

참 고 문 헌

- [1] M. P. D. Marcelo, G. S. Khamsi, and Christiane Thompson, *Researching the Global Education Industry*, London: Palgrave Macmillan, 2019.
- [2] 余佳佳(여가가), 廖岚(료람), “经济新常态下产业结构变迁对中国教育结构的影响研究,” 中国会议, Vol.21, No.4, pp.257-259, 2020.
- [3] I Research, “中国终身教育行业研究报告,” 艾瑞咨询, Vol.20, No.1, pp.3-9, 2020.
- [4] 韩姝(한주), 张晓清(장효청), 王晓峰(왕효봉), “在线教育产业投资价值评估体系设计与构建研究,” 企业改革与管理, Vol.20, No.4, pp.78-79, 2020.

[5] 叶之红(협지홍), “发展教育产业的概念内涵及其政策取向,” 教育发展研究, Vol.20, No.2, pp.15-20, 2020.

[6] 吴华(오화), “发展教育产业的理论与政策研究,” 浙江大学学报, Vol.31, No.1, pp.147-153, 2001.

[7] 장우, 선길균, “중국의 교육시장개방과 중국 교육산업의 발전에 관한 연구,” 社會科學論文集, 제30권, 제1호, pp.97-117, 2011.

[8] 黄绪明(황서명), “浅析中国教育产业化,” 高教高职研究, Vol.16, No.25, pp.153-154, 2016.

[9] 강가려, 나민주, “중국 고등학생의 고등교육수익에 대한 기대에 관한 탐색적 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제5호, pp.638-650, 2016.

[10] 윤우람, 백동현, “중국 아동의 창의성 증진을 위한 지역 문화 콘텐츠 기반의 디자인교육 프로그램 개발,” 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제9호, pp.56-67, 2020.

[11] 赵素萍(조소평), 林玲(림령), 葛明(갈명), “教育产业的经济效应: 基于中国的经验分析,” 教育与经济, Vol.14, No.5, pp.67-72, 2014.

[12] 이혁진, 원팅팅, 조국봉, 배기형, “중국교육산업의 경제적 효과분석,” 상품학연구, 제36권, 제4호, pp.79-87, 2018.

[13] 한국은행, *산업연관분석해설*, 서울, 2007.

[14] 손혜양, Jin Gi-Myoung, 맹해양, “중국물류산업의 경제적 파급효과에 관한 연구,” 한국물류학회지, 제27권, 제5호, pp.41-51, 2017.

[15] Li Long-Hui, *중국 관광산업의 국민경제적 기여도 분석*, 세종대학교, 박사학위논문, 2017.

[16] Zhao Guo-feng, *중국 물류산업의 국민경제 기여도 분석*, 세종대학교, 석사학위논문, 2017.

[17] 맹해양, *중국 물류산업의 경제적 파급효과에 관한 연구*, 세종대학교, 박사학위논문, 2016.

[18] Feng Jian-Jie, *중국 교육산업 투자의 경제적 파급효과 분석*, 세종대학교, 박사학위논문, 2019.

[19] Cai Zhi-Xin, *중국 유통산업의 경제적 파급효과, 세종대학교*, 석사학위논문, 2017.

[20] 송영은, 신규희, 이수범, “산업연관분석을 이용한 의식산업의 경제적 파급효과 분석,” 호텔경영학연구, 제17권, 제2호, pp.71-82, 2008.

[21] 배기형, “영화산업의 경제적 파급효과 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제9호, pp.172-181, 2012.

[22] 배기형, “공연산업의 경제적 파급효과 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제13권, 제1호, pp.147-155, 2013.

[23] 이민규, “산업연관분석을 이용한 운송부문의 경제적 파급효과 분석,” 해양정책연구, 제27권, 제2호, pp.55-91, 2012.

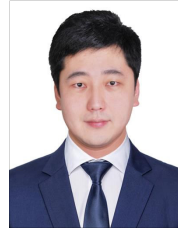
[24] 배기형, “물류산업의 제적 효과 분석 -산업연관분석을 중심으로-,” 한국물류학회지, 제18권, 제1호, pp.159-178, 2008.

[25] 왕사이, 맹해양, 배기형, “중국 섬유산업의 국민경제적 기여도 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제8호, pp.651-660, 2016.

저 자 소개

상 리(Sang Li)

정회원



- 2011년 2월 : 전주대학교 경영학과 (경영학사)
- 2013년 8월 : 세종대학교 경제통상학과 (국제통상학 석사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 세종대학교 경제학과(경제학 박사)

〈관심분야〉 : 전자 상거래, 물류

장 일 주(Zhang Yizhou)

정회원

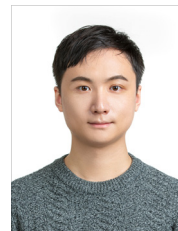


- 2020년 2월 : 세종대학교 경제통상학과(경제학석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 세종대학교 경제학과 박사과정

〈관심분야〉 : 문화산업, 응용미시

장 몽 택(Zhang Mengze)

정회원



- 2018년 2월 : 세종대학교 경제통상학과(국제통상학 석사)
- 2020년 2월 : 세종대학교 경제통상학과(경제학 박사)
- 2020년 9월 ~ 현재 : 세종대학교 경제학과 조교수

〈관심분야〉 : 물류, 산업경제