

외국인 직접 투자(FDI)가 GVC 참여도와 수출 부가가치에 미치는 영향*

이가은
경희대학교 무역학과 박사수료

인 령
경희대학교 무역학과 석사

최영준
경희대학교 무역학과 교수

Foreign Direct Investment(FDI), GVC Participation and Trade in Value Added

Jia-En Li^a, Yin-Ling^b, Young-Jun Choi^c

^aDepartment of International Business and Trade, Kyung Hee University, South Korea

^bDepartment of International Business and Trade, Kyung Hee University, South Korea

^cDepartment of International Business and Trade, Kyung Hee University, South Korea

Received 20 September 2019, Revised 17 October 2019, Accepted 21 October 2019

Abstract

This study analyzes the effects of FDI on the global value chain (GVC) using participation and export value added using panel data from 2005 to 2016 for 63 countries. This study used the GLS method. Results are as follows: First, foreign direct investment had a positive impact on the global value chain (GVC) participation and export value added of non-OECD economies. Furthermore, tariff rates were more sensitive to non-OECD countries than OECD countries. In addition, logistics infrastructure had a negative impact on global value chain (GVC) participation and export value added, while developed countries, such as OECD countries, with good infrastructure, had a positive impact on non-OECD countries. Finally, research and development costs have been shown to play a very important role in non-OECD countries. This study found that various service sectors, such as research and development (R & D) as well as the general manufacturing industry, are expanding beyond two countries to form global value chains (GVC) in which several countries are connected from production to consumption.

Keywords: Foreign Direct Investment, Global value chains, Trade in value added

JEL Classifications: F10, F13

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2016S1A2A3913925).

^a First Author, E-mail: jiaenlee@khu.ac.kr

^b Co-Author, E-mail: yinlingylyl@gmail.com

^c Corresponding Author, E-mail: yjchoi@khu.ac.kr

© 2019 The Korea Trade Research Institute. All rights reserved.

I. 서론

글로벌 가치사슬(Global Value Chain: GVC)은 지속적으로 확장하고 있으며 국제무역의 흐름과 지형을 변화시키고 있다. 글로벌 가치사슬(GVC)은 기술의 발전으로 인해서 상품과 서비스의 생산, 가공, 판매, 회수 등은 일국의 범위를 넘어 전 세계적 범위에서 네트워크를 통해 이루어지고 있다(Gereffi and Kaplinsky, 2001). 세계 금융위기로 전 세계 무역이 위축되면서 글로벌 가치사슬(GVC)도 주춤하였으나 중단되기도하는 지속적인 성장을 하고 있다. 2011년부터 글로벌 가치사슬(GVC) 관련 교역은 연평균 1.2%씩 증가하고, 2014년 글로벌 가치사슬(GVC) 관련 교역(중간재와 최종재 포함)은 전 세계 교역의 84%를 차지했다. 2017년에는 글로벌 가치사슬(GVC)의 확장은 GDP보다 빠르게 성장했다(Li and Wang, 2019).

글로벌 가치사슬(GVC)의 확장은 무역의 패턴과 성장 및 무역이익의 배분을 변화시키고 있다. 먼저 글로벌 가치사슬(GVC)이 확장되면서 최종재보다는 중간재의 교역이 확대되고 있다. 중간재 교역의 증대는 다시 글로벌 가치사슬(GVC) 네트워크의 확산을 촉진하고 있다. 중간재 교역의 확대는 중소기업에 새로운 기회를 제공하기도 한다. 중간재에 특화된 중소기업은 글로벌 가치사슬(GVC)에 편입되면 국제화가 이루어지고 사업의 확장 기회를 갖게 되기 때문이다(Kim and Lee, 2008). 뿐만 아니라 글로벌 가치사슬(GVC)의 확대는 개도국의 기업이 세계 시장에 참여 하는 동시에 생산에 있어 비교우위를 활용함으로써 생산 프로세스의 특정 단계를 전문화하는 기회를 제공하기도 한다(IMF, 2013; Kowalski et al., 2015; Taglioni and Winkler, 2016).

둘째로 글로벌 가치사슬(GVC)의 확산은 무역의 이익 배분에 영향을 주고 있다. 글로벌 가치사슬(GVC)이 형성된 환경에서 무역의 이익은 참여하는 생산공정에 따라 결정된다. 그러므로 어떤 재화를 생산하는 것보다 어떤 경제적 활동을 하는가에 따라 무역이익의 국가 간 배분이 변화된다. 글로벌 가치사슬(GVC)에 대한 국가의 참여가 미숙련, 저비용 노동 또는 친

연자원의 착취 또는 국제 무역협정의 우선적 대우에 기인한 경우 글로벌 가치사슬(GVC)은 생산성에 대한 장벽이 될 수 있다. 이러한 유형의 글로벌 가치사슬(GVC) 참여는 종종 부가가치가 낮은 수준의 연계 및 현지 저숙련 노동자와의 연계를 초래한다 (Morris and Staritz, 2017). 하지만 글로벌 가치사슬(GVC)에 집중적으로 참여하면 다국적 기업에서 현지 공급업체로의 가치 체인 내 지식 및 기술 이전 덕분에 현지 기업이 국제시장의 복잡한 요구 사항이나 수요에 대응할 수 있고 학습 할수 있는 기회가 주어진다(Amendolagine et al., 2013). 이는 글로벌 가치사슬(GVC)에 참여한다는 것은 맞춤형 거래를 하기 위해 국제적 품질 표준을 준수함을 의미하기 때문이다(Del Prete et al., 2016).

그러므로 글로벌 가치사슬(GVC)의 확산으로 무역의 이익 배분에 있어 외국인직접투자자와 다국적기업의 역할이 매우 높아졌다. 글로벌 가치사슬(GVC)은 일반적으로 다국적 기업에 의해 조정되며, 계열사, 공급자 등의 네트워크 내에서 수입과 수출을 이루어지기 때문에 대부분의 다국적 기업들은 현지 자회사 내 기술자 및 관리자를 훈련 시켜 노동력의 경험과 역량을 제고시킨다(Amendolagine et al., 2017). 또한, 글로벌 가치사슬(GVC)에서 각국의 특화는 다국적 기업의 의사결정에 따라 결정되는 경향이 있다(Li and Choi, 2019). 이는 다국적 기업은 효율적 생산 네트워크를 구성하기 위해 각국의 자원과 비교우위 요소 활용을 결정하기 때문이다. 뿐만 아니라 다국적기업은 생산성을 높이기 위해 생산지의 현지 노동력에 대한 교육을 제공하고 현지 공급 업체에 선급금을 제공하는 등 긍정적인 역할을 한다. 그리고 의도적으로 지식 및 기술 및 관리 기능을 이전하여 현지 공급 업체의 요구 사항을 충족시켜줄 수 있고, 상황에 따라 국제 인증을 획득하도록 지원 효과를 줄 수 있다. 그러므로 외국인투자 유입국가의 경우 외국인투자의 특성에 따라 무역의 이익이 결정된다.

따라서 본 연구는 글로벌 가치사슬(GVC)가 형성된 상황에서 외국인직접투자가 각국의 무역이익에 미치는 영향을 분석하려고 한다. 다

국적 기업은 가치 거래의 큰 부분을 직접적으로(즉, 회사 내) 또는 간접적으로(계약을 통해) 책임지기 때문에(UNCTAD, 2013) 외국인 직접 투자의 방식이 개도국을 글로벌 가치사슬(GVC)에 편입시키는 가장 일반적인 방법으로 확인되었다(Taglioni and Winkler, 2016). 이러한 생산 네트워크의 형성은 외국인직접투자가 선진국과 후진국에 영향을 미치게 된다. 개도국은 전 세계적으로 증가하는 외국인 직접 투자(FDI)의 주요 수혜국이다. 외국인 직접 투자는 2005년부터 2016년 사이 세계적으로 매년 평균 7.1%씩 증가하였다. 이 중 OECD 회원국은 매년 평균 5.9%, 비회원국은 10.8%로 회원국에 대한 투자 수준의 약 2배¹⁾이다. 이러한 개도국에 대한 외국인 투자의 유입은 투자국과 현지국의 전후방 연쇄효과를 통해 양국에 영향을 미친다(Blomstrom and Kokko, 1998).

하지만 글로벌 가치사슬(GVC)이 형성된 환경하에서 무역의 이익의 최종재의 무역으로 이해할 수 없다. 왜냐하면 최종재 중심으로 무역을 평가할 때 최종 생산 국가에 전체 상업적 가치를 부여함으로써 생성된 통계적 편향은 불균형을 왜곡시킬 수 있다. 그러므로 단순히 총계 수출량으로 측정하기보다는 수출 부가가치(Trade in Value Added: TiVA) 측면에서 무역을 측정하는 것이 중요해짐을 의미한다. OECD는 수출 부가가치 무역의 중요성을 인식하고 WTO와 함께 TiVA 데이터를 개발하였다. 본 연구는 전통적인 수출통계를 보완할 수 있는 TiVA 데이터를 활용하여 2005년~2016년 총 12년간 63개국 회원국(36개국)과 비회원국(27개국)으로 구분하여 외국인 직접 투자가 GVC 참여도와 수출 부가가치에 미치는 영향을 실증분석하는데 학문적으로 의미가 있다(Appendix <Table A> 참조).

본 연구의 실증분석결과 외국인 직접 투자는 세계 생산분화의 급속한 확장에서 OECD 비회원국과 같은 개도국의 글로벌 가치사슬(GVC)

참여도와 수출 부가가치에 긍정적인 영향을 미치고 경제가 일정한 수준으로 발전한 국가에 대해서는 영향이 불확실했다. 그리고 관세율은 OECD 회원국과 같은 선진국보다 OECD 비회원국과 같은 개도국에 더욱 민감하게 반응했다. 또한, 물류 인프라는 기초시설이 좋은 OECD 회원국과 같은 선진국은 오히려 글로벌 가치사슬(GVC) 참여나 수출 부가가치에 부정적인 영향을 미쳤으나, OECD 비회원국과 같은 개도국에는 긍정적인 영향을 미쳤다. 마지막으로 연구개발비용은 OECD 비회원국과 같은 개도국에 아주 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다. 이는 최근 제조업 전반뿐만 아니라 연구개발(R&D)과 같은 각종 서비스 부문도 양국 간을 넘어 생산에서 소비에 이르기까지 여러 국가가 연계되는 글로벌 가치사슬(GVC)로 확장되고 있는 것으로 분석된다.

본 연구의 다음과 같이 구성된다. II장에서는 글로벌 가치사슬의 참여지수와 수출 부가가치 현황 및 외국인 직접 투자의 현황을 분석하였다. III장에서는 연구모형과 연구의 추정방법 및 분석자료를 설명하였다. IV장에서는 실증분석과 분석결과를 논의하였고, V장에서는 연구결과를 요약하고 향후 연구에 대한 시사점을 제시하였다.

II. 수출 부가가치와 외국인 직접투자 현황

1. 수출 부가가치

1) 간접 국내 부가가치(IDC)와 해외 부가가치(FVA)

글로벌 가치사슬(GVC)의 주요 체현 중 하나인 중간재 교역이 세계 무역에서 차지하는 비율이 60%를 초과하였다. 생산과정의 국제 분업이 가속화되고 중간재 교역의 규모가 급속히 확장되었다. 글로벌 가치사슬(GVC)의 가속화는 세계 무역에 구조적 변화를 일으켰고 이를 밝히기 위해 수출 부가가치구조를 분석할 필요가 있다. 글로벌 가치사슬(GVC) 지표는 총수출

1) UNCTAD Stat,
<https://unctadstat.unctad.org/wds/tableView/tableView.aspx?ReportId=96740>,
 2019.08.25

Table 1. Top five countries in the IDC by OECD and Non-OECD

Rank	OECD			Non-OECD			Country	Mean	Min	Max	
	Country	Mean	Min	Max	Country	Mean					Min
1	USA	575,337	394,925	715,967	CHN	739,001	288,777	1,099,999			
2	DEU	365,091	280,346	416,612	RUS	126,453	70,838	166,179			
3	JPN	272,442	232,762	315,505	IND	110,121	56,786	142,896			
4	FRA	204,901	174,408	235,661	BRA	89,577	59,178	113,100			
5	ITA	188,949	160,417	220,449	THA	55,956	30,633	75,923			
Total Mean(OECD)			84,835	Total Mean(Non-OECD)			55,229				

Table 2. Top five countries in the FVA by OECD and Non-OECD

Rank	OECD			Non-OECD			Country	Mean	Min	Max	
	Country	Mean	Min	Max	Country	Mean					Min
1	DEU	258,058	160,678	317,785	CHN	327,784	183,361	447,088			
2	KOR	199,444	105,178	281,211	SGP	107,322	60,882	139,830			
3	USA	194,606	127,893	246,720	MYS	81,807	67,277	98,201			
4	FRA	144,867	109,283	169,784	THA	78,519	47,052	102,489			
5	ITA	124,224	90,045	150,891	IND	76,419	29,616	116,194			
Total Mean(OECD)			64,192	Total Mean(Non-OECD)			35,171				

Source: Author's elaborations based on the OECD-TIVA database(2018).

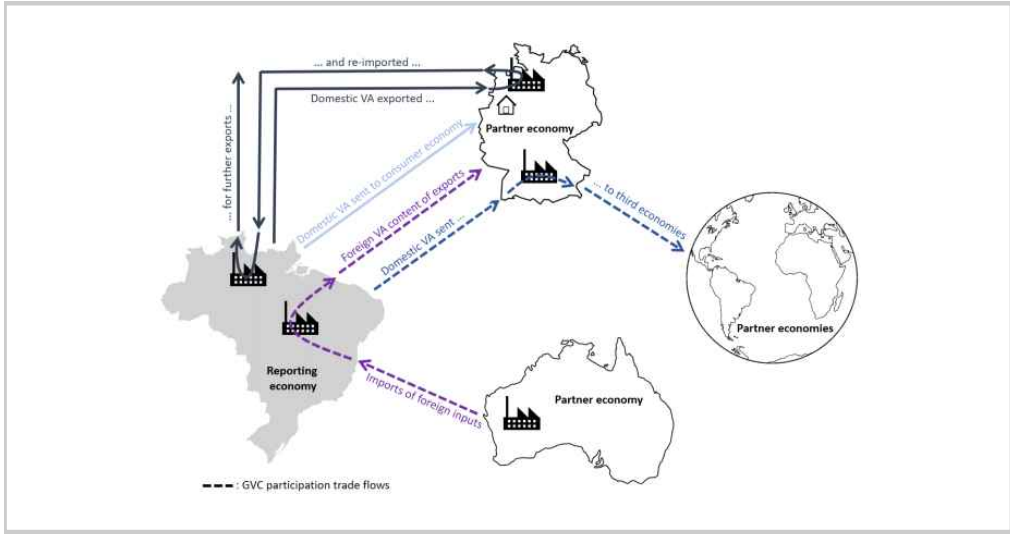
을 해외 부가가치(foreign value added, FVA)와 국내 부가가치(domestic value added, IDC) 두 가지 주요 구성 요소로 분해했다(Koopman, Wang and Wei, 2012). 국내 부가가치는 직접적인 국내 가치(수입자가 최종 재화 및 중간재의 수출에 창출된 부가가치, direct domestic value added, DDC), 간접적인 국내 부가가치(즉 제3국으로 수출되는 중간재에서 창출된 부가가치, indirect domestic value added, IVA)와 재반입된 국내 부가가치(재반출되는 수출 중간재로부터 창출되는 부가가치, re-imported domestic value added, RIM)로 구성되었다(Fig 1) 참조).

국내 부가가치(domestic value added, IDC)는 상품을 2005년부터 2016년까지 전체 63개 국가의 평균 72,146.70 백만 달러였다. 그중 OECD 회원국은 평균 84,834.74 백만 달러를 기록했고, 비회원국은 평균 55,229.31 백만 달러를 기록했다(Table 1) 참조). OECD 회원국

중 평균 국내 부가가치를 초과한 국가는 총 11개 국가로 각각 미국, 독일, 일본, 프랑스, 이탈리아, 영국, 캐나다, 한국, 스페인, 네델란드, 오스트레일리아 순이다. 비회원국 중 국내 부가가치가 평균 이상인 국가는 총 5개 국가로 각각 중국, 러시아, 인도, 브라질, 타이 순이다(Appendix Table C)와 Table D) 참조).

해외 부가가치(foreign value added, FVA)는 외국 공급 업체에서 비롯된 수출 총액에 대한 기여도를 추정하며 글로벌 가치사슬(GVC) 분석에서 '후방 연결'의 척도로 간주 된다. 2005년부터 2016년 기간 전체 국가가 평균 51,754.56 백만 달러를 기록했다. 그중 OECD 회원국은 평균 64,192.23 백만 달러, 비회원국은 평균 35,171.00 백만 달러였다(Table 2) 참조). 전반적으로 세계 무역에서 국내/해외 부가가치는 12년간의 연속적으로 증가하였다. 해외 부가가치가 국내 부가가치보다 적었고, OECD 비회원국의 국내/외 부가가치가 회원국의 국내/외 부

Fig. 1. The Value Added Components of gross exports and GVC trade flows



Source: "Trade in value-added and global value chains" statistical profiles.

가가치보다 낮았다(Appendix <Table C>와 <Table D> 참조).

2) 글로벌 가치사슬 참여지수

글로벌 가치사슬(GVC)의 참여는 기술 발전과 정책환경의 활성화로 기업의 효율성을 높이고 비용을 절감하며 생산성을 증대시키기 위해 한곳에 모여있던 시설을 여러 곳(지역)에 분산하여 생산단계를 국제화시키는 과정이라고 할 수 있다. 기존의 선행연구에서는 총수출 분해 방법을 토대로 글로벌 가치사슬을 측정하기 위한 새로운 지표로서 글로벌 가치사슬 참여지수($GVC_{participation}$)와 위치지수($GVC_{position}$)를 제시하였다(Koopman, Wang and Wei, 2010). 글로벌 가치사슬(GVC) 참여지수는 일국의 간접 국내 부가가치(IDC)과 수출을 위해 사용된 해외의 부가가치(FVA)을 더한 값으로 정의된다.

$$GVC_{participation} = IDC / GE + FVA / GE$$

$$(0 \leq GVC_{participation} \leq 1)$$

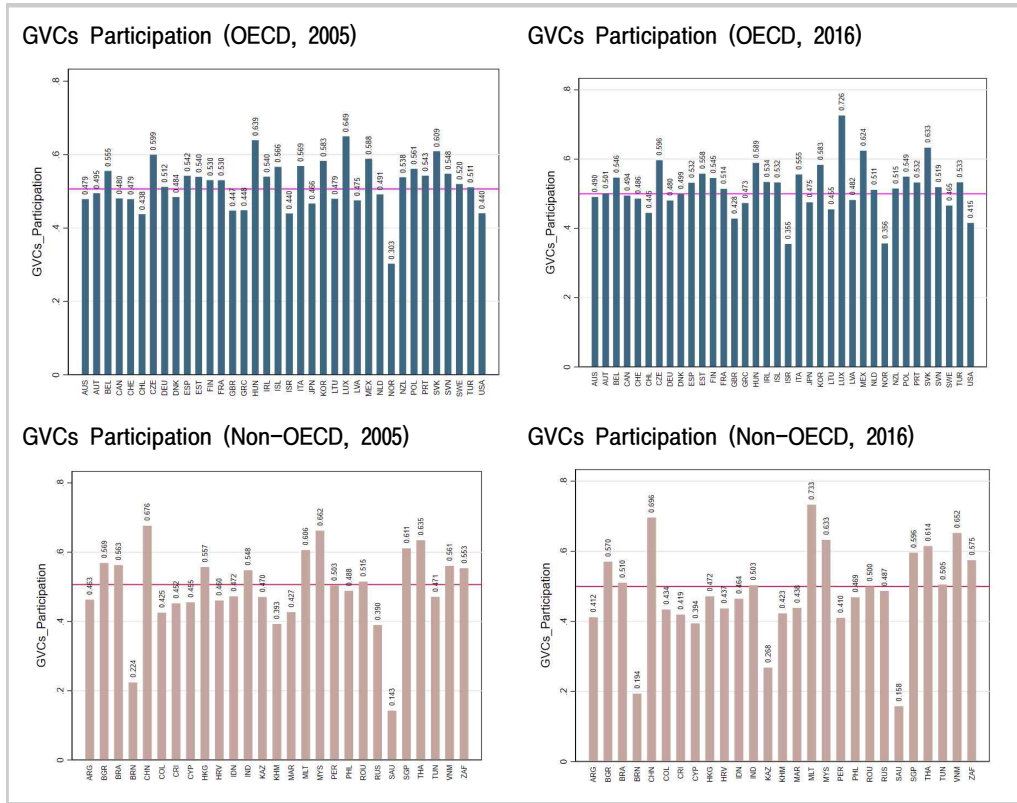
($GVC_{participation}$: 글로벌 가치사슬 참여, IDC

: Indirect Domestic Value Added; 간접 국내 부가가치, FVA : Foreign Value Added; 해외 부가가치, GE : Gross Export; 총수출)

글로벌 가치사슬(GVC) 참여지수가 크면 이는 일국의 해당 산업이 글로벌 가치사슬에 적극적으로 참여하여 해외에서 양질의 중간재를 공급받아 국내 부가가치를 더하여 이를 다시 해외에 수출하는 전략을 활용하고 있다고 해석된다.

글로벌 가치사슬(GVC) 참여지수는 2005년(평균 0.506)부터 2016년(평균 0.499)까지 평균적으로 안정적인 추세를 유지하였다. 2005년 OECD 회원국 중 GVC 참여도가 0.6 이상인 국가는 룩셈부르크(0.649), 헝가리(0.639), 슬로바키아(0.609)였다. 2016년에는 약간의 변화가 있었는데 룩셈부르크(0.726), 슬로바키아(0.633), 멕시코(0.624)의 순으로 헝가리의 참여도는 낮아졌다. 2005년도 비회원국 중 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도가 0.6 이상인 국가는 중국(0.676), 말레이시아(0.662), 타이(0.635), 싱가포르(0.611), 몰타(0.606) 순이다. 2016년 비회원국의 참여도는 몰타(0.733), 중국(0.696), 베

Fig. 2. GVCs Participation at country group level



Source: Author's elaborations based on the OECD-TiVA database(2018).

트남(0.652), 말레이시아(0.633), 타이(0.614) 순으로 변화되었다. OECD 회원국은 2005년부터 2016년 사이에 글로벌 가치사슬에 대한 평균 참여도가 0.529로 비회원국 0.486보다 높은 수준을 유지하였다. 하지만 회원국과 비회원국 모두 시간이 흐름에 따라 글로벌 가치사슬에 대한 참여도가 불균형적인 패턴을 보였다 ((Fig. 2) 참조, 중간선은 평균을 의미함).

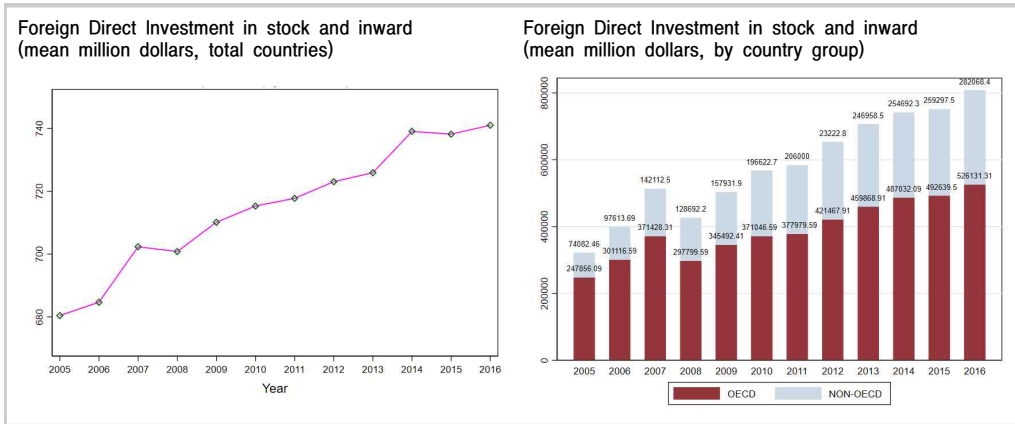
2. 외국인직접투자(FDI) 현황

2000년대 초반 개도국이 흡수한 외국인직접투자(FDI)가 전 세계 외국인직접투자량(stock)의 20.95%를 차지하였다. 반면에 선진국과 OECD 회원국은 개도국의 약 3~4배로 각각 전 세계의 78.34%, 81.22%²⁾를 차지하였다. 2005

년부터 2016년 사이 전체국가의 외국인직접투자(FDI)는 안정적으로 상승세를 보였다((Fig. 3) 선 그래프 참조). 2005년도 OECD 회원국은 비회원국의 3배의 수준의 자본 유입이었다. 이는 전 세계 외국인직접투자(FDI)의 78.11%를 차지하였고 선진국 74.59%보다 높은 수준이다. 비회원국의 외국인직접투자(FDI)는 전 세계의 17.31%밖에 차지하지 못했다. 이는 개도국 23.21%보다 낮은 수준이다. 2016년 비회원국의 추격으로 회원국과 1/2의 수준으로 현저히 줄어들었다. OECD 회원국의 외국인 자본 유입은 전 세계의 67.06%로 2005년 대비 하락

2) Author's elaborations based on the UNCTAD Stat Database (<https://unctad.org/en/Pages/statistics.aspx>, 2019.09.06).

Fig. 3. Foreign Direct Investment in stock and inward



Sources: OECD Stat(<https://stats.oecd.org/#>).

하였고, 회원국은 26.56%로 상승하였다(Appendix <Table E> 참조). 이는 기존의 선진국으로 흘러가던 자본들이 개도국이나 신흥지역으로 개도국이나 투자 방향을 바꾸고 있음을 설명한다. 그러므로 신흥지역으로의 자본 유입이 증가로 인해 선진국들과의 격차도 점점 줄어들고 있음을 알 수 있다.

<Fig. 3> 중 막대그래프를 살펴보면 2005년부터 2016년 사이 OECD 회원국과 비회원국의 외국인직접투자(FDI)의 수준과 패턴을 볼 수 있다. 회원국과 비회원국 모두 상승세가 있으나 비회원국이 더욱 빠르게 상승하고 있음을 알 수 있다.

Ⅲ. 연구모형 및 데이터 가용성

1. 연구모형

1) 연구모형

경제규모에 비해 외국인직접투자(FDI)가 더 많은 국가는 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도가 높고 무역에서 상대적으로 더 많은 국내 부가가치를 창출하는 경향이 있다(Amendolagine et al, 2017. 재인용). 또한, 다국적 기업들은 외

국인직접투자(FDI)를 통하여 생산기지를 이전하고 더불어 생산과정을 분업화하여 가치사슬의 각 부분을 최적의 국가 간 지역에 위치하는 운송비가 낮은 노동집약적 제조업에 국한되었다. 하지만 최근에는 제조업 전반뿐만 아니라 연구개발(R&D)과 같은 각종 서비스 부문까지 그 범위가 넓어지고 있으며 가치사슬도 양국간을 넘어 생산에서 소비에 이르기까지 여러 국가가 연계되는 글로벌 가치사슬로 확장되었다.

이에 본 연구는 외국인직접투자(FDI)가 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도와 수출 부가가치에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 이를 위해 본 연구는 기존의 연구들과는 달리 종속변수로 글로벌 가치사슬 참여지수($GVC_{participation}$), 국내 부가가치(IDC), 해외 부가가치(FVA)로 나누어 분석하였다. 본 연구의 주요 독립변수는 외국인 직접투자 변수를 사용하였고, 1인당 경제 규모와 경제발전 수준을 대표하는 변수 1인당 GDP와 경제성장률과 총인구수를 통제변수로 사용하였다. 그리고 무역정책 효과를 살펴보기 위하여 관세 변수와 물류 인프라지수 변수를 추가하였다. 마지막으로 국가정책을 나타내는 연구개발비용을 추가하여 국가정책이 수출 부가가치에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구의 연구모형은 다음과 같다.

$$GVC_{participation_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \ln(fdi_{it}) + \beta_2 \ln(pgd_{it}) + \beta_3 growth_{it} + \beta_4 \ln(pop_{it}) + \beta_5 tariff_{it} + \beta_6 rd_{it} + \beta_7 infra_{it} + e_{it} \quad (1)$$

$$IDC_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(fdi_{it}) + \beta_2 \ln(pgd_{it}) + \beta_3 growth_{it} + \beta_4 \ln(pop_{it}) + \beta_5 tariff_{it} + \beta_6 rd_{it} + \beta_7 infra_{it} + e_{it} \quad (2)$$

$$FVA_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(fdi_{it}) + \beta_2 \ln(pgd_{it}) + \beta_3 growth_{it} + \beta_4 \ln(pop_{it}) + \beta_5 tariff_{it} + \beta_6 rd_{it} + \beta_7 infra_{it} + e_{it} \quad (3)$$

여기서 fdi : 외국인직접투자

$pgdp$: 1인당 GDP

$growth$: GDP 성장률

pop : 인구규모

$tariff$: 관세율

rd : GDP에서 차지하는 R&D 비중

$infra$: 무역 및 물류지수

2) 추정방법

본 연구는 2018년 OECD-TIVA에서 발표한 TIVA 데이터를 이용하여 2005년부터 2016년까지 총 12년간의 OECD 63개국(회원국 36개국과 비회원국 27개국)을 대상으로 패널데이터를 사용하여 분석하였다.

연구모형에 대한 일차 추정량을 도출하기 위해서는 패널데이터의 오차항은 기댓값이 0이고, 동분산성이 있어야 하고 자기상관은 존재하지 않아야 한다. 하지만 패널데이터는 횡단면 데이터와 시계열 데이터의 특성을 동시에 가지고 있기 때문에 오차항에 이분산성이나 자기상관이 존재할 가능성이 있다.

그러므로 본 연구는 오차항에 대한 가설 검정을 실행한 결과는 다음과 같다. 첫째, 오차항 u_i 에 대한 가설 검정으로 Breusch and Pagan 검정결과 P-value 값이 0.01보다 작으므로 1%의 유의수준에서 귀무가설($H_0: var(u_i) = \sigma_u^2 = 0$)이 기각되었다. 따라서 패널 개체 특성을 고려한 고정효과 모형이 Pooled OLS보다 적절한다는 것을 알 수 있다. 검증한 결과 1계 자기상관과 이분산성을 가지고 있다고 나타났다. 둘째,

패널 선형회귀모형에서 순수한 오차항 e_{it} 에는 자기상관이 없고 오차항의 분산은 동분산이라고 가정한다. Wooldrige test결과 오차항에 1계 자기상관이 존재하고, LR(likelihood ratio: 우도비)검정결과 이분산 문제가 존재하는 것으로 나타났다. Random Effects, Two sided의 ALM(조정된 LM) 검정통계량은 통계적으로 유의한 결과를 얻어 오차항에 1계 자기상관이 존재할 때에도 여전히 확률효과의 존재를 효과적으로 검정할 수 있다. 그러므로 본 연구에서 효율적인 추정량을 얻기 위해서는 1계 자기상관과 이분산 문제를 해결해야 한다. 셋째, 하우스만 검정을 이용하여 추정 모형의 설명변수의 외생성을 검정한 결과 1%의 유의수준에서 귀무가설($H_0: cov(x_{it}, u_i) = 0$)이 채택되어 오차항과 설명변수 사이에 상관관계가 존재하지 않는다는 가정이 채택되었다. 즉 설명변수의 내생성이 존재하지 않는다. 그러므로 본 연구에서는 고정효과와 확률효과 추정량이 모두 일치 추정량이 될 수 있다.

오차항이 1계 자기상관(first-order autocorrelation)을 갖고 있는 경우 AR(1)을 고려한 고정효과 모형을 사용하여 그룹 내(within)효과를 추정할 수 있고, 1계 자기상관이 존재한다는 가정하에 확률효과 모형으로 패널 그룹 간(between)과 패널 그룹 내(within)효과를 추정할 수 있다. 또한, AR(1) 오차항을 가정하며 GLS(Generalized least squares) 추정량을 사용할 수 있다. 모든 패널 개체에 대해 상수항(β_0)과 계수값(β_i)이 동일하다고 가정하고 추정하는데 유리하다. 중요한 것은 패널 GLS 추정법은 본 연구의 오차항에 존재하는 1계 자기상관과 이분산 문제를 동시에 가정하여 추정할 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 1계 자기상관을 가지고 있는 AR(1) 오차항과 이분산성을 고려한 패널 GLS(Generalized Least Squares) 분석방법을 사용하여 분석을 진행하였다.

2. 데이터 가용성

1) 분석자료

본 연구의 종속변수인 간접 국내 부가가치

Table 3. Summary of independent variables

Variable	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
<i>GVC_{participation}</i>	756	0.510	0.103	0.097	0.770
<i>IDC</i>	756	10.105	1.578	5.799	13.900
<i>FVA</i>	756	10.027	1.439	5.821	13.011
<i>FDI</i>	747	11.658	1.446	7.661	15.696
<i>per GDP</i>	756	-4.111	1.119	-7.654	-2.130
<i>Growth</i>	756	2.981	3.691	-14.814	25.117
<i>POP</i>	756	16.627	1.770	12.601	21.100
<i>Tariff</i>	723	3.023	2.546	0.000	18.610
<i>R&D</i>	636	1.446	1.001	0.078	4.429
<i>Infra</i>	306	3.317	0.603	1.864	4.439

(IDC)와 해외 부가가치(FVA)는 OECD-TIVA (OECD-Trade in Value Added Database) 자료를 사용하였다. 그리고 글로벌 가치사슬 참여지수(*GVC_{participation}*)는 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치를 통해 도출하였다. 주요 설명 변수인 외국인직접투자(FDI)는 UNCTAD Stat database의 Stock and inward 값을 사용하였다. 또한, 국가의 소비수준, 경제성장, 시장 크기, 무역정책과 국가 기초시설이 수출 부가가치에 미치는 영향을 파악하기 위하여 1인당 GDP(Per GDP), GDP 성장률(growth rate of GDP), 총인구수(Population), 관세(Tariff), 연구개발 투자 비중(R&D % of GDP), 기초시설 (Infrastructure)은 World Developpe Indicator(WDI) 데이터를 사용하였다(Appendix <Table B> 참조).

2) 변수의 기초통계

연구에서 사용된 데이터는 12년간 63개국 756개의 관측치로 구성되어 있다. 각 변수의 통계적 특성은 다음의 <Table 3>과 같다. 본 연구에서 *GVC_{participation}*, IDC, FVA는 총 756개의 관측치가 사용되었다. FDI는 총 747개, GDP_Per, GDP_Growth와 POP는 총 756개, Tariff는 결측치를 제거하면 총 723개, R&D는 총 636개, Infra는 총 306개의 관측치가 사용된 것을 표에서 확인할 수 있다.

국내 부가가치, 해외 부가가치, 외국인 직접

투자, 1인당 GDP, 총 인구수 등 변수는 최솟값과 최댓값의 차이가 커 로그값을 취하였다. *GVC_{participation}*는 최솟값 0.097, 최댓값 0.770로 모두 정(+)의 값으로 나타났다. 간접 국내부가가치(IDC)는 최솟값 5.799, 최댓값 13.900로 나타났다. 해외부가가치(FVA)는 최솟값 5.821, 최댓값 13.011로 나타났다. FDI는 최솟값 7.661, 최댓값 15.696로 나타났다.

IV. 실증분석

본 연구는 63개국을 대상으로 2005년부터 2016년까지 12년간 패널 자료를 이용하여 외국인직접투자(FDI)가 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도와 수출 부가가치에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구는 1계 자기상관과 이분산성 문제를 고려한 GLS (Generalized least Squares)로 추정하였다. 먼저 63개국 전체와 OECD 회원국 및 비회원국을 3개 그룹으로 구분하여 외국인 직접투자(FDI)가 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도에 미치는 영향을 분석하였고 추정결과를 <Table 4>에 요약하였다.

추정결과 전체국가와 OECD 회원국을 대상으로 분석한 모형에서 외국인직접투자(FDI)는 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면에 OECD

Table 4. Global Value Chains Participation

Variable	Total		OECD		Non-OECD	
	coef.	S.E	coef.	S.E	coef.	S.E
<i>FDI</i>	-0.004 *	0.002	-0.001	0.003	0.015 **	0.007
<i>per GDP</i>	-0.035 ***	0.006	-0.012	0.009	-0.070 ***	0.017
<i>Growth</i>	-0.001 *	0.001	-0.002 ***	0.001	-0.000	0.001
<i>POP</i>	-0.007 ***	0.003	-0.005	0.003	-0.023 ***	0.008
<i>Tariff</i>	-0.006 ***	0.001	-0.006 **	0.003	-0.006 **	0.003
<i>R&D</i>	0.007	0.005	-0.005	0.005	0.108 ***	0.025
<i>Infra</i>	0.005	0.006	-0.016 **	0.007	0.022	0.017
<i>Cons</i>	0.553 ***	0.050	0.668 ***	0.086	0.631 ***	0.162

Note: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001.

Total: Wald chi2(7)=72.08, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 237

OECD: Wald chi2(7)=43.52, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 156

Non-OECD: Wald chi2(7)=41.07, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 81

비회원국을 대상으로 분석한 모형에서는 외국인직접투자(FDI)는 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그중 전체국가를 대상으로 분석한 모형에서는 10%, OECD 비회원국은 5%의 유의수준에서 통계적으로 유의미한 결과를 얻었고, OECD 회원국은 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못하였다. 이는 전체국가를 대상으로 분석한 모형에서는 외국인직접투자(FDI)가 1% 증가할 때 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도는 0.004% 감소함을 의미하고, OECD 비회원국을 대상으로 분석한 모형에서는 외국인직접투자(FDI)가 1% 증가할 때 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도는 0.015% 증가함을 의미한다. 이는 전체국가를 대상으로 분석한 모형에서 보았을 때 외국인직접투자(FDI)는 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도에 긍정적인 역할을 하지 못하고 있으나 OECD 비회원국과 같은 개도국에는 긍정적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

소비수준을, 경제발전, 시장규모를 나타내는 변수는 모두 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그중 소비수준과 총인구수는 1%의 유의수준에서 전 국가와 OECD 비회원국을 분석한 모형에서만 통계적으로 유의미한 결과를 얻었고, 경제

발전은 전체국가를 분석한 모형에서는 10%의 유의수준에서, OECD 회원국에서는 1%의 유의수준에서 유의미한 결과를 얻었다. OECD 비회원국과 같은 개도국의 경우 글로벌 가치사슬(GVC)에 대한 전방 참여에서 요구되는 외국 투자자가 구매할 수 있는 중간 투입물 생산에 대한 현지 전문성이 부족하다. 반대로 후방 참여의 전문화는 종종 수입 투입의 조립 단계의 집중에 해당하며, 주로 저렴한 현지 노동력을 이용하며 중간 투입의 현지 공급에는 직접적인 영향을 미치지 않는다. 따라서 개도국의 중소기업들은 주로 해외 직접 투자를 통한 전략적 자산, 기술, 부존자원의 확보, 국제시장에의 접근을 통해 경쟁력을 가진다. 중간재 납품 기업의 경우 외국인직접투자(FDI) 등을 통하여 글로벌 가치사슬(GVC)에 편입되면 국내시장에서의 대기업과의 연결 문제가 완화되고 중소기업이 글로벌 공급자로서 경쟁력 강화도 가능하게 된다.

무역정책을 나타내는 관세율과 물류 인프라 지수에 대한 분석결과는 다음과 같다. 관세율은 전체국가, OECD 회원국과 비회원국 모두 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그중 전체국가를 대상으로 분석한 모형에서는 1%의 유의수준에서 관세율이 1% 증가할 때 글

Table 5. Indirect Domestic Value Added

Variable	Total		OECD		Non-OECD	
	coef.	S.E	coef.	S.E	coef.	S.E
<i>FDI</i>	-0.014	0.010	-0.033 ***	0.011	0.012 *	0.021
<i>per GDP</i>	0.770 ***	0.026	0.825 ***	0.034	0.652 ***	0.038
<i>Growth</i>	0.000	0.003	-0.004	0.003	0.008 **	0.004
<i>POP</i>	0.895 ***	0.011	0.870 ***	0.011	0.885 ***	0.023
<i>Tariff</i>	-0.034 ***	0.007	-0.008	0.008	-0.054 ***	0.010
<i>R&D</i>	0.088 ***	0.020	0.036 *	0.021	0.453 ***	0.066
<i>Infra</i>	0.110 ***	0.032	0.055	0.033	0.184 ***	0.055
<i>Cons</i>	-1.761 ***	0.267	-0.664 ***	0.283	-2.933 ***	0.543

Note: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001.

Total: Wald chi2(7)=9479.88, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 237

OECD: Wald chi2(7)=7733.28, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 156

Non-OECD: Wald chi2(7)=2240.14, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 81

Table 6. Foreign Value Added

Variable	Total		OECD		Non-OECD	
	coef.	S.E	coef.	S.E	coef.	S.E
<i>FDI</i>	-0.017	0.021	0.011	0.042	0.011 ***	0.052
<i>per GDP</i>	0.535 ***	0.054	0.736 ***	0.114	-0.011	0.128
<i>Growth</i>	0.003	0.006	-0.008	0.007	0.017	0.013
<i>POP</i>	0.607 ***	0.022	0.605 ***	0.044	0.408 ***	0.059
<i>Tariff</i>	-0.049 ***	0.012	-0.029	0.027	-0.077 ***	0.026
<i>R&D</i>	0.138 ***	0.045	0.012	0.063	0.963 ***	0.189
<i>Infra</i>	0.332 ***	0.057	0.130	0.094	0.599 ***	0.147
<i>Cons</i>	1.324 ***	0.552	2.705 ***	1.047	0.547	1.227

Note: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.001.

Total: Wald chi2(7)=1469.22, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 237

OECD: Wald chi2(7)=285.41, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 156

Non-OECD: Wald chi2(7)=265.20, Prob > chi2 = 0.000, Obs = 81

로별 가치사슬(GVC) 참여도가 0.006% 감소하는 것으로 나타났고, OECD 회원국과 비회원국은 5%의 유의수준에서 관세율이 1% 증가할 때 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도가 0.006% 감소하는 것으로 나타났다. 물류 인프라지수는 OECD 회원국을 대상으로 분석한 모형에서는 5%의 유의수준에서 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면에 전체국가와 OECD 비회원국을 대상으로 분석한 모형에서는 긍정적인 영향을

을 미쳤으나 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못하였다.

국가정책을 나타내는 연구개발비용은 전체국가와 OECD 비회원국을 대상으로 분석한 모형에서는 긍정적인 영향을 미치고, OECD 회원국을 대상으로 분석한 모형에서는 부정적인 영향을 미쳤다. 그중 OECD 비회원국을 대상으로 분석한 모형에서만 1%의 유의수준에서 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다.

다음은 외국인직접투자(FDI)가 간접 국내 부가가치(IDC)와 해외 부가가치(FVA)에 미치는 영향을 분석하였다(〈Table 5〉과 〈Table 6〉 참조).

첫째, 외국인직접투자(FDI)가 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치 관계를 추정하는 모형을 각각 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째로 외국인직접투자(FDI)는 OECD회원국과 비회원국의 부가가치에 상반된 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 외국인직접투자(FDI)는 OECD 비회원국의 부가가치를 증가시키는 것으로 분석되었다. OECD 회원국을 대상으로 분석한 모형에서 외국인직접투자(FDI)는 간접 국내 부가가치에 부정적인 영향을 미치는 것으로 1%의 유의수준에서 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다. OECD 비회원국을 대상으로 분석한 모형에서 외국인직접투자(FDI)는 간접 국내 부가가치에는 긍정적인 영향을 미치는 것으로 10%의 유의수준에서 통계적으로 유의미했고, 해외 부가가치에도 마찬가지로 긍정적인 영향을 미치는 것으로 1%의 유의수준에서 유의미한 결과를 얻었다. 전체국가를 대상으로 분석한 모형에서는 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못하였다.

둘째, 소비수준, 경제발전, 시장규모를 나타내는 독립변수 1인당 GDP, 경제성장률과 총인구수의 추정결과는 다음과 같다. 1인당 GDP와 총인구수는 OECD 비회원국을 대상으로 분석한 모형에서 소비수준이 통계적으로 유의미한 결과를 도출하지 못한 것 이외에는 모두 일치하게 1%의 유의수준에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 경제발전 변수는 OECD 비회원국을 대상으로 분석한 모형에서 간접 국내 부가가치에 5%의 유의수준에서 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다. 이외 모형들에서는 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못하였다.

셋째, 무역정책을 대변하는 변수인 관세율은 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치를 분석한 모형에서 모두 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그중 전체국가와 OECD 비회원국을 대상으로 분석한 국가는 모두 1%의 유의수준에서 통계적으로 유의미한 결과를 얻었으나 OECD 회원국은 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못하였다. 무역정책을 대변하는 또 하나의 변수인 물류 인프라지수는 간접 국내 부가

가치와 해외 부가가치를 분석한 모형에서 모두 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그중 전체국가와 OECD 비회원국을 대상으로 분석한 국가는 모두 1%의 유의수준에서 통계적으로 유의미한 결과를 도출하였으나 OECD 회원국은 통계적으로 유의미한 결과를 도출하지 못하였다. 이는 OECD 회원국과 같은 선진국은 이미 많은 연맹에 가입되어 있고 또 기본적으로 기초시설이 잘되어있기 때문에 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치 창출에 중요하지 않음으로 판단된다. 반대로 OECD 비회원국과 같은 개도국은 오히려 관세율에 민감하고 기초시설이 잘 갖추어져 있지 않기에 물류 인프라에 대한 필요성이 있음을 의미하는 것으로 분석된다.

넷째, 국가정책을 나타내는 연구개발비용은 해외 부가가치 모형 중 OECD 회원국을 대상으로 분석한 결과 이외에는 모두 긍정적인 영향을 미쳤으며 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다. 그중 OECD 비회원국에 대한 영향력이 가장 컸다. 연구개발비용이 1% 증가할 때 간접 국내 부가가치는 1%의 유의수준에서 0.453% 증가한다. 이는 전체국가를 대상으로 분석한 모형의 영향력의 약 5배이다. 또한, 연구개발비용이 1% 증가할 때 해외 부가가치는 0.963% 증가한다. 이는 전체국가를 대상으로 분석한 모형의 약 7배 수준이다. 이는 세계화로 인하여 다국적 기업들은 외국인직접투자(FDI)를 통하여 생산기지를 이전하고 더불어 생산과정을 분업화하여 가치사슬의 각 부분을 최적의 국가간 지역에 위치하는 운송비가 낮은 노동집약적 제조업에 국한되었다. 하지만 최근에는 제조업 전반뿐만 아니라 연구개발(R&D)과 같은 각종 서비스 부문까지 그 범위가 넓어지고 있으며 가치사슬도 양국 간을 넘어 생산에서 소비에 이르기까지 여러 국가가 연계되는 글로벌 가치사슬로 확장되고 있음을 의미한다.

V. 결론

세계 경제의 새로운 발전은 국제무역 및 외국인 직접투자 이론에서 새로운 패턴의 변화와 전반에 걸친 생산의 연계는 더 복잡하게 이루어

어져 있다. 본 연구는 글로벌 가치사슬(GVC)하에 외국인 직접투자가 수출 부가가치에 대한 영향을 분석하였다. 글로벌 가치사슬의 부가가치(GVC) 교역은 경제 사이의 무역 이득 분배로 결정된다. 따라서 이를 분석하기 위하여 본 연구는 총 63개국을 OECD 회원국과 비회원국으로 구분하여 총 12년간의 패널 자료를 이용하여 실증분석을 하였다.

연구결과 첫째, 외국인 직접투자는 OECD 비회원국의 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도와 해외 부가가치(FVA)를 높이는데 긍정적인 역할을 했다. 하지만 OECD 회원국의 간접 국내 부가가치(IDC)에 부정적인 역할을 했다. 둘째, 관세율은 전체국가와 OECD 비회원국의 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도, 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치에 모두 부정적인 역할을 했다. 하지만 OECD 회원국과의 관계에서는 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도가 부정적인 관계를 나타냈음을 증명할 수 있었다. 셋째, 물류 인프라 지수는 전체국가와 OECD 비회원국의 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치에 긍정적인 역할을 했고, OECD 회원국의 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도에는 부정적인 역할을 하였다. 넷째, 연구개발비용은 전체국가의 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치에 긍정적인 역할을 했고, OECD 회원국에는 간접 국내 부가가치에만 긍정적인 역할을 하였으며, OECD 비회원국에는 글로벌 가치사슬(GVC) 참여도, 간접 국내 부가가치와 해외 부가가치에 모두 중요한 역할을 하였다.

해외 부가가치는 외국 공급 업체에서 비롯된 수출 총액에 대한 기여도를 추정하며 글로벌 가치사슬(GVC) 분석에서 '후방 연결'의 척도로 간주 된다. 추정된 연구결과로부터 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, OECD 비회원국과 같은 개도국은 글로벌 가치사슬(GVC)에 참여하고 고도화하기 위해서는 설계, 생산, 마케팅, 유통, 브랜드에서

선도기업이 요구하는 역량을 유지해야 하고, 소비자의 취향, 새로운 경쟁자의 등장, 산업구조의 변화 등 시장 동태에 효과적으로 대응해야 한다. 따라서 개도국은 중소기업 지원, 국제화 추진, 외국인투자유치 및 해외투자 효과 제고 등을 위해서는 각 산업이나 업종의 글로벌 가치사슬의 유형과 작동과정, 선도기업의 역할, GVC하에서의 기업고도화의 기회 등을 이해하는 것이 매우 중요하다.

둘째, OECD 회원국과 같은 선진국은 이미 연맹국이 많고 기초시설이 잘 갖추어져 있어 관세율은 큰 역할을 하지 않았고 기초시설은 오히려 고가의 시설로 인해 부정적인 역할을 하였다. 따라서 OECD 비회원국과 같은 개도국은 자유무역 제도를 강화하고 기초시설 건설 투자를 하여야 한다.

셋째, 최근에는 제조업 전반뿐만 아니라 연구개발(R&D)과 같은 각종 서비스 부문도 양국 간을 넘어 생산에서 소비에 이르기까지 여러 국가가 연계되는 글로벌 가치사슬로 확장되고 있다. 글로벌 가치사슬(GVC)에 집중적으로 참여하면 다국적 기업에서 현지 공급 업체로의 가치 체인 내 지식 및 기술 이전 덕분에 현지 기업이 국제시장의 복잡한 요구 사항이나 수요에 대응할 수 있고 학습할 수 있는 기회가 주어진다(Amendolagine et al., 2017. 재인용). 국가는 글로벌 가치사슬(GVC)에 집중적으로 참여하여 연구개발에 투자하고, 현지 기업과 노동자는 다국적 기업으로부터 선진기술을 학습하여야 한다.

마지막으로 본 연구는 자료의 부족으로 인해 측정연도의 한계가 있었다. 앞으로 연구의 확장에 있어 실증분석 방법에 있어 글로벌 가치사슬 참여의 도구변수를 고려한 2월 패널 추정법을 활용하여 더 엄밀한 분석을 하는 것도 의미가 있을 것으로 생각된다. 향후 자료를 확충하고 이를 활용한 다양한 연구들이 이루어져야 할 것이다.

References

- Amendolagine, V., Boly, A., Coniglio, N. D., Prota, F., & Seric, A. (2013). "FDI and local linkages in developing countries: Evidence from Sub-Saharan Africa". *World Development*, 50, 41-56.
- Amendolagine, V., Presbitero, A. F., Rabelotti, R., Sanfilippo, M., & Seric, A. (2017). "FDI, global value chains, and local sourcing in developing countries: (No. 17/284). International Monetary Fund.
- Blomström, M., & Kokko, A. (1998). "Multinational corporations and spillovers. *Journal of Economic surveys*". 12(3), 247-277.
- Del Prete, D., Giovannetti, G., & Marvasi, E. (2016). "North African Countries and Firms in International Production Networks". Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research Paper No. RSCAS, 26.
- Gereffi, G., & Kaplinsky, R. (2001). "Introduction: Globalisation, value chains and development". *IDS bulletin*, 32(3), 1-8.
- IMF(2013). "The World with Global Value Chains". IMF policy paper.
- Kim J. I. and Lee S. A. (2008), "A Study on International Production Sharing and Inbound Globalization - Focusing on the Participation of Small and Medium firms in the GVC based on the Current FDI Trend" *Management Information Systems review*, 27, 101-129.
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., & Wei, S. J. (2010). "Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains". (No. w16426). National Bureau of Economic Research. Available from <http://www.nber.org/papers/w16426>.
- Koopman, R, Powers, W., Wang, Z., & Wei, S. J. (2012). "Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports", NBER Working Paper No.18579.
- Kowalski, P., Gonzalez, J. L., Ragoussis, A., & Ugarte, C. (2015). "Participation of developing countries in global value chains".
- Li J. E. and Choi Y. J. (2019), "Participation in GVCs and Income Inequality", *Korea Trade Research Association*, 44(2), 269-285.
- Li, X., Meng, B., & Wang, Z. (2019). "Recent patterns of global production and GVC participation". *GLOBAL VALUE CHAIN DEVELOPMENT REPORT 2019*, 9.
- Min I. S. and Choi P. S. (2009). *STATA Panel Data Analysis*. Seoul: Korea STATA Association.
- Morris, M., & Staritz, C. (2017). "Industrial upgrading and development in Lesotho's apparel industry: global value chains, foreign direct investment, and market diversification". *Oxford Development Studies*, 45(3), 303-320.
- Rodriguez-Clare, A. (1996). "Multinationals, linkages, and economic development". *The American Economic Review*, 852-873.
- Taglioni, D., & Winkler, D. (2016). "Making global value chains work for development". The World Bank.
- UNCTAD (2013). "Global Value Chains and Development. Investment and Value-Added Trade in the Global Economy".
- WTO (2018). "Trade in Value-Added and Global Value Chains" profiles.

Appendix

Table A. OECD and Non-OECD Countries

OECD 회원국 (36개국)			OECD 비회원국 (27개국)		
Number	Country Code	Country Region	Number	Country Code	Country Region
1	AUS	Australia	37	ARG	Argentina
2	AUT	Austria	38	BGR	Bulgaria
3	BEL	Belgium	39	BRA	Brazil
4	CAN	Canada	40	BRN	Brunei Darussalam
5	CHE	Switzerland	41	CHN	China (People's Republic of)
6	CHL	Chile	42	COL	Colombia
7	CZE	Czech Republic	43	CRI	Costa Rica
8	DEU	Germany	44	CYP	Cyprus
9	DNK	Denmark	45	HKG	Hong Kong, China
10	ESP	Spain	46	HRV	Croatia
11	EST	Estonia	47	IDN	Indonesia
12	FIN	Finland	48	IND	India
13	FRA	France	49	KAZ	Kazakhstan
14	GBR	United Kingdom	50	KHM	Cambodia
15	GRC	Greece	51	MAR	Morocco
16	HUN	Hungary	52	MLT	Malta
17	IRL	Ireland	53	MYS	Malaysia
18	ISL	Iceland	54	PER	Peru
19	ISR	Israel	55	PHL	Philippines
20	ITA	Italy	56	ROU	Romania
21	JPN	Japan	57	RUS	Russian Federation
22	KOR	Korea	58	SAU	Saudi Arabia
23	LTU	Lithuania	59	SGP	Singapore
24	LUX	Luxembourg	60	THA	Thailand
25	LVA	Latvia	61	TUN	Tunisia
26	MEX	Mexico	62	VNM	Viet Nam
27	NLD	Netherlands	63	ZAF	South Africa
28	NOR	Norway			
29	NZL	New Zealand			
30	POL	Poland			
31	PRT	Portugal			
32	SVK	Slovak Republic			
33	SVN	Slovenia			
34	SWE	Sweden			
35	TUR	Turkey			
36	USA	United States			

Source: OECD-TIVA database(2018).

Table B. Variables description and sources

Variable		Descriptions	Source
$GVC_{participation}$	GVC 참여지수	$GVC_{Participation} = IDC/GE + FVA/GE$	Author's elaborations based on the OECD-TIVA database(2018).
IDC	간접 국내부가가치	Indirect domestic value added	OECD_TIVA
FVA	해외부가가치	Foreign value added	OECD_TIVA
fdi	외국인 직접투자	Foreign direct investment Inward stock, annual	UNCTAD Stat
$pgdp$	1인당 GDP	GDP per capita (constant 2010 US\$)	WDI
$growth$	GDP 성장률	GDP growth (annual %)	WDI
pop	총인구수	Population, total	WDI
$tariff$	관세율	Tariff rate applied, weighted mean, all products (%)	WDI
rd	연구비용 (GDP에서의 상대비율)	Research and development expenditure (% of GDP)	WDI
$infra$	기초시설 (무역 및 운송 관련 물류 실적 지수)	Logistics performance index: Quality of trade and transport-related infrastructure (1=low to 5=high)	WDI

Table C. Indirect domestic and Foreign value added (OECD Countries, 2016)
(mean million dollars by country)

No.	Country	IDC			FVA		
		Mean	Min	Max	Mean	Min	Max
1	AUS	86,188	49,547	117,220	26,329	14,911	35,264
2	AUT	41,678	30,797	47,415	47,881	32,717	58,880
3	BEL	59,181	48,786	67,503	89,114	59,687	107,468
4	CAN	135,317	103,198	165,410	93,150	71,306	111,307
5	CHE	72,848	44,180	91,831	82,556	51,576	108,366
6	CHL	20,977	12,611	26,484	11,595	8,420	14,718
7	CZE	28,865	18,847	33,942	45,480	25,428	58,371
8	DEU	365,091	280,346	416,612	258,058	160,678	317,785
9	DNK	30,223	23,293	35,335	40,459	27,357	51,030
10	ESP	113,063	82,505	128,990	82,887	59,739	97,376
11	EST	2,896	1,702	3,872	4,516	2,198	6,471
12	FIN	24,924	19,707	30,569	27,149	19,522	37,509
13	FRA	204,901	174,408	235,661	144,867	109,283	169,784
14	GBR	187,332	159,712	214,469	107,221	75,059	130,233
15	GRC	14,595	12,034	16,670	13,894	8,958	18,534
16	HUN	15,831	12,953	19,983	43,381	28,627	52,041
17	IRL	34,474	26,262	39,357	88,743	51,225	137,528
18	ISL	2,207	1,534	2,900	1,701	1,106	2,123
19	ISR	13,092	9,171	15,822	15,266	12,490	17,428
20	ITA	188,949	160,417	220,449	124,224	90,045	150,891
21	JPN	272,442	232,762	315,505	101,161	65,274	128,158
22	KOR	134,331	82,229	178,621	199,444	105,178	281,211
23	LTU	3,441	1,872	4,524	6,169	2,993	9,675
24	LUX	5,336	3,431	6,906	56,695	29,683	80,962
25	LVA	2,747	1,468	3,553	2,252	1,199	3,048
26	MEX	82,685	55,019	105,438	109,863	75,186	138,793
27	NLD	86,357	69,283	96,938	85,895	60,392	106,568
28	NOR	31,240	22,926	36,966	19,125	14,639	22,206
29	NZL	16,814	11,818	21,641	6,269	4,527	7,815
30	POL	51,937	30,029	65,494	47,411	23,566	61,939
31	PRT	18,295	13,420	21,168	19,563	12,752	24,637
32	SVK	12,006	5,843	14,798	28,576	14,030	36,575
33	SVN	5,531	3,908	6,607	8,832	6,054	10,891
34	SWE	54,294	44,116	63,057	47,153	37,050	61,561
35	TUR	58,625	35,277	74,075	29,438	15,223	39,454
36	USA	575,337	394,925	715,967	194,606	127,893	246,720
	Mean	84,835	1,468	715,967	64,192	1,106	317,785
	Total	72,147	330	1,099,999	72,147	330	1,099,999

Source: Author's elaborations based on the OECD-TIVA database(2018).

Table D. Indirect domestic and Foreign value added (Non-OECD Countries, 2016)
(mean million dollars by country)

No.	Country	IDC			FVA		
		Mean	Min	Max	Mean	Min	Max
1	ARG	25,324	15,750	31,898	7,212	4,717	10,684
2	BGR	5,968	2,822	7,770	9,006	3,737	12,242
3	BRA	89,577	59,178	113,100	23,553	14,362	31,874
4	BRN	1,268	570	1,901	739	337	1,479
5	CHN	739,001	288,777	1,099,999	327,784	183,361	447,088
6	COL	12,792	7,473	17,240	4,065	2,464	5,445
7	CRI	3,123	1,802	4,409	2,442	1,843	2,939
8	CYP	1,977	1,691	2,281	2,618	1,854	3,157
9	HKG	25,529	22,607	27,944	33,230	22,298	40,400
10	HRV	4,457	3,328	5,153	3,644	3,129	4,581
11	IDN	51,955	28,889	67,797	23,228	16,310	30,024
12	IND	110,121	56,786	142,896	76,419	29,616	116,194
13	KAZ	14,093	7,628	20,425	6,673	3,154	10,749
14	KHM	720	330	1,199	1,601	1,000	2,495
15	MAR	5,517	3,689	6,550	7,238	4,197	9,259
16	MLT	1,237	570	2,002	7,318	2,993	9,552
17	MYS	49,913	31,690	61,804	81,807	67,277	98,201
18	PER	11,894	7,238	15,134	4,666	2,604	6,437
19	PHL	14,549	6,547	19,873	14,475	7,653	18,739
20	ROU	14,185	6,552	22,550	11,761	7,542	16,443
21	RUS	126,453	70,838	166,179	38,850	24,247	48,193
22	SAU	22,249	12,400	30,800	10,471	7,091	13,180
23	SGP	47,117	26,031	61,052	107,322	60,882	139,830
24	THA	55,956	30,633	75,923	78,519	47,052	102,489
25	TUN	3,596	2,838	4,464	4,761	3,331	6,020
26	VNM	19,705	7,206	35,609	39,664	13,019	71,860
27	ZAF	32,917	24,476	42,309	20,552	11,583	26,239
	Mean	55,229	330	1,099,999	35,171	337	447,088
	Total	72,147	330	1,099,999	51,755	337	447,088

Source: Author's elaborations based on the OECD-TIVA database(2018).

Table E. Foreign Direct Investment stock and inward by year
(mean million dollars by country group, % of world)

Year	World	OECD	Non OECD	Developed economies	Developing economies	Emerging markets
2000	7,377,272	5,991,874 (81.22%)	1,104,594 (14.97%)	5,779,574 (78.34%)	1,545,734 (20.95%)	1,508,922 (20.45%)
2001	7,470,682	5,908,535 (79.09%)	1,234,533 (16.53%)	5,653,061 (75.67%)	1,739,677 (23.29%)	1,725,743 (23.10%)
2002	7,327,962	5,805,683 (79.23%)	1,176,991 (16.06%)	5,542,307 (75.63%)	1,682,375 (22.96%)	1,691,861 (23.09%)
2003	9,136,440	7,347,215 (80.42%)	1,395,826 (15.28%)	7,054,607 (77.21%)	1,943,488 (21.27%)	1,982,717 (21.70%)
2004	10,533,801	8,417,015 (79.90%)	1,658,655 (15.75%)	8,086,761 (76.77%)	2,269,310 (21.54%)	2,364,908 (22.45%)
2005	11,423,017	8,922,819 (78.11%)	1,977,782 (17.31%)	8,520,894 (74.59%)	2,651,602 (23.21%)	2,798,630 (24.50%)
2006	14,070,192	10,840,198 (77.04%)	2,610,725 (18.56%)	10,436,369 (74.17%)	3,279,925 (23.31%)	3,565,564 (25.34%)
2007	17,930,375	13,371,417 (74.57%)	3,805,211 (21.22%)	12,948,134 (72.21%)	4,369,104 (24.37%)	4,948,144 (27.60%)
2008	15,027,431	10,720,787 (71.34%)	3,433,285 (22.85%)	10,598,591 (70.53%)	4,038,743 (26.88%)	4,291,813 (28.56%)
2009	17,642,197	12,437,728 (70.50%)	4,215,156 (23.89%)	12,169,153 (68.98%)	4,905,011 (27.80%)	5,306,271 (30.08%)
2010	19,751,909	13,357,676 (67.63%)	5,251,810 (26.59%)	12,959,145 (65.61%)	6,094,494 (30.86%)	6,527,130 (33.05%)
2011	20,375,326	13,607,265 (66.78%)	5,497,475 (26.98%)	13,246,850 (65.01%)	6,437,353 (31.59%)	6,727,946 (33.02%)
2012	22,791,494	15,172,843 (66.57%)	6,197,124 (27.19%)	14,703,406 (64.51%)	7,336,413 (32.19%)	7,661,495 (33.62%)
2013	24,670,591	16,555,280 (67.11%)	6,586,087 (26.70%)	16,081,248 (65.18%)	7,780,422 (31.54%)	8,115,089 (32.89%)
2014	25,917,817	17,533,155 (67.65%)	6,785,701 (26.18%)	16,958,476 (65.43%)	8,335,269 (32.16%)	8,367,352 (32.28%)
2015	26,312,743	17,735,023 (67.40%)	6,898,240 (26.22%)	17,172,899 (65.26%)	8,541,117 (32.46%)	8,415,418 (31.98%)
2016	28,243,023	18,940,726 (67.06%)	7,500,456 (26.56%)	18,405,228 (65.17%)	9,087,389 (32.18%)	9,031,229 (31.98%)

Source: Author's elaborations based on the UNCTAD Stat database.