

## 해외직접투자과 글로벌 가치사슬의 양자간 연계성 실증 분석

최현정 이현훈  
강원대학교 국제무역학과 박사과정 강원대학교 국제무역학과 교수

# An Empirical Analysis of the Bilateral Linkages between Foreign Direct Investment and Global Value Chains

Hyun-Jung Choi<sup>a</sup>, Hyun-Hoon Lee<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Ph.D Candidate, Department of International Trade, Kangwon National University, South Korea

<sup>b</sup>Professor, Department of International Trade, Kangwon National University, South Korea

Received 06 August 2022, Revised 25 August 2022, Accepted 29 August 2022

### Abstract

Although there is growing literature evidence of linkages between global value chains (GVCs) and foreign direct investment (FDI), the results are mixed and ambiguous by geographic dimension, time period and sectoral scope. Moreover, bilateral approaches on these connections have been rarely analyzed. In this context, we investigate the effect of bilateral greenfield FDI and cross-border M&A on GVC linkages between host countries and source countries. We match three-year averages of bilateral FDI and UNCTAD-Eora GVC value-added data from 2005 to 2019 between 37 OECD sources and 176 host countries (37 OECD versus 139 non-OECD countries). In the structural gravity model, the empirical specification includes bilateral and country-period fixed effects and uses a Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML) estimator. We find that greenfield and M&A FDI promote forward and backward GVC linkage for all sectors between OECD countries, whereas greenfield FDI promotes backward GVC linkage between OECD and non-OECD countries. In addition, the results indicate that the degree of influence of GVCs by FDI flows is greater for forward GVC than backward GVC among OECD countries.

**Keywords:** Global Value Chains, Gravity model, Greenfield FDI, M&A, PPML

**JEL Classifications:** F14, F15

<sup>a</sup> First Author, E-mail: [choi.hyun@kangwon.ac.kr](mailto:choi.hyun@kangwon.ac.kr)

<sup>b</sup> Corresponding Author, E-mail: [hhlee@kangwon.ac.kr](mailto:hhlee@kangwon.ac.kr)

© 2022 The Korea Trade Research Institute. All rights reserved.

## I. 서론

지난 반 세기 동안 글로벌 가치사슬(Global Value Chain, 이하 GVC)이 빠르게 확산되면서 세계 무역의 주요한 특징이 되었다(Elms and Low, 2013; Jones, Meryem and Erika, 2019). 특히, 정보통신기술과 운송수단의 발달과 함께 다국적기업들(Multinational Enterprises, MNEs)이 GVC의 결정적인 역할을 하면서 해외에 계열사를 설립하고 기업의 이윤을 극대화시키기 위해 분업화된 생산 활동을 전 세계로 더욱 확대시켰다 (Türkcan, 2007). 이러한 과정에서 해외직접투자(foreign direct investment, 이하 FDI)는 경제 주체나 선도 기업의 초국경적 생산 네트워크를 촉진시키는 역할을 하며 글로벌 생산과 유통 활동을 더욱 증가시켰다(OECD, 2013). 이는 직관적으로 말하자면 FDI와 무역이 상호 관련성이 있으며, 다국적기업들이 GVC를 형성하고 재편하는 데에 있어 FDI가 밀접히 연관되어 있음을 유추할 수 있다(Adarov and Stehrer, 2021; Metulini et al., 2017). 이를 테면, 다국적기업이 효율성을 고려하여 생산 네트워크의 일부를 본국보다 비용 절감의 이점을 가지고 있는 투자대상국에서 생산하고자 할 때, 이는 투자대상국에 FDI가 유입되는 대표적인 투자 요인이 될 수 있는 것이다(UNCTAD, 2013). 이와 같이 무역과 투자의 연계성에 기반하여 선진국에는 국제적 분절화의 GVC 참여가 고도화된 상품과 서비스, 비용 절감, 다양성 등을 향상시켜 규모의 경제를 더욱 견고히 구축할 수 있다는 이점으로 인식되고 있으며, 개발도상국에게 있어서 GVC는 산업화로 빠르게 진입할 수 있는 지름길로 인식되기도 한다(Ignatenko, Raei and Mircheva, 2019).

이러한 GVC 관련 연구는 복합적인 생산단계별 부가가치를 분해하여 측정하는 방법론적인 연구들(Koopman, Wang and Wei, 2014; Borin and Manchini, 2015; Wang, Wei, Yu and Zhu, 2017)이 활발히 진행되면서, 양자간(bilateral) 교역 안에서 생성되는 국내·외부가 가치를 분석하는 연구로 더욱 정교하게 발전되고 있다(Buelens and Tirpák, 2017; Los and Timmer, 2018). 그러나 이 가운데 GVC와 FDI

의 상호 연계성에 대한 양자 간 관점에서의 연구들은 미미한 편이며, 특히 한 국가 전체의 데이터를 기반으로 한 집합적(aggregate)<sup>1)</sup>인 분석 수준에 머물러 있어 대상 국가, 시기, 산업 분야에 따라 그 결과가 상이하고 모호하다는 한계성을 지니고 있다.

따라서 본 연구는 FDI가 활발히 이루어지고 있는 경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, 이하 OECD)에 가입된 37개 2)투자국에서 176개 투자대상국을 대상으로 FDI가 유입될 때, 투자대상국의 GVC에 어떠한 영향을 미치는지 양자적 관점에서 살펴보고자 한다. 이를 위해 전체 176개 투자대상국을 37개 OECD 국가와 그 외 139개 비 OECD(non-OECD) 국가로 나누어 그 효과성을 분석한다. 또한, FDI의 두 가지 유입 모드인 그린필드형 투자(greenfield investment)와 국경 간 인수·합병형(cross-border mergers and acquisitions, 이하 M&A) 투자에 대해 투자대상국의 GVC 부가가치에 미치는 효과성을 실증분석한다. GVC와 FDI의 양국간 데이터를 기초로 2005-2019년까지의 기간을 총 5개 기간의 평균값을 분석한다. 이를 위해 포아송 유사최우도(Poisson Pseudo-Maximum Likelihood, 이하 PPML) 추정기법에 기초한 중력모델(gravity model)을 사용하고 양국 간, 국가와 기간 간의 고정효과를 적용한다. 설명변수로는 지역무역협정(regional trade agreement, RTA) 변수를 사용하여 그 효과성을 살펴본다.

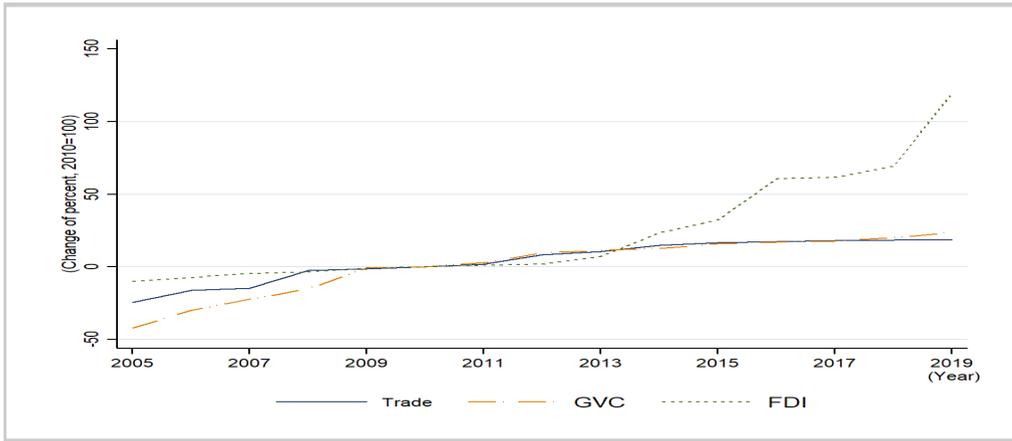
## II. 글로벌가치사슬과 해외직접투자의 연계성

### 1. 글로벌 가치사슬

1990년대 이후 FDI가 급격히 증가한 주요한

- 1) 국가수준(aggregate country level,  $i$ )의 데이터를 기초로 한 연구는 양자 간(bilateral,  $ij$ )이 아닌 한 국가의 합산된 데이터를 의미함.
- 2) OECD 가입국은 2022년 기준 38개국이나, 본 연구의 대상국은 2021년 가입한 코스타리카(Costa Rica)를 제외한 37개국을 OECD 가입국으로 분석함.

Fig. 1. World Trends of Trade, GVC and FDI Inflows (2005–2019)



Note: Refer to the Appendix C for the specific data

Source: Authors' calculations using the data as follow; i) Trade is yearly averaged values with world exports and imports from the Direction of Trade Statistics by the International Monetary Fund (IMF); ii) GVC is yearly averaged values from the UNCTAD-Eora GVC database; and iii) FDI data by the fDi Markets Service of the Financial Times and the Zephyr database, is yearly averaged values for greenfield and M&A FDI inflows.

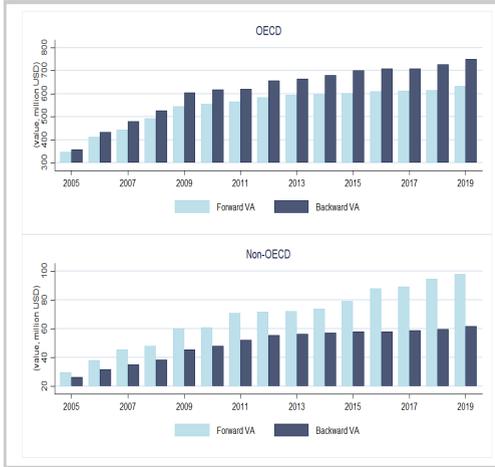
원인으로 다국적기업들이 이윤을 극대화하기 위해 GVC의 생산 활동을 전 세계 지역으로 확장시킨 데에 기인한다(Qiang et al., 2021). 그 결과로서 다국적기업들의 자회사가 아웃소싱(outsourcing) 또는 소싱(sourcing)하는 생산네트워크가 강화되면서 각국의 부가가치 창출의 주요한 토대가 되었다. 이와 같이 다국적기업들이 주축이 되어 초국경적 교역의 확대와 해외직접투자가 투자대상국에 유입되는 양상은 2000년대 글로벌 금융위기 이후 변화하고 있다. <Fig. 1>은 2005-2019년까지 전체 투자대상국의 수출·입, GVC, FDI의 추이를 보여주고 있다. 2010년 기준(2010=100)으로 할 때 세계 교역과 GVC의 일반적인 추이는 글로벌 금융위기인 2008-2009년 전까지 가파르게 증가하는 추세를 보이고 있다. 그러나 2010년 이후의 세계 교역과 GVC의 추이는 2010년 이전의 상승세를 회복하지는 못하고 더딘 상승세를 보이고 있다. 2015년 이후 무역의 경우 2016년 16.8 퍼센트에서 2018년 18.4 퍼센트, GVC의 경우 2016년 17.1 퍼센트에서 2018년 20.1 퍼센트, FDI는 2016년 60.7 퍼센트에서 2018년 69.5 퍼

센트로 무역과 GVC 추이에서 둔화된 추이를 보이고 있다.

각 국가별, 산업별 생산하는 부가가치를 산출하여 분석한 연구들을 살펴보면, Johnson and Noguera(2012)은 타 국가의 최종소비 안에 직·간접적으로 포함된 국내부가가치(Domestic Value-Added, DVA)를 제시하며 국내에서 생산된 중간재를 상대국에 수출하여 타국으로의 수출에 투입되는 경우인 전방참여(Forward Participation)의 개념을 발전시켰다. 이후 가장 대중적인 총수출분해 방식으로 알려져 있는 Koopman, Wang, and Wei (2014)와 Wang, Wei, Yu and Zu (2017)는 국내부가가치(DVA), 제3국으로의 수출을 위해 수입한 중간재에 포함된 자국의 간접국내부가가치(Indirect Domestic Value-Added, DVX)<sup>3)</sup> 수출 후 다시 국내로 환류된 국내부가가치, 해외부

3) 간접국내부가가치(DVX)는 국내부가가치(DVA) 안에 포함되어 있는 간접국내부가가치를 나타내는 용어로서 exports의 -X를 의미하고, 일반적으로 간접국내부가가치(indirect domestic value-added, DVX)로 표기하여 exports를 생략하여 표기함.

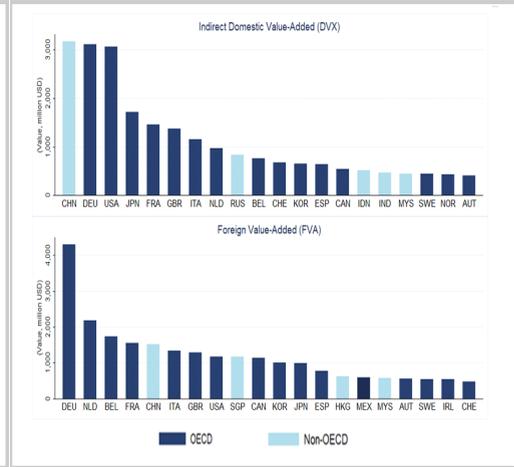
**Fig. 2. GVC Value-Added by OECD and Non-OECD (2005-2019)**



Note: 1. Refer to the <Appendix D> for the specific data  
 2. Each figure was yearly averaged of host countries' indirect domestic value-added (DVX) and foreign value-added (FVA)

Source: Authors' calculations using from the UNCTAD-Eora GVC database

**Fig. 3. Leading GVC Countries (2005-2019)**



Note: 1. Refer to the <Appendix D> for the specific data  
 2. The GVC country list was calculated by averaged indirect domestic value-added (DVX) and foreign value-added (FVA) for all industry sectors during the overall period.  
 2. The X-axis shows countries' ISO code and the full name of the countries refer to Appendix A

Source: Authors' calculations using the UNCTAD-Eora GVC database

가가치(Foreign Value-Added, FVA), 이중계산으로 세분화시켰다.<sup>4)</sup>

이중 OECD와 비OECD 국가들의 GVC의 대표적인 구성요소인 전방참여를 나타내는 간접 국내부가가치(DVX)와 후방참여(Backward Participation)를 나타내는 해외부가가치(FVA)<sup>5)</sup> 추이를 살펴보면 <Fig. 2>와 같다.

본국에서 생산한 중간재가 상대국의 수출품

에 투입되는 전방참여 부가가치와 수입한 중간재를 가공하여 수출하는 후방참여 부가가치의 양상은 OECD 국가들과 중·저소득국가들로 구성된 비OECD 국가들이 다르게 나타난다.

먼저, OECD 국가들의 경우, 후방참여 부가가치의 비중이 전방참여보다 높은 것으로 나타났다. 이 추이는 금융위기 이후 증가세를 보인다 세계 무역 기조와 함께 2015년 전후로 GVC의 성장세는 둔화되는 모습을 보이고 있다. 국가 간의 차이가 있지만, GVC의 거점국가로 인식되는 독일의 경우 전방참여 부가가치보다는 후방참여가 높고, 제조업 기반으로 경제 성장을 이룬 한국 또한 원재료를 해외로부터 수입하여 가공 후 재수출하는 비중이 높아 생산활동의 분업화가 그만큼 활발히 이루어졌음을 알 수 있다.

4) 세부적인 도식은 Koopman, R., Z. Wang and S. Wei (2014). "Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports" p.482 참조.  
 5) 본 연구설계에 관련한 GVC 용어에서 혼동을 피하고자 독성을 위해 '전방참여를 나타내는 간접국내부가가치(DVX)'를 '전방참여 부가가치'와 '후방참여를 나타내는 해외부가가치(FVA)'를 '후방참여 부가가치'로 설명함.

반면, 비OECD 국가의 경우는 OECD 국가들이 후방참여에 강세를 보이는 것과는 달리 농업을 비롯한 광업, 임업 등의 1차 산업, 원유 및 천연자원을 기반으로 한 원자재를 상대국으로 수출함으로써 부가가치를 생성하는 국가들로 인해 전방참여가 후방참여보다 높은 것으로 나타났다. 2019년 기준 전체 비OECD 국가들의 전방참여 부가가치는 9억 7천만 달러로 OECD 국가의 1/7 수준이었으며, 후방참여의 부가가치 경우는 6억 천만달러로 금융위기 이후인 2011년 이후 거의 성장이 둔화되고 있는 모습을 보이고 있다.

이와 같은 전반적인 GVC의 추이를 바탕으로 OECD와 비OECD 국가들을 포함한 국가별 GVC 부가가치를 살펴보면 <Fig. 3>과 같다. 우선, GVC의 생산 거점 국가들로 일컫는 중국, 독일, 미국 등을 비롯한 주요 선진국들의 전·후방참여 부가가치가 모두 높게 나타났다. 특히, 전방참여 부가가치 창출에 앞장서고 있는 국가들은 자동차, 운송장비 등의 선진 제조업 강국으로서 연구·개발이나 디자인, 유통, 마케팅 등의 고부가가치를 창출하는 고도화에 중점을 둔다. 따라서 이러한 고도화된 기술을 보유한 국가들은 그 핵심 기술 유출을 우려해 해외 생산보다는 자국에서 자체 생산 후 해외에서 조립, 가공하는 수순의 아웃소싱하는 생산방식을 택하는 것으로 해석할 수 있다(Kim Se-Wan and Choi Mun-Jung, 2021). 또한 러시아, 노르웨이, 브라질과 같이 광물 및 석유가스 등의 천연자원이 풍부한 국가들은 이들 자원을 수출하여 상대국가들의 수출에 기여하는 전방참여의 부가가치가 높은 것으로 나타난다. 중국을 비롯한 제조업 강국인 독일, 미국, 일본, 한국 등의 국가들이 모두 전방참여 부가가치가 높은 것으로 나타났으며, 중국의 경우 상대국에서 중간재를 수입하여 가공 후 수출하는 부가가치(후방참여)보다 중국의 중간재를 다른 국가에서 가공 후 수출하는 비중(전방참여)이 가장 높은 국가이다. 특히 최근 글로벌 공급망 변화에 대해 중국의 전방참여 비율이 높아지고 있는 배경을 자국 내에서 부품을 조달하는 내수화가 높아지고 있기 때문이라고 지적하고 있다(KITA, 2020). 이에 따라 중국은 수입 중간재의

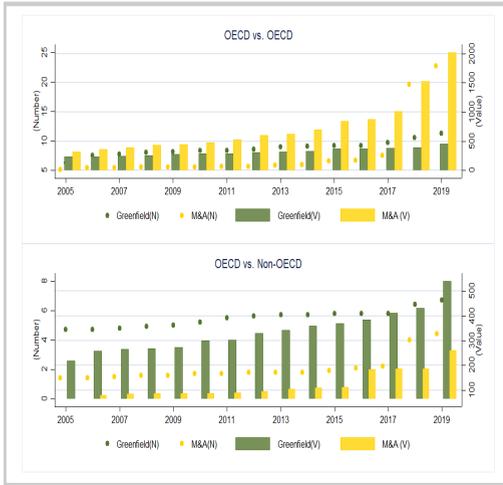
비중을 줄이고 조립, 가공 단계의 후방참여가 약화되고 있는 반면 전방참여의 비중은 강화되고 있다고 분석된다. 이러한 추이와 더불어 전방참여 부가가치가 높은 상위 국가에 인도, 인도네시아, 말레이시아도 포함되어 있는데, 이는 기존 GVC에 높은 참여도를 보였던 국가들의 공급망이 인도 및 아세안 국가들의 신흥개발도상국들로 그 중심이 변화되고 있는 것을 추측할 수 있다.

한편, 후방참여의 부가가치가 높은 국가들로 는 전방참여와 마찬가지로 독일, 네덜란드, 벨기에 등의 유럽연합(European Union, EU) 국가들과 중개무역의 대표 국가인 싱가포르와 홍콩이 후방참여 부가가치가 높은 국가들에 포함된다. 전통적으로 외국인투자가 많은 네덜란드나 벨기에 같은 국가는 독일에 이어 후방참여의 부가가치 창출이 높은 국가들로 분류되는데, 이는 단순 조립이나 가공의 저단계 부가가치 활동이 아닌 전자, 광학장비, 금융 등의 산업에 연구·개발, 디자인, 지식집약적 서비스 산업 등의 고도화된 부가가치의 비중이 증가하기 때문일 것으로 유추할 수 있다.

## 2. 해외직접투자

다국적 기업들이 해외로 진출하기 위한 전략으로서 투자 대상국에 직접 생산 시설을 설립하는 그린필드형 투자와 해외 현지에 존재하는 기업이나 시설을 인수하거나 합병하는 방식의 M&A로 구분할 수 있다. <Fig. 4>는 OECD 국가들의 FDI의 흐름을 나타낸 것으로 역내인 OECD국가로의 그린필드형과 M&A 투자, 역외 국가들인 비OECD 국가들로의 투자 추이를 보여주고 있다. 먼저 OECD 역내 투자인 경우, 그린필드형 투자는 2005-2019년 전체 평균 3억 1,500만달러, M&A 투자는 7억 4,200만달러로 그린필드형 투자보다 두 배 이상 M&A형 투자가 많음을 알 수 있다. OECD 국가들의 그린필드형 투자의 경우는 비슷한 추이로 유지되는 양상을 보이다가 2018-2019년 다소 증가하였고, M&A 투자의 경우는 2014년 전까지 완만한 증가세를 보이다가 그 이후 그린필드형 투자와 더불어 2018-2019년 급격한 상승세를 보였다.

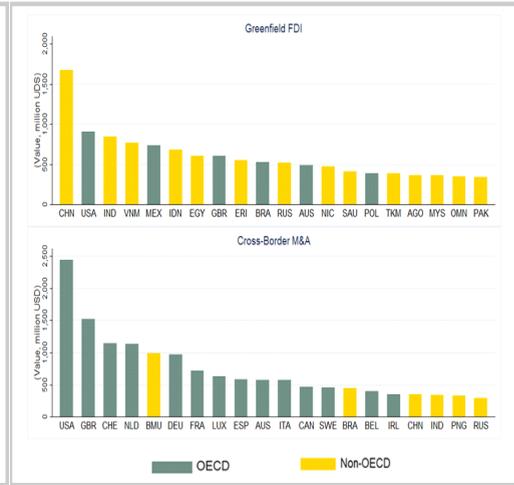
**Fig. 4. FDI Inflows by OECD and Non-OECD (2005-2019)**



- Note: 1. Refer to the <Appendices E.(1)> for the specific data  
 2. Each figure was yearly averaged of host countries' inflows on all industry sectors using the FDI project numbers and its values  
 3. 'N' and 'V' denote project numbers and values of FDI.  
 4. The unit of value is million US dollars

Source: Authors' calculations using the fDi Markets Service of the Financial Times and the Zephyr database

**Fig. 5. FDI Inflows by Recipient Countries (2005-2019)**



- Note: 1. Refer to the <Appendices E.(2)> for the specific data  
 2. The values of FDI inflows were calculated by averaged of greenfield and cross-border M&A values for all industry sectors during the overall period.  
 3. The X-axis shows countries' ISO code and the full name of the countries refer to Appendix A

Source: Authors' calculations using the fDi Markets Service of the Financial Times and the Zephyr database

이는 대부분의 선진국으로 이루어진 OECD 국가들이 용지를 직접 매입하여 공장과 생산설비를 새로 짓는 방식의 그린필드 투자보다는 기존의 현지 기업이 보유한 안정적인 시장을 기초로 현지의 경영권을 매수하는 방식의 M&A형 투자를 보다 선호하기 때문일 것이다. 또한 과거 아날로그 경제 구조에서 금융, 철강, 자동차 등 전 산업 분야에서 디지털 산업으로 패러다임이 변화되면서 그 중심인 디지털 기술에 대한 투자가 M&A의 방식인 인수, 합병의 형태로 진행되면서 선진국간 첨단 기술 확보에 용이하기 때문일 것으로 해석될 수 있다.

역외 국가들인 비OECD 국가들에 대한 투자 유입에 대한 추이를 살펴보면, OECD 국가들과는 반대로 그린필드형 투자가 M&A 투자보다

우세하다는 것을 볼 수 있다. 전체 평균 그린필드형 투자는 3억 3700만달러, M&A 투자는 1억 2,100만달러로 중·저소득국가들에 대한 투자 추이는 그린필드형 투자가 3배 이상 많다. 특히, 이들 개발도상국에 그린필드형 투자가 집중되고 있는 원인으로는 공급망의 재편으로 베트남, 말레이시아, 필리핀, 방글라데시 등의 신흥개발도상국가에 기계, 전자제품, 금속, 섬유 등의 특정 생산단계를 특화함으로써 미·중 무역 갈등 같은 국제정치학적인 이슈 등의 리스크의 대비라는 해석이 타당해 보인다.

다음으로 (Fig. 5)는 전 세계를 대상으로 그린필드형 투자와 M&A 투자가 유입된 상위 국가들을 나타내고 있다. 그린필드형 투자가 집중되는 투자대상국으로는 중국, 미국, 인도, 베

트남 등의 국가 순이었으며, M&A 투자는 주로 OECD 국가들 중 미국, 영국, 스위스, 네덜란드 등의 고소득 국가 그룹에 속하는 국가로의 유입이 대다수를 차지하고 있다. 그린필드형 투자는 전체 투자대상국들 중 중국에 5.3 퍼센트, 미국 2.9퍼센트, 인도 2.7 퍼센트에 각각 유입되는 것으로 나타나며, M&A의 경우는 미국이 10.6 퍼센트로 가장 많이 유입되고 있으며, 영국 6.6 퍼센트, 스위스와 네덜란드가 5 퍼센트로 그 뒤를 이었다.

### 3. 글로벌가치사슬과 해외직접투자의 연계성

전통적 무역과 FDI 간의 관계를 규명하기 위해서는 FDI가 유입되는 진입 동기에 대해 분석한다. FDI와 무역 간에 미치는 상관관계를 규명하기 위한 초창기 연구(Mundell, 1957)에서는 헥셔-올린 등의 국제무역 이론에 근거해 각 국가의 제품을 생산하는 데 있어서 FDI와 무역 간의 연관성이 보완적(Ekholm, Forslid and Markusen, 2007; Antràs and Yeaple, 2014)인 관계인가 또는 대체적(Hortsmann and Markusen, 1992; Brainard, 1997)인가에 대한 분석으로 그 관계를 유추해 볼 수 있다.

우선, FDI와 무역 간의 관계가 보완적이라는 입장은 FDI가 본국과 투자대상국을 수직적으로 연결하면서 중간재 생산을 증가시켜 경제 성장을 촉진시킨다는 초기 연구들(Helpman and Krugman, 1985; Markusen and Venables, 1998)에 기반한다. 반면, FDI가 현지의 시장접근(market seeking)을 목적으로 본국에 있는 모기업이 생산하는 GVC 과정을 자회사가 설립되어 있는 투자대상국에서 대체 생산하는 대체성의 관점에서 그 투자 동인을 설명하기도 한다(UNCTAD, 2013). 이러한 FDI와 무역과의 관계성을 규명하는 연구는 단지 기업의 이윤 창출을 위한 생산성에 대한 연구에만 국한되지 않고, 시장에서 유리한 위치를 선점하고 중간재 무역을 더욱 확대하기 위해 FDI와 GVC 간의 연계성에 관련된 연구들로 그 범위가 더욱 확장되었다(Bernard, Bradford, Redding and Schott, 2018). 이 때 세계산업연관표(Inter-

Country Input-Output Tables, ICIO)에 기초해 각 국가별, 산업별 생산하는 부가가치를 산출하여 분석한 연구들이 활발히 진행되면서 FDI와 GVC의 상호연관성을 실증분석한 연구들은 계속 진행되고 있다. 이들 연구들은 크게 기업들의 GVC 참여도가 FDI에 미치는 영향에 대한 연구와 이와는 반대로 FDI가 GVC 참여도에 미치는 영향에 대한 실증분석 연구들로 나누어 볼 수 있다.

먼저, GVC가 FDI에 미치는 효과성에 대한 대표적인 연구들 중, Martínez-Galán and Fontoura (2019)는 중력모형의 합동회귀분석(pooled regression analysis) 방법으로 2002-2011년까지 37개국의 GVC가 투자국의 FDI 유출에 미치는 영향을 실증 분석하였다. 그 결과 GVC 참여도가 높을수록 양자 간 FDI의 유입이 활발하다는 결론을 도출했다.<sup>6)</sup> 또한, Ammu, Sasidaran and Jing (2021)은 중력모형을 이용하여 2003-2019년까지 신흥개발도상국을 대상으로 투자대상국의 GVC 참여도가 그린필드 투자 유입에 미치는 효과에 대해 실증 분석했는데, 그 결과 특히, 수입 중간재를 가공한 후 재수출하는 후방참여가 FDI를 유인하는 요인으로 높은 상관성을 보이는 것으로 나타났다. 또한 FDI와 GVC 참여도와의 연계성 위에 생산단계의 길이(length), 즉 GVC 위치(position)를 분석한 연구 (Carril-Caccia and Pavlova, 2018; Cipollina, Pietrovito and Pozzolo, 2020)도 이루어졌으며 GVC 참여도와 GVC 위치가 높을수록 투자대상국의 M&A 투자 규모에 긍정적인 효과를 나타낸다고 분석했다. 이로써 대상 국가의 교육비 지출 및 무역 개방도가 FDI 유입을 결정하는 설명변수로 분석하며, 투자대상국

6) Martínez-Galán and Fontoura (2019) 연구의 종속변수 FDI는 투자국(i)의 GDP로 나눈 값인  $FDI_{ij} / GDP_i$  이며, 독립변수 GVC 참여도는 Aslam, Novia and Rodrigues-Bastos (2017, p16)에서 명시한 대로 총수출에서 중간재 부가가치 투입 비율을 나타냄. 즉, GVC의 구성요소 중의 후방참여는 한 국가의 총수출(gross exports)에서 해외부가가치(FVA) 투입 비율을 말하며,  $\frac{FVA}{Gross\ Exports}$  로 산출할 수 있으며, 전방참여는 총수출에서 간접내부부가치(DVX) 투입 비율을 말하며  $\frac{DVX}{Gross\ Exports}$  로 산출됨.

의 GVC 참여도가 FDI 유입을 위한 중요한 동인임을 확인하였다.

반면, FDI가 GVC 참여가 미치는 영향에 대한 실증 분석 연구들 중, Buelens and Tirpák (2017)은 1995-2011년까지 EU 국가를 포함한 40개 국가, 35개 산업군을 대상으로 양자 간의 수출액 중의 수입 중간재(import-content of exports)<sup>7)</sup>를 종속변수로 중력모형을 이용하여 실증 분석하였다. 그 결과, 외국으로부터 들어오는 FDI가 자국의 수출 안에 포함된 수입 중간재, 즉 해외부가가치(FVA)와 양(+)<sup>8)</sup>적 상관관계가 있음을 확인하였다. 또한 전통적인 중력 모형의 설명변수인 거리, 언어 국경공유 여부 등과 양적인 상관관계를 나타낸다고 설명했다. 특히 이 연구는 대부분의 FDI와 GVC의 연구들이 국가 수준의 집합적인 데이터를 기반으로 한 데 반해, 양자간 무역 데이터를 사용하여 GVC 분해 요소를 분석한 점에서 의의를 지닌다. FDI를 독립변수로 하는 Adarov and Stehrer (2020)의 연구에서는 2000-2014년까지의 EU 국가들을 대상으로 FDI의 유입(inflows)과 유출(outflows)로 나누어 분석했는데, FDI 유입은 해외로부터 중간재를 수입한 후 재가공해 중간재 또는 최종재로 수출하는 후방참여와, FDI 유출은 한 국가의 수출액 안에서 국내에서 생산되는 중간재의 전방참여를 촉진하는 동인이라고 분석하고 있다. 더불어, ICT 분야에 대한 투자는 해외부가가치(FVA)의 비율을 나타내는 후방참여(BP)에 대해 양(+)<sup>9)</sup>의 효과성을 나타낸다고 분석했다.

한편, GVC와 지역무역협정(RTA)의 연계성에 대해서 일찍이 Kimura and Lee Hyun-Hoon (2006)의 중력모형을 이용한 서비스 무역에 대한 연구에서는 지역무역협정(RTA)이 상품 무역 뿐만 아니라 서비스 무역 또한 촉진한다는 것을 분석했다. 특히, Lee Woori(2018)의 연구에서는 서비스 무역의 지역무역협정(RTA)이 GVC에 미치는 효과성에 대해 개발도상국(South)과 선진국(North)간의 지역적 이질성을 규명하였는데, 선진국보다는 개발도상국에 대

한 효과가 더욱 크며 전방참여와 후방참여 모두를 강화시킨다는 결과를 도출했다.

이와 같은 GVC와 FDI의 상호연관성을 바탕으로 투자대상국에 FDI가 유입됨으로써 GVC를 더욱 강화한다는 기존 선행 연구 결과들을 바탕으로 OECD 국가들의 FDI 투자가 OECD와 비OECD 국가들 간의 양자간 GVC에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다.

### Ⅲ. 연구 모형

#### 1. 실증 분석 모형

본 장에서는 중력모형을 이용하여 2005-2019년까지의 OECD 투자국에서 OECD 또는 비OECD 투자대상국으로 FDI가 유입될 때 GVC 부가가치에 어떠한 영향을 미치는지 분석한다. <Fig. 6>은 연구 분석의 틀을 나타낸 것으로, 본 연구의 목적인 OECD 투자국에서 투자대상국으로 FDI가 유입될 때 투자대상국(OECD 대 비OECD 국가)의 부가가치 생성에 어떠한 영향을 미치는지 GVC의 구성요소인 전방참여와 후방참여 부가가치의 흐름을 도식화한 것이다.

중력모형은 국가 간의 무역, 투자 등에 있어서 국가 간의 경제적 규모와 거리 변수, 공통언어 등의 요인이 중요한 영향을 미친다는 데에서 출발한 이미 이론적으로 잘 정립된 모형이다. 중력모형식은 Tinbergen (1962)과 Pöyhönen (1963)이 국가 간의 무역은 양국 간의 GDP에 양(+)<sup>10)</sup>의 영향을 받고 두 나라 간 지리적 거리는 음(-)<sup>11)</sup>의 영향을 받는다는 사실을 보인 이후, 비교우위와 제품차별화 등 전통적 국제무역과 신국제무역이론의 기반 위에서 이론적으로 더욱 발전되었다(Eaton and Kortum, 2002; Helpman, Melitz and Rubinstein, 2008; Melitz and Ottaviano, 2008; Chaney, 2008).

이와 같이 중력모형을 이용하여 FDI 유입이 GVC 참여도에 미치는 영향에 대해 Buelens and Tirpák (2017)은 지리적 거리, 언어, 국경의 공유 여부 등의 통제변수를 사용하여 실증

7) 연구에서는 해외부가가치(FVA)를 나타내는 후방참여를 의미하는 'foreign footprint'로 사용됨.

분석하였다. Silva and Tenreyro (2006)의 PPML 분석방법을 사용하는 추정식에서 종속변수는 설명변수들과 달리 로그 값을 취하지 않는데, FDI의 데이터에 있는 '0'으로 인해 발생할 수 있는 편이를 제거하고 이분산성(heteroskedacity)의 문제를 해결하기 위해 중력모형을 이용한 실증연구에서 일반적으로 사용하는 방법이다.

따라서 본 연구에서는 국가 간의 관찰되지 않는 통제하기 어려운 특징들을 통제하고, 내생성(endogeneity)을 통제하기 위해 시간 불변 변동 통제를 위해 국가 간 고정효과( $\mu_{ij}$ )와 투자국과 투자대상국 간의 시간 변동 특성들을 통제하기 위해 시간 변동 투자국( $\mu_{it}$ )의 고정효과와 시간 변동 투자대상국( $\mu_{jt}$ )의 고정효과를 포함시킨다.

투자국(i)인 OECD은 37개 국가를 대상으로 하며, 투자대상국(j)은 총 176개국(OECD 37개국, 비OECD 139개국)으로 각각 구분하여 분석한다 [Appendix A 참조].

이에 본 연구에서는 OECD/비OECD 국가들 간의 GVC와 FDI의 연계성을 분석하기 위하여 다음과 같은 중력모형식을 사용한다.

$$GVC_{ji,t}^{Value\ Added} = \exp[\beta_0 + \beta_1 \ln FDI_{ij,t} + \beta_2 RTA_{ijt} + \mu_{ij} + \mu_{it} + \mu_{jt}] + \epsilon_{ijt} \quad (1)$$

단,

$GVC_{ji,t}^{Value\ Added}$  : t년도 j국에서 i국으로의 GVC 부가가치 금액

(전체 GVC, 전방참여 부가가치, 후방참여 부가가치)

$\ln(FDI_{ij,t})$  : t년도 i국에서 j국으로 유입된 그린필드, M&A FDI 로그값

(FDI의 투자 건수와 투자금액 각각의 로그값)

$RTA_{ijt}$  : i국과 j국 간 공통적인 지역무역협정 체결 여부(있으면 1, 없으면 0)

$u_{ij}$  : 국가 페어 더미(Country-Pair dummy)

$u_{it}$  : i국의 국가-기간 더미 (Source country-Period dummy)

$u_{jt}$  : j국의 국가-기간 더미 (Host country-Period dummy)

$\epsilon_{ijt}$  : 오차항

위의 (1)식을 추정하여 투자대상국(j)의 전방참여 부가가치, 후방참여 부가가치, 전방참여와 후방참여를 합산한 전체 GVC의 부가가치 금액을 각각 종속변수로 하여 t 시차로 실행한다. [GVC의 세부항목 구분은 Appendix B 참조]. 이때 전방참여는 GVC 참여도를 나타내는 수출값에서 간접국내부가가치 (DVX)가 차지하는 비율 대신 간접국내부가가치 (DVX) 금액 값(value)을 취한다. 또한, 후방참여는 수출값에서 해외 수출을 위해 중간재 투입 비율을 나타내는 참여도 대신 해외부가가치(FVA) 부가가치 금액 값을 취한다.

독립변수인 FDI는 투자국(i)이 투자대상국(j)으로의 그린필드형 투자와 M&A 각각의 투자 금액(value)과 투자 건 수(number)의 로그 값을 취하고 t 시차로 실행한다.

더미변수인 지역무역협정(RTA)은 자유무역협정(Free Trade Agreement), 관세 동맹(Customs Union), 경제통합협정(Economic Integration Agreement) 등의 모든 무역협정을 포함하여 이들의 체결 여부에 따라 1을 부여한다.

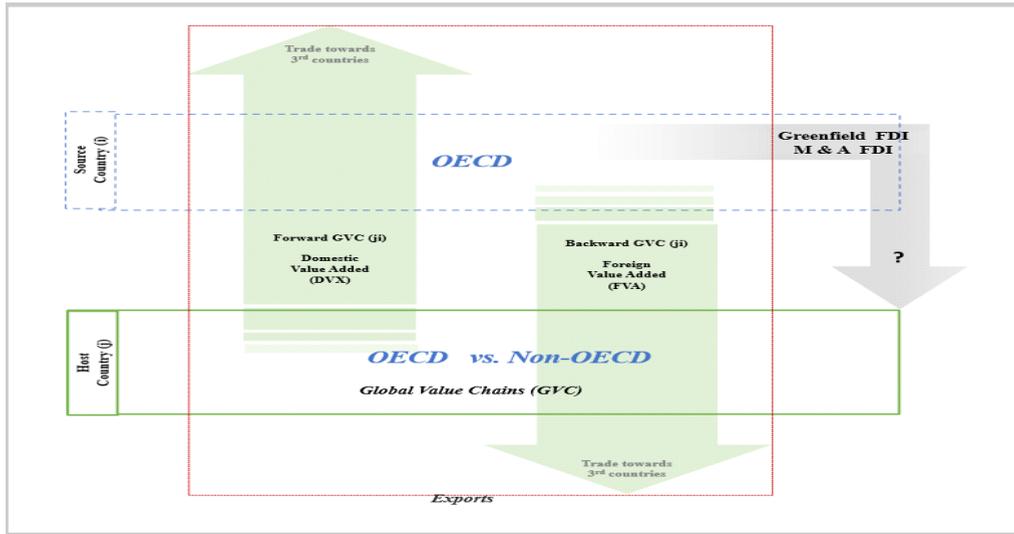
특히, 양자 간 독립변수 FDI의 데이터에 포함되어 있는 '0' 데이터 값과 0이 아닌 FDI 값과의 구별을 통해 명확한 효과성을 규명하기 위해 Cali and Velde (2011), Lee Hyun-Hoon and Ries (2016), Hoekman and Shingal (2020)<sup>8)</sup>에서 적용하였던 분석 방법을 적용하여 FDI 변수( $\log(FDI_{ij,t})$ )를 다음의 두 변수로 나누어 분석한다.

$$\beta_1 \ln (FDI_{ij,t}) = \delta_1 \ln \max(1, FDI_{ij,t}) + \delta_2 (NFDI_{ij,t})$$

위의 식에서 보는 바와 같이  $\ln(FDI_{ij,t})$ 의 계수는 GVC에 대한 탄력성 계수를 측정하고, FDI 가 0(FDI =0)일 때 1의 값(반대로 FDI≠0일 때 0)으로 표시되는  $NFDI_{ij,t}$  은 FDI가 더미

8) 이들 세 논문 모두 Aid for Trade와의 연계성을 규명한 실증분석 연구들로서, 상품 무역(Cali and Velde, 2011) 또는 상품, 서비스무역(Hoekman and Shingal, 2020), 그린필드 FDI(Lee Hyun-Hoon and Ries, 2016)에 대한 연계성을 분석하면서 이와 같은 변수에 대해 분석을 실행함.

Fig. 6. Research Frame



Source: Authors' elaboration

변수로 상수값을 조정한다.

따라서 FDI가 0이 아닐 때 투자대상국의 양 (+)의 GVC 계수와 FDI가 0(NFDI)의 값을 갖는 종속변수 GVC 계수 탄력성의 차이로 인해 그 순효과(net effect)를 다음과 같은 식으로부터 산출할 수 있다.

$$GVC|_{FDI=1} - GVC|_{FDI=0} = \delta_1 \ln(FDI_{i,t}) - \delta_2$$

또한, 보다 정교한 분석을 위해 FDI 데이터 값 중 그린필드형 투자와 M&A 데이터 값의 투자 건수(number)와 대응되는 투자금액(values)이 누락한 경우에는 FDI의 데이터 값을 제외하고 실행 분석한다.

## 2. 분석 자료

중력모형(gravity model)을 이용한 실증분석을 위해 본 연구에서는 2005-2019년까지 주요 변수들의 3년간 평균을 한 기간으로 설정하며, 투자국인 OECD 37개국, 투자대상국 176개국(OECD 37개국, 비OECD 139개국)을 총 5개 기간, 2005-2007(period 1), 2008-2010 (period

2), 2011-2013 (period 3), 2014-2016 (period 4), 2017-2019 (period 5)으로 나누어 실증 분석을 실행한다. 이는 FDI 투자의 성격상 연간 유입되는 금액과 투자 건수가 시기 및 지역에 따라 편이가 발생할 수 있어 이를 조정하고자 각 변수를 3년 평균값으로 사용한다.

종속변수인 GVC의 기초 자료는 190개국의 양자간 부가가치를 제공하고 있는 UNCTAD-Eora GVC 데이터베이스(Casella, Bolwijn, Moran and Kanemoto, 2019)<sup>9)</sup>의 데이터를 사용한다. 이 데이터베이스는 산업연계 분석표(ICIO)를 기초로 기존의 선진국 위주의 국가들의 데이터를 제공하는 데이터베이스<sup>10)</sup>

9) Country by Country breakdown 1990-2019 자료 참조 (<https://worldmrio.com/unctadgvc/>)

10) 세계산업연관표를 제공하는 대표적인 GVC 데이터베이스는 세계투입산출데이터베이스(World Input-Output Database, WIOD), OECD-WTO의 부가가치무역 데이터(Trade in Value-Added, TiVA), 아시아개발은행(ADB) 세계산업연관 데이터베이스(Multi-Regional Input Output Database), 유엔무역개발회의(United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD)-Eora 데이터베이스가 있는데, 본 연구의 데이터로 사용되는 UNCTAD-Eora 데이터베이스는 ROW(rest of world)를 포함하여

**Table 1. Descriptive Statistics (average, 2005–2019)**

Variable		Obs.	Mean	Std.Dev.	Min	Max	Source
G V C	Total GVC Value added (GVC VA <sub>ij</sub> )	38,612	272.0	2,842.9	0	134,484.8	UNCTAD-Eora GVC Database
	Forward GVC Value added (DVX VA <sub>ij</sub> )	38,612	136.0	1,538.0	0	96,840.3	
	Backward GVC Value added (FVA VA <sub>ij</sub> )	38,612	136.1	1,539.0	0	96,840.2	
F D I	Greenfield FDI Number (Greenfield number <sub>ij</sub> )	38,612	0.4	4.3	0	321.3	fDi Markets Service of Financial Times & Zephyr Database
	Greenfield FDI Value (Greenfield value <sub>ij</sub> )	38,612	19.6	234.3	0	22,636.7	
	M&A FDI Number (M&A number <sub>ij</sub> )	38,612	0.3	3.3	0	285.1	
	M&A FDI Value (M&A value <sub>ij</sub> )	38,612	21.2	338.8	0	24,625.4	
Regional Trade Agreement (RTA=1 if Yes)		38,612	0.2	0.4	0	1	CEPII

들의 한계점을 극복하고, 가장 많은 국가 수가 포함되어 있어 개발도상국과 선진국을 포함한 광범위한 대상국을 분석할 수 있다는 데에 그 장점이 있다. 독립변수인 그린필드 FDI와 M&A FDI의 데이터는 각각 fDi Markets Service of the Financial Times와 Zephyr 데이터베이스로부터 한 국가 전체 산업으로 집약된 양자간 패널데이터를 사용하여 5개 기간의 평균값을 사용한다.

지역무역협정(RTA)의 경우, 국제경제연구소(Centre d' Études Prospectives et d' Informations Internationales, CEPII)의 2020년 버전의 데이터를 사용하였다.<sup>11)</sup>

〈Table 1〉은 본 연구에 대한 기술적 통계와 자료 출처를 나타낸 것이다.

#### IV. 실증분석

〈Table 2〉는 추정식 (1)식의 결과를 나타낸 것으로, 2005-2019년의 기간 동안 OECD 국가 간 전 산업을 대상으로 FDI의 유입이 GVC에 미치는 영향을 나타낸 것이다.

(1)-(2)열은 그린필드형과 M&A 투자 시 전체 GVC 부가가치에 미치는 영향을, (3)-(4)열은 전방참여 부가가치, (5)-(6)은 후방참여 부가가치에 대한 결과를 보여주고 있다.

이들의 순효과(net effect)를 알아보기 위한 모델식  $GVC|_{FDI=0} - GVC|_{FDI=1} = \delta_1 * \ln(FDI_{ij,t}) - \delta_2$  에서, 그린필드 FDI의 GVC에 대한 순효과(positive net effect)는 양(+)의 값을 갖는 FDI와 0값을 가진 FDI와의 산출식  $\delta_2/\delta_1$ 로 임계치(critical level)를 계산한다.

이때, 독립변수 FDI가 종속변수 GVC에 미치는 양의 계수 값에 대한 해석은 위의 주어진 모델식으로 'FDI0'의 값과 'ln(FDI)'의 값 사이의 계수를 통해 임계치를 구할 수 있는데, 이를테면 (1)열에서 그린필드의 투자 건수(number)의 GVC에 대한 임계치는  $0.020 * \ln(FDI_{ij,t}) - 0.273$

총 190개 국가의 정보를 제공한다.

11) CEPII([http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd\\_modele/bdd\\_modele\\_item.asp?id=8](http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=8))

**Table 2.** Effect of FDI inflows on GVC (OECD vs. OECD)

	Total GVC VA		Forward VA		Backward VA	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Number	Value	Number	Value	Number	Value
ln (Greenfield <sub>ij, t</sub> )	0.020*** (0.006)	0.003* (0.002)	0.022*** (0.006)	0.004 (0.004)	0.020*** (0.006)	0.004*** (0.002)
Greenfield 0 <sub>ij, t</sub>	0.273*** (0.080)	0.045 (0.035)	0.294*** (0.092)	0.087 (0.071)	0.276*** (0.071)	0.068* (0.037)
ln (M&A <sub>ij, t</sub> )	0.000 (0.005)	0.007*** (0.002)	-0.002 (0.008)	0.008*** (0.002)	0.002 (0.004)	0.007*** (0.002)
M&A 0 <sub>ij, t</sub>	0.002 (0.077)	0.109*** (0.028)	-0.029 (0.118)	0.119*** (0.033)	0.029 (0.060)	0.110*** (0.030)
Regional Trade Agreement (RTA <sub>ij</sub> = 1 if yes)	0.056** (0.024)	0.060** (0.025)	0.030 (0.034)	0.029 (0.036)	0.034 (0.033)	0.035 (0.035)
Fixed effects						
Country-Pair ( $\mu_{ij}$ )	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Source-Period ( $\mu_{it}$ )	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Host-period ( $\mu_{jt}$ )	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	10,951	8,796	10,961	8,796	10,951	8,796
R-sq	0.994	0.994	0.993	0.993	0.993	0.993

Notes: 1. Estimates are obtained with Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML) estimator.  
 2. Standard errors in parenthesis are based on clustering by country-pair.  
 3. \*, \*\*, and \*\*\* indicate the significance levels of 1, 5, and 10 percent, respectively  
 4. All specifications included bilateral and country-period fixed effects.

모델식으로부터  $e^{(0.273/0.020)}$ 로 산출되어 13.7 (Greenfield<sup>number</sup> = \$847 billion), (2)열의 그린필드 투자금액(value)의 GVC에 대한 임계치는 15.0 (Greenfield<sup>value</sup> = \$326 billion)으로서 이를 고려하며 FDI 변수의 계수를 해석한다.

(1)-(2)열은 그린필드와 M&A 투자가 전체 GVC에 미치는 영향을 나타낸 것으로 투자대상국에 대한 그린필드형 투자와 M&A 모두 투자대상국의 전체 GVC를 증가시키는 것으로 산출되었다. (1)열에 나타난 바와 같이 그린필드 투자 건수가 증가할수록 전체 GVC는 2 퍼센트 ( $\beta=0.02$ ) 증가하는 것으로 나타났다<sup>12)</sup>. (2)열의 그린필드 투자금액이 증가할수록 0.3 퍼센트( $\beta=0.003$ ), M&A 투자금액이 증가할수록 전

체 GVC는 0.7 퍼센트 ( $\beta=0.007$ ) 증가하는 것으로 나타나 전체 GVC 부가가치는 그린필드형 투자 보다는 M&A 투자의 효과가 더 큰 것으로 확인되었다((2)열  $\beta=0.003 < \beta=0.007$ ). (3)-(4)열의 전방참여 부가가치에 대한 결과를 살펴보면, 그린필드형 투자와 M&A 투자 모두 전방참여 부가가치에 대해 강한 양(+의 상관관계가 있는 것으로 확인되었다.

전방참여의 순효과 임계치는 그린필드 FDI의 투자 건수의 GVC에 대한 임계치가 13.4(Greenfield<sup>number</sup> = \$ 636 billion), M&A 투자금액의 임계치는 14.9 (M&A<sup>value</sup> = \$ 288 billion)이었다. 또한, 3년 평균을 기준으로 그린필드형 투자가 증가할수록 2.2 퍼센트 ( $\beta=0.022$ ), M&A 투자금액이 증가할수록 0.8 퍼센트 ((4)열  $\beta=0.008$ ) 전방참여의 부가가치를 증가시킨다.

12) PPML의 해석은 지수함수를 이용한  $(EXP[(e^\beta)-1])$ 로 계산함.

(5)-(6)열의 후방참여에 대한 결과를 살펴보면, 그린필드형 투자와 M&A 투자 모두 후방참여에 대해 1 퍼센트 유의수준에서 양(+의 상관관계를 나타냈다.

후방참여의 순효과 임계치는 그린필드형 투자건 수의 경우 임계치가 13.8 (Greenfield<sup>number</sup> = \$ 984 billion), 그린필드형 투자금액의 경우 임계치가 17 (Greenfield<sup>value</sup> = \$ 24,154 billion), M&A 투자금액의 임계치는 15.7 (M&A<sup>value</sup> = \$ 667 billion)로 산출되었다. 따라서, 3년 평균을 기준으로 기간이 증가할수록 그린필드 건수가 증가할수록 후방참여는 2 퍼센트((5)열  $\beta=0.02$ ), 투자금액이 증가할수록 0.4퍼센트 ((6)열  $\beta=0.004$ ), M&A 투자가 증가할수록 0.7 퍼센트 ((6)열  $\beta=0.007$ ) 후방참여를 증가시키는 것으로 산출되었다. 따라서 전방참여와 마찬가지로 후방참여에 있어서도 그린필드형 투자보다는 M&A 투자가 더 큰 효과성을 나타내는 것으로 나타났다.

한편, 지역무역협정(RTA)의 GVC에 대한 효과는 전방참여와 후방참여를 합한 전체 GVC에 대해 5퍼센트 유의수준에서 유의한 것으로 확인되었다.

정리하면, OECD 국가 내에서 전 산업을 대상으로 해외직접투자(FDI)가 투자대상국의 GVC에 미치는 효과성 분석에서 그린필드와 M&A 투자 모두 전체 GVC, 전방참여, 후방참여 부가가치에 강한 양(+의 상관관계를 보이고 있다. 또한, 그린필드형 투자보다는 M&A 투자가 0.4 퍼센트((2)열  $\beta=0.003$  <  $\beta=0.007$ ) 전체 GVC에 미치는 효과가 더 큰 것으로 확인되었다. 이러한 연계성 위에 OECD 국가 간에는 전방참여 부가가치에 대한 효과성이 후방참여보다는 다소 큰 것으로 나타났다((3)열  $\beta=0.022$  > (5)열  $\beta=0.02$ , (4)열  $\beta=0.008$  > (6)열  $\beta=0.007$ )

이러한 OECD 국가 간의 결과는 이들 국가들 대부분이 금융시장이 발달되어 있으며 투자가 증가할수록 GVC의 부가가치는 밀접하게 연관되어 있고 증가한다는 것을 보여주고 있다. 모든 GVC에 있어서 FDI와 연관성을 보이고 있지만 특히, 전방참여의 연계성이 더 강화된다는 것은 OECD국가들이 그린필드형 투자나

M&A 투자를 통해 최첨단 고부가가치 산업들을 선점하고 이를 유지하려는 이유로 보인다. 즉, 첨단산업의 고부가가치 산업을 기반으로 성장하고 있는 선진국들이 핵심기술의 유출을 방지하고 기술을 독점하기 위해서 핵심적인 기술은 자국에서 생산한 후 저임금과 풍부한 노동력을 가진 개발도상국을 생산기지로 활용하는 방식에 더욱 타당성을 부여한다. 이는 중간재를 수입하여 이를 단순조립한 후 재수출하는 후방참여보다는 기술 이전 고부가가치 원자재나 부품수출을 통한 전방참여가 경제 성장에 유의한 결과를 보인다는 Kim Se-Wan and Choi Mun-Jung (2021)의 연구결과에서처럼, 선진국의 이와 같은 생산 방식으로 자국의 경제 성장과 산업 고도화를 이룩하고 있는 것으로 유추할 수 있다. 여기서 서비스와 지식 집약적 산업에 쉽게 접근할 수 있는 투자방식인 M&A형 투자가 그린필드형 투자보다 더욱 강한 연관성을 보이는 것 또한 선진국 위주의 산업 구조를 반영한다고 할 수 있다.

따라서, 본 연구 결과는 Adarov and Stehrer (2020)의 연구를 뒷받침하는 결과로서, FDI로 인해 해외로부터 중간재를 수입한 후 재가공해 중간재나 최종재로 수출하는 후방참여와 국내에서 생산되는 중간재를 수출하는 전방참여가 모두 증가한다는 연구결과와 맥을 같이 하고 있다.

다음으로 <Table 3>은 추정식 (1)식의 결과를 나타낸 것으로, 2005-2019년까지 OECD 대비OECD 간의 연계성을 분석하여 OECD 투자국에서 비OECD 국가로 FDI가 유입될 때 비OECD 국가의 GVC에 미치는 영향을 나타낸 것이다. 그 결과 투자대상국인 비OECD 국가로 그린필드형 투자가 유입될 때 전방참여 부가가치에 대해서는 통계적으로 유의하지 않은 반면, 후방참여 부가가치에 대해서는 5퍼센트 유의수준에서 양(+의 상관관계를 나타내었다. 또한, M&A 투자는 모든 GVC와의 연계성에 유의하지 않은 것으로 산출되었다. 구체적으로 살펴보면, (1) 열은 그린필드형 투자와 M&A가 전체 GVC에 미치는 영향을 나타낸 것으로 OECD 투자국에서 비OECD 투자대상국으로 그린필드형 투자가 증가할수록 투자대상국인 비

**Table 3.** Effect of FDI inflows on GVC (OECD vs. Non-OECD)

	Total GVC VA		Forward VA		Backward VA	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Number	Value	Number	Value	Number	Value
$\ln(\text{Greenfield}_{ij,t})$	0.018** (0.007)	0.005 (0.003)	0.013 (0.009)	0.004 (0.004)	0.012** (0.006)	0.005 (0.002)
Greenfield $0_{ij,t}$	0.267*** (0.103)	0.096* (0.058)	0.294* (0.128)	0.087 (0.071)	0.165** (0.071)	0.079 (0.061)
$\ln(\text{M\&A}_{ij,t})$	-0.005 (0.008)	-0.003 (0.004)	-0.013 (0.012)	-0.006 (0.006)	0.008 (0.007)	0.002 (0.002)
M&A $0_{ij,t}$	-0.079 (0.028)	-0.065 (0.062)	-0.185 (0.176)	-0.110 (0.095)	0.098 (0.102)	0.011 (0.039)
Regional Trade Agreement (RTA <sub>ijt</sub> = 1 if yes)	-0.000** (0.028)	-0.008 (0.030)	0.067** (0.033)	0.058 (0.037)	0.009 (0.019)	0.005 (0.019)
Fixed effects						
Country-Pair ( $\mu_{ij}$ )	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Source-Period ( $\mu_{it}$ )	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Host-period ( $\mu_{jt}$ )	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	13,000	11,174	13,000	11,174	13,000	11,174
R-sq	0.993	0.993	0.991	0.991	0.993	0.994

- Notes: 1. Estimates are obtained with Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML) estimator.  
 2. Standard errors are in parenthesis are based on clustering by country-pair.  
 3. \*, \*\*, and \*\*\* indicate the significance levels of 1, 5, and 10 percent, respectively  
 4. All specifications included bilateral and country-period fixed effects.

OECD의 전체 GVC 증가한다. 그린필드 투자건 수가 1 퍼센트 증가할수록 전체 GVC 부가가치는 1.8퍼센트( $\beta=0.018$ ) 증가하는 것으로 나타났다.

(5) 열은 그린필드형 투자가 후방참여 부가가치에 미치는 영향을 나타낸 것으로 OECD 투자국에서 비OECD 투자대상국으로 그린필드형 투자가 증가할수록 투자대상국인 비OECD 국가들의 후방참여의 연계성은 증가한다. 그린필드 투자건 수가 1 퍼센트 증가할수록 후방참여 부가가치는 1.2퍼센트( $\beta=0.012$ ) 증가하는 것으로 나타났다.

특히, OECD 간의 그린필드형 투자와 M&A 투자가 모든 GVC의 연계성을 강화시키는 결과와는 다르게, 비OECD 국가들에 대해서는 그린필드형 투자만이 후방참여 GVC에 효과를 미치는 것으로 확인되었다.

한편, 설명변수인 지역무역협정(RTA)의 GVC에 대한 효과성에서는 전방참여 GVC에 대해 약한 상관관계를 보이는 것으로 확인되었다.

정리하면, 전 산업을 대상으로 OECD에서 비OECD 국가로 FDI가 유입될 때 그린필드는 후방참여의 연계성에 양(+)의 상관관계를 보이는 반면, M&A 투자는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 투자대상국인 비OECD 국가들, 즉 중·저소득국가들은 FDI 투자가 유입되었을 때 투자국에서 수입한 중간재를 조립, 가공 후 이를 재수출하는 후방참여가 강화된다는 것을 의미하고 있다. 이는 선진국의 경우 높은 부가가치를 창출할 수 있는 생산단계에 특화되어, 낮은 단계의 부가가치 생산은 상대적으로 저임금의 노동력이 풍부한 개발도상국에서 아웃소싱하는 경향이 있음을 유추할 수 있다. 따

라서 고소득 그룹군의 OECD 국가로부터 개발도상국들이 대다수 포진되어 있는 비OECD 국가로 FDI가 유입될 때 전방참여가 아닌 후방참여에 통계적으로 유의한 결과를 나타낸 것은 이러한 메커니즘을 뒷받침하고 있다. 이 결과는 Buelens and Tirpák (2017)이 EU 국가를 포함한 40개국을 대상으로 양자간 무역과 FDI와의 상관관계를 실증 분석한 결과 FDI가 투자대상국의 후방참여를 강화시키는 요인으로 작용한다는 결과와도 일치한다. 또한 GVC의 주요 생산기지로 불리는 국가들이 위치한 아시아·태평양지역 국가들의 GVC를 분석한 아시아개발은행(2016) 연구에서 FDI 유입시 이들 국가들에서 후방참여가 강화된다는 결과와도 일치한다.

## V. 결론

세계 경제는 중간재 무역을 중심으로 한 글로벌 가치사슬(GVCs)의 영향으로 높은 경제성장을 이루었다. 이러한 성장은 2000년대 후반 이후 세계 무역이 둔화되고 탈세계화의 징후를 보이면서 GVC 비중 또한 감소하며 생산설비와 공급망(supply chains)에도 변화를 초래하였다(Antràs, 2021). 이러한 가운데 FDI는 각 국가들이 비교우위에 있는 상품을 특화하여 부가가치를 높이는 GVC의 체계를 촉진시키는 동인으로 인식되어져 왔다. 자유주의 무역이 진전되고 지역무역협정(RTA)의 범위가 확대되면서 각 국가들은 다자주의 또는 양자 간의 무역을 구축하고 그 범위를 넓히면서 FDI가 더욱 확대된 것이다. 이러한 배경에서 본 연구는 기존 FDI와 GVC 연구 기반 위에 그 연구 범위를 확장시켜 다음과 같은 점에서 그 의의를 둔다. 첫째, 대다수의 GVC 연구들이 한 국가의 집합적인 데이터를 기반으로 분석인 데 반해, 본 연구에서는 FDI와 GVC 양자간 데이터를 사용하여 그 연구 범위를 보다 확대시켰다. 둘째, FDI의 흐름이 GVC 어떠한 영향을 주는지에 대한 최근 연구들이 주로 FDI의 유입 모드 중 그린필드 FDI 또는 M&A 중 어느 하나의 투자 유형과 GVC와의 관계 규명에 국한된 연구들

(Ammu, Sasidaran and Jing, 2021; Cipollina, Pietrovito and Pozzolo, 2020)이었던 것에 반해, 본 연구에서는 그린필드와 M&A 투자 유입 흐름 모두를 동시에 분석하였다는 데에 그 의미가 있다.

이에 본 연구에서는 투자대상국으로 그린필드와 M&A 투자가 유입될 때 GVC에 미치는 영향에 대한 실증 분석을 두 부분으로 나누어 실행하였다.

첫째, OECD 국가 간 전체 산업을 대상으로 한 그린필드형 투자와 M&A 투자가 유입될 때 투자대상국의 GVC에 미치는 효과성 분석에서 그린필드형 투자와 M&A 모두 전체 GVC, 전방참여, 후방참여에 강한 상관관계를 보이고 있다. 특히 그린필드형 투자보다는 M&A 투자가, 후방참여보다는 전방참여의 연계성에 보다 큰 효과를 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 투자대상국이 비OECD 국가일 경우 그린필드형 투자가 후방참여 연계성에 긍정적인 영향을 미치며, M&A 투자는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 확인되었다. 또한, 지역무역협정(RTA)의 GVC에 대한 효과성에서는 OECD 국가 간에는 전체 GVC에 연관성을 나타냈다.

이상과 같이 살펴본 OECD 또는 비OECD 국가의 GVC는 그린필드형 투자와 M&A를 통해 더욱 강화된다는 것을 확인하였다. 특히, 고소득 국가들이 대부분 포함되어 있는 OECD 국가들에서는 그린필드와 M&A 투자 모두 GVC를 강화시키고, 중·저소득국가들로 구성된 비OECD 국가들의 경우에는 그린필드형 투자로 인해 후방참여의 연계성이 강화된다는 것을 확인하였다. 즉, FDI 유입으로 고소득 국가에서는 전방참여 GVC를 비롯한 모든 GVC에, 중·저소득국가들의 경우에는 후방참여 GVC의 연계성이 더욱 강화되는 것을 확인하였다. 이러한 연구 결과는 거시적인 관점에서 소득 그룹간 분석을 실행한 것으로 1차산업, 제조업, 서비스업에 따른 그 차이점이 존재할 것으로 예상된다. 따라서 이러한 한계점을 극복하기 위해 본 연구의 광범위한 분석을 바탕으로 각 지역별, 산업별로 세분화된 연구가 필요할 것이다. 더불어 글로벌가치사슬(GVC)과 해외직접투자(FDI)와의 연계성을 OECD뿐만 아니라 역대

포괄적경제동반자협정(Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP)이나 포괄적·점진적 환태평양경제동반자협정(Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific

Partnership, CPTPP) 등의 다양한 경제협력체를 대상으로 한 제조업, 서비스업 등의 산업군별 역내·외 실증분석연구가 요구된다.

## References

- Adarov, A. and R. Stehrer (2020), *New Productivity Drivers: Revisiting the Role of Digital Capital, FDI and Integration at Aggregate and Sectoral Levels* (wiiw Working Paper No. 178.), Vienna: Vienna Institute for International Economic Studies, 1-62.
- Ammu, G. G. Sasidaran and J. Z. Jing (2021). *Do Global Value Chains Pull Greenfield FDI Inflows into Emerging Markets? Theory and Evidence* (Research Paper 01-2021), Singapore: Asia Competitiveness Institute.
- Antràs, P. (2021), "Conceptual Aspects of Global Value Chains", *World Bank Economic Review*, 34(3), 551-574.
- Antràs, P. and S. R. Yeaple (2014), "Multinational Firms and the Structure of International Trade", *Handbook of International Economics*, 4, 55-130.
- Asia Development Bank (2016), *Asian Economic Integration Report*, Philippines:ADB.
- Aslam, A., N. Novia and F. Rodrigues-Bastos (2017), *Calculatioin Trade in Value Added* (IMF Working Paper. No.17/178), Washington, DC: International Monetary Fund
- Bernard, A. B., J. Bradford, S. J. Redding and P. K. Schott (2018), "Global Firms." *Journal of Economic Literature*, 56(2), 565-619.
- Borin, A. and M. Mancini (2015), *Follow the Value Added: Bilateral Gross Export Accounting* (Economic Working Paper, No. 1026), Rome, IT: Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area.
- Brainard, S. (1997), "An Empirical Assessment of the Proximity-Concentration Trade-Off between Multinational Sales and Trade", *American Economic Review*, 87(4), 520-544.
- Buelens, C. and M. Tirpák (2017), "Reading the Footprints: How Foreign Investors Shape Countries' Participation in Global Value Chains". *Comparative Economic Studies*, 59 (4), No 7, 584.
- Cali, M. and D. W. Velde (2011), "Does Aid for Trade Really Improve Trade Performance?", *World Development*, 39(5). 725-740.
- Carril-Caccia, F. and Pavlova, E. (2018). "Foreign Direct Investment and Its Drivers: A Global and EU Perspective," *Economic Bulletin Articles*, 4.
- Casella, B., R. Bolwijn, D. Moran and K. Kanemoto (2019). Improving the analysis of global value chains: the UNCTAD-Eora Database, *Transnational Corporations Journal*, 26(3).
- Chaney, T. (2008), "Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade", *American Economic Review*, 98(4), 1707-1721.
- Cipollina, M., Pietrovito, and A. F. Pozzolo (2020). *Does the Participation to Global Value Chains Impact on Cross-Border Mergers and Acquisitions?* (Development Studies Working Paper. 459), Italy:

- Centro Studi Luca d'Agiano. 1-34.
- Eaton, J. and S. Kortum (2002), "Technology, Geography, and Trade", *Econometrica*, 70(5), 1741-1779.
- Ekhholm, K., R. Forslid and R. R. Markusen (2007). "Export-Platform Foreign Direct Investment", *Journal of the European Economic Association*, 5(4), 776-795.
- Elms, D.K. and P. Low (2013), *Global Value Chains in a Changing World*. Geneva: World Trade Organization.
- Helpman, E. and P. Krugman (1985), *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Helpman, E., M. Melitz, and Y. Rubinstein (2008), "Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes", *Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 441-487.
- Hoekman, B. and A. Shingal (2020), "Aid for trade and International Transactions in Goods and Services do services matter?". *Review of International Economics*, 28(2), 320-340.
- Horstmann, I. and J. Markusen (1992), "Endogenous Market Structures in International Trade", *Journal of International Economics*, 32, 109-129.
- Ignatenko, A., F. Raeli, and B. Mircheva (2019), *Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate?*(IMF Working Paper. WP/19/18), Washington, DC: International Monetary Fund, 1-30.
- Johnson, R. C. and Noguera, G. (2012). "Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added," *Journal of International Economics*, 86(2), 224-236.
- Jones, L., D. Meryem and B. Erika (2019), "Global Value Chain Analysis: Concepts and Approaches." *Journal of International Commerce and Economics*, Available from [https://www.usitc.gov/publications/332/journals/concepts\\_approaches\\_in\\_gvc\\_research\\_final\\_april\\_18.pdf](https://www.usitc.gov/publications/332/journals/concepts_approaches_in_gvc_research_final_april_18.pdf)
- Kim, Se-Wan and Mun-Jung Choi (2021), "Effects of Global Value Chains on Economic Growth and Their Changes after Global Financial Crisis", *International Economics Studies*, 27(3). 1-40.
- Kimura, F. and Hyun-Hoon Lee (2006), "The Gravity Equation in International Trade in Services", *Review of World Economy*, 142, 92-121.
- Koopman, R., Wang, R. and Wei, S. J. (2014), "Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports", *American Economic Review*, 104(2). 459-494.
- Korea International Trade Association (2020), "Strategies for Reconstructing of Global Supply Chains by Post-Covid", *Global Focus*, 28.
- Lee, Hyun-Hoon and J. Ries (2016), "Aid for Trade and Greenfield Investment". *World Development*, 84, 206-218.
- Lee, Woori (2018). *Services Liberalization and GVC Participation: New Evidence for Heterogeneous Effects by Income Level and Provisions* (Policy Research Working Paper of World Bank, 8475), Washington DC: World Bank. 1-47.
- Lenzen, M., D. Moran, K. Kanemoto and A. Geschke (2013), "Building Eora: A Global Multi-Region Input-Output Database at High Country and Sector Resolution, *Economic Systems Research*, 25(1), 20-49.
- Los, B. and M. P. Timmer (2018), "Measuring Bilateral Exports of Value Added: A Unified Framework," In Nadim Ahmad, B. Moulton, J. D. Richardson, and P. V. Ven (Eds), *Challenges of Globalization in the Measurement of National Accounts*, Chicago: University of Chicago Press.

- Markusen, J. R. and A. J. Venables (1998), "Multinational firms and the new trade theory," *Journal of International Economics*, 46(2), 183-203.
- Martínez-Galán, E. and M. P. Fontoura (2018), "Global value chains and inward foreign direct investment in the 2000s". *The World Economy*, 42(1). 175-196
- Melitz, M. J. and G. I. Ottaviano (2008), "Market Size, Trade, and Productivity", *The Review of Economic Studies*, 75(1). 295-316.
- Metulini, R., M. Riccaboni, P. Sgrignoli and Z. Zhu (2017). "The indirect effects of foreign direct investment on trade: A network perspective". *The World Economy*, 40(6)
- Organization for Economic Cooperation and Development (2013), *Interconnected Economies: Benefiting From Global Value Chains*, Paris: OECD.
- Pöyhönen, P. (1963), "A Tentative Model for the Volume of Trade Between Countries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90, 93-100.
- Qiang, C. Z., Liu, Y. and V. Steenbergen (2021), *An Investment Perspective on Global Value Chains*. Washington, DC: World Bank.
- Silva, S. and S. Tenreyro (2006), The Log of Gravity, *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), pp. 641-658.
- Tinbergen, J. (1962), "Shaping the World Economy- Suggestions for an International Economic Policy", *The Economic Journal*, 76(301), 92-95.
- Türkcan, K. (2007), "Outward Foreign Direct Investment and Intermediate Goods Exports: Evidence from the USA". *Économie internationale*, 112(2007), 51-71.
- United Nations Conference on Trade and Development (2013). *Global Value Chains and Development: Investment and Value Added Trade in the Global Economy*. Geneva: UNCTAD.
- Wang, Z., S. J. Wei, X. Yu and K. Zhu (2017), *Measures of Participation in Global Value Chains and Global Business Cycles* (NBER paper), Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1-34,

Appendix A. Source and Host Country List (37 OECD and 139 Non-OECD Countries)

No.	ISO3	Country	No.	ISO3	Country	No.	ISO3	Country	No.	ISO3	Country
1	ABW	Aruba	51	ERI	Eritrea	101	MDA	Moldova	151	SWZ	Eswatini
2	AFG	Afghanistan	52	ESP	Spain	102	MDG	Madagascar	152	SYC	Seychelles
3	AGO	Angola	53	EST	Estonia	103	MDV	Maldives	153	SYR	Syria
4	ALB	Albania	54	ETH	Ethiopia	104	MEX	Mexico	154	TCD	Chad
5	ARE	UAE	55	FIN	Finland	105	MKD	TFYR Macedonia	155	TGO	Togo
6	ARG	Argentina	56	FJI	Fiji	106	MLI	Mali	156	THA	Thailand
7	ARM	Armenia	57	FRA	France	107	MLT	Malta	157	TKM	Tajikistan
8	ATG	Antigua	58	GAB	Gabon	108	MMR	Myanmar	158	TKM	Turkmenistan
9	AUS	Australia	59	GBR	United Kingdom	109	MNG	Mongolia	159	TTO	Trinidad and Tobago
10	AUT	Austria	60	GEO	Georgia	110	MOZ	Mozambique	160	TUN	Tunisia
11	AZE	Azerbaijan	61	GHA	Ghana	111	MRT	Mauritania	161	TUR	Turkey
12	BDI	Burundi	62	GIN	Guinea	112	MUS	Mauritius	162	TWN	Taiwan
13	BEL	Belgium	63	GMB	Gambia	113	MWI	Malawi	163	TZA	Tanzania
14	BEN	Benin	64	GRC	Greece	114	MYS	Malaysia	164	UGA	Uganda
15	BFA	Burkina Faso	65	GRL	Greenland	115	NAM	Namibia	165	UKR	Ukraine
16	BGD	Bangladesh	66	GTM	Guatemala	116	NCL	New Caledonia	166	URY	Uruguay
17	BGR	Bulgaria	67	GUY	Guyana	117	NER	Niger	167	USA	United States
18	BHR	Bahrain	68	HKG	Hong Kong	118	NGA	Nigeria	168	UZB	Uzbekistan
19	BHS	Bahamas	69	HND	Honduras	119	NIC	Nicaragua	169	VEN	Venezuela
20	BIH	Bosnia and Herzegovina	70	HRV	Croatia	120	NLD	Netherlands	170	VNM	Viet Nam
21	BLR	Belarus	71	HTI	Haiti	121	NOR	Norway	171	VUT	Vanuatu
22	BLZ	Belize	72	HUN	Hungary	122	NPL	Nepal	172	WSM	Samoa
23	BMU	Bermuda	73	IDN	Indonesia	123	NZL	New Zealand	173	YEM	Yemen
24	BOL	Bolivia	74	IND	India	124	OMN	Oman	174	ZAF	South Africa
25	BRA	Brazil	75	IRL	Ireland	125	PAK	Pakistan	175	ZMB	Zambia
26	BRB	Barbados	76	IRN	Iran	126	PAN	Panama	176	ZWE	Zimbabwe
27	BRN	Brunei	77	IRQ	Iraq	127	PER	Peru			
28	BTN	Bhutan	78	ISL	Iceland	128	PHL	Philippines			
29	BWA	Botswana	79	ISR	Israel	129	PNG	Papua New Guinea			
30	CAF	Central African Republic	80	ITA	Italy	130	POL	Poland			
31	CAN	Canada	81	JAM	Jamaica	131	PRK	North Korea			
32	CHE	Switzerland	82	JOR	Jordan	132	PRT	Portugal			
33	CHL	Chile	83	JPN	Japan	133	PRY	Paraguay			
34	CHN	China	84	KAZ	Kazakhstan	134	PYF	French Polynesia			
35	CIV	Cote d'Ivoire	85	KEN	Kenya	135	QAT	Qatar			
36	CMR	Cameroon	86	KGZ	Kyrgyzstan	136	RUS	Russia			
37	COG	Congo	87	KHM	Cambodia	137	RWA	Rwanda			
38	COL	Colombia	88	KOR	South Korea	138	SAU	Saudi Arabia			
39	CPV	Cape Verde	89	KWT	Kuwait	139	SDN	Sudan			
40	CRI	Costa Rica	90	LAO	Laos	140	SEN	Senegal			
41	CUB	Cuba	91	LBN	Lebanon	141	SGP	Singapore			
42	CYP	Cyprus	92	LBR	Liberia	142	SLE	Sierra Leone			
43	CZE	Czech Republic	93	LBY	Libya	143	SLV	El Salvador			
44	DEU	Germany	94	LKA	Sri Lanka	144	SMR	San Marino			
45	DJI	Djibouti	95	LSO	Lesotho	145	SOM	Somalia			
46	DNK	Denmark	96	LTU	Lithuania	146	STP	São Tomé and Príncipe			
47	DOM	Dominican Republic	97	LUX	Luxembourg	147	SUR	Suriname			
48	DZA	Algeria	98	LVA	Latvia	148	SVK	Slovakia			
49	ECU	Ecuador	99	MAC	Macao SAR	149	SVN	Slovenia			
50	EGY	Egypt	100	MAR	Morocco	150	SWE	Sweden			

Note: OECD countries shadowed

## Appendix B. UNCTAD-Eora GVC Classification

No.	Eora Sector classification	Corresponding to ISIC Rev3.1
1	Agriculture	1, 2
2	Fishing	5
3	Mining and Quarrying	10, 11, 12, 13, 14
4	Food and Beverages	15, 16
5	Textiles and Wearing Apparel	17, 18, 19
6	Wood and Paper	20, 21, 22
7	Petroleum, Chemical and Non-Metallic Mineral Products	23, 24, 25, 26
8	Metal Products	27, 28
9	Electrical and Machinery	29, 30, 31, 32, 33
10	Transport Equipment	34, 35
11	Other Manufacturing	36
12	Recycling	37
13	Electricity Gas and Water	29, 30, 31, 32, 33
14	Construction	45
15	Maintenance and Repair	50
16	Wholesale Trade	51
17	Retail Trade	52
18	Hotels and Restaurants	55
19	Transport	60, 61, 62, 63
20	Post and Telecommunications	64,
21	Financial Intermediation and Business Activities	65, 66, 67, 70. 71, 72, 73, 74
22	Public Administration	75
23	Education, Health and Other Services	80, 85, 90, 91, 92, 93
24	Private Households	95
25	Others	99
26	Re-export and Re-import	

Source: Authors' elaboration using the UNCTAD-Eora GVC database; Lenzen et al.(2012)'s 25 ISIC-Type Classification, p.49.

**Appendix C World Trends of Trade, GVC and FDI Inflows (2005-2019)**

Year	Raw Data (Unit: million USD)			Percentage (Unit: %, 2010=100)			*Changes of Percentage (Unit: %)		
	Trade	GVC VA	FDI	Trade	GVC VA	FDI	Trade	GVC	FDI
2005	1105.2	192.1	410.8	75.4	57.8	87.3	-24.6	-42.2	-9.9
2006	1228.9	233.0	424.0	83.8	70.1	90.1	-16.2	-29.9	-7.4
2007	1248.6	257.5	435.9	85.1	77.5	92.6	-14.9	-22.5	-4.6
2008	1429.0	282.1	448.8	97.4	84.9	95.4	-2.6	-15.1	-3.7
2009	1445.1	329.6	453.2	98.5	99.2	96.3	-1.5	-0.8	-1.0
2010	1466.7	332.4	470.6	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0
2011	1494.6	341.7	475.8	101.9	102.8	101.1	1.9	2.8	1.1
2012	1586.5	363.9	479.0	108.2	109.5	101.8	8.2	9.5	1.8
2013	1619.0	369.8	504.5	110.4	111.2	107.2	10.4	11.2	7.2
2014	1686.0	374.7	580.8	115.0	112.7	123.4	15.0	12.7	23.4
2015	1712.5	385.5	623.2	116.8	115.9	132.4	16.8	15.9	32.4
2016	1718.6	389.4	756.4	117.2	117.1	160.7	17.2	17.1	60.7
2017	1733.5	390.8	760.5	118.2	117.6	161.6	18.2	17.6	61.6
2018	1735.9	399.4	797.8	118.4	120.1	169.5	18.4	20.1	69.5
2019	1738.9	411.8	1034.1	118.6	123.9	219.8	18.6	23.9	119.8

Note) \* The (Fig. 1) shows changes of percentage on the data

**Appendix D. GVC Value-Added (average, 2005-2019, USD millions)**

Year	OECD		Non-OECD		Forward VA(DVX)			Backward VA(FVA)		
	Forward VA	Backward VA	Forward VA	Backward VA	ISO	Value-Added	percent	ISO	Value-Added	percent
2005	346.5	358.0	29.6	26.2	CHN	3166.4	10.6	DEU	4302.8	14.4
2006	411.5	434.4	38.1	31.8	DEU	3113.6	10.4	NLD	2176.2	7.3
2007	443.5	481.0	45.2	34.9	USA	3064.8	10.3	BEL	1729.5	5.8
2008	492.6	526.5	47.7	38.5	JPN	1712.2	5.7	FRA	1549.5	5.2
2009	545.3	603.6	60.0	45.2	FRA	1462.5	4.9	CHN	1515.0	5.1
2010	556.4	616.9	60.8	48.0	GBR	1374.3	4.6	ITA	1338.5	4.5
2011	565.9	621.0	70.6	52.0	ITA	1149.7	3.9	GBR	1288.8	4.3
2012	583.3	656.9	71.4	55.5	NLD	968.7	3.2	USA	1170.9	3.9
2013	594.7	665.5	72.1	56.3	RUS	839.6	2.8	SGP	1170.2	3.9
2014	596.0	679.9	73.7	56.9	BEL	762.8	2.6	CAN	1134.3	3.8
2015	601.2	700.3	78.9	57.7	CHE	672.2	2.3	KOR	1004.9	3.4
2016	609.6	708.3	88.0	57.9	KOR	657.1	2.2	JPN	994.1	3.3
2017	612.4	709.2	88.9	58.8	ESP	642.9	2.2	ESP	777.4	2.6
2018	615.3	726.9	94.6	59.5	CAN	536.9	1.8	HKG	628.8	2.1
2019	633.8	749.1	97.7	61.5	IDN	514.9	1.7	MEX	590.1	2.0
					IND	475.7	1.6	MYS	570.7	1.9
					MYS	445.3	1.5	AUT	563.7	1.9
					SWE	444.6	1.5	SWE	545.6	1.8
					NOR	433.9	1.5	IRL	540.5	1.8
					AUT	412.7	1.4	CHE	468.8	1.6

### Appendices E. (1) FDI Infows (average, 2005-2019, USD millions)

Year	OECD to OECD				Year	OECD to Non-OECD			
	Greenfield		M&A			Greenfield		M&A	
	Number	Value	Number	Value		Number	Value	Number	Value
2005	6.3	233.2	5.1	313.4	2005	4.7	219.2	1.4	64.8
2006	7.5	234.2	5.4	358.5	2006	4.7	259.0	1.4	80.3
2007	7.7	244.4	5.4	387.9	2007	4.8	266.4	1.5	84.9
2008	8.0	253.4	5.5	435.9	2008	4.9	268.6	1.6	86.1
2009	8.1	272.8	5.5	444.3	2009	5.0	272.9	1.6	86.3
2010	8.4	280.9	5.5	473.9	2010	5.2	300.4	1.7	87.5
2011	8.4	290.2	5.6	528.8	2011	5.5	302.5	1.7	89.1
2012	8.6	304.9	5.7	599.2	2012	5.6	330.6	1.8	95.3
2013	9.0	315.9	5.9	626.1	2013	5.7	343.2	1.8	105.7
2014	9.1	332.3	6.0	698.5	2014	5.7	360.6	1.8	110.3
2015	9.2	365.2	6.6	842.7	2015	5.8	370.0	1.9	111.1
2016	9.2	370.7	6.7	875.6	2016	5.8	384.9	2.1	183.1
2017	9.7	380.1	7.5	1006.0	2017	5.8	410.4	2.2	187.1
2018	10.5	394.1	19.6	1526.4	2018	6.4	431.6	4.0	187.4
2019	11.3	458.9	22.7	2021.6	2019	6.7	541.1	4.4	259.5

### (2) FDI Infows by Recipient Countries (average, 2005-2019, USD millions)

ISO	Greenfield FDI		ISO	M&A FDI	
	Value	Percent		Value	percent
CHN	3166.4	10.6	DEU	4302.8	14.4
DEU	3113.6	10.4	NLD	2176.2	7.3
USA	3064.8	10.3	BEL	1729.5	5.8
JPN	1712.2	5.7	FRA	1549.5	5.2
FRA	1462.5	4.9	CHN	1515.0	5.1
GBR	1374.3	4.6	ITA	1338.5	4.5
ITA	1149.7	3.9	GBR	1288.8	4.3
NLD	968.7	3.2	USA	1170.9	3.9
RUS	839.6	2.8	SGP	1170.2	3.9
BEL	762.8	2.6	CAN	1134.3	3.8
CHE	672.2	2.3	KOR	1004.9	3.4
KOR	657.1	2.2	JPN	994.1	3.3
ESP	642.9	2.2	ESP	777.4	2.6
CAN	536.9	1.8	HKG	628.8	2.1
IDN	514.9	1.7	MEX	590.1	2.0
IND	475.7	1.6	MYS	570.7	1.9
MYS	445.3	1.5	AUT	563.7	1.9
SWE	444.6	1.5	SWE	545.6	1.8
NOR	433.9	1.5	IRL	540.5	1.8
AUT	412.7	1.4	CHE	468.8	1.6