

패널문턱회귀를 활용한 외국인 직접투자와 현지국 흡수능력의 관계 연구*

가오투장

경희대학교 무역학과 석사과정

황지영

경희대학교 무역학과 박사과정

황윤섭

경희대학교 무역학과 교수

유천

목포대학교 무역학과 조교수

A Study on the Relationship between Foreign Direct Investment and the Absorptive Capacity of a Host Country Using Panel Threshold Regression

Cao Thu Trang^a, Ji-Young Hwang^b, Yun-Seop Hwang^c, Cheon Yu^d

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

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

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

^dDepartment of International Trade, Mokpo National University, South Korea

Received 20 July 2022, Revised 25 August 2022, Accepted 29 August 2022

Abstract

This study is designed to investigate the effect of inflow FDI on the host country's economic growth and the role of absorptive capacity in this relationship. Eight developing countries in East Asia, including Mongolia, Indonesia, Malaysia, Myanmar, the Philippines, Thailand, Vietnam, and Cambodia, are analyzed. Year data from 2000 to 2018 are used. Based on the study of Hansen (1999), the panel threshold effect model is used, and human capital, R&D, and infrastructure are set as absorptive capacity by referring to Wang and Hwang (2013). The analysis results are as follows. It is confirmed that FDI has a positive effect on the economic growth of the host country, and absorption capacity strengthens the relationship between FDI and economic growth in a positive direction. At this time, it appears that a threshold exists for the moderating effect of the absorptive capacity. It presents useful implications for economic growth in developing countries.

Keywords: FDI, Absorptive Capacity, Threshold Effect, Asian Economy

JEL Classifications: F21, F23, O40

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2020S1A5A2A01044259)

^a First Author, E-mail: trangcaotq@gmail.com

^b Co-Author, E-mail: khjiyoung@khu.ac.kr

^c Co-Author, E-mail: rusiahys@khu.ac.kr

^d Corresponding Author, E-mail: yu1000@mnu.ac.kr

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

I. 서론

외국인 직접투자(FDI)는 무역과 함께 글로벌 경제의 상호작용을 유발하며 경제 개발과 발전을 위한 중요한 메커니즘으로 작용하면서 개발도상국을 중심으로 FDI 유치를 위해 적극 노력하고 있는 실정이다(Alfaro et al., 2004; Pegkas, 2015). FDI를 유치한 현지국은 다음의 효과를 기대한다. 첫째, FDI를 통해 국내에 부족한 자본, 기술 및 관리 자원을 공급함으로써 현지국 경제발전에 기여하는 것이다. 두 번째는 FDI를 통한 국내 일자리 창출이다. 세 번째는 다국적기업이 현지법인을 설립하고 현지 생산을 통해 그 동안 수입에 의존하던 재화와 용역의 수입 대체를 통해 경상수지가 개선되는 효과이다. 마지막으로, FDI는 소비자 선택의 폭을 넓혀 기업들의 경쟁을 강화하여 가격을 낮추고 소비자의 경제적 후생을 높이는 것이다.

FDI와 현지국의 경제성장의 긍정적인 관계는 많은 연구에서 보고되고 있다. Xu and Wang(2007)의 연구에서는 FDI가 중국의 수출입을 크게 증가시켰으며, 중국 경제의 투자 효율성을 향상시킨 것으로 보고되었으며, Ang(2009)과 Wang(2010)의 연구에서는 FDI가 현지국의 민간 투자 또는 민간 자본 효율성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. Makki and Somwaru(2004)는 30년간 66개 개발도상국에 대한 FDI와 무역이 경제성장에 미치는 효과를 분석하였는데, FDI와 무역 모두 개발도상국의 경제성장을 촉진하는 데 크게 기여하고 있음을 규명한 바 있다.

FDI의 유입이 현지국에 미치는 긍정적인 영향은 인적자본, 무역 개방, 제도적 질과 같은 현지국의 흡수능력에 따라 다르게 나타난다(Cohen and Levinthal, 1990; De La Fuente and Doménech, 2006; Griffith et. Al., 2004). 흡수능력이 높을수록 FDI 유입에 따른 외부 자원과 지식을 더 잘 습득하고 효율적으로 이용할 수 있기 때문이다. 이때, FDI의 긍정적인 성과를 높이기 위해서는 흡수능력이 일정한 수준을 넘어서야 한다(Borensztein et. al., 1998; Girma, 2005; Wang and Hwang, 2013). FDI로

유입된 자원과 지식이 흡수능력과 비선형의 관계에 있으며, 일정 수준 이상이 되어야 급격히 변화를 일으키는 문턱(Threshold) 효과로 나타나기 때문이다. 이에 따라 개발도상국을 대상으로 FDI의 문턱효과를 검증하는 많은 연구가 수행되었다. Zipeng and Zinai(2004)은 중국의 29개 성을 대상으로 문턱효과가 존재하는 것을 규명하였으며, Wang and Hwang(2013)의 연구에서도 문턱효과가 있음이 증명되었다. Kohpaiboon(2006)은 태국에서의 문턱효과를 검증하였으며, Alleyne and Edwards(2011)는 라틴아메리카와 카리브해 지역을 대상으로 문턱효과를 검증하였다.

본 연구는 아시아의 8개 개발도상국(몽골, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 말레이시아, 필리핀, 태국, 베트남)을 대상으로 FDI가 현지국의 경제성장에 미치는 영향을 규명하고자 한다. 아시아로의 FDI가 지속적으로 증가하는 상황임에도 불구하고 해당 지역을 대상으로 한 실증연구가 상대적으로 부족하다는 점에서 의의가 있다. 또한, 본 연구는 현지국의 흡수능력을 연구개발(R&D), 인적자원, 인프라로 구분하여 각각 검증한 점에서 선행연구와 차별성이 있다. 더불어 문턱효과 검증과 흡수능력의 조절효과를 동시에 검증하여 비교한 점에서도 의의가 있다.

이 연구는 다음과 같이 구성된다. 제2장에서는 해외직접투자와 경제성장의 관계에 관한 이론적 배경과 선행 연구를 실시할 것이다. 또한 FDI의 흡수능력을 연구개발투자, 인적자원, 인프라로 구분하여 살펴볼 것이다. 제3장에서는 선행연구와 Hansen(1999)의 패널문턱 효과모형을 이용하여 분석모형을 설정하고 분석자료를 제시할 것이다. 제4장에서는 분석결과를 제시하며 제5장에서는 연구 결과 요약 및 동아시아 국가의 경제성장과 FDI의 관계에서 FDI 흡수능력 요소의 역할을 규명하고, 이와 관련된 정책적 시사점 제시할 것이다.

II. 이론적 배경 및 선행연구

1. 외국인 직접투자와 경제성장 이론 및 선행연구

FDI는 개발도상국의 경제성장에 매우 중요한 역할을 한다. FDI는 기술이전과 자본축적을 통해 현지국의 장기적인 경제성장을 지원할 수 있기 때문이다. Johnson(2006)이 1980년부터 2002년까지 90개국의 데이터를 이용하여 횡단면 및 패널 데이터 분석한 결과, FDI 유입이 개발도상국의 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 FDI로 인한 기술 전파와 물리적 자본 유입이 경제성장에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 다국적 기업에서 국내 기업으로의 기술 파급이 경제성장에 대한 FDI의 긍정적 효과에 대한 가장 중요한 연결 고리를 제공한다고 분석하였다. Walkenhorst(2000)는 FDI가 현지국에 필요한 자본 유입뿐만 아니라 경영관리 및 기술도 유입하여 긍정적 영향을 미친다는 것을 분석하였다.

FDI는 노동 훈련 및 기술 습득을 통해 현지국 경제의 지식 보유량을 늘림으로써 장기적인 성장을 촉진할 수 있다. Larrain et. al., (2000)는 인텔이 코스타리카에 해외직접투자를 진행하면서 현지국의 고등교육기관에 새로운 교육 프로그램을 제공하고, 코스타리카에 새로운 공급업체를 유치하는 등 지역 경제에 상당히 긍정적인 파급 효과를 창출함으로써 코스타리카의 경제성장을 촉진시켰다고 주장하였다.

FDI는 경제성장뿐만 아니라 현지국이 국제 무역에 참여할 수 있는 기회를 제공하며 수출 촉진에 도움이 된다. Jawaid et. al.,(2016)는 1974년부터 2012년까지의 연간 시계열 데이터를 이용하여 파키스탄의 해외직접투자가 수출 성과에 미치는 영향을 조사하였다. 분석 결과 FDI가 단기뿐만 아니라 장기적으로 수출에 긍정적인 영향을 미쳤음을 확인하였다.

많은 연구가 경제성장과 FDI 관계의 긍정적인 영향을 제시했지만, 일부 연구에서는 현지국에 대한 FDI의 단점을 제시하고 있다. 현지국 내에 적절한 정책이 마련되어 있지 않으면,

외국자본에 대한 의존도가 높아 경제 환경에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 해당 기업이 현지국에 정치적 영향력을 행사할 수 있고, 현지국 국내 기업의 경쟁력이 높지 않으면 해외직접투자 유입으로 인해 국내 경쟁기업이 어려움을 겪게 될 수도 있다. Blomstrom et al. (1992)의 연구에 따르면 FDI가 상대적으로 소득이 높은 개발도상국의 경제성장률에는 긍정적인 영향을 미쳤지만, 저소득 국가에서는 그렇지 않은 것으로 나타났다. Carkovic and Levine(2005)의 연구에서는 FDI가 현지국의 경제성장에 강력한 영향을 미치는 요소가 아니라는 주장을 하였다.

이상의 선행연구를 정리해보면, 대부분의 연구에서는 FDI와 경제성장에 대한 정(+)의 관계를 보여주고 있는 반면에 일부 연구에서는 부정적이거나 영향 관계가 나타나지 않고 있다. 선행연구의 불일치는 FDI의 현지국 경제성장에 대한 효과가 현지국의 흡수능력 차이에 기인하기 때문이다 (Cohen and Levinthal, 1990; De La Fuente and Doménech, 2006; Griffith et. Al., 2004). 문턱효과에 대한 검증은 현지국의 흡수능력이 일정 수준 이상에 도달해야 비로소 FDI가 경제성장에 영향을 미친다는 중요한 시사점을 제공할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

2. 흡수능력과 문턱 효과

FDI는 국가 간 기술 확산을 가속화한다. 그러나 FDI를 통한 기술 확산이 현지국에 어느 정도까지 흡수되고, 내재화되어 긍정적인 영향을 미치는지는 국가별 흡수능력에 따라 달라진다. Cohen and Levinthal(1990)은 흡수능력을 새로운 지식의 가치를 평가하고 통합하여 적용하는 능력이라고 정의하였다. 이들의 주장에 의하면 현지국의 기업이나 인적자원이 FDI 유입을 흡수할 수 있는 능력이 충분해야 기대한 만큼의 효과를 거둘 수 있다는 것이다. 본 연구에서는 Wang and Hwang(2013)을 이용하여 흡수능력의 차원을 연구개발, 인적자원, 인프라로 구분하고자 한다.

1) 현지국 연구개발 수준

기술의 발전은 경제성장의 중요한 동인이다. 이에 따라 많은 국가들은 경쟁적으로 연구개발 투자를 증가시키고 있다. 개별 국가의 R&D와 경제성장 간 긍정적인 관계는 많은 연구를 통해 확인되고 있다. Frantzen(2000)는 국내의 R&D가 경제성장에 상당한 영향을 미치는 것으로 분석하였으며, Madden and Savage(2001)는 R&D 지출과 총요소생산성(TFP) 사이의 관계를 입증했으며 대만, 인도, 인도네시아, 싱가포르, 한국 및 태국의 TFP 성장이 R&D투자로 인해 증대되었다는 것을 발견하였다. Ulku(2004)는 특허 및 R&D 부문의 데이터를 사용하여 기술 혁신이 지속 가능한 성장을 가능하게 하며, 이는 OECD 및 비OECD 국가 모두에서 나타남을 보여주었다.

Griffith et al.(2004)는 FDI의 유입이 개발도상국에 새로운 기술이 도입되는 중요한 통로임을 보여주고 있다. 즉, 해당 국가에 FDI가 유입되면 현지국 기술 및 지식과 관련된 확산이 일어나 궁극적으로 경제성장에 기여하게 된다는 것이다. 하지만 중요한 것은 현지국으로 유입되는 기술 및 지식을 흡수할 수 있는 역량이 내부에 구비되어야 하며, 이 수준에 따라 경제성장의 정도가 달라질 수 있다는 것이다. 즉 현지국의 연구개발에 대한 투자 수준에 따라 FDI로 유입된 기술의 습득과 활용 수준이 결정된다는 것이다.

기존 연구에서 FDI가 현지국의 기술 발전에 중요한 수단으로 작용하여 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다고 제시하였지만, 이를 흡수능력의 관점으로 본 연구는 많지 않다. 이에 본 연구에서는 현지국 연구개발 수준을 흡수능력을 구성하는 요인으로 설정하며, 연간 R&D 지출로 측정한다. R&D 지출이 높을수록 그 국가의 기술수준이 높으며, 해외직접투자를 통해 유입되는 기술 및 지식을 흡수할 수 있는 능력이 높아져 경제성장에 긍정적 영향을 미칠 것으로 판단한다.

2) 현지국 인적자원 수준

인적자원은 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 중요한 요인이다. 동남아시아 국가에서 FDI가 현지국의 경제성장에 미치는 영향의 정도는 현지국에서 활용 가능한 인적자원 수준에 따라 달라진다. 즉, 현지국의 인적자원 수준에 따라 FDI를 통해 유입되는 새로운 기술의 흡수 정도가 달라진다. Barro and Lee(1993)와 Baumol(1986)은 인적자원이 기술의 국제적 이전을 촉진하는 요소로서 중요한 역할을 하며, 우수한 인적자원의 보유는 개발도상국이 선진국을 따라잡는 데 도움이 된다고 주장하였다. De la Fuente and Doménech(2006)는 생산과 인적자원의 관계를 연구했으며, 생산과 인적자원은 양(+)의 상관관계가 있으며, FDI가 경제성장에 기여하기 위해서는 훌륭한 양질의 인적자원이 있어야 한다고 주장하였다. 각 산업에 신기술의 혜택을 전파하기 위해서는 충분히 교육받은 노동력이 필요하며, FDI는 현지국 경제에 인적자본의 최소 문턱 값이 있을 때만 경제성장을 가속화할 수 있다는 것이다.

Balasubramanyam et al.(1999)는 FDI와 인적자원 간의 상호작용 효과를 측정하여, FDI가 현지국에서 특정 수준 이상의 인적자원 투입시에 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다. Azam and Ahmed(2015)는 FDI가 경제성장을 촉진하는 중요한 역할을 한다고 밝혔으며, 인적자원 개발이 경제성장에 중요하다는 것을 확인하였다. 이는 현지국에서 교육에 대한 투자가 신기술 흡수에 있어 필수적임을 보여주며, 따라서 경제성장을 촉진하기 위해서는 교육 수준 향상이 뒷받침되어야 한다는 것이다. Borensztein et al(1998)은 1970년부터 1989년까지 69개 개발도상국을 대상으로 FDI와 경제성장 사이의 비선형 관계를 연구하였는데, 평균 0.52년의 '남성 중등교육 평균연수'를 받은 국가들이 FDI에서 긍정적인 효과가 나타남을 확인하였다.

또한 Xu(2000)는 1966년부터 1994년까지 40개국에서 미국의 다국적기업을 조사한 결과, FDI를 유치한 현지국이 미국의 다국적기업으로부터 기술 이전을 통해 이익을 얻으려면 1.4

년에서 2.4년 사이의 남성 중등 교육 수준의 최소 인적자본 문턱 값에 도달해야 한다고 주장하였다. Wu and Hsu(2008)은 Caner and Hansen(2004)이 개발한 역치 회귀 기법을 사용하여 FDI를 유치하는 초기에 현지국의 GDP와 인적자본 수준이 높을수록 경제성장에 더 큰 긍정적인 영향을 미치는 것을 밝혔다.

이상의 연구를 정리해보면, 현지국의 교육 수준에 따라 FDI가 현지국 경제성장에 미치는 영향이 달라질 수 있음을 알 수 있다. 본 연구에서는 인적자원에 대해 흡수능력을 구성하는 요인으로 설정하며, 현지국의 교육 수준으로 정의한다. 인적자원은 현지국의 고등학교에 등록한 학생 수로 측정한다.

3) 현지국 인프라 수준

인프라는 교통, 통신, 수자원 및 위생, 에너지 및 가스 등을 포함하여 정의된다. 현지국의 인프라 수준은 기업의 경제 활동과 생산성 및 비용 차원에서 아주 중요한 영향을 미치는 요소이다. Hulten and Schwab(1991)은 내생적 성장이론을 통해 공공 인프라가 기술 변화에 기여함으로써 경제성장의 원천으로 정의될 수 있는 모형을 개발하였다. 경제 인프라는 일반적으로 그 자체를 위한 것이 아니라, 다양한 종류의 경제 활동을 지원하기 위해 존재한다. Mitra et al.(2002)는 시설 인프라를 강화하면 산업 성장에 긍정적 영향을 줄 수 있다고 주장하였다. 인프라는 FDI 유치의 기본 요소이자 FDI 발전을 촉진하는 요소로서 FDI를 통한 경제성장에 직·간접적으로 영향을 미친다. Asiedu(2002)는 개발도상국의 FDI에 영향을 미치는 요인을 연구하여 더 높은 투자 수익과 더 나은 인프라와 무역개방성이 FDI에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 분석하였다. Dupasquier & Osakwe(2006)는 아프리카의 FDI유치가 다른 개발도상국에 비해 상대적으로 낮은 이유로 부족한 인프라를 제시하였다.

인프라는 FDI의 유입뿐만 아니라 FDI가 현지국에 미치는 경제적 성과에도 영향을 미친다. 잘 설계된 인프라는 규모의 경제를 촉진하고, 물류 비용을 줄이므로 외국 투자자가 해당

국가에서 사업을 시작하기로 결정할 때 중요한 요소로 작용할 뿐만 아니라 FDI를 통한 기술 전파 등도 원활하게 이뤄지기 때문이다. 이에 본 연구에서는 인프라 수준을 흡수능력을 구성하는 요인으로 설정하며, 현지국의 소비전력량을 인프라 수준을 측정하는 변수로 활용하고자 한다. 에너지는 생산에서 중요한 역할을 하며, 경제성장과 FDI 유치에 직접적인 영향을 미치는 중요한 요소이다.

Ⅲ. 연구모형

1. 분석 모형

본 연구는 FDI가 현지국 경제성장과 관계에 있어서 흡수능력의 역할을 규명하기 위한 것으로 다음과 같이 패널분석 모형을 설정한다. 종속변수 $GDPpc_{it}$ 는 현지국 경제성장이며 설명변수 FDI_{it} 는 외국인 직접투자이다. 통제변수 X_{it} 는 무역개방도(TO), 국내총저축(GDS), 인플레이션(INF), 생산가능인구(POP), 제도품질(INS)로 구성된다.

$$GDPpc_{it} = \alpha_0 + \beta_1 FDI_{it} + \sum X_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

i =아시아 8개 개발도상국(몽골, 인도네시아, 말레이시아, 미얀마, 필리핀, 태국, 베트남, 캄보디아), t =2000-2018

$GDPpc_{it}$ = i 국가의 t 시점에서의 1인당 국내총생산

FDI_{it} = i 국가의 t 시점에서의 해외직접투자 유치금액

X_{it} = i 국가의 t 시점에서의 무역개방도(TO), 국내총저축(GDS), 인플레이션(INF), 생산가능인구(POP), 제도품질(INS)

본 연구는 흡수능력(AC)이 FDI와 경제성장의 관계를 조절할 것으로 설정하고 다음과 같이 연구모형(1)을 다음과 같이 확대하여 수립한다. AC_{it} 는 현지국의 흡수능력이며 $FDI \times AC_{it}$ 는 외국인직접투자와 현지국 흡

Table 1. Definition and Source of Variables

Variables	Definition	Measurement	Source
lnGDPpc	Economic growth	GDP per capita (USD, 2010)	World Development Indicators of Worldbank
lnFDI	Foreign direct investment	Foreign direct investment amount (current USD)	World Development Indicators of WorldBank
RD	Research & Development	Ratio of R&D expenditures in GDP (%)	World Development Indicators of WorldBank
HC	Human capital	Annual Higher Education Enrollment Rate (%)	UNESCO
lnINFRA	Infrastructure	Power consumption (kWh/h)	
TO	Trade Openness	Ratio of imports and exports to GDP ((Import+Export)/GDP)	World Development Indicators of WorldBank
GDS	Gross Domestic Savings	Ratio of Gross Domestic Savings to GDP(%)	World Development Indicators of WorldBank
INF	Inflation	Inflation rate (%)	World Development Indicators of WorldBank
lnPOP	Working age population	Sum of the population aged 15-64 years	
INS	Institutional Quality	The average of six world governance indicators (Voice & Accountability, Political Stability and Lack of Violence, Government Effectiveness, Regulatory Quality, Rule of Law, and Control of Corruption)	World Governance Indicators of Worldbank

수능력의 상호작용항이다. 흡수능력은 연구개발, 인적자본, 인프라를 각각 측정하여 사용한다 (Wang and Hwang, 2013).

$$GDP_{pc_{it}} = \alpha_0 + \beta_1 FDI_{it} + \beta_2 AC_{it} + \beta_3 FDI \times AC + \sum X_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

AC_{it} = i 국가의 t 시점에서의 흡수능력

$FDI \times AC_{it}$ = i 국가의 t 시점에서의 흡수능력과 외국인직접투자의 상호작용항

흡수능력의 역할을 보다 효율적으로 추정하기 위해 본 연구는 문턱회귀모형을 사용하여 연구모형(3)을 추가적으로 설정한다. 패널 회귀모형은 FDI와 경제성장 간의 관계 및 FDI와 흡수능력 간 상호작용과 경제성장의 관계를 나타내지만, 흡수능력 수준이 증가할 때 이러한

관계가 변화하는 과정을 보여주지 못하는 한계를 가진다. 이러한 문제를 보완하기 위해 Hansen(1999)이 제안한 패널 문턱회귀모형을 사용하여 연구를 수행한다. 하나 이상의 문턱값이 존재하는 경우 FDI와 경제성장의 관계가 비선형임을 의미한다. 본 연구에서는 Hansen (1999)과 Wang(2015)의 연구에 따라 문턱 회귀모형을 다음과 같이 설정하였다.

$$GDP_{pc_{it}} = \alpha_0 + \delta_1 FDI_{it} * I(AC_{it} \leq y_1) + \delta_2 FDI_{it} * I(y_1 < AC_{it} \leq y_2) + \delta_3 FDI_{it} * I(AC_{it} > y_2) + \sum X_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

y_i = 문턱값 (Threshold value)

I = 0과 1의 값을 갖는 더미변수로써 지시함수

연구모형 (3)에서 흡수능력 AC_i 는 문턱 변수이며, y_1, y_2 는 문턱값이다. 문턱값을 2개로

Table 2. Descriptive Statistics

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
lnGDP	7.700	0.860	5.835	9.404	N=152
lnFDI	22.799	0.701	17.720	21.115	N=152
RD	0.284	0.312	0.032	1.437	N=152
HC	29.259	16.145	2.281	68.047	N=152
lnINFRA	1.261	1.242	0.033	5.178	N=152
TO	1.040	0.518	0.002	2.204	N=152
INF	6.811	7.070	-5.992	41.509	N=152
GDS	26.541	9.086	6.569	46.080	N=152
POP	4.79e+07	4.68e+07	1475318	1.81e+08	N=152
INS	-0.440	0.537	-1.752	0.481	N=152

설정한 이유는 해당 표본이 이중 문턱값을 가질 것으로 판단하였기 때문이다. I_i 는 조건 항에 따라 1 또는 0의 값을 가지는 더미변수로서 지시함수이다. 각 국면은 다른 기울기 $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ 으로 구별한다. X_i 는 통제변수이다. 문턱값을 결정하기 위해 Hansen(1999)은 최소자승법을 제안하였으며 이에 따라 문턱값은 잔차 제곱합을 최소화한 값으로 계산한다.

연구의 검정 절차는 다음과 같다. 첫째, 문턱효과 존재 여부를 검정하기 위해 단일 문턱 모델을 적용한다. 문턱효과가 존재하지 않는다는 귀무가설은 $H_0 : y_1 = y_2$ 이다. 만일 H_0 가 기각되면 모델이 비선형이며, 문턱값이 존재함을 의미한다.

둘째, 문턱의 갯수를 결정하기 위해 문턱값 수가 다른 모델의 문턱값 효과를 순차적으로 추정한다. 이중(Double) 문턱값 모델은 문턱의 존재를 2개로 설정한 경우이며, 삼중 문턱값 모델은 3개의 문턱을 의미한다. 마지막으로 *LR* 통계 및 부트스트랩 방법을 사용하여 주어진 문턱값 모델에서의 문턱값 효과를 검증한다. 이 단계를 통해 문턱값 효과의 통계적 유의성을 확인할 수 있다(Hansen, 1999).

2. 분석자료

본 연구의 분석대상은 몽골, 인도네시아, 말

레이시아, 미얀마, 필리핀, 태국, 베트남, 캄보디아 등 아시아 개발도상국 8개국이며, 2000년부터 2018년까지의 연도별 데이터를 수집하여 사용한다. 구체적인 변수의 조작적 정의와 측정 방법은 다음 <Table 1>과 같다. 자료의 스케일에 따른 편의를 줄이기 위해 종속변수인 1인당 국내총생산, 독립변수인 해외직접투자, 통제변수인 인구나 인프라는 로그변환하여 사용한다.

IV. 실증분석 결과

1. 기술통계 분석결과

본 연구에 사용된 변수들의 기술통계 분석결과는 <Table 2>와 같다. 경제성장(lnGDP)의 평균은 7.700이며 표준편차는 0.860으로 나타났다. 외국인직접투자(lnFDI)의 평균은 1.185, 표준편차는 0.942으로 나타났다. 연구개발투자(RD)는 평균 0.284, 표준편차는 0.312로 나타났다. 인적자본수준(HC)는 평균 29.259, 표준편차 16.145이며, 인프라수준(INFRA)의 평균은 1.261, 표준편차는 1.242로 나타났다. 무역개방도(TO)는 평균 1.040, 표준편차 0.518이며, 인플레이션(INF)는 평균 6.811, 표준편차 7.070으로 나타났다. 국내총저축(GDS)의 평균은 26.541, 표준편차는 9.086으로 나타났다.

Table 3. Results of multicollinearity test

Variables	VIF	1/VIF
lnFDI	1.40	0.712001
TO	2.49	0.402250
INF	1.25	0.797866
lnPOP	1.48	0.677851
lnINS	2.24	0.446271
GDS	1.41	0.709882
Mean VIF	1.71	

분석에 앞서, 설명변수 간의 다중공선성 문제를 확인하기 위해 VIF 검정을 실시하였다. 평균 VIF 값은 1.71이며 각각 변수의 VIF값은 모두 10보다 작기 때문에 다중공선성 문제는 없는 것으로 확인되었다 (Table 3).

2. 흡수능력의 조절효과 검증 결과

하우스만 검정 결과에 따라 고정효과모형을 사용하여 FDI가 현지국의 경제성장에 미치는 효과와 흡수능력의 조절역할을 검증하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 모형 1은 흡수능력을 고려하지 않은 상황에서 FDI와 경제성장의 관계를 검증한 것으로, 추정 결과를 살펴보면 FDI 변수는 추정 모형에서 5% 유의 수준에서 통계적으로 유의미한 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 즉, FDI의 증가는 동아시아 국가의 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 많은 선행연구들도 이러한 결과를 뒷받침하고 있다(Borensztein et al, 1998; Tiwari and Mutascu, 2011; Xu and Wang, 2007). 무역개방성, 국내총저축, 생산가능인구도 통계적으로 유의미한 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 무역개방성이 높을수록, 국내총저축이 많을수록, 생산가능인구가 많을수록 동아시아 국가의 경제성장과 양의 상관관계를 보여주었다. 반면에 인플레이션은 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 음(-)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 이는 인플레이션은 높을수록 동아시아 경제성장을 감소시키는 요인으로 작용함을 보여주는 결과이다. 이러한 결과들은

De Gregorio(1992)와 Idris et al(2017) 등의 연구에서도 찾아볼 수 있다.

다음으로 FDI가 현지국의 흡수능력과 상호작용하여 경제성장에 영향을 미치는지 검증한 결과는 다음과 같다. FDI 흡수능력의 조절효과를 측정하기 위해 FDI와 흡수능력 간의 상호작용 변수를 모형에 추가하여 분석하였다. (Table 4)의 Model 2-1부터 Model 2-3은 연구개발(RD) 흡수능력, 인적자본(HC) 흡수능력, 인프라(INFRA) 흡수능력의 추정결과이다. 결과를 살펴보면, 연구개발 흡수능력, 인적자본 흡수능력, 인프라 흡수능력 변수들은 고정효과 모형에서 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 즉 현지국의 흡수능력 강화는 FDI와 경제성장의 관계를 정(+)의 방향으로 강화시키는 요인으로 작용함을 보여준다. 이 결과는 FDI를 받아들이는 국가의 인적자본과 관련된 교육수준이 높아질수록 경제적 효과가 커져 더 높은 성과를 거둘 수 있다는 기존의 연구들과 같은 결과를 보여주고 있다(Borensztein et. al., 1998; Girma, 2005; Wang and Hwang, 2013). 더 나아가 R&D 투자와 인프라 수준에 있어서도 동일한 결과를 보여주고 있으며, 본 연구에서 설정한 현지국의 흡수능력과 관련된 모든 요소가 경제성장에 긍정적 조절효과를 보여준다는 것을 확인할 수 있었다. 동남아시아 국가들에 대한 분석에서도 다른 국가들과 마찬가지로의 결과를 얻을 수 있음을 검증하였으며, 다른 지역에 대한 많은 선행연구들도 이와 유사한 결과를 보이고 있다(Borensztein et al, 1998; Kinoshita and

Table 4. Results of the Moderating Effect of Absorptive Capacity

Variables	Model 1	Model 2-1 (RD)	Model 2-2 (HC)	Model 2-3 (INFRA)
lnFDI	0.062** (0.026)	0.014 (0.034)	-0.041 (0.051)	0.000 (0.037)
TO	0.200** (0.094)	0.223** (0.093)	0.204** (0.092)	0.209** (0.092)
INF	-0.013*** (0.003)	-0.013*** (0.003)	-0.012*** (0.003)	-0.013*** (0.003)
lnPOP	2.36e-08*** (3.25e-0.9)	2.28e-08*** (3.25e-09)	2.23e-08*** (3.27e-09)	2.30e-08*** (3.24e-09)
lnINS	-0.092 (0.114)	-0.068 (0.113)	-0.025 (0.116)	-0.065 (0.113)
GDS	0.017*** (0.003)	0.019*** (0.003)	0.156*** (0.003)	0.018*** (0.003)
lnFDI*RD		0.116** (0.055)		
lnFDI*HC			0.003** (0.001)	
lnFDI*lnINFRA				0.033** (0.015)
_ons	5.878*** (0.227)	5.869*** (0.224)	6.027*** (0.232)	5.907*** (0.224)
Obs	152	152	152	152
R ²	0.5594	0.5726	0.5744	0.5654
F	31.15***	26.28***	26.64***	26.50***

주: 1. *, **, ***는 각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미함
 2. () 표준오차

Lu, 2006; Li and Liu, 2005).

3. 문턱효과 검정 결과

FDI와 경제성장의 관계를 조절하는데 있어서 흡수능력의 문턱효과를 검증하기에 앞서 문턱의 존재 여부를 검증한 결과는 <Table 5>에 제시하였다. 연구개발(RD)과 인적자원(HC)은 단일 문턱이 있으며, 2개의 구간으로 구분되는 것으로 나타났다. 인프라(INFRA)를 문턱 변수로 사용할 경우에는 2중 문턱이 있고, 3개 구간으로 구분되는 것으로 나타났다.

도출된 문턱을 기준으로 문턱 전후에 어떤 효과의 변화가 있는지를 살펴보기 위해 문턱회

귀 분석을 실시하였다. 흡수능력의 문턱효과를 검증한 결과는 다음과 같다(<Table 6>). 현지국의 R&D 투입이 1.0361 이하일 때 해외직접투자와 R&D의 상호작용 효과가 경제성장에 양(+)의 영향을 미치는데, 이는 통계적으로 유의미하지는 않는 것으로 나타났다. 반면에 1.0361를 초과하면 양(+)의 영향을 보이는 것으로 나타났으며, 구체적으로는 연구개발비 투입이 1단위 증가할 때 한계효과가 0.487% 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 현지국의 연구개발비 투입수준은 FDI가 경제성장에 미치는 과정에서 매우 중요하지만 일정한 문턱값을 초과해야 경제성장에 영향을 미친다는 것을 보여주고 있다. FDI 유입과정에서 현진국은

Table 5. Results of Threshold Variables

Threshold Variable	Estimation	\hat{y}_1	\hat{y}_2
RD	Threshold	1.0361	
	95% conf. Interval	[1.0187, 1.0927]	
HC	Threshold	11.2613	
	95% conf. Interval	[10.8968, 11.3430]	
lnINFRA	Threshold	0.0805	4.1455
	95% conf. Interval	[0.0776, 0.0807]	[3.6944, 4.3386]

Table 6. Results of the Threshold Effect of Absorptive Capacity

Variables	Model 3-1 (RD)	Model 3-2 (HC)	Model 3-3 (lnINFRA)
TO	0.426** (0.094)	0.110 (0.087)	0.410*** (0.083)
INF	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.009*** (0.002)
lnPOP	2.28e-08*** (2.28e-08)	2.15e-08*** (3.00e-09)	2.38e-08*** (2.58e-09)
INS	-0.103 (0.103)	-0.102 (0.103)	-0.148 (0.090)
GDS	0.021*** (0.003)	0.016*** (0.003)	0.017*** (0.003)
$\ln FDI * I(AC_{it} \leq y_1)$	0.034 (0.024)	-0.176*** (0.049)	-0.362*** (0.063)
$\ln FDI * I(y_1 < AC_{it} \leq y_2)$	0.487*** (0.080)	0.047** (0.023)	0.010 (0.021)
$\ln FDI * I(AC_{it} > y_2)$			0.473*** (0.076)
Obs	152	152	152
R2	0.6406	0.6390	0.7312

주: 1. *, **, ***는 각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미함

2. () 표준오차

3. P값은 부스트스랩의 P값이고 부스트스랩핑 실시횟수 300회

선진국 혹은 투자국의 기술을 습득하고 모방할 수 있을만큼 기본적인 기술이 충분해야 한다. 많은 선행연구들도 이러한 결과를 뒷받침한다 (Griffith et al., 2004; Kinoshita, 2000).

인적자원을 문턱 변수로 사용할 경우, 인적자원이 1단위 증가할 때 한계효과가 0.176% 감소하는 것으로 나타나, 경제성장에 음(-)의 영향을 보인다. 반면에 인적자원이 11.2613을 초

과하면 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 1단위 증가할 때마다 한계효과가 0.047% 증가하는 것으로 나타났다. 이는 인적자본 투입이 최소 문턱값인 11.2613를 초과해야 FDI 유입이 경제성장에 긍정적으로 영향을 미침을 의미한다. 이러한 결과는 기존의 많은 선행연구에서도 지지된다(Borensztein et al, 1998; Farkas, 2012; Fortanier, 2007).

인프라 수준과 관련해서는 2개의 문턱이 형성되는 것으로 나타났으며, 인프라가 0.0805 이하일 경우 상호작용효과가 경제성장에 음(-)의 영향을 보이는 것으로 나타났다. 구체적으로는 인프라가 1단위 증가할 때 한계효과는 0.362% 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 인프라가 첫 번째 문턱인 0.0805를 초과하고 두 번째 문턱인 4.1455 이하일 때 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 두 번째 문턱인 4.1455를 초과하는 경우, 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 양(+)의 값을 갖는 것으로 보인다. 이때 인프라가 1단위 증가할 때마다 경제성장의 한계효과가 0.473% 증가하는 것으로 나타났다. 즉, 현지국이 일정 수준 이상의 인프라를 보유하면 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다. 이러한 결과는 기존의 선행연구에서도 지지된다(Kinoshita, 2000). 전기, 수도, 교통, 통신 및 기본 서비스와 같은 적절한 기반시설을 보장하는 것은 사람들의 일상생활을 위한 전제 조건일 뿐만 아니라 생산 기업이 경제성장에 기여하도록 한다. 또한 이는 기업 투자를 유치하기 위한 기반이기도 하다. 좋은 기반 시설이 FDI 유입의 원동력일 뿐만 아니라 FDI가 현지국 경제에 긍정적인 영향을 미치기 위한 전제 조건임이 확인되었다.

V. 결론

본 연구는 FDI가 경제성장에 미치는 영향을 규명하고, FDI 유입 과정에서 흡수능력의 역할을 검증하기 위한 것으로 몽골, 인도네시아, 말레이시아, 미얀마, 필리핀, 태국, 베트남, 캄보디아 등 동아시아 개발도상국 8개국의 2000년부터 2018년까지의 연도별 자료를 사용하였다. Hansen(1999)의 연구를 바탕으로 패널 문턱효과모형을 사용하였으며 Wang and Hwang(2013)을 참고하여 인적자본, R&D, 인프라를 흡수능력으로 설정하였다. 분석 결과, FDI는 현지국의 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 인적자본, R&D, 인프라 등과 같은 흡수능력은 FDI와 경제성장의

관계를 긍정적인 방향을 강화하는 것으로 확인되었다. 이때, 흡수능력의 조절효과는 문턱이 존재하는 것으로 나타났다.

본 연구는 다음의 시사점을 갖는다. 먼저, 경제성장을 위한 적극적인 FDI 유치의 필요성 재확인이다. 본 연구는 동아시아 개발도상국 8개국을 대상으로 수행된 것으로 개발도상국 경제성장에의 FDI의 긍정적인 효과가 확인되었다. FDI의 유입은 외부로부터 자원과 기술이 현지국으로 유입되는 것을 의미할 뿐 아니라 고용을 창출하기 때문이다. 이러한 과정을 통해 현지국 인적자원의 수준이 높아지고, 기술이전이 일어나며, 더 나아가 현지국 기업의 경쟁력을 강화한다. 따라서 개발도상국의 경우, 적극적인 FDI 유치를 통해 경제성장을 추진할 필요가 있다.

두 번째는 현지국 정부가 FDI의 경제적 효과를 높이기 위해서는 R&D 개발, 인적자본 양성, 인프라 개발을 위한 정책이 수반되어야 함을 확인한 점이다. 즉, 흡수능력이 제대로 갖춰지지 않은 현지국은 FDI를 통한 긍정적인 경제적 효과를 제대로 거두지 못할 수 있음을 의미한다. 이는 분석 결과 중 흡수능력의 조절효과 검증에서 확인된다. Model 2-1, 2, 3은 FDI의 경제적 효과가 흡수능력에 의해 전적으로 조절되는 것을 보여준다. 즉, 흡수능력에 따라 FDI의 경제적 효과가 결정된다는 것이다. 따라서 FDI 유치를 통해 경제성장을 도모하는 현지국은 국내 기업에의 R&D투자를 촉진하기 위한 노력이 필요하며, 교육 수준과 질을 제고하기 위한 지원과 인프라 투자 등을 추진해야 할 것이다.

마지막으로 개발도상국가의 경제성장을 위해서는 지금까지의 살펴본 요인 외에 다른 요소들도 중요한 것으로 나타난 점이다. 무역개방성, 국내총저축, 생산가능인구는 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 중요한 요소이다. 따라서 정부가 무역을 개방하고, 국내총저축 비율을 증가시키고, 인구구조 이동 등과 같은 적절한 정책이 필요하다. 또한 정부는 인플레이션을 통제하고 금융위기 영향을 피하기 위한 정책 도입도 필요하다.

본 연구는 상기의 시사점에도 불구하고 다음의 한계점을 가진다. 먼저 확보 가능한 자료의

부족으로 8개국에 한정된 연구라는 점이다. 결과의 일반화를 위해서는 추가적인 분석 대상과 자료의 확보가 필요하다. 또한, FDI의 목적을 고려하지 않은 점도 한계이다. FDI는 다국적

기업의 전략적 자원 확보의 수단이다. 연구개발 자원을 확보하기 위한 FDI와 저렴한 노동력을 확보하기 위한 FDI는 흡수능력의 효과가 다르게 나타날 수 있다.

References

- Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Ozcan, S., and Sayek, S. (2004), "FDI and economic growth: the role of local financial markets", *Journal of International Economics*, 64(1), 89-112. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(03\)00081-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(03)00081-3)
- Alleyne, D., and Edwards, S. (2011), "Threshold effects in the relationship between inward foreign direct investment and import productivity growth in Latin America and the Caribbean", *ECLAC-Studies and Perspectives series-The Caribbean*, 21, 1-32. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5048>
- Ang, J. B. (2009), "Financial development and the FDI-growth nexus: the Malaysian experience. *Applied Economics*", 41(13), 1595-1601. <https://doi.org/10.1080/00036840701222553>
- Asiedu, E. (2002), "On the Determinants of Foreign Direct Investment to Developing Countries: Is Africa Different?", *World Development*, 30(1), 107-119. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00100-0](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00100-0)
- Azam, M., and Ahmed, A. M. (2015), "Role of human capital and foreign direct investment in promoting economic growth: evidence from Commonwealth of Independent States", *International Journal of Social Economics*, 42(2), 98-111.
- Baumol, W. (1986), "Productivity, growth, convergence and welfare: what the long-run data show", *American Economic Review*, 76(5), 1072-1085.
- Balasubramanyam, VN., Salisu, MA., Sapsford, D. (1999), "Foreign direct investment as an engine of growth", *The Journal of International Trade & Economic Development*, 8(1), 27-40. <https://doi.org/10.1080/09638199900000003>
- Barro, R. J., Lee, J. W. (1993), "International comparisons of educational attainment", *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 363-394. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90023-9](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90023-9)
- Baumol, W. J. (1986), "Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show", *The American Economic Review*, 76(5), 1072-1085.
- Blomstrom, M., Lipsey, R., and Zejan, M. (1992), "What Explains Developing Country Growth", *NBER Working Paper*, 4132. <https://doi.org/10.3386/w4132>
- Borensztein, E., De Gregorio, J., and Lee, J. W. (1998), "How does foreign direct investment affect economic growth?", *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(97\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(97)00033-0)
- Caner, M., and Hansen, B. E. (2004), "Instrumental variable estimation of a threshold model", *Econometric Theory*, 20(5), 813-843. <https://doi.org/10.1017/S0266466604205011>
- Carkovic, M., and Levine, R. E. (2005), "Does Foreign Direct Investment Accelerate Economic Growth?", *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/SSRN.314924>

- Cohen, W. M., and Levinthal, D. A. (1990), "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- De La Fuente A., and Domenech R. (2006), "Human capital in growth regressions: how much difference does data quality make?", *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 1-36.
<https://doi.org/10.1162/jeea.2006.4.1.1>
- De Gregorio, J. (1992), "Economic Growth in Latin America", *Journal of Development Economics*, 39(1), 59-84. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(92\)90057-G](https://doi.org/10.1016/0304-3878(92)90057-G)
- Dupasquier, C., and Osakwe, P. N. (2006), "Foreign direct investment in Africa: Performance, challenges, and responsibilities", *Journal of Asian Economics*, 17(2), 241-260.
<https://doi.org/10.1016/j.asieco.2005.07.002>
- Farkas, B. (2012), "Absorptive Capacities and the Impact of FDI on Economic Growth", *DIW Berlin Discussion Paper*, 1202.
- Fortanier, F. (2007), "Foreign direct investment and host country economic growth: Does the investor's country of origin play a role", *Transnational Corporations*, 16(2), 41-76.
- Frantzen, D. (2000), "R&D, Human Capital and International Technology Spillovers: A Cross Country Analysis", *Scandinavian Journal of Economics*, 102(1), 57-75.
<https://doi.org/10.1111/1467-9442.00184>
- Girma S. (2005), "Absorptive capacity and productivity spillovers from FDI: a threshold regression analysis", *Oxford Bulletin of Economics Statistic*, 67(3), 281-306.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2005.00120.x>
- Griffith, R., Redding, S., and Van Reenen, J. (2004), "Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries", *Review of Economics and Statistics*, 86(4), 883-895.
<https://doi.org/10.1162/0034653043125194>
- Hansen, B. E. (1999), "Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference", *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(99\)00025-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(99)00025-1)
- Hulten, C. R., and Schwab, R. M. (1991), "Public capital formation and the growth of regional manufacturing industries", *National Tax Journal*, 44(4), 121-134.
- Idris, J., Yusop, Z., and Habibullah, M. S. (2017), "Trade openness and economic growth: A causality test in panel perspective", *International Journal of Business and Society*, 17(2), 281-290.
<https://doi.org/10.33736/ijbs.525.2016>
- Jawaid, S. T., Raza, S. A., and Mustafa, K. (2016), "Does inward foreign direct investment lead export performance in Pakistan?", *Global Business Review*, 17(6), 1296-1313.
DOI: 10.1177/0972150916660394
- Johnson, A. (2006), "FDI inflows to the transition economies in Eastern Europe: magnitude and determinants. The Royal Institute of Technology", *ESIS (Centre for Excellence for Studies in Science in Innovation)*, Paper No 59.
- Kinoshita, Y. (2000), "R&D and technology spillovers via FDI: Innovation and absorptive capacity. *William Davidson Institute Working Paper*, 349. <https://ssrn.com/abstract=258194>
- Kinoshita, Y., and Lu, C. H. (2006), "On the role of absorptive capacity: FDI matters to growth, *William Davidson Institute Working Paper*, 845. <https://ssrn.com/abstract=944580>
- Kohpaiboon, A. (2006), "Foreign direct investment and technology spillover: A cross-industry analysis of Thai manufacturing", *World Development*, 34(3), 541-556.

- Larrain, F. B., Lopez-Calva, L. F., and Rodriguez-Clare, A. (2000), "Intel: A case study of foreign direct investment in Central America", *CID Working Paper*, (58).
<https://dash.harvard.edu/handle/1/39570536>
- Li, X., and Liu, X. (2005), "Foreign Direct Investment and Economic Growth: An Increasingly Endogenous Relationship", *World Development*, 33(3), 393-407. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.11.001>
- Madden, G., and Savage, S.J. (2001), "Asian and OECD international R&D spillovers", *Applied Economics Letters*, 08(07), 432-435. <https://doi.org/10.1080/135048501750267097>
- Makki, S. S., and Somwaru, A. (2004), "Impact of foreign direct investment and trade on economic growth: Evidence from developing countries", *American journal of Agricultural Economics*, 86(3), 795-801.
- Mitra, A., Varoudakis, A., and Veganzones-Varoudakis, M. A. (2002), "Productivity and technical efficiency in Indian states' manufacturing: the role of infrastructure", *Economic Development and Cultural Change*, 50(2), 395-426.
- Pegkas, P. (2015), "The Impact of FDI on Economic Growth in Eurozone Countries", *The Journal of Economic Asymmetrie*, 12(2), 124-132.
- Tiwari, A. K., and Mutascu, M. (2011), "Economic growth and FDI in Asia: A panel-data approach", *Economic Analysis and Policy*, 41(2), 173-187. [https://doi.org/10.1016/S0313-5926\(11\)50018-9](https://doi.org/10.1016/S0313-5926(11)50018-9)
- Ulku, H. (2004), "R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis", *IMF Working Paper*, WP/04/185, Washington, DC: International Monetary Fund.
- Walkenhorst, P. (2000), "Foreign direct investment, technological spillovers and the agricultural transition in central Europe", *Post-Communist Economies*, 12(1), 61-75.
<https://doi.org/10.1080/14631370050002675>
- Wang, Q. (2015), "Fixed-effect panel threshold model using Stata", *The Stata Journal*, 15(1), 121-134.
- Wang, T., and Hwang Yun-Seop (2013), "Inbound FDI Technology Spillover Effect in China: Using Regional Threshold Variables", *Korea Trade Review*, 38(4), 117-136.
- Wang, Y. (2010), "FDI and productivity growth: the role of inter-industry linkages", *Canadian Journal of Economics*, 43(4), 1243-1272. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2010.01613.x>
- Wu, J. Y., and Hus C. C. (2008), "Does foreign direct investment promote economic growth? Evidence from a threshold analysis", *Economics Bulletin*, 15(12), 1-10.
- Xu, B. (2000), "Multinational enterprises, technology diffusion and host country productivity growth", *Journal of Development Economics*, 62, 477-493. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(00\)00093-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00093-6)
- Xu, G., and Wang. R. (2007), "The Effect of Foreign Direct Investment on Domestic Capital Formation, Trade, and Economic Growth in a Transition Economy: Evidence from China", *Global Economy Journal*, 7(2), 1850107. <https://doi.org/10.2202/1524-5861.1198>
- Zhipeng, W., and Zinai, L., (2004), "Retesting the Crowd out and Crowd in Effects of Foreign Direct Investments on Domestic Investments", *Statistical Research*, 7(5), 2.