



இலங்கையின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதத்தின் பங்கு: ARDL அணுகுமுறை

ரஜனிகாந்த் தரணிகா¹

கலைகலாசார பீடம், கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

tharanirajani8@gamil.com

சரோஜினி மகேஸ்வரநாதன்²

வர்த்தக முகாமைத்துவ பீடம், கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

maheswaranathans@esn.ac.lk

Abstract

The study is based on time series data from 1980 to 2020 and employs the ARDL approach to examine the long-term relationship between the variables. It investigates the impact of exchange rates and foreign direct investment on Sri Lanka's economic growth. The study's findings indicate that foreign direct investment has a statistically significant impact on economic growth over the long term whereas the exchange rate does not. Additionally, ECT (-1) has a value of 98.03, indicating a co-integration relationship between the variables. This relationship also demonstrates that the short-term discrepancy in economic growth caused by external shocks will be corrected at a rate of 98.03 every year after one year and move towards the long-term equilibrium.

Keywords: Economic Growth, Foreign Direct Investment, Exchange Rate, ARDL approach

ஆய்வுச் சுருக்கம்

இலங்கையின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் நாணயமாற்று வீதம் மற்றும் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு என்பன எத்தகைய தாக்கத்தினை செலுத்துகின்றது என்பதை ஆராய்வதை அடிப்படையாகக் கொண்ட இவ்வாய்வானது 1980 – 2020 வரையான காலத்தொடர் தரவுகளை கவனத்தில் கொண்டு மாறிகளுக்கிடையிலான நீண்டகால தொடர்பினை ஆராய்வதற்காக ARDL அணுகுமுறையும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆய்வு முடிவுகள் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது 5% பொருண்மை மட்டத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியின் மீது நீண்டகாலத்தில் பொருண்மைத் தன்மை வாய்ந்த வகையில் நேர்கணியத் தாக்கத்தினை செலுத்துகின்ற அதேநேரம் நாணயமாற்று வீதமானது பொருளாதார வளர்ச்சியின் மீது புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருண்மைத் தன்மையில் நீண்டகாலத்தில் எவ்வித தாக்கத்தையும் செலுத்தவில்லை. மேலும் ECT(-1) பெறுமதி 98.03 மாறிகளுக்கிடையே கூட்டு ஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பினை கொண்டதாக அமைவதுடன் வெளிவாரி அதிர்ச்சிகளின் காரணமாக பொருளாதார வளர்ச்சியில் ஏற்படுகின்ற குறுங்கால சமநிலையின்மையானது ஒரு வருடத்தின் பின்னர் ஒவ்வொரு வருடமும் அண்ணளவாக 98.03% எனும் வேகத்தில் சரிப்படுத்தப்பட்டு நீண்டகால சமநிலையை நோக்கி நகர்வடையும் என்பதையும் விளக்கி நிற்கின்றது.

முதன்மைச் சொற்கள்: பொருளாதார வளர்ச்சி, வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு, நாணயமாற்றுவீதம், ARDL அணுகுமுறை

1. அறிமுகம்

பொருளாதார வளர்ச்சி, நிறைதொழில் மட்டம், பொது விலைமட்ட உறுதி என்பன பேரினப் பொருளாதார இலக்குகளில் மிக முக்கியமானதாக அமைகின்றன (Lieberman and Hall, 2005). குறித்தவொரு நாட்டில் பொருளாதார வளர்ச்சி தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கின்ற போது அந்நாட்டின் வளங்கள் வினைதிறனான முறையில் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு உற்பத்தி, வேலைவாய்ப்பு, வருமானம் என்பன அதிகரித்து, வறுமை மட்டம் குறைவடைந்து, மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர்வடையும். மேலும் இலங்கை போன்ற வளர்ச்சியடைந்து வரும் நாடுகளில் உயர் பொருளாதார வளர்ச்சி வீதத்தை அடைந்த பின்னர் அதை நிலைத்திருக்கச் செய்வதற்கும் நீண்டகால பொருளாதார அபிவிருத்தியை உறுதிப்படுத்துவதற்கும் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகளும் முக்கிய பங்களிப்புச் செய்கின்றது.

ஒரு நாட்டின் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு ஸ்திரத்தன்மையடையும் போது அந்நாடு நிலையான பொருளாதார வளர்ச்சியினை நோக்கி, செயற்பட முடியும். ஒரு நாட்டின் பொருளாதார ரீதியான ஏற்றுமதி வளர்ச்சி, வேலைவாய்ப்புகள், உட்கட்டுமான வசதிகளின் அபிவிருத்தி, தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம் என்பவற்றிற்கு கைத்தொழில் மற்றும் சேவைத் துறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகள் இன்றியமையாதவையாகும்.

வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகளுடான பல்தேசிய நிறுவனங்களின் உள்வருகைக்கு நிதி, திறன், தொழில்நுட்பம் என்பவற்றோடு சர்வதேச சந்தை வாய்ப்புகளையும் ஏற்படுத்துகின்றது. இப்பாரிய நன்மைகள் காரணமாக வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகளைப் பெற்றுக்கொள்வதில் அனைத்து நாடுகளும் முனைப்பாக செயற்படுகின்றன. உலகளாவிய ரீதியில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது 2020 இல் 2.2 ரில்லியன் அமெரிக்க டொலர்களாக காணப்பட்டது. வெளிநாட்டு நேரடி முதலீட்டை பெற்றுக்கொள்வதில் முதலிடத்தில் ஐக்கிய அமெரிக்கா காணப்படுகின்றது (Djaballah, 2020).

1980 இல் இருந்து இலங்கையின் வெளிநாட்டு முதலீடுகளின் உட்பாய்ச்சல்கள் குறிப்பிடத்தக்கவகையில் காணப்படாத போதிலும் 2009 ஆம் ஆண்டு யுத்தம் முடிவடைந்த பின்னர் அதிகளவான முதலீட்டை இலங்கை அரசாங்கம் எதிர்பார்த்த போதிலும் இலங்கையில் காணப்பட்ட சாதகமற்ற சூழ்நிலை காரணமாக 2010 ஆம் ஆண்டில் கிடைக்கப்பெற்ற வெளிநாட்டு நேரடி முதலீட்டில் ஒரு வீழ்ச்சி காணப்பட்டது. மேலும் 2019, 2020 காலப்பகுதிகளில் கொவிட்-19 தாக்கம் காரணமாக இலங்கை குறைந்தளவிலான வெளிநாட்டு முதலீட்டையே பெற்றுக்கொண்டது. இலங்கை தற்பொழுது நெகிழ்ச்சித்தன்மை கொண்ட செலாவணி வீத அமைப்பினை பின்பற்றி வருவதனால் நாட்டின் நாணயமாற்று வீதம் வெளிநாட்டுச் செலாவணிக்கான கேள்வி மற்றும் நிரம்பல் என்பனவற்றினால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. மேலும் Vorlak et al. (2019) என்பவர்களது கருத்தின் படி சர்வதேச வர்த்தகத்தை நிர்வகிப்பதற்கான ஒரு முக்கிய பொருளாதார குறிகாட்டியாக இது காணப்படுகின்றது.

ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியை ஏற்படுத்துவதில் வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடுகள் அதிக செல்வாக்கு செலுத்துகின்ற அதேநேரம் வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடுகளை கவர்வதிலும் சர்வதேச நன்மைகளை முழுமையாக அனுபவித்துக் கொள்வதிலும் நாணயமாற்று வீதமானது செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு அதிகரிப்பு சர்வதேச வர்த்தகத்தை அதிகரிக்க செய்யும். இதற்கு நாணயமாற்றுவீதம் உறுதுணையாக காணப்படும் போது சர்வதேச வர்த்தகத்தின் நன்மையை நாடு முழுமையாக பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது நாணயமாற்று வீதத்தை விட பொருளாதார வளர்ச்சியில் வலுவான தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது (Pashtoon Rahmatullah et al., 2020). நீண்ட காலத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் எதிர்க்கணிய தாக்கத்தை செலுத்தியது என்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது (Emmanuel et al., 2015). மேலும்



Karahan (2020) நாணயமாற்று வீதம் அதிகரிக்க வெளியீட்டு மட்டம் குறைவடைகினது என்பதை நிரூபித்துள்ளார். Vorlak et al. (2019) பொருளாதார வளர்ச்சியில் நாணயமாற்று வீதம் நேர்கணியத் தாக்கத்தையும், ஏனைய மாறிகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் எவ்வித தாக்கத்தையும் செலுத்தவில்லை என்பதையும் தனது ஆய்வு முடிவாக வெளியிட்டுள்ளார். இவ்வாறு பல்வேறு ஆராய்ச்சிகள் மூலம் ஒரு கலப்பு முடிவுகள் பெறப்பட்டுள்ளபோதிலும் இலங்கை தொடர்பாக மிகவும் குறைந்தளவான ஆய்வுகளை காணப்படுகின்றது. இவ்விடைவெளியை நிவர்த்தி செய்வதற்காக இவ்வாய்வானது 1980 - 2019 வரையான காலப்பகுதிகளில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் என்பன பொருளாதார வளர்ச்சியில் எத்தகைய தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றது என்பதை ஆராய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

2. இலக்கிய மீளாய்வு

1980 – 2019 காலப்பகுதியிலான இலங்கையின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் என்பவற்றின் தாக்கம் தொடர்பாக ஆராயும் இவ் ஆய்வின் இப்பிரிவானது முன்னய அனுபவ ஆய்வுகளை ஆராய்வதாக உள்ளது.

Rahmatullah et al. (2020) ARDL மாதிரியை பயன்படுத்தி மலேசியாவின் 1970 - 2018 வரையான காலப்பகுதியில் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதத்தின் தாக்கம் பற்றி ஆராய்ந்து வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது நாணயமாற்று வீதத்தை விட பொருளாதார வளர்ச்சியில் வலுவான தொடர்பைக் கொண்டிருப்பதை கண்டறிந்தனர். Vorlak et al. (2019) ஆகியோர் பொருளாதார வளர்ச்சியில் நாணயமாற்று வீதம் நேர்கணியத் தாக்கத்தையும், வர்த்தகத்தின் திறந்தநிலை எதிர்க்கணியத் தாக்கத்தையும் ஆய்வுக்காக பயன்படுத்தப்பட்ட ஏனைய மாறிகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் தாக்கத்தைச் செலுத்தவில்லை எனும் ஆய்வு முடிவுகளை முன்வைத்தார்கள்.

1989 - 2014 வரையான காலப்பகுதியல் Ahmad et al. (2019) என்பவரால் சீனாவில் மேற்காள்சப்பட்ட ஆய்வில் முதலீடு, ஏற்றுமதி என்பவற்றால் சீனாவின் பொருளாதாரம் தூண்டப்படுவதுடன் நீண்டகாலத்திற்கு வெளிநாட்டு முதலீடு, ஏற்றுமதி இரண்டும் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி, மெய்மாற்று வீதம் மீது சாதகமான தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றமை கண்டறியப்பட்டுள்ளதுடன் நீண்டகாலத்தில் மெய்மாற்று வீதத்திற்கும் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்கும் இடையில் தொடர்பு காணப்படவில்லை என்பதையும் நிரூபித்துள்ளனர். Safwat Alaa et al. (2021) எகிப்தின் 1950 - 2018 வரையான தரவுகளைப் பயன்படுத்தி, மேற்காள்சப்பட்ட ஆய்வில் எகிப்தின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு நேர்க்கணிய தாக்கத்தையும் ஏனைய மாறிகள் எதிர்க்கணிய தாக்கத்தையும் செலுத்துகிறது எனும் ஆய்வு முடிவினை முன்வைத்தார்கள்.

Amoach et al. (2015) ஆகியோர் 1980 – 2013 ஆம் ஆண்டு வரையிலான காலகட்டத் தரவுகளைப் பெற்று கானாவின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு முதலீடு, நாணயமாற்று வீதம், பணவீக்கம் ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான கூட்டுஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பு, காரணகாரிய தொடர்பு என்பவற்றை பகுப்பாய்வு செய்தார்கள். ஆய்வுமுடிவுகளைப் பெறுவதற்காக VAR மாதிரியைப் பயன்படுத்தப்பட்டதோடு நீண்ட காலத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் என்பன எதிர்க்கணிய தாக்கத்தை செலுத்துவதாகவும் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்கும் நாணயமாற்று வீதத்திற்கும் இடையில் ஒருவழிக் காரணகாரிய தொடர்பும், மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்திக்கும் பணவீக்க வீதத்திற்கும் இடையில் இருவழிக் காரணகாரிய தொடர்பும் காணப்படுவதை முன்வைத்துள்ளார்கள். Zsofia and Ramirez (2014) இருவரும் 1995 - 2012 வரையான காலகட்ட தரவுகளைக் கொண்டு ஹங்கேரியின் பொருளாதார வளர்ச்சி, வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடு, மெய் மாற்று வீதம் ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான கூட்டு ஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பு, காரணகாரிய தொடர்புகளை பகுப்பாய்வு

செய்தார்கள். VECM மாதிரியினைப் பயன்படுத்தி நீண்டகாலத்தில் மெய் மாற்றுவிதத்தின் அதிகரிப்பானது வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடுகளின் பங்குகளை குறைவடையச் செய்வதாகவும் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடுகளின் மீது நேர்க்கணியத் தாக்கத்தையும் குறுங்காலத்தில் மெய் மாற்றுவிதமானது வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீடுகளின் மீது எதிர்க்கணியத் தாக்கத்தையும் செலுத்துவதாக கண்டறிந்தார்கள். Blonigen (1997) ஆய்வானது ஐப்பானிய யென் மற்றும் அமெரிக்க டொலர் இடையேயான உண்மையான நாணயமாற்று விகிதம் குறிப்பாக தயாரிப்புத் துறையில் வெளிநாட்டு முதலீடு சார்பாக நேர்க்கணியத் தொடர்பினைக் கொண்டிருப்பதனை சுட்டிக்காட்டியுள்ளார். 1970 முதல் 2011 வரையான காலப்பகுதியில் Rozilee et al. (2014) ஆகியோர்களால் மலேசியாவில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில் நீண்ட கால தொடர்பினை நிறுவ ARDL முறை பயன்படுத்தப்பட்டு நீண்ட காலத்தில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு நேர்க்கணிய தாக்கத்தை கொண்டிருந்ததோடு மெய் மாற்று விகிதத்தின் தாக்கம் செலுத்தவில்லை என்ற முடிவும் பெறப்பட்டது. மேலும் குறுங் காலத்தில், மாற்று விகிதம் மற்றும் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு இரண்டும் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தைக் கொண்டிருந்தது என்பதை வெளிப்படுத்தியுள்ளனர்.

வெளிநாட்டு நேரடிமுதலீட்டில் பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் நாணயமாற்று விதத்தின் தாக்கத்தினை Yusuff et al. (2017) நைஜீரியா மற்றும் கானா நாடுகளை ஒப்பிட்டு ஆராய்ந்து இரண்டு நாடுகளினதும் 1970 - 2018 வரையான காலப்பகுதியில் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி, மாற்றுவிதம் என்பன இரு நாடுகளிலும் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீட்டின் மீது எவ்வித தொடர்பினையும் கொண்டிருக்கவில்லை என்பதை நிரூபித்துள்ளனர். Karahan (2020) 2002 - 2019 காலப்பகுதியை கருத்தில் கொண்டு துருக்கியின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் மாற்றுவிதத்தின் தாக்கத்தை VECM மாதிரியைப் பயன்படுத்தி ஆராய்ந்து பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் மாற்றுவிதத்திற்கும் இடையில் எதிர்க்கணியத் தொடர்பு காணப்படுவதாகவும் மாற்றுவிதத்தின் அதிகரிப்பானது வெளியீட்டு மட்டத்தை குறைவடையச் செய்வதாகவும் கண்டறிந்தார். Van et al. (2017) 1990 - 2015 வரையான காலகட்ட தரவுகளைப் பெற்று வியட்நாமின் பொருளாதார வளர்ச்சி, வெளிநாட்டு முதலீடு, ஏற்றுமதி ஆகியவற்றிற்கு இடையிலான காரணகாரிய தொடர்பை VAR மாதிரியைப் பயன்படுத்தி ஆராய்ந்தனர். ஆய்வின் முடிவில் மேற்கூறப்பட்ட மாறிகளுக்கிடையே 1 கூட்டுஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பு இருப்பதாகவும் வெளிநாட்டு முதலீடானது ஏற்றுமதி மீதும் பொருளாதார வளர்ச்சி மீதும் சாதகமான தாக்கத்தைச் செலுத்துவதாகவும் கண்டறியப்பட்டது.

Leroy Johnson (2020) என்பவர் 1980 - 2015 வரையான காலகட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி Sierra Leone நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் பெயரளவு மாற்றுவிதத்தின் விளைவுகளை ஆராய்ந்தார். இங்கு மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியை சார்மாறியாகவும் பெயரளவு மாற்றுவிதம், பணவீக்கவீதம், வர்த்தகத்தின் திறந்தநிலை, அரசசெலவீனங்கள், பண அனுப்பல்கள் ஆகியவற்றை சாராமாறிகளாகவும் கொண்டு மாறிகளுக்கு இடையிலான தொடர்பினை கண்டறிய ARDL மாதிரியை பயன்படுத்தினார். ஆய்வின் முடிவில் பெயரளவு மாற்றுவிதமானது பொருளாதார வளர்ச்சி மீது குறுங்காலத்தில் நேர்க்கணியத் தாக்கத்தையும் நீண்டகாலத்தில் எதிர்க்கணியத் தாக்கத்தையும் செலுத்தியது.

Guechati and Mustapha Chami (2021) ஆகியோரால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வானது 2013 - 2020 வரையான மாதாந்த தரவுகள் பெறப்பட்டு மொராக்கோவின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் நாணயமாற்றுவிதத்தின் தாக்கத்தை VAR மாதிரியைப் பயன்படுத்தி ஆராய்ந்து புலம்பெயர்ந்தவர்களின் பண அனுப்பல்கள் 84% தாக்கத்தை பொருளாதார வளர்ச்சியில் ஏற்படுத்துவதாகவும் நாணயக் குறைமதிப்பு காணப்படுமாயின் அது நாட்டில் போட்டித்தன்மையை ஏற்படுத்தி உள்நாட்டு உற்பத்தி வீதம், ஏற்றுமதி, ஏற்றுமதி சார்ந்த முதலீடுகள் என்பவற்றை அதிகரிக்கும் எனவும் கண்டறிந்துள்ளனர்.

முன்னய அனுபவ ஆராய்ச்சியானது வெளிநட்டு நேரடி முதலீடு, பரிமாற்ற வீதம் தொடர்பான பொருளாதார வளர்ச்சி நோக்கிய கலவையான முடிவுகளை வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றன. மேலும் பரிமாற்ற வீதம் தொடர்பான Aghion et al. (2009); Coudert & Dubert (2005), மேற்கொண்ட ஆய்வின்படி, பொருளாதார வளர்ச்சி மீது மாற்று விகிதம் குறிப்பிடத்தக்க செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

3. ஆய்வு முறையியல்

இலங்கையின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் என்பன ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்யும் நோக்கில் பொருளாதார வளர்ச்சியை சார்மானியாகவும் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதத்தை சாரமானிகளாகவும் கொண்டு விளக்கப்பட்டுள்ளதோடு மாற்று மாறிகளாக விரிந்த பணநிரம்பல் (Broad money supply), ஏற்றுமதி (Export) ஆகிய மாறிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1: குறிகாட்டிகள் மற்றும் மாறிகள்

குறிகாட்டிகள்	மாறிகள்
பொருளாதார வளர்ச்சி	GDP (Annual growth)
வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு	வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு (% of GDP)
நாணயமாற்று வீதம்	நாணயமாற்று வீதம் (அமெரிக்க டொலருக்கு எதிராக இலங்கை ரூபா)
பணநிரம்பல்	விரிந்த பணநிரம்பல் (% of GDP)
ஏற்றுமதி	ஏற்றுமதி (% of GDP)

மூலம்: WBDI,2022

3.1. பொருளியலளவை மாதிரியுரு (Econometric model)

நீண்டகால மற்றும் குறுங்கால தொடர்பினை மதிப்பிடவும், பொருளாதார வளர்ச்சியுடன் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் என்பன கொண்டுள்ள தாக்கத்தை கண்டறிவதை பிரதான நோக்காகக் கொண்டு இம் மாறிகளுக்கிடையிலான இயங்குநிலைத் தொடர்பானது ஒருங்கிணைவுப் பகுப்பாய்வு (Co-integration Analysis), வழுச்சரிப்படுத்தல் மாதிரி (Error correction Model) போன்ற பொருளியலளவை முறைகளைப் பயன்படுத்தி கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் என்பன கொண்டுள்ள நீண்டகால சமநிலைத் தொடர்பினை விளக்குவதற்கு ARDL மாதிரியுரு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் படி மாதிரியுருவானது பின்வருமாறு அமைகின்றது.

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 FDI_t + \beta_2 Exr_t + \beta_3 MS_t + \beta_4 X_t + \epsilon_t$$

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = பரமாணங்கள்

GDP_t = மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி

β_0 = இடைவெட்டு

FDI_t = வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு

Exr_t = நாணயமாற்று வீதம்

MS_t = பணநிரம்பல்

X_t = ஏற்றுமதி

ϵ_t = வழுஉறுப்பு



மேலும் சிறந்த மாதிரியுரு மதிப்பீட்டிற்காக சாராமாதிரியான நாணயமாற்றுவீதம் மடக்கை வடிவிற்கு மாற்றப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

3.2. அலகு மூலச் சோதனை

ஆய்வில் காலத்தொடர் தரவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டதால் ஆய்விற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட மாறிகளில் மாறாத்தன்மை கொண்ட (Stationary) மாறிகளையும் மாறும் தன்மை கொண்ட (Non Stationary) மாறிகளையும் கண்டறிவதற்காக அலகுமூலச் சோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

காலத்தொடர் தரவுகளிலிருந்து வினைதிறனான முடிவுகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு மாறும் தன்மையுடைய மாறிகளை மாறாத்தன்மையுடைய மாறிகளாக மாற்ற வேண்டும். இவ்வாறு மாற்றுவதற்கு அலகுமூலச் சோதனை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அலகுமூலச் சோதனையானது பின்வருமாறு விளக்கப்படும்.

$$Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$$

$H_0: \beta = 1$ (மாறி Y_t அலகு மூலத்தினை கொண்டுள்ளது)

$H_1: \beta < 1$ (மாறி Y_t அலகு மூலத்தினை கொண்டிருக்கவில்லை)

இச் சோதனையின் படி ஒரு மாறியின் புள்ளிவிபர பெறுமதியும் மாறுநிலைப் பிரதேச பெறுமதியும் ஒப்பிடப்படும். அல்லது நிகழ்தகவுப் பெறுமதியும் பொருண்மை மட்டமும் ஒப்பிடப்படும்.

இதன்படி $-TS < CV$ ஆக இருப்பின் H_0 நிராகரிக்கப்படும். எனவே மாறி அலகு மூலத்தினை கொண்டிருக்க மாட்டாது. அவ்வாறே $P\text{-Value} < \alpha$ ஆக இருப்பின் H_0 நிராகரிக்கப்படும்.

மேலும் அலகுமூலச் சோதனையின் முதலாம் வித்தியாச சமன்பாட்டினை பின்வருமாறு காட்டலாம்.

$$\Delta Y_t = \delta_1 Y_{t-1} + \epsilon_t$$

$H_0: \delta = 1$ (மாறி Y_t அலகு மூலத்தினை கொண்டுள்ளது)

$H_1: \delta < 1$ (மாறி Y_t அலகு மூலத்தினை கொண்டிருக்கவில்லை)

எனவே இவ்வாய்வில் மாறிகளின் நிலைத்தன்மையினை அறிய Augmented Dickey Fuller (ADF) Test பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

Augmented Dickey Fuller (ADF) Test

Dicky மற்றும் Fuller போன்றோரால் முன்வைக்கப்பட்ட சோதனை முறையே இதுவாகும். இதனை பின்வருமாறு சமன்பாட்டின் அடிப்படையில் குறிப்பிட முடியும்.

$$\Delta = \Phi + \beta_t + \delta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha \Delta Y_{t-1} + \epsilon_t$$

Δ = முதலாம் வித்தியாசம்

Y_t = Integrated order

m = போக்கு [Trend]

$\Phi, \beta, \delta, \alpha$ = பரமாணங்கள்

ϵ_t = வழு உறுப்புகள்

3.3. ARDL மாதிரியுரு

பொருளாதார முறைமையினுள் நீண்டகாலத் தொடர்பு இருப்பதனை சோதிப்பதற்கான ஒரு கூட்டுஒருங்கிணைவு அணுகுமுறை ARDL மாதிரியுரு ஆகும். இம் மாதிரியுருவானது Pesaran et al. (2001) ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் உருவாக்கப்பட்டது. நீண்டகாலத் தொடர்பு உறுதிப்படுத்தப்பட்ட பின்னர் இம் மாதிரியுருவினைப் பயன்படுத்தி குறுங்கால மற்றும் நீண்டகாலத் தொடர்புகளை மதிப்பிட முடியும்.

ARDL மாதிரியுருவானது சார்மாறியினது காலதாமதப் பெறுமதிகளையும் விளக்கு மாறிகளின் நிகழ்கால மற்றும் கடந்தகாலப் பெறுமதிகளையும் சாரா மாறியினுள் உள்ளடக்கியிருக்கும். ARDL இன் வடிவமானது பின்வருமாறு அமையப்பெறும்.

$$\Delta Y_t = \delta_0 + \delta_1 P_{t-1} + \delta_2 Q_{t-1} + \delta_3 R_{t-1} + \sum_{i=1}^q \beta_{1i} \Delta P_{t-1} + \sum_{i=0}^q \beta_{2i} \Delta Q_{t-1} + \sum_{i=0}^q \beta_{3i} \Delta R_{t-1} + \varepsilon_t$$

Δ = முதலாம் வித்தியாச இயக்கி

δ_0 = நகர்வின் கூறு (இடைவெட்டு)

ε_t = வழு உறுப்பு

$\delta_1 \rightarrow \delta_3$ = நீண்டகாலத் தொடர்பினை விளக்கும் குணகங்கள்

$\beta_1 \rightarrow \beta_3$ = குறுங்கால இயங்குநிலை தொடர்பினை விளக்கும் குணகங்கள்

இதன்படி இவ்வாய்விற்கான மாதிரியுருவானது பின்ருமாறு அமையும்.

$$\Delta GDP_t = \delta_0 + \delta_1 GDP_{t-1} + \delta_2 FDI_{t-1} + \delta_3 Exr_{t-1} + \delta_4 MS_{t-1} + \delta_5 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{q1} \beta_{1i} \Delta GDP_{t-1} + \sum_{i=0}^{q2} \beta_{2i} \Delta FDI_{t-1} + \sum_{i=0}^{q3} \beta_{3i} \Delta Exr_{t-1} + \sum_{i=0}^{q4} \beta_{4i} \Delta MS_{t-1} + \sum_{i=0}^{q5} \beta_{5i} \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

GDP_t = மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி

FDI_t = வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு

Exr_t = நாணயமாற்று வீதம்

MS_t = பணநிரம்பல்

X_t = ஏற்றுமதி

Δ = முதலாம் வித்தியாச இயக்கி

δ_0 = நகர்வின் கூறு (இடைவெட்டு)

ε_t = வழு

$\delta_1 \rightarrow \delta_5$ = நீண்டகாலத் தொடர்பினை விளக்கும் குணகங்கள்

$\beta_1 \rightarrow \beta_5$ = குறுங்கால இயங்குநிலை தொடர்பினை விளக்கும் குணகங்கள்

Bound test

மாறிகளுக்கிடையிலான நீண்டகாலத் தொடர்பினை மதிப்பிடுவதற்கு Bound Test அணுகுமுறை பயன்படுகின்றது. Bound சோதனையானது Wald சோதனையை அடிப்படையாகக் கொண்டு



மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. Bound சோதனைக்கான சோதனைப் புள்ளிவிபரமானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படும்.

$H_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$ (மாறிகளுக்கிடையில் கூட்டொருங்கிணைப்புத் தொடர்பு இல்லை)

$H_1 \neq \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq 0$ (மாறிகளுக்கிடையில் கூட்டொருங்கிணைப்புத் தொடர்பு உண்டு)

F புள்ளிவிபரம், (1) Bound பெறுமதி $\rightarrow H_0$ நிராகரிக்கப்படும்.

3.4. வழச்சரிப்படுத்தல் மாதிரி (Error correction model)

குறுங்கால இயங்குநிலைத் தொடர்பு மற்றும் நீண்டகால சரிப்படுத்தலை அடையாளம் காண்பதற்கு வழச்சரிப்படுத்தல் மாதிரியுருவானது பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதன்படி ஆய்விற்கான வழச்சரிப்படுத்தல் மாதிரியுருச் சமன்பாடானது பின்வருமாறு அமையும்.

$$\Delta GDP_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{q_1} \beta_{1i} \Delta GDP_{t-1} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{2i} \Delta FDI_{t-1} + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{3i} \Delta Exr_{t-1} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{4i} \Delta MS_{t-1} + \sum_{i=0}^{q_5} \beta_{5i} \Delta X_{t-1} + \lambda ECT_{t-1} + \varepsilon_t$$

GDP = மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி

FDI = வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு

Exr = நாணயமாற்று வீதம்

MS = பணநிரம்பல்

X = ஏற்றுமதி

λ = சரிப்படுத்தல் வேகக்குணகம்

ECT_{t-1} = கூட்டு ஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பில் இருந்து பெறப்பட்ட residuals இன் முதலாவது காலதாமதப் பெறுமதி.

CUSUM Test (Stability of the Model)

மாதிரியுருவின் உறுதித் தன்மையினை அறிவதற்கு Brown மற்றும் பலரால் (1975) உருவாக்கப்பட்ட சோதனை முறை CUSUM சோதனையாகும். CUSUM சோதனையானது முதல் தொகுதி அவதானங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட Recursive residuals இன் கூட்டுத்தொகையை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. CUSUM புள்ளிவிபரத்தின் வரைபானது 95% நம்பிக்கையாயிடைக்குள் அமைந்திருந்தால் மதிப்பிடப்பட்ட குணகங்கள் உறுதிநிலையில் காணப்படும்.

Breusch- Godfrey Test (தொடர் தன்னிணைப்புச் சோதனை)

Residuals இல் தொடர் தன்னிணைவுப் பிரச்சினையை சோதிக்க ஆய்வில் Breusch-Godfrey தொடர் தன்னிணைப்புச் சோதனை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. தொடர் தன்னிணைப்புச் சோதனைக்கான கருதுகோளானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$H_0 =$ (தொடர் தன்னிணைப்புப் பிரச்சினை இல்லை)

$H_1 =$ (தொடர் தன்னிணைப்புப் பிரச்சினை உண்டு)

இந்த கருதுகோளினை சோதிப்பதற்கு கைவர்க்கப் பரம்பலில் (Chi-Square) இருந்தான நிகழ்தகவுப் பெறுமதியும் அல்பா (α) (பொருண்மை மட்டப் பெறுமதி) பெறுமதியும்



பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதன்படி, Prob. Chi-Square $> \alpha$ ஆக இருந்தால் தொடர் தன்னிணைப்புப் பிரச்சினை காணப்பட மாட்டாது.

ARCH test (பல்பரவல் தன்மை)

ஆய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ள மாதிரியின் வழமாற்றிறனின் நிலைத்தன்மையை சோதிப்பதற்கு ARCH சோதனை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இங்கு பல்பரவல் தன்மைக்கான சோதனையின் கருதுகோளானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

H_0 = (வழு மாற்றிறன் ஓரினத்தன்மை வாய்ந்தது)

H_1 = (வழு மாற்றிறன் ஓரினத்தன்மை வாய்ந்தது அல்ல)

இந்த கருதுகோளினை சோதிப்பதற்கு F புள்ளிவிபரமும் மாறுநிலைப் பிரதேச பெறுமதியும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதன்படி, $F_{cal} > CV$ ஆக இருந்தால் H_0 நிராகரிக்கப்படும். எனவே மாதிரியுருவில் பல்பரவல் தன்மை பிரச்சினை உண்டு. அவ்வாறே $P\text{-Value} < \alpha$ ஆக இருந்தால் H_0 நிராகரிக்கப்படும். எனவே மாதிரியுரு பல்பரவல் தன்மை பிரச்சினையைக் கொண்டுள்ளது.

Jarque - Bera (J-B) test (வழு உறுப்பின் செவ்வெண் தன்மைச் சோதனை)

ஆய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ள மாதிரியுருவில் பயன்படுத்தப்படும் வழு உறுப்பானது செவ்வெண்ணாகப் பரம்பியுள்ள தன்மையை அறிவதற்கு இவ்வாய்வில் Jarque- Bera சோதனை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சோதனையின் கருதுகோளானது பின்வருமாறு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

H_0 = (வழு உறுப்பானது செவ்வெண்ணாகப் பரம்பியுள்ளது)

H_1 = (வழு உறுப்பானது செவ்வெண்ணாகப் பரம்பவில்லை)

J-B புள்ளிவிபரம் 3 இனை விடக் குறைவாக இருந்தால், அல்லது நிகழ்தகவுப் பெறுமதி **5%** பொருண்மை மட்டப் பெறுமதியினை விட அதிகமாக இருந்தால் H_0 ஏற்றுக்கொள்ளப்படும். எனவே மாதிரியுருவில் உள்ள வழு உறுப்பானது செவ்வெண்ணாகப் பரம்பியுள்ளது என்று கருத்துரைக்கப்படும்.

RAMSEY's Reset (நீக்கப்பட்ட மாறிகளுக்கான சோதனை)

மாதிரியுருவின் பொருத்தப்பாட்டுத் தன்மையை அறிவதற்கு RAMSEY's Reset சோதனையானது ஆய்வில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதற்குரிய சோதனைக் கருதுகோளானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

H_0 = (தவிர்க்கப்பட்ட மாறிகள் மாதிரியுருவில் இல்லை)

H_1 = (தவிர்க்கப்பட்ட மாறிகள் மாதிரியுருவில் இல்லை)

இந்த கருதுகோளினை சோதிப்பதற்கு F புள்ளிவிபரமும் மாறுநிலைப் பிரதேச பெறுமதியும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதன்படி, F_{cal}, CV ஆக இருந்தால் H_0 நிராகரிக்கப்படும். எனவே தவிர்க்கப்பட்ட மாறிகள் மாதிரியுருவில் காணப்படும். அவ்வாறே $P\text{-Value} < \alpha$ ஆக இருந்தால் H_0 நிராகரிக்கப்படும். எனவே மாதிரியுருவில் தவிர்க்கப்பட்ட மாறிகள் உண்டு.

4. பகுப்பாய்வுப் பெறுபேறுகளும் கலந்துரையாடல்களும்

4.1. அலகுமூலச் சோதனை (Unit root test)

Augmented Dickey - Fuller அலகுமூலச் சோதனை மூலமான மாறிகளுக்கான நிலைத்தன்மை பெறுபேறுகள் அட்டவணை 2 விளக்குகின்றது.

அட்டவணை 2: அலகுமூலச் சோதனை பெறுபேறுகள்

மாறிகள் (Variables)	Augmented Dickey – Fuller சோதனை (Intercept only)		
	மட்டம் (None)	முதலாம் வித்தியாசம் (1st Different)	கருத்துரை (Conclusion)
GDP	0.0010 ***	-	I(0)
FDI	0.0018 ***	-	I(0)
LnExr	0.0771 *	-	I(0)
MS	0.9951	0.0345 **	I(1)
X	0.3310	0.0002 ***	I(1)

மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022

குறிப்பு: *,**,*** என்பன முறையே 10%, 5%, 1% பொருண்மை மட்டத்தில் பொருண்மைத்தன்மை வாய்ந்தவை என்பதைக் குறிக்கின்றது.

அலகு மூலச் சோதனையின் முடிவுகளின் அடிப்படையில் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP), வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு (FDI) மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் (LnExr) என்பன மட்டவடிவில் நிலைத்தன்மையாக I(0) அமைவதுடன் விரிந்த பணநிரம்பல் (MS), ஏற்றுமதி (X) போன்ற மாறிகள் முதலாம் வித்தியாசத்தில் I(1) நிலைத்தன்மையாக அமைகின்றன.

எனவே சார்ந்த மாறி முதலாம் வித்தியாசத்திலும் ஏனைய சாராமாறிகள் மட்டவடிவிலும் மற்றும் முதலாம் வித்தியாசத்திலும் நிலைத்தன்மையைக் கொண்டு அமைந்திருப்பதால் ARDL மாதிரியுருவானது இவ்வாய்விற்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

4.2. உத்தம காலதாமத மட்டத் தெரிவு

VAR மாதிரியுருவின் அடிப்படையில் GDP, FDI, LnExr, MS, X போன்ற மாறிகளுக்கான உத்தம காலதாமத மட்டத் தெரிவினை அட்டவணை 3 காட்டுகின்றது.

அட்டவணை 3: VAR உத்தம காலதாமதமட்ட ஒழுங்கு தெரிவு பெறுபேறு

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-358.5425	NA	235.4800	19.65095	19.86864	19.72769
1	-178.1861	302.2188	0.053845	11.25330	12.55945*	11.71378*
2	-153.4014	34.83248	0.058901	11.26494	13.65955	12.10915
3	-120.1143	37.78543*	0.046520*	10.81699*	14.30005	12.04493

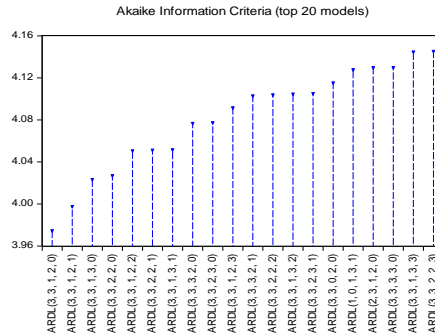
மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

குறிப்பு : “*” என்பது குறித்த உத்தம காலதாமத மட்டத்தினை பரிந்துரைக்கின்றது.

பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் LR, FPE, AIC ஆகிய தகுதிவிதிகள் 3 காலதாமத மட்டத்தினை உத்தம காலதாமதமாகவும் ஏனைய SC, HQ ஆகிய தகுதிவிதிகள் 2 காலதாமத மட்டத்தினை உத்தம காலதாமதமாகவும் பரிந்துரை செய்கின்றது. எனவே இவ்வாய்வில் AIC தகுதிவிதியின் படி 3 காலதாமத மட்டமானது உத்தம காலதாமத மட்டமாக தெரிவு செய்யப்பட்டது.

மேலும் ARDL மாதிரியுருவின் அடிப்படையில் AIC தகுதி விதியின் மூலமான உத்தம காலதாமத மட்ட தெரிவு VAR மாதிரியுருவின் பரிந்துரைக்கமைய 3 காலதாமத மட்டத்தினை உத்தம காலதாமதமாகக் கொண்டிருப்பதனை வரைபடம் 1 காட்டுகின்றது.

வரைபடம் 1: AIC தகுதி விதியின் மூலமான உத்தம காலதாமத மட்டத் தெரிவு



மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

மேற்படி வரைபடம் 1 AIC இன் முதல் சிறந்த 20 மாதிரியுருக்களில் ARDL (3,3,1,2,0) மாதிரியுருவினை சிறந்த மாதிரியுருவாகப் பரிந்துரை செய்கின்றது.

4.3. ARDL (3, 3, 1, 2, 0) நீண்டகாலத் தொடர்பு

ARDL (3,3,1,2,0) மாதிரியுருவினை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாறிகளுக்கிடையிலான கூட்டொருங்கிணைப்பு மற்றும் நீண்டகாலத் தொடர்பினை மதிப்பீடு செய்வதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட Bounds சோதனை பெறுபெறுகளை அட்டவணை 4 காட்டுகின்றது.

அட்டவணை 4: ARDL Bounds test for Cointegration

சோதனைப் புள்ளிவிபரம்	பெறுமதி	பொருண்மை மட்டம்	கீழ் எல்லைப் பெறுமதி I(0)	மேல் எல்லைப் பெறுமதி I(1)
F புள்ளிவிபரம்	6.506074	10%	2.2	3.09
		5%	2.56	3.49

மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

அட்டவணை 4 இன்படி F புள்ளிவிபரமானது (6.506074) ஆக 5% மற்றும் 10% பொருண்மை மட்டத்தில் மேல் எல்லைப் பெறுமதி I(1) இனை விட அதிகமாக இருப்பதனால் சூனியக்கருதுகோளானது (H_0) நிராகரிக்கப்பட்டு மாறிகளுக்கிடையே கூட்டொருங்கிணைப்புத் தொடர்பு காணப்படுவது உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இதன் அடிப்படையில் மாறிகளுக்கிடையிலே நீண்டகாலத் தொடர்பினை அட்டவணை 5 விளக்குகின்றது.

அட்டவணை 5: ARDL (3,3,1,2,0) மாதிரியுருவின் நீண்டகால தொடர்பு

மாறிகள்	குணகம்	T புள்ளிவிபரம்	P பெறுமதி
FDI	3.742623	5.037069	0.0000 ***
LnExr	-0.097548	-0.164853	0.8705
MS	-0.128966	-3.297778	0.0031 ***
X	-0.093490	-3.079537	0.0053 ***

மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

குறிப்பு: *, **, *** என்பன முறையே 10%, 5%, 1% பொருண்மை மட்டத்தில் பொருண்மை த் தன்மை வாய்ந்தவை என்பதைக் குறிக்கின்றது.

மேற்படி அட்டவணை 4, வெளிநாட்டு நேரடி முதலீட்டின் (FDI) நிகழ்தகவுப் பெறுமதி (0.0000) ஆனது 5% பொருண்மை மட்டத்தில் (0.05) இணை விடக் குறைவாக இருப்பதனால் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது (FDI) மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) மீது புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருளுள்ள வகையில் நீண்டகாலத்தில் நேர்கணியத் தாக்கத்தினை செலுத்துகின்றது. அதாவது ஏனைய காரணிகள் மாறாத நிலையில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது 1% இனால் அதிகரிக்குமாயின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது 3.74% இனால் அதிகரிக்கும். இவ்வாய்வு முடிவானது (Ashraf & Marwa, 2021) மற்றும் (Zsofia & Ramirez, 2014) அவர்களது ஆய்வுமுடிவுகளுடன் ஆதரவாகக் காணப்படுகின்றது.

நாணயமாற்று வீதத்தின் (LnExr) நிகழ்தகவுப் பெறுமதி (0.8705) ஆனது 5% பொருண்மை மட்டத்தினை விட (0.05) அதிகமாக இருப்பதனால் நாணயமாற்று வீதமானது (LnExr) மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) மீது புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருளுள்ள வகையில் எவ்வித தாக்கத்தையும் செலுத்தவில்லை. இவ்வாய்வு முடிவானது, மலேசியாவில் நாணயமாற்று வீதமானது மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் மீது எவ்வித தாக்கத்தையும் செலுத்தவில்லை (Pashtoon Rahmatullah et al., 2020), சீனாவின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் மீது நாணயமாற்று வீதமானது நீண்டகாலத்தில் நேரடித்தொடர்புகள் எதுவுமில்லை (Tang, 2014), நைஜீரியாவில் நாணயமாற்று வீதமானது பொருளாதார வளர்ச்சியில் புள்ளிவிபர ரீதியில் எவ்வித தாக்கத்தையும் செலுத்தவில்லை (Nnamdi and Yusuf, 2019) ஆகிய நாடுகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு முடிவுகளை ஒத்துள்ளது.

4.4. வழச்சரிப்படுத்தல் மாதிரியுரு (ECM Model)

ARDL (3,3,1,2,0) மாதிரியுருவின் அடிப்படையில் குறுங்காலத் தொடர்பு மற்றும் நீண்டகால சரிப்படுத்தலை அறிவதற்கான வழச்சரிப்படுத்தல் மாதிரியுரு மூலமாக மதிப்பிடப்பட்ட பெறுபேறுகளை அட்டவணை 6 காட்டுகின்றது.

அட்டவணை 6: ECM மாதிரி பெறுபேறு

மாறிகள்	குணகம்	P பெறுமதி
C	-0.205883	0.7699
D(GDP(-2))	-0.266612	0.0686 ***
D(GDP(-3))	-0.317217	0.0242 **
D(FDI)	2.792820	0.0005 *
D(FDI(-1))	1.617499	0.0124 **
D(FDI(-3))	2.900238	0.0006 ***
D(LNEXR)	-13.87712	0.0677 *
D(LNEXR(-1))	17.38000	0.0403 **
D(MS(-1))	0.224302	0.0465 **
D(MS(-2))	-0.459421	0.0017 ***
D(X)	-0.131780	0.4895
ECT(-1)	-0.980356	0.0024 ***

மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

குறிப்பு: *,**,*** என்பன முறையே 10%, 5%, 1% பொருண்மை மட்டத்தில் பொருண்மை தன்மை வாய்ந்தவை என்பதைக் குறிக்கின்றது.

பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் கடந்தகால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP(-1)) நிகழ்தகவுப் பெறுமதியானது (0.7923) ஆக இருப்பதுடன் 5% பொருண்மை மட்டத்தில் (0.05) இனை விட அதிகமாக இருப்பதனால் கடந்தகால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது (GDP(-1)) நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) மீது குறுங்காலத்தில் எவ்வித தாக்கத்தினையும் செலுத்தவில்லை. ஆனால் இரண்டு வருடங்களுக்கு முந்திய மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP(-2)) மற்றும் மூன்று வருடங்களுக்கு முந்திய மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP(-3)) என்பவற்றின் நிகழ்தகவுப் பெறுமதிகள் முறையே (0.0686), (0.0242) ஆக இருப்பதுடன் அவை 10% பொருண்மை மட்டத்தில் (0.1) இனை விட குறைவாக இருப்பதனால் இரண்டு வருடங்களுக்கு முந்திய மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP(-2)) மற்றும் மூன்று வருடங்களுக்கு முந்திய மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP(-3)) ஆகியன நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் மீது குறுங்காலத்தில் பொருளுள்ள வகையில் எதிர்க்கணிய தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றது. அதாவது இரண்டு வருடங்களுக்கு முந்திய மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது (GDP(-2)) 1% ஆல் அதிகரித்தால் நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது (GDP) 0.26% ஆல் குறைவடையும். அவ்வாறே மூன்று வருடங்களுக்கு முந்திய மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது (GDP(-3)) 1% ஆல் அதிகரித்தால் நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது (GDP) 0.31% ஆல் குறைவடையும்.

நிகழ்கால வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு (FDI), கடந்தகால வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு (FDI(-1)), மூன்று வருடங்களுக்கு முந்திய வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு (FDI(-3)) என்பவற்றின் நிகழ்தகவுப் பெறுமதிகள் முறையே (0.0005), (0.0124), (0.0006) ஆக இருப்பதுடன் அவை 5% பொருண்மை மட்டத்தில் (0.05) இனை விட குறைவாக இருப்பதனால் அவை நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) மீது குறுங்காலத்தில் பொருளுள்ள வகையில் நேர்க்கணிய தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றது. அதாவது நிகழ்கால வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது (FDI) 1% ஆல் அதிகரித்தால் நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது (GDP) 2.79% ஆல் அதிகரிக்கும்.

நிகழ்கால நாணயமாற்று வீதத்தின் (LnExr) நிகழ்தகவுப் பெறுமதி (0.0677) ஆக இருப்பதுடன் 10% பொருண்மை மட்டத்தில் (0.1) இனை விட குறைவாக இருப்பதனால் நிகழ்கால நாணயமாற்று வீதமானது (LnExr) நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) மீது குறுங்காலத்தில் எதிர்க்கணிய தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றது. அதாவது நிகழ்கால நாணயமாற்று வீதமானது (LnExr) 1% ஆல் அதிகரித்தால் நிகழ்கால மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது (GDP) 13.87% ஆல் குறைவடையும்.

மேலும் வழச்சரிப்படுத்தல் பதத்தினுடைய (ECT(-1)) குணகப் பெறுமதியானது எதிர்பார்க்கப்பட்டது போல ஒன்றைவிடக் குறைவாகவும் எதிர்கணியமாகவும் இருப்பதுடன் (-0.980356) அதன் நிகழ்தகவுப் பெறுமதியானது (0.0024) 5% பொருண்மை மட்டத்தில் (0.05) புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருண்மைத்தன்மை வாய்ந்ததாக அமைகின்றது. இதன் காரணமாக GDP, FDI, LnExr, MS, X போன்றன கூட்டு ஒருங்கிணைபுத் தொடர்பினை கொண்டதாக அமைவதுடன் வெளிவாரி அதிர்ச்சிகளின் காரணமாக பொருளாதார வளர்ச்சியில் ஏற்படுகின்ற குறுங்கால சமநிலையின்மையானது ஒரு வருடத்தின் பின்னர் ஒவ்வொரு வருடமும் அண்ணளவாக 98.03% எனும் வேகத்தில் சரிப்படுத்தப்பட்டு நீண்டகால சமநிலையை நோக்கி நகர்வடையும். ஆகையினால் நீண்டகால சமநிலையைப் பேணிக்கொள்வதற்கு ஏற்கனவே உள்ள சமநிலையின்மையை குறைப்பது அவசியமான ஒன்றாகும்.

4.5. சிறந்த மாதிரியுருக்கான சோதனை

தெரிவுசெய்யப்பட்ட மாதிரியில் தன்னிணைப்பு பிரச்சினை, பல்பரவல் தன்மைப் பிரச்சினை, குறிப்பிடுதல் வழும் பிரச்சினை, செவ்வெண் அல்லாப் பிரச்சனை மற்றும் உறுதியற்ற மாதிரியுருப் பிரச்சினை என்பன காணப்படுகின்றதா என்பதனை கண்டறிவதற்காக Breusch - Godfrey Serial Correlation LM சோதனை, ARCH சோதனை, Ramsey's RESET, Histogram-Normality சோதனை மற்றும் CUSUM சோதனை போன்ற சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு அதன் பெறுபேறுகள் அட்டவணை 7 இல் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 7: சிறந்த மாதிரியுருக்கான சோதனை

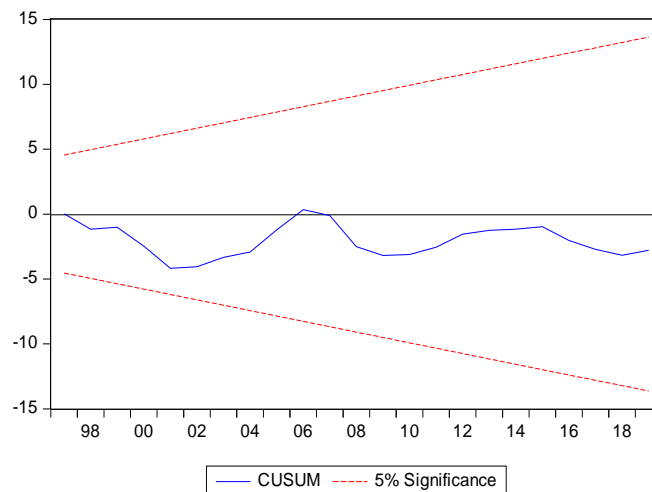
சோதனைப் புள்ளிவிபரம் (Test Statistics)	P பெறுமதி (P-Value)
Breusch- Godfrey Serial Correlation LM Test	0.0986
ARCH சோதனை	0.4263
Ramsey's RESET சோதனை	0.1792

மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

அட்டவணை 7 இன் படி Breusch - Godfrey Serial Correlation LM சோதனை நிகழ்தகவுப் பெறுமதி (0.0986), பல்பரவல் தன்மைப் பிரச்சினைக்கான ARCH சோதனையின் நிகழ்தகவுப் பெறுமதி (0.4263), வழும் குறிப்பிடுதல் பிரச்சினைக்கான Ramsey's RESET நிகழ்தகவுப் பெறுமதியானது பெறுமதி (0.1792) என்பன 5% பொருண்மை மட்டத்தில் (0.05) பெறுமதியினை விட பெரிதாக இருப்பதனால் சூனியக் கருதுகோளானது H_0 ஏற்றுக்கொள்ளப்படும். எனவே மதிப்பிடப்பட்ட ARDL (3,3,1,2,0) மாதிரியுருவில் தன்னிணைப்பு பிரச்சினை, பல்பரவல் தன்மைப் பிரச்சினை என்பன காணப்படாததோடு மாதிரியுரு ஓரினத்தன்மை வாய்ந்ததாகவும் காணப்படுகின்றது.

மாதிரியுருவின் ஸ்திரத்தன்மைக்கான CUSUM சோதனைகள்

வரைபடம் 2: CUSUM சோதனைகள்

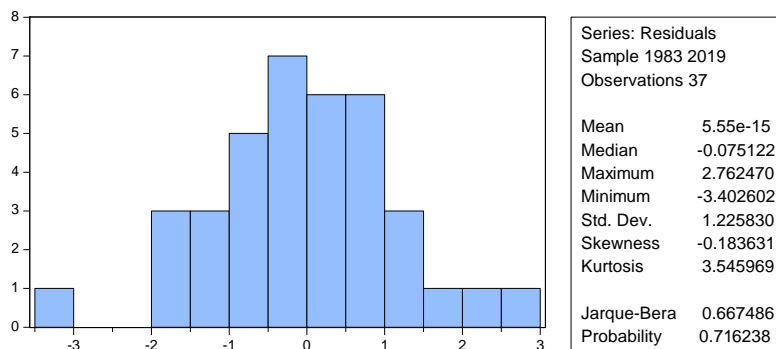


மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

மேற்படி வரைபடம் 2 ஆனது CUSUM சோதனை முடிவுகளின் அடிப்படையில் plot ஆனது 5% பொருண்மை மட்டத்தின் இரண்டு சிவப்புக் கோடுகளுக்கு இடையிலும் அமைவதனால் மதிப்பிடப்பட்ட பரமாணங்கள் உறுதித் தன்மை வாய்ந்தவையாக உள்ளன.

வழு உறுப்பின் செவ்வெண் அல்லாப் பிரச்சினைக்கான சோதனை

வரைபடம் 3: Histogram – Normality Test



மூலம்: ஆய்வுத் தரவுகள், 2022.

மேற்படி வரைபடம் 3 ஆனது வழு உறுப்பின் செவ்வெண் அல்லாப் பிரச்சினைக்கான சோதனை பெறுபேறுகளை வெளிக்காட்டி நிற்கின்றது. இங்கு J.B பெறுமதியானது (0.667486) ஆகும். இது 3 இனை விட குறைவாக (0.667486) < 3 அமைந்துள்ளதோடு நிகழ்தகவுப் பெறுமதியும் (0.716238) 5% பொருண்மை மட்டப்பெறுமதியினை விட பெரிதாக (0.716238), (0.05) இருப்பதனால் சூனியக் கருதுகோளானது H_0 ஏற்றுக்கொள்ளப்படும். எனவே வழுவானது செவ்வெண்ணாக பரம்பியுள்ளது.

எனவே சிறந்த மாதிரியுருக்கான சோதனை முடிவுகளின் அடிப்படையில் தன்னினைவுப் பிரச்சினை, பல்பரவல் தன்மை பிரச்சனை, குறிப்பிடுதல் வழுப் பிரச்சினை மற்றும் செவ்வெண் அல்லாப் பிரச்சினை என்பன காணப்படாததுடன் மாதிரியுரு உறுதித்தன்மை வாய்ந்ததாக காணப்படுவதனால் ஆய்விற்காக மதிப்பிடப்பட்ட ARDL (3,3,1,2,0) மாதிரியுருவானது சிறந்த மாதிரியுருவாக அமைந்துள்ளது.

5. முடிவுரை

வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகள், நிதியாக மட்டுமின்றி முகாமைத்துவ திறன், பணி நெறிமுறைகள், ஒழுக்கம், தொழிலாளர் திறன் ஆகியவற்றை மேம்படுத்தவும் பங்களிப்புச் செய்கின்றமையால் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியைத் தீர்மானிப்பதில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகள் முக்கியமான ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றது. 1980 - 2019 ஆம் ஆண்டிற்குரிய காலத் தொடர் தரவுகளின் அடிப்படையில் இலங்கையின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகள், நாணயமாற்று வீதம் என்பன கொண்டுள்ள தொடர்பினை கண்டறியும் நோக்கில் ARDL மாதிரியுரு மற்றும் ECM மாதிரியுரு மதிப்பிடப்பட்டு நீண்டகால மற்றும் குறுங்காலத் தொடர்புகள் கண்டறியப்பட்டு முடிவுகள் ஆராயப்படுகின்றது.

மதிப்பிடப்பட்ட ARDL (3,3,1,2,0) மாதிரியுருவின் அடிப்படையில் மாறிகளுக்கிடையில் கூட்டொருங்கிணைப்புத் தொடர்பு காணப்படுவதோடு நீண்டகாலத் தொடர்பும் காணப்படுகின்றது. இதன்படி வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடானது 5% பொருண்மை மட்டத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியின் மீது நீண்டகாலத்தில் பொருண்மைத்தன்மை வாய்ந்த வகையில் நேர்கணியத் தாக்கத்தினை செலுத்துகின்றது. ஆனால் நாணயமாற்று வீதமானது பொருளாதார வளர்ச்சியின் மீது புள்ளிவிபர ரீதியாக பொருளுள்ள வகையில் நீண்டகாலத்தில் எவ்வித தாக்கத்தையும் செலுத்தவில்லை.

மாதிரியுருவின் அடிப்படையில் ECM குறுங்காலத் தொடர்பினை விளக்குவதோடு வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடு மற்றும் நாணயமாற்று வீதம் என்பன 5% மட்டத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியில் குறுங்காலத்தில் பொருண்மைத்தன்மையில் நேர்கணியத் தாக்கத்தினை செலுத்துகின்றது.

உசாத்துணைகள்

ஆய்விதழ்கள்

- Ahmad., Fayyaz Draz., Muhammad Umar., Yang. and Su-Chang (2019). China's economic development: does exchange rate and FDI nexus matter?. *Asian-Pacific Economic Literature*, apel.12268–. doi:10.1111/apel.12268.
- Aghion, P., Bacchetta, P., Rancière, R. & Rogoff, K. (2009). Exchange rate volatility and productivity growth: The role of financial development. *Journal of Monetary Economics*, 56 (4), 494 – 513.
- Alaa, S., Ashraf, S. and Marwa, E. (2021). The Impact of Foreign Direct Investment on the Economic Growth of Egypt 1980-2018. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 11(5),74-85.
- Amoah, E., Nyarko, E. and Asare, K. (2015). FDI, inflation, exchange rate and growth in Ghana: Evidence from causality and co-integrated analysis. *European Scientific Journal*, 11(31), 294-304.
- Blonigen, B. A. (1997). Firm-specific assets and the link between exchange rates and foreign direct investment. *The American Economic Review*, 87 (3), 447 – 465.
- Coudert, V., & Dubert, M. (2005). Does exchange rate regime explain differences in economic results for Asian countries? *Journal of Asian Economics*, 16 (5), 874 – 895.
- Djaballah, M. (2020). The Impact of FDI and Exchange Rate on GDP in Mena Countries: Evidence from the Panel Approach, *Review of Socio- Economic Perspectives*, 5(4), 109-120.
- Emmanuel Amoah, Eric Nyarko, Kwabena Asare,(2015). FDI, Inflation, Exchange rate and Growth in Ghana: Evidence from causality and cointegrated analysis, *European Scientific Journal*, 11(31), 294-304. ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431 294
- Guechati, I. and Chami, M. (2021). Impact of Exchangerate on economic growth in Morocco. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 2(10), 71-92.
- Karahan, O. (2020). Influence of exchange rate on the economic growth in the Turkish economy. *Financial Assets and Investing*, 11(1), 21-34.
- Leone, S. and Johnson, L.N. (2020). The effect of real exchange rate on the economic growth in Seirra Leone (1980-2015). *The Journal of Business Cycle*, 1(1), 1-72.
- Lieberman, M. and Hall, R.E., (2005). Inroduction to Economics (Second edit). USA: Thomas South-West.

- Nnamdi, Sam and Yusuff, S. (2019). Economic Growth, Exchange Rate and FDI: A Comparative Analysis of Nigeria and Ghana between the Year 1990 to 2000 SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3357516> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3357516>.
- Rahmatullah, P., Naqibullah, H., Safiullah, S., Ahad, Z.A. and Zmarai, M. (2020). Exchangerate, FDI and Economic growth in Malaysia: An ARDL–ECM approach. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(7), 8227-8244.
- Rozilee Asida , Mohd Hizar Farhan Abdul Razib , Dullah Mulokc , Mori Kogidd and Jaratin Lilye (2004). The Impact of Foreign Direct Investment and Real Exchange Rate on Economic Growth in Malaysia: Some Empirical Evidence, *Malaysian Journal of Business and Economics*, 1(1), 73 – 85.
- Sultanuzzaman, M.R., Fan, H., Akash, M., Wang, B. and Shakij, U.S.M. (2018). The role of FDI inflows and export on economic growth in Sri Lanka: An ARDL approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1518116.
- Safwat Alaa, Salah Ashraf, Elsherif Marwa, (2021).The Impact of Foreign Direct Investment on the Economic Growth of Egypt (1980-2018) *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2021, 11(5), 74-85. DOI: <https://doi.org/10.32479/ijefi.11762>
- Tang, B. (2015). Real exchange rate and economic growth in China: A co-integrated VAR approach. *China economic review*, 34, 293-310.
- Vorlak, L., Abasimi, I. and Fan, Y. (2019). The impacts of exchange rate on economic growth in Cambodia. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 5(2), 78-83.
- Van, V.T., Dechun, H., Ekram Hossain, Md. And Dung, T.Q. (2017). The Inter-linkage among FDI, Export and Economic Growth in Vietnam: A Causality Analysis. *European Journal of Business and Management*, 9(15),116-127.
- Yusuf, S.A., Adeniran, J.O. and Adeyemi, O.A. (2017). The impact of exchange rate fluctuation on the Nigerian economic growth: An empirical investigation. *International journal of Academic Research in Business and Social sciences*, 4(8), 224-233.
- Zsofia Komuves and Miguel Ramirez, (2014), FDI, Exchange Rate, and Economic Growth in Hungary, 1995-2012: Causality and Cointegration Analysis, *Applied Econometrics and International Development*, 14, (1), 45-58.

நூல்கள்

- Ahmad, Fayyaz; Draz, Muhammad Umar; Yang, Su-Chang (2019). China's economic development: does exchange rate and FDI nexus matter?. *Asian-Pacific Economic Literature*, ap.12268–. doi:10.1111/apel.12268.
- Aghion, P., Bacchetta, P., Rancière, R., & Rogoff, K. (2009). Exchange rate volatility and productivity growth: The role of financial development. *Journal of Monetary Economics*, 56 (4), 494 – 513.

- Alaa, S., Ashraf, S. and Marwa, E. (2021). The Impact of Foreign Direct Investment on the Economic Growth of Egypt 1980-2018. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 11(5),74-85.
- Amoah, E., Nyarko, E. and Asare, K. (2015). FDI, inflation, exchange rate and growth in Ghana: Evidence from causality and co-integrated analysis. *European Scientific Journal*, 11(31), 294-304.
- Blonigen, B. A. (1997). Firm-specific assets and the link between exchange rates and foreign direct investment. *The American Economic Review*, 87 (3), 447 – 465.
- Coudert, V., & Dubert, M. (2005). Does exchange rate regime explain differences in economic results for Asian countries? *Journal of Asian Economics*, 16 (5), 874 – 895.
- Djaballah, M. (2020). The Impact of FDI and Exchange Rate on GDP in Mena Countries: Evidence from the Panel Approach, *Review of Socio- Economic Perspectives*, 5(4), 109-120.
- Emmanuel Amoah, Eric Nyarko, Kwabena Asare,(2015). FDI, Inflation, Exchange rate and Growth in Ghana: Evidence from causality and cointegrated analysis, *European Scientific Journal*, 11(31), 294-304. ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431 294.
- Guechati, I. and Chami, M. (2021). Impact of Exchangerate on economic growth in Morocco. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 2(10), 71-92.
- Karahan, O. (2020). Influence of exchange rate on the economic growth in the Turkish economy. *Financial Assets and Investing*, 11(1), 21-34.
- Leone, S. and Johnson, L.N. (2020). The effect of real exchange rate on the economic growth in Seirra Leone (1980-2015). *The Journal of Business Cycle*, 1(1), 1-72.
- Lieberman, M. and Hall, R.E., (2005). Introudction to Economics (Second edit). USA: *Thomas South-West*.
- Nnamdi, Sam and Yusuff, S. (2019). Economic Growth, Exchange Rate and FDI: A Comparative Analysis of Nigeria and Ghana between the Year 1990 to 2000 SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3357516> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3357516>.
- Rahmatullah, P., Naqibullah, H., Safiullah, S., Ahad, Z.A. and Zmarai, M. (2020). Exchangerate, FDI and Economic growth in Malaysia: An ARDL–ECM approach. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(7), 8227-8244.
- Rozilee Asida , Mohd Hizar Farhan Abdul Razib , Dullah Mulokc , Mori Kogidd and Jaratin Lilye (2004). The Impact of Foreign Direct Investment and Real Exchange Rate on Economic Growth in Malaysia: Some Empirical Evidence, *Malaysian Journal of Business and Economics*, 1(1), 73 – 85.

- Sultanuzzaman, M.R., Fan, H., Akash, M., Wang, B. and Shakij, U.S.M. (2018). The role of FDI inflows and export on economic growth in Sri Lanka: An ARDL approach. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1518116.
- Safwat Alaa, Salah Ashraf, Elsherif Marwa, (2021). The Impact of Foreign Direct Investment on the Economic Growth of Egypt (1980-2018). *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2021, 11(5), 74-85. DOI: <https://doi.org/10.32479/ijefi.11762>.
- Tang, B. (2015). Real exchange rate and economic growth in China: A co-integrated VAR approach. *China economic review*, 34, 293-310.
- Vorlak, L., Abasimi, I. and Fan, Y. (2019). The impacts of exchange rate on economic growth in Cambodia. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 5(2), 78-83.
- Van, V.T., Dechun, H., Ekram Hossain, Md. And Dung, T.Q. (2017). The Inter-linkage among FDI, Export and Economic Growth in Vietnam: A Causality Analysis. *European Journal of Business and Management*, 9(15), 116-127.
- Yusuf, S.A., Adeniran, J.O. and Adeyemi, O.A. (2017). The impact of exchange rate fluctuation on the Nigerian economic growth: An empirical investigation. *International journal of Academic Research in Business and Social sciences*, 4(8), 224-233.
- Zsofia Komuves and Miguel Ramirez, (2014), FDI, Exchange Rate, and Economic Growth in Hungary, 1995-2012: Causality and Cointegration Analysis, *Applied Econometrics and International Development*, 14(1), 45-58.