Indikator Adjusted Net Savings (ANS) kojeg su razvili Pearce i Atkinson (1993) mjeri stvarne uštede u proizvodnji te prirodnom i ljudskom kapitalu nakon prilagodbe za iscrpljivanje prirodnih izvora (Schepelmann et al. 2010). Prilagođene neto uštede (ANS) dobivaju se iz bruto nacionalne štednje (GNS) vršeći sljedeće prilagodbe:

1. Potrošnja proizvedenog kapitala se oduzima kako bi se dobila neto nacionalna štednja (DK)

2. Dodaje se trenutna operativna potrošnja vlade u obrazovanju kako bi se uzelo u obzir ulaganje u ljudski kapital (GEE).

3. Oduzima se iscrpljivanje prirodnog kapitala (energija, minerali i neto šuma) kako bi se izrazio pad vrijednosti imovine povezan s ekstrakcijom i iscrpljivanjem (DNC).

4. Oduzimaju se štete od emisija ugljikovog dioksida i čestica (CO2).

5. Podijeljeno s bruto nacionalnim dohotkom (GNI).

Ovo se može sažeti u sljedećem izrazu:

Postoji više faktora koji utječu na razinu održivog razvoja neke države što je mjereno ANS-om među kojima su dohodak po stanovniku, financijski razvoj, stopa inflacije, prihodi od prirodnih resursa i stabilnost bankovnog sustava (Greasley et al. 2014, Koirala i Pradhan 2019, Ntarmah et al. 2019, Rudenko-Sudarieva i Shevchenko 2019). Upravo s ciljem kvantificiranja održivog razvoja stvoreno je nekoliko mjera. ANS kao jedna od mjera održivog razvoja definirana kao "stvarna razina štednje u zemlji nakon deprecijacije proizvedenog kapitala; uzima u obzir ulaganja u ljudski kapital (mjerena troškovima obrazovanja); iscrpljenje minerala, energije i šuma; te štete od lokalnih i globalnih onečišćivača zraka" (Hamilton, 2006, str. 9). U izračunu prilagođenih neto ušteda (ANS), Svjetska banka (2018) uključuje trenutne javne izdatke za obrazovanje poput plaća i naknada, ali isključuje kapitalna ulaganja u zgrade i opremu. Ovi izdaci se tretiraju kao štednja, a ne kao potrošnja, budući da povećavaju ljudski kapital ekonomija. Javni izdaci za obrazovanje koriste se kao zamjenski pokazatelj akumulacije ljudskog kapitala. Tumačenje prilagođenih neto ušteda (ANS) je jednostavno. **Ako je vrijednost ANS-a pozitivna, pretpostavlja se da je ekonomija u pitanju na održivom putu. S druge strane, ako ANS ima negativnu vrijednost, smatra se da je ekonomija na neodrživom putu.** **Drugim riječima, kada ANS ima negativnu vrijednost, sugerira se da se zaliha nacionalnog bogatstva smanjuje (Hamilton i Clemens, 1999.).** Niz istraživanja ispituje njezin utjecaj na objektivno blagostanje, koristeći različite mjere poput diskontirane vrijednosti stvarne potrošnje po stanovniku, dječje smrtnosti ili indeksa ljudskog razvoja (ILR) (Blum, McLaughlin & Hanley, 2013; Ferreira, Hamilton & Jeffrey, 2008; Gnègnè, 2009; Greasley et al., 2016; Hanley et al., 2016; Qasim, Oxley & McLaughlin, 2018). Sveukupno, Blum, McLaughlin i Hanley (2013) nalaze pozitivne povezanosti između ANS-a i buduće potrošnje, dok učinci ANS-a na dječju smrtnost i prosječnu visinu ostaju nejasni. Hanley et al. (2016) otkrivaju dokaze koji podupiru prisutnost dugoročnog ravnotežnog odnosa između ANS-a i budućeg blagostanja. Koristeći panel podatke između zemalja, Gnègnè (2009) pronalazi slabu, ali pozitivnu i značajnu povezanost između ANS-a i agregatnog blagostanja, koja dobiva na amplitudi dugoročno. Koristeći ANS kao prediktor subjektivnog blagostanja na individualnoj i agregatnoj razini, Qasim, Oxley i McLaughlin (2018) nalaze negativan učinak u prilično kratkoročnoj analizi (do 15 godina). Taj se učinak neutralizira dugoročno (20 godina), sugerirajući da sadašnje uštede možda neće pokazati učinak na blagostanje populacije u kratkom roku, ali bi mogle imati pozitivan utjecaj dugoročno. Slično tome, Greasley et al. (2016) ukazuju da je ANS prikladan pokazatelj za istraživanja koja gledaju prema budućnosti u vezi s budućim blagostanjem u razdobljima do stoljeća.

**VARIJABLE KOJE SU KORISTILI DRUGI:**

**Canan ŞENTÜRK & Şerife KUYUN (2021) 1990-2018 Turkey – Metoda- VAR**

Proučavajući radove u literaturi, primjećuje se da su varijable poput gospodarskog rasta, stope emisije ugljika, potrošnje energije, otvorenosti trgovine i troškova istraživanja i razvoja (R&D) korištene za predstavljanje održivog razvoja. S te perspektive, BDP po stanovniku i potrošnja energije po stanovniku odabrani su u ovom istraživanju zbog odlučujuće uloge u makroekonomskim performansama. S druge strane, SDI (indeks održivog razvoja) odabran je kao fokusna varijabla jer sadrži više varijabli.

Varijable koje se razmatraju u prvom modelu su izravne strane investicije, BDP po stanovniku i potrošnja energije po stanovniku, dok su u drugom modelu izravne strane investicije i SDI.

Slika na kojoj se prikazuje tekst, crta, dijagram, Font

Opis je automatski generiran



U analizi panel podataka razmatrane su sljedeće varijable:

BDP = Bruto domaći proizvod;

BNI = Bruto nacionalni dohodak;

ASCDD = Prilagođene uštede zbog oštećenja od ugljičnog dioksida;

ASED = Prilagođene uštede zbog iscrpljenosti energijom;

ASGS = Prilagođene bruto uštede;

ASMD = Prilagođene uštede zbog iscrpljenosti mineralima;

ASNFD = Prilagođene uštede zbog neto iscrpljenosti šuma.

BDP je zavisna varijabla, a nezavisne varijable su GNI, ASCDD, ASED, ASGS, ASMD i ASNFD. Podaci su preuzeti iz baze podataka Svjetske banke za razdoblje od 2005. do 2016. godine.

**FOREIGN DIRECT INVESTMENT, EXPORT PERFORMANCE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN NIGERIA**

**AKINTOYE VICTOR ADEJUMO**

Definition and Measurement of Variables

MEX is the share of manufactured exports as a percentage of total merchandise exports. The data was obtained from World Development Indicators (WDI), 2015.

MFDI is the cumulative foreign private investment in the manufacturing sector. The data was obtained from Central Bank of Nigeria Statistical Bulletin, 2015.

RER is the nominal exchange rate adjusted for relative price levels

TLI is the trade liberalization index defined as the total merchandise imports divided by GDP. The data

was obtained from WDI, 2015.

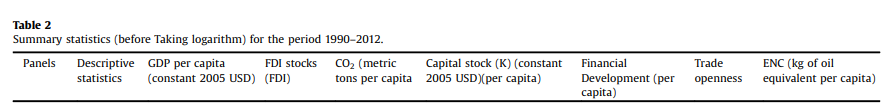
MKT is the GDP per capita at constant prices obtained from WDI, 2015.

The dependent variable is the value of manufacturing exports (MEX), RER represents the real exchange rate. In light of this, the coefficient of β2 is expected to be negative.

**INVESTIGATING THE CAUSALITY LINKS BETWEEN ENVIRONMENTAL QUALITY, FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND ECONOMIC GROWTH IN MENA COUNTRIES**

**MOHAMED ABDOULI\*, SAMI HAMMAMI**

We use annual data for the per capita GDP, per capita CO2 emissions, per capita FDI stocks per capita capital stock (K), per capita trade openness, financial development (DF), per capita energy consumption, all the data, collected for the period 1990– 2012, are sourced from the World Bank's World Development Indicators. To estimate our models, we divide the variables by the population to get the variables in per capita terms.



**International trade, FDI (foreign direct investment) and embodied CO2 emissions: A case study of Chinas industrial sectors**

**Shenggang REN , Baolong YUAN , Xie MA , Xiaohong CHEN**

**Slika na kojoj se prikazuje tekst, Font, broj, crta

Opis je automatski generiran**

**CARBON DIOXIDE EMISSIONS, ENERGY CONSUMPTION, ECONOMIC GROWTH, AND FOREIGN DIRECT INVESTMENT: CAUSALITY ANALYSIS FOR SUB-SAHARAN AFRICA**

**PENDO KIVYIRO, HELI ARMINEN A**

In accordance with the EKC (environmental Kuznets curve) hypothesis, the long-term relationship between CO2 emissions, energy consumption, economic development, and FDI can be modelled as indicated by Equation. According to the hypothesis, there is an inverted-U-shaped relationship between environmental pollution and economic development, which can be captured mathematically by including the squared value of GDP per capita in the set of regressors.We follow the same procedures as employed by previous studies.

CO represents the CO2 emissions per capita, EN stands for energy consumption per capita, FDI stands for FDI per capita, Y is GDP per capita, and Y2 stands for GDP per capita squared. mt is the error term. All the variables are in their natural logarithmic form

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zavisna varijabla | Nezavisne varijable – pretpostavljeni utjecaj | Radovi | Metodologija |
| **Adjusted Net Savings (ANS) – proxy varijabla održivog razvoja** | **Ukupni FDI stock inward (u % GDP) i mlrd. Eura – objašnjenje u tekstu ispod** | Šimelyte, Antanavičiene (2013) | Deskriptivna statistika |
|  | **Trgovinska otvorenost – dvojben utjecaj** | Ridzuan, Ismail, Hamat (2017) | ARDL model |
|  | **Financijski razvoj (eng. Financial development) - +/- utjecaj** | Ridzuan, Ismail, Hamat (2017) | ARDL model |
| SDI indeks (Eurostat) | **FDI (u % BDP-a) – pozitivni utjecaj** | Senturk, Kuyun (2021) | Testovi jediničnih korijena, kointegracija i VECM model |
| Emisije CO2 i udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj proizvodnji energije | **FDI, ukupni priljev i odljev, po stock i flow pristupu – negativan utjecaj** | Karimov (2020) | Kointgracija i Gnangerovi testovi kauzalnosti |
| Adjusted net savings | **Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora – očekivan pozitivan utjecaj, indeks korupcije i indeks vladavine prava (eng. Rule of law) – očekivan pozitivan utjecaj** | Guney (2021) | Generalizirana metoda momenata (u dva koraka) |
| * Varijabla održivog razvoja | **Struktura FDI-a – pozitivni odnosno negativni učinci, u ovisnosti o karakteru FDI. „zeleni“ FDI bi trebao pozitivno utjecati na održivi razvoj**   * **Po Golub (2011) - sektori potencijalni zagađivači (agriculture, rudarenje, manufacturing, transport, construction); (u postotku GDP-a** * **Zeleni (gospodarenje otpadom i vodama i zelena energija)**   **Alternativno:**  Manufacturing –negativan utjecaj i Turizam/GDP- ne znamo | Kardos (2014) | Deskriptivna statistika |
|  | **GDP per capita** preko Kuznecove krivulje, odnosno da utjecaj FDI-a će na okoliš bit manje negativan što je GDPpc veći- obrnuta U shape  **1. PHH hipoteza – seljenje nečiste industrije prema onim zemljama koje imaju slabiju regulativu – negativan utjecaj na održivi razvoj** | Karimov (2020) |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Vladavina prava –** rule of law (RoL) WGI  Pozitivan utjecaj |  |  |
|  | **Financijski razvitak-** proxy FD (PK/GDP ili indeks (Jakovac) |  |  |
|  | **Struktura gospodarstva** – udio tradable i non- tradable sektora u VA |  |  |
|  | Pitanje korištenja interakcijskih varijabli- |  |  |

* Prema tablici pregleda istraživanja možemo kreirati model. Zavisna varijabla bila bi ANS adjusted net savings (u % GNI) kao proxy varijabla održivog razvitka, dok se kao nezavisne varijable koriste (excel tablica u privitku):
* **FDI, ukupni u % BDP-a → objašnjenje:** utjecaj može biti pozitivan i negativan ovisno o karakteristikama strukture FDI-a. Iako radovi ne dovode direktno u odnos prema ANS-u FDI, implicitno se teorijsko objašnjenje vezuje za **eniromental Kuznets curve,** odnosno zbog endogenosti odnosa, negativan utjecaj FDI-a opada rastom GDPpc i poboljšanjem institucionalne strukture. Razvijene zemlje privlače više visokotehnoloških i produktivnijih investicija s manjim zagađivanjem okoliša.

* **Struktura FDI** – raspodjela na manufacturing i turizam, u % GDP-a **→ objašnjenje:** u navedenim zemljama raste tercijarizacija FDI-a kao i strukture gospodarstva pa je zanimljivo analizirati je li ulaganje u FDI manuf. Dovodi do negativnog utjecaja, a turizam, kao kompleksni sektor, pozitivni utjecaj. Rezultati su dvojbeni s obzirom na legislativu o industriji u EU te novim industrijama 4.0. S druge strane turizam obuhvaća i transport koji negativno djeluje na emisiju C02….
* Struktura FDI na zeleni i non green (problem s promjenom metodologije gdje je poslije 2008 iz obuhvata izbačena elekricity)- problem agregacije podataka- raspravit ćemo naknadno
* Trgovinska otvorenost (zbroj uvoza i izvoza u BDP-u) **→ objašnjenje:** vodi ekonomskom rastu ali je upitno vodi li održivom razvitku jer veća trgovinska otvorenost- veći FDI koji ne mora nužno voditi održivom razvitku.
* GDPpc **→ objašnjenje:** veći stupanj razvitka vodi i privlačenju čišćih i tehnološki razvijenijih FDI-a, odnosno veći stupanj razvitka privlači više čistih FDI-a i pozitivno djeluje na održivi razvitak; FDI u okruženju većeg GDPpc pozitivno djeluje na održivi razvitak.
* Vladavina prava i percepcija korupcije (indeks) **→ objašnjenje:** endogena varijabla- veći stupanj institucionalnog razvitka vodi privlačenju čiščih FDI-a i pozitivno djeluje na održivi razvitak
* Financijske razvitak (financial development); indikator krediti privatnom sektoru u % GDP-a **→ objašnjenje:** u načelu veći financijski razvitak podrazumijeva i više zelenih financija te u načelu pozitivno djeluje na održivi razvitak.

Metodološka napomena:

Tabličnim pregledom razvidno je da se odnos među varijablama uglavnom analizira kointegracijama i to najčešće ARDL modelima, u ovom slučaju panel ARDL, pri čemu je bitno u kratkom i dugom roku utvrditi međusobne odnose varijabli. Testiranje smjera odnosa ovisi o našem izboru odnosno hipotezi- npr. FDI u dugom roku pozitivno utječe na ANS.

U modelu se izabere nekoliko varijabli- npr. ANS, FDI ukupni u %GDP-a, GDPpc, Vladavina prava (rule of low); drugi npr. ANS, FDI struk. Manuf i turizam, GDPpc, korupcija,