

OTDK-dolgozat

2023

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



Jegybanki függetlenség hatása a makrogazdasági mutatókra

Impact of central bank independence a macroeconomic indicators

Szerző: Csernik Balázs

Konzulens: Dr. Feierabend Izabella

Kézirat lezárásának dátuma: 2021.05.10.

Tartalomjegyzék

Absztrakt	1
1.Bevezetés	2
2. A jegybanki függetlenség mérése és vizsgálatai	4
2.1 A jegybanki függetlenség értelmezése	4
2.2 A jegybanki függetlenség mérése és inflációval vett kapcsolatának kutatása	5
3. Hipotézisek.....	11
4.Módszertan.....	12
4.1 Lehetséges CBI-indexek összevetése	12
4.1.1. Korreláltság az indexek között.....	12
4.1.2 Indexek kódolásának összehasonlítása	14
4.2 Adatok bemutatása	17
4.3 Klaszter elemzés metódusa	18
4.4 Panel elemzés módszertana röviden.....	20
5.Kutatási eredmények.....	24
5.1 Adatok statisztikai bemutatása, klaszterek definiálása.....	24
5.2 CBI mint magyarázó változó.....	27
5.2.1 Modellezés menete.....	27
5.2.3 CBI-Infláció kapcsolata	28
5.2.3 CBI-Infláció volatilitása.....	29
5.2.4 CBI-GDP.....	31
5.2.5 CBI-GDP növekedés.....	32
5.2.5 CBI-Munkanélküliség.....	34

5.2.6 CBI-FDI	36
5.3 CBI mint magyarázott változó	38
6. Következtés	41
Hivatkozásjegyzék	43
1. számú melléklet: Cukierman index kódolása.....	46
2. számú melléklet: Országok a klaszter besorolással	50
3. számú melléklet: Az adatok statisztikái a klaszterekben	52

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Panel adatok felépítésének struktúrája.....	21
2. Táblázat: A globális adatok főbb statisztikai mutatói	24
3. táblázat: A különböző modellek eredményei az R-programból.....	28
4. táblázat: A különböző volatilitási modellek eredményei az R-programból	30
5. táblázat: A különböző gdp modellek eredményei az R-programból.....	31
6. táblázat: A különböző gdp növekedési modellek eredményei az R-programból.....	32
7. táblázat: A különböző munkanélküliség modellek eredményei az R-programból.....	34
8. táblázat: A különböző FDI modellek eredményei az R-programból	36
9. táblázat: A különböző FDI modellek eredményei az R-programból, B és C klaszter esetén	38
10. táblázat: A politikai minőségi mutatók hatásai a CBI-re és annak rész indexeire	38

Ábra jegyzék

1. ábra: Gretl output az egyes indexek között korrelációt mutatja.....	13
2. ábra: Gretl output az egyes indexek között korrelációt mutatja.....	14
3. ábra: Az egyes országok klaszter besorolása és a Cukierman-index átlag 1994-1998 között	19
4. ábra: Az egyes országok klaszter besorolása és a Cukierman-index átlag 2008-2012 között	20
5. ábra: Az egyes klaszterek CBI-index és GDP összehasonlítása. Forrás: Saját készítés	25
6. ábra: Az egyes klaszterek infláció volatilitás és GDP növekedés összehasonlítása	26
7. ábra: Egyszerű korreláció az adatok között.....	41

Absztrakt

Dolgozatomban a jegybanki függetlenséget vizsgálom többszemponútú megközelítésben. Kutatásom egyik fókusza, hogy ez a mutató milyen kapcsolatban van az inflációval, annak változásával. Emellett vizsgálom, hogy a jegybanki függetlenség mértéke milyen hatással van a különböző makromutatókra ill. a jegybanki függetlenséget milyen intézményi tényezők határozhatják meg. A formális intézményi környezet vizsgálatakor a Világbank governance mutatóit veszem alapul, ezek egyes tényezőiből készítek kompozit indikátort.

A jegybanki függetlenség mérése a '90-es, 2000-es évek elején szerepelt a kutatások homlokterében, ilyenkor készült a legtöbb tanulmány és mutató. Dolgozatom metodológiájában foglalkozom az egyes jegybanki függetlenséget mérő indikátorok elemzésével. Fontos kiemelni, hogy a szakirodalomban nincs egységes álláspont a jegybanki függetlenség mérésével kapcsolatban. A különböző tanulmányok más és más indexet használtak, építettek és ezek alapján többnyire keresztmetszeti vizsgálatot végeztek.

Az én kutatási módszerem lényege és a korábbi megközelítésekkel szemben az újszerűsége az lesz, hogy empirikus kutatásomban dinamikus index segítségével panel adatokon végzem a vizsgálatot, összesen 142 országon és 23 éves időintervallumon. Ilyen módon figyelembe tudom venni azt, hogy egy-egy jegybanki reform időben később fejtheti ki hatását a vizsgált mutatókra. A legtöbb eddigi kutatás csak az inflációval vett kapcsolatát vizsgálta, én azonban dolgozatomban ennél tovább megyek és megvizsgálom, hogyan hat a magasabb függetlenség a makrostabilitásra, versenyképességre, külföldi közvetlen beruházásokra.

Kutatásom várható eredménye, hogy a panelvizsgálat után meghatározhatjuk, van-e kapcsolat az infláció és a jegybanki függetlenség között a vizsgált időszakban, valamint lehet-e kapcsolatot találni a függetlenségi index és egyes makromutatók között.

Kutatásom jövőbeni továbbfejlesztésének lehetséges iránya, hogy kiterjesztem a vizsgálatot a de iure indexen túl a de facto jegybanki függetlenségre, kvalitatív vizsgálat keretében, ami más módszertant igényel, dinamikus modellben nem vizsgálható adatok hiánya miatt.

1.Bevezetés

A központi bank függetlenségének mérése és a makrogazdasági mutatókkal való kapcsolatának vizsgálata 2000-es években nagy lendületet kapott, „mivel a kormányok dinamikusan gyorsultak, ahogy a monetáris politikát a központi bankokra ruházták át” (Crowe & Meade, 2008. p. 12). Ebben az időszakban, mind az elméleti háttér, mind az empirikus eredmények azt indokolták, hogy az országok minél függetlenebb jegybankokat hozzanak létre, mert ezt tekintették az infláció elleni küzdelem leghatékonyabb eszközének. Ezt több empirikus eredmény is alátámasztotta, és azt is, hogy az egyes országok jobb gazdasági eredményeket tudnak elérni magasabb jegybanki függetlenségi, ún. CBI (Central Bank Independence) értékkel. (De Sousa, 2001; Kamaly & Farrag, 2005; Bezsoska, 2017; Cargill, 2013).

A 2008-as válság után kialakuló gazdasági környezetben azonban a fejlett országokban nem az infláció magas mértéke volt a fő probléma, hanem inkább az infláció alacsony értéke vagy már a defláció megjelenése. Ennek következtében a jegybanki függetlenség vizsgálata veszített a lendületéből. Elméleti tanulmány az elmúlt évtizedben is igen sok jelent meg, viszont empirikus kutatás, ahol erre az időszakra készítettek volna CBI indexeket, alig-alig van. Az ide vágó legtöbb nyilvánosan elérhető index adatbázis 2010-ig esetleg 2012-ig készült el.

Ennek következtében a dolgozatomban eddig az időszakig fogom tudni vizsgálni idősorosan az adatokat, de így is olyan összefüggéseket tárhatunk fel, melyek az elkövetkezendő időszakban (akár az infláció ismételt megjelenésével) újra relevánssá válhatnak. Míg az infláció, mint említettem „eltűnt” a fejlett világban, addig a fejlődő országokban nem feltétlenül, így ott még a CBI ezen szerepe fontos lehet. A fejlett országok szempontjából a jegybanki függetlenségnek a makrogazdasági mutatókkal vett kapcsolata lehet a relevánsabb. Sok elemző van azon a véleményen, hogy a világban a koronavírus-járvány okozta válság után újra megjelenik a magasabb infláció és az inflációs nyomás erőre kap. Éppen ezért hasznos lehet egy több országot és hosszabb időszakot átfogó tanulmány eredménye. Fontos lehet tudni, hogy a jegybanki függetlenség milyen kapcsolatban áll az inflációval egy olyan időszakban, amikor a kapcsolat kimutatható volt, mivel újfent releváns lehet. Fontos megemlíteni még itt a tanulmány elején a Modern Monetáris Elméletet (MMT), mint a világban egyre ismertebb fogalmat monetáris körökben. Ebben az elméletben a költségvetési nettó deficitet a jegybank „finanszírozza”, főként az állampapírpiacon történő műveletekkel. Ez egy nagyon hatásos eszköz lehet a válságok kezelése során, mivel egy adott ország a saját valutájában nem tud eladósodni. Csakhogy a jegybanki függetlenség itt is fontos szerepet játszhat, mert ha ez az

„eszköz” a politikusok rövid távú céljait hivatott kielégíteni a jegybank hosszú távú céljaival szemben, úgy az könnyen rossz irányba vezethet. Emellett az MMT-vel foglalkozó közgazdászok is beismerik azt, hogy egy kis nyitott gazdaságban ez az elmélet kevésbé lehet működőképes, így még mindig fontos lehet a jegybank mostani pénzülméletben betöltött szerepe.

Tanulmányom első fejezetében bemutatom a jegybanki függetlenség fogalmát, hozzá kapcsolódó kutatásokat, az elméleti koncepciók formálódását, majd rögzítem előzetes hipotéziseimet. Ezt követően, összevetettem az elérhető indexeket, melyek az én vizsgálatom kritériumainak megfelelnek. Empirikus kutatásom részletezésekor bemutatom az általam választott adatbázist, különös tekintettel a bennük található információ értelmezésére és a szükségesnek vélt adattisztítás okaira. Áttekintést adok a kutatásom során használt ökonometriaí módszerről, ismertette a legfontosabb vizsgálatokat. Végül a konklúzióban a kapott eredmények alapján leteztelem a kiinduló állításaimat, valamint a dolgozatom végén kitérek a további lehetséges kutatási irányokra.

2. A jegybanki függetlenség mérése és vizsgálatai

2.1 A jegybanki függetlenség értelmezése

A függetlenség mindennapi szóhasználatban azt jelenti, hogy valami vagy valaki szabad valamitől, vagy valakitől. Ez a jegybankoknak (vagy központi bankoknak) a mindenkori kormánytól, államapparátustól való különállóságát jelenti. Mindenekelőtt az Encyclopedia Britannica alapján definiáljuk a jegybank feladatait, amelyek a következők: „[...] egy állam pénzkínálatának mértékét, hitelkínálatát és a hitelek árát, valamint a nemzeti valuta árfolyamát szabályozó intézmény”¹. A szakirodalom és ezen definíció alapján a jegybank egy formálisan jól meghatározott intézmény, aminek fogalmáról nincsenek alapvető nézeteltérések közgazdasági körökben.

Ezzel szemben van a jegybanki függetlenség fogalma, amelynek meghatározására és létjogosultságára nincs a mai napig egységes álláspont az ezzel foglalkozó tudományos körökben. Jó kiindulópontot jelenthet Walsh 2008-ban megjelent cikkének egyik megállapítása, mely a következő definícióval szolgál: „A jegybanki függetlenség arra utal, hogy a monetáris politika megalkotói tevékenységük során nem állnak direkt politikai vagy kormányzati befolyás alatt.” (Walsh, 2008. p. 8) Maga a megállapítás nem tekinthető újnak ebben a kutatási kontextusban, mivel az összes szerző a politika befolyástól való mentességet vizsgálta az indexek megalkotásakor. A politikai befolyás azonban nagyon sokféle lehet, ilyen módon az egyes szerzők más és más dimenziót tekintettek fontosnak, ezáltal más indexeket alkottak a jegybanki függetlenség mérésére. Azt, hogy mennyire nehéz a kormány és a jegybank kapcsolatát vizsgálni, jól érzékelteti Walsh ugyanezen cikkének egy másik mondata: „Egy ország kormánya és jegybankja közötti történelmi, jogi és gyakorlati kapcsolatok nagyon összetettek, számos különböző szempontot tartalmaznak”; azaz számos kapcsolódási pont létezik (pl. jegybankelnök korábbi politikai múltja, egyes policy területeken történő szükségyszerű együttműködés). Emellett különbséget kell tenni a jegybanki függetlenség de facto és de iure értelmezése között. A de facto függetlenség nehezen mérhető, nehezen számszerűsíthető; ilyen módon az egyes indexekben, néhány kivételtől eltekintve nem manifesztálódik. A következőkben tekintsük át a jegybanki függetlenség számszerűsítésének lehetőségeit.

¹ Central bank – Encyclopedia Britannica Online
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/102342/central-bank>

2.2 A jegybanki függetlenség mérése és inflációval vett kapcsolatának kutatása

Már az 1980-90-es években is készültek tanulmányok a jegybanki függetlenséggel kapcsolatban, mint például Bade és Parkin (1982) kutatása, akik az elsők között készítették jogi indexet, vagy Grilli, Masciandaro és Tabellini (1991) kétrészes mutatója, amely gazdasági és politikai függetlenséget is mutatott.

Kétségtől a legnagyobb hatású munka Alex Cukierman, Steven B. Webb és Bilin Neyapti (1992) cikke. Ebben egy olyan index-kódolást hoztak létre, amely könnyen reprodukálható és a legtöbb kutató elfogadta. Mivel a kutatásomhoz én is ezen módszertanon alapuló indexet használtam, így a kódolását majd a későbbiekben fogom részletezni. A Cukierman tanulmány abban mutatott még túl az elődein, hogy 72 országra készítették el az indexüket, és ebből 23 ország esetén jegybanki szakemberekkel is kitöltettek kérdőívet, amilyen átfogó vizsgálatra addig még nem került sor. Fontosnak tartom kiemelni a kérdőíves mérés fontosságát. A legtöbb kutatás és mutató az úgy nevezett *de iure* alapú függetlenséget vizsgálja; azaz figyelembe veszi a jegybank alapokmányát, az ország törvényeit a központi kapcsolatra vonatkozóan, és ez alapján mond valamit a függetlenségről. Tehát ez a papíron lévő függetlenség. A másik irány a *de facto* elemzés, amely nem a papíron lévő jogot vizsgálja, hanem a tényleges gyakorlatot az index kódolásnál felállított szempontok alapján. Triviális, hogy a *de iure* elemzés egyszerűbb és sokkal több országra elvégezhető, mint a *de facto*; ezért is van az utóbbiból jóval kevesebb. Az alap Cukierman index is *de iure*, csak a 23 országos részminta esetén beszélhetünk *de facto* vizsgálatról is.

A tanulmányban 21 fejlett és 51 fejlődő országot vontak be az 1950-től 1989-ig terjedő időszakokra. A cikk ezt az időszakot 4 részre bontja az évtizedek alapján, és egy-egy évtizedre egy indexet adnak országonként. Fontos megállapítása a szerzőknek, hogy fejlett országokban a jogi függetlenség fordítottan arányos az infláció mértékével, míg a fejlődő országok esetében a jegybank elnökének személye a fontos. Ez annak köszönhető, hogy ezen országokban a jegybankon belül is kisebb a demokrácia súlya, így az intézet elnökének kezében összpontosul minden döntés.

Kiemelendő, hogy a hipotézist, miszerint az infláció negatív kapcsolatban áll a függetlenséggel, nem sikerült teljes mértékben alátámasztani, de annyit kijelentenek a szerzők, hogy a függetlenség hozzájárul az infláció alacsony értékéhez. Ehhez nem szükséges a magas függetlenség, viszont ha ez alacsony, az ő kutatásuk alapján a gazdasági sokkok

bekövetkeztekor nagyobb kilengés figyelhető meg az inflációban a független jegybankokhoz képest. Ebből következően érdemes lehet maga az infláció helyett annak volatilitását vizsgálni.

Helder Ferreira de Mendon (2005) felveti azt a problémát, hogy a legtöbb szakirodalom a „gazdasági eredmények keresztmetszeti” vizsgálatát végzi. Így „nehéz értékelni az intézményi változások hatásait egy adott országban” (Hutchison és Walsh, 1998, p. 15). Mivel az eddigi kutatások azt az eredményt mutatták, hogy a fejlett országok esetén megvan az inflációval vett negatív kapcsolat, de a fejlődő országok esetében nem, így Helder Brazíliát, egy BRICS országot vett a vizsgálata alapjául. Ezt az országot az „1990-es évek közepe óta az árstabilitás elérésében elért sikerei miatt választottam ki” (Helder, 2005). Helder eredménye dióhéjban az, hogy Brazíliában is csökkent az infláció miközben növekedett a jegybanki függetlenség. Ámbár a cikk lényege mégsem ez, hanem ezen eredmények árnyalása a függetlenségi indexek endogenitási problémáját figyelembe véve. „Mivel a CBI -indexek (Central Bank Independence) kódolásának egyik szempontja az inflációhoz való jegybanki attitűd, ezek az indexek feloldhatatlanul kapcsolódnak az inflációhoz” (Helder, 2005). Ebből következően, ha egy jegybank fő céljává az árstabilitást és az infláció csökkenését teszi, akkor a CBI mutatója növekszik. Így ennek a kutatásnak az egyik eredménye, habár nőtt a jegybanki függetlenség és csökkent az infláció, ez nem feltétlenül jelent ok-okozati összefüggést, hanem a két jeleség egymást feltételezi. Természetesen az infláció nominális értékének alacsonyan tartásához szükséges a jegybanki függetlenség. A brazil példa azt mutatja, hogy először a kormányzatban merült fel az árstabilitás elérésének igénye, így olyan intézkedéseket hoztak, mind gazdasági, mind monetáris tekintetben – utóbbi növelte a jegybanki függetlenséget-, amik csökkentették az infláció értékét. Monetáris intézkedés volt például, ahogy azt már említettem, megváltoztatták a jegybanki célt és az árstabilitás került a fókuszba.

Helder tanulmányából következtethetnénk arra, hogy a jegybanki függetlenség mérésének és vizsgálatának nincs jelentősége, azonban ne vessük el ilyen könnyen a kérdés relevanciáját. Christopher Crowe és Ellen E. Meade (2008) egy IMF-nek készített tanulmányában más megállapításra jut, méghozzá arra, hogy bár sokan bírálták a jegybanki függetlenséget, de mióta a közgazdászok komolyan mérik azt a '80-90-as évektől kezdődően, „nagyobb függetlenség történt az összes országcsoportban, de különösen a fejlődő és a feltörekvő piacgazdaságokban” (Crowe et al. 2008). Tehát hiába adnak az empirikus tanulmányok korlátozott eredményeket, pusztán azáltal, hogy mérik CBI-t, beépült a közgazdaságtani gondolkodásba és hatással van a monetáris politikák megtervezésére.

Itt fontos bevezetnünk egy új fogalmat, amelyet ugyan nem vizsgálok majd a kutatásom során, de szoros kapcsolatban áll függetlenséggel, így Crowe és szerzőtársai is utalnak rá. Ez pedig az átláthatóság fogalma, ami lényegében azt jelenti, hogy a jegybank a döntéseit, a döntési folyamatait és egyéb kutatásait is publikálja, így a gazdasági aktorok a jegybanki adatok alapján tudják tervezni a pénzügyi tranzakciókat, befektetéseket. A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy az átláthatóság segíti a gazdasági döntéshozókat, így az egész gazdaságra pozitív hatással van. Ha a központi bank megbízható, kialakul a bizalom a gazdasági, társadalmi körökben a monetáris politikával kapcsolatban, elhiszik, amit a jegybank kommunikál és azt beépítik a várakozásaikba, ezért sokkal alacsonyabb lesz az infláció költsége, és mérséklődik az infláció. A jegybanki döntések transzparenciáját azonban kifejezetten nehéz számszerűsíteni.

Crowe et al. eredményei alapján „a fejlődő és feltörekvő piacgazdaságok számára az 1980-as évek óta minden összetevő statisztikailag szignifikáns növekedést mutatott” (Crowe et al. 2008, 22). Az összetevők alatt a Cukierman index kódolásának négy fő aspektusát értik. Ezek a Cukierman et al. (1992) tanulmánya alapján a következők:

- vezérigazgatóhoz kapcsolódó mutatók;
- jegybanki politika kialakítására vonatkozó szempontok;
- a központi bank célja
- a kormánynak nyújtható hitelek szabályozása.

„A fejlett gazdaságok esetében azonban csak a második, illetve a negyedik összetevő mutatott jelentős növekedést” (Crowe et al. 2008). Ez annak köszönhető, hogy a másik kettő összevető már eddig is magas szinten volt ezen országokban.

Ebben a tanulmányban is előjön a de facto és de iure függetlenség közötti különbség. A szerzők arra a megállapításra jutnak, hogy a fejlődő országok esetén lenne szükséges a de facto jegybanki függetlenség vizsgálata. Mivel a fejlett országokban, ahol tisztább demokrácia van és a jognak nagyobb az ereje, ott a de facto egyenlő a de iureval. A fejlődő országok tekintetében sem kell eldobni az utóbbi vizsgálatát, mivel a jogi célkitűzés nem tekinthető feltétlenül csak üres frázisnak.

Marcone Arnone és Davide Romelli (2013) kutatásának fókuszában az a problematika áll, hogy az eddigi legtöbb elemzés keresztmetszeti vizsgálatot tartalmazott, így nem volt képes a központi bank jogi reformjainak inflációs rátára gyakorolt hatását dinamikus szemléletben vizsgálni. Ezen felvetésüket jogosnak tartom, mivel a keresztmetszeti adatok, főleg évtizedes vizsgálatban adhatnak hamis negatív kapcsolatot. Paneladatok esetén, ha azt látjuk, hogy a CBI

nőtt, majd az infláció szintje vagy volatilitása csökkent, akkor nagyobb bizonyossággal mondhatjuk, hogy itt valódi ok-okozati kapcsolat van. Fontos megemlíteni, hogy Arnone és Romelli már be kellett hogy vonja az Európai Központi Bankot is a vizsgálatába. Az euróövezet tagországai esetében csak az EKB függetlensége vizsgálható, mivel nincs önálló monetáris politikájuk az országoknak, így azonos CBI pontszámokat kaptak. Ezen túl a szerzőpáros elemzése során már a 2008-as pénzügyi válság hatásaival is foglalkozott. Arra a következtetésre jutottak, hogy „a jegybanki jogszabályoknak a közelmúlt pénzügyi válságát követő alakulására összpontosítva fontos megjegyezni, hogy a bevezetett módosítások egyike sem volt hatással a CBI mértékére” (Davide Romelli et al. 2013. p. 6.). Ugyanakkor Cukierman (2011) szerint meg kellett volna erősíteni a felügyeletet és egyben szigorítani a monetáris politika függetlenségét, a valóság azonban mást mutatott.

Kutatásuk során Romelli és szerzőtársai is a korábbiakhoz hasonló eredményre jutottak, miszerint az infláció és a CBI között negatív korreláció van. Fő hipotézisük szerint a „dinamikus CBI által kimutatható jogi reformok összhangban vannak a dinamikus infláció strukturális töréseivel”. (Davide Romelli et al. (2013. p. 25). Eredményeik azt mutatják, hogy a drasztikus változások a jegybank jogi körében tényleg az infláció mérséklését jelentették. Továbbá a Grilli et al. (1991) paneladatok elemzése során kifejlesztett GMT-index (Grilli-Masciandaro-Tabellini) gazdasági függetlenséget mutató felére azt kapták, hogy negatív kapcsolatban áll az inflációval 1%-os szignifikancia szinten, míg a politikai rész statisztikailag nem volt szignifikáns. Bizonyítékokkal szolgáltak tehát arra vonatkozóan, hogy a dinamikus CBI-indexek jobb elemzési eszközt nyújtanak és nagyobb magyarázó erővel bírnak jegybanki függetlenséggel kapcsolatos kutatások során.

Elemzésük azonban mindössze 10 OECD országra terjed ki, így világviszonylatban nem tekinthető reprezentatívnak. Ezzel szemben a kutatásomban 100-nál több országot vettem be a mintába. Természetesen ennek vannak hátrányai, többek között a kisebb időhorizont. Míg Romelli és társai az 1972-2010 idő intervallumon vizsgálták a problémát, nálam különböző okoknál fogva csak 1990-től 2012-ig tartó időszakon volt lehetséges.

Míg a nyilvánosan elérhető legfrissebb dinamikus CBI-index csak 2012-ig szerepel, azóta is jelentek meg jelentős publikációk a témában. N. Nergiz Dincer a és Barry Eichengreen (2014) közös tanulmánya a függetlenség és átláthatóság fontosságát hangsúlyozzák a 2008-as válság utáni időszakra vonatkozóan. Mint már említettem ez a kettő fogalom igen szoros kapcsolatban áll egymással. A szerzők véleménye szerint, az átláthatóság, amely az ő rendszerükben az elszámoltathatóságot és a publikációkat takarja, elengedhetetlen a független

jegybankok világában. A jegybanki kutatások és inflációs előrejelzések közzététele pedig elkerülhetetlen az információs társadalomban, és ha a jegybank megbízható, akkor ezen előrejelzések segítségével tervezhetnek a cégek, így csökkentve számukra az infláció előrejelzés költségét. Azonban ehhez elengedhetetlen, hogy a jegybank a hosszú távú célok elérését tartsa szem előtt, és ne a mindenkori kormány rövid távú politikai stratégiájában vegyen részt; tehát független legyen. Viszont a „függetlenséggel, jön a felelősség” (Siklos, 2011. p. 16). Másodszor ennek az átláthatóságnak és publikálásnak van egy olyan szerepe is, hogy a kevésbé számszerűsíthető vagy kevésbé egyértelmű jegybanki lépéseket, mint például a nem konvencionális eszközök használatát, a jegybank meg tudja indokolni, hogy miként illeszkedik az ő stratégiájába, így megtartva a hitelességét és könnyítve a gazdasági szereplők munkáját. „A függetlenség nagyobb szabadságot ad a központi bankoknak taktikájuk megválasztásához, míg az átláthatóság egy mód számukra, hogy szándékaikat közöljék a piacokkal és ezáltal fokozzák politikájuk hatékonyságát.” (N. Nergiz Dincer és Barry Eichengreen, 2014. p. 13).

A központi bank függetlenségének tendenciáját vizsgálva arra a következtetésre jut Dincer és társa, hogy a függetlenség világszinten általánosságban növekedett 1998 és 2010 között, ami összhangban van más hasonló jellegű kutatások eredményeivel. Modelljük építése során a szerzők nemcsak az infláció abszolút értékét vették össze a jegybanki függetlenséggel, hanem az infláció variabilitását is, amely egy nagyon fontos előrelépés lehet, hiszen a függetlenség inkább az infláció volatilitását csökkentheti és nem (csak) az abszolút értékét. A regresszió eredménye is alátámasztotta a szerzők elképzelését, mert a függetlenebb jegybankok esetén alacsonyabb az infláció változékonysága.

Az egyik közelmúltban megjelent tanulmány (Jázmin, M. Fouad, Mona, E. Fayed, Heba Talla, A. Emam (2018)) kiemeli, hogy a CBI koncepciójának népszerűbbé válásával egyre több empirikus elemzés vizsgálta annak kapcsolatát az inflációval és a gazdasági mutatókkal. Mivel a CBI összetett index, amely különböző formális és informális megállapodásokon alapul (Cukierman, 1992; Bezsoška, 2017), így nincs tökéletes mutatója. A legtöbb tanulmány a *de iure* indexet használja, én is ezt fokom az elemzésem során. Ezért is szeretném kritikával illetni, mégpedig azzal, hogy nem veszi figyelembe az elmélet és a gyakorlat közötti különbséget, és ez főként (de nem kizárólag) a kevésbé fejlett régiók esetén jelent hátrányt. A gyakorlati függetlenség mérésére alkalmas, *de facto* index elkészítése még nem történt meg, mivel igen költséges lenne az összeállítás és szubjektív értékelés alapján relativizálható, így a megbízhatósága igen alacsony lenne. Ezek alapján kijelenthetjük, hogy ugyan a *de iure* index nem tökéletes, de az elérhető legjobb.

A Emam et al. cikk alapján szeretném bemutatni a de iure indexet és annak hiányosságait. A de iure mutatók meghatározása során a kutatók a jegybankok alapokmányait és a rájuk vonatkozó törvényeket veszik számba, értékelik valamilyen kódolási logika alapján. Ebből is következik, hogy nincs egy egzakt/tökéletes mutató mivel minden szerző mást tart fontosnak és más kódolási rendszert alkalmaz, hiszen nincs egy mindenképp felett álló, általánosan elfogadott módszertan. További gondot okoz a törvények hiányossága egyes országokban, az angol írásban kiadott alapokmányok hiányáról már nem is beszélve. Következésképpen igen körülményes egy sok országot lefedő tanulmány és mutató elkészítése.

3. Hipotézisek

A dolgozatomban elsősorban arra keresem a választ, hogy a jegybanki függetlenségi index milyen kapcsolatban áll az inflációval, makrogazdasági mutatókkal, valamint megvizsgálom, hogy az alapvető politikai intézmények miként hatnak erre a mutatóra.

Ezek alapján a következő hipotéziseket szeretném igazolni vagy cáfolni:

1. *Hipotézis:* A jegybanki függetlenség nagyobb értéke, vagy értékének növekedése lecsökkenti az egyes országok tekintetében az infláció változékonyságát.
/Mivel a függetlenebb jegybank az árstabilitás hosszútávú céljára tud koncentrálni és nem a kormány rövidebb távú politikai céljait támogatja, amely ellent mondhat az infláció csökkentésének./
2. *Hipotézis:* A jegybanki függetlenség nagyobb értéke pozitívan hat a következő makrogazdasági mutatókra: GDP/fő, munkanélküliség és az FDI-ra vagyis a külföldi működőtőke befektetések értékére.
/A függetlenségnek és a hozzá szorosan kapcsolódó átláthatóságnak köszönhetően a jegybank egy olyan gazdasági környezetet tud teremteni, amelyben a cégek dinamikus tudnak fejlődni a stabilitás miatt. Ezáltal magasabb GDP növekedés érhető el, mint a bizonytalan gazdasággal rendelkező országok esetén. A már említett stabil gazdasági környezet és kiszámíthatóság pedig vonzza a külföldi tőkét./
3. *Hipotézis:* Az alapvető politikai intézmények magas minősége (demokrácia szempontjából) pozitívan hat a jegybanki függetlenségre.
/A jegybanki függetlenség elképzelhetetlen ezen intézmények alacsony minősége mellett. Ugyanis, ha ezen politikai mutatók alacsony értéket mutatnak akkor a jegybank sem lehet független a kormánytól./

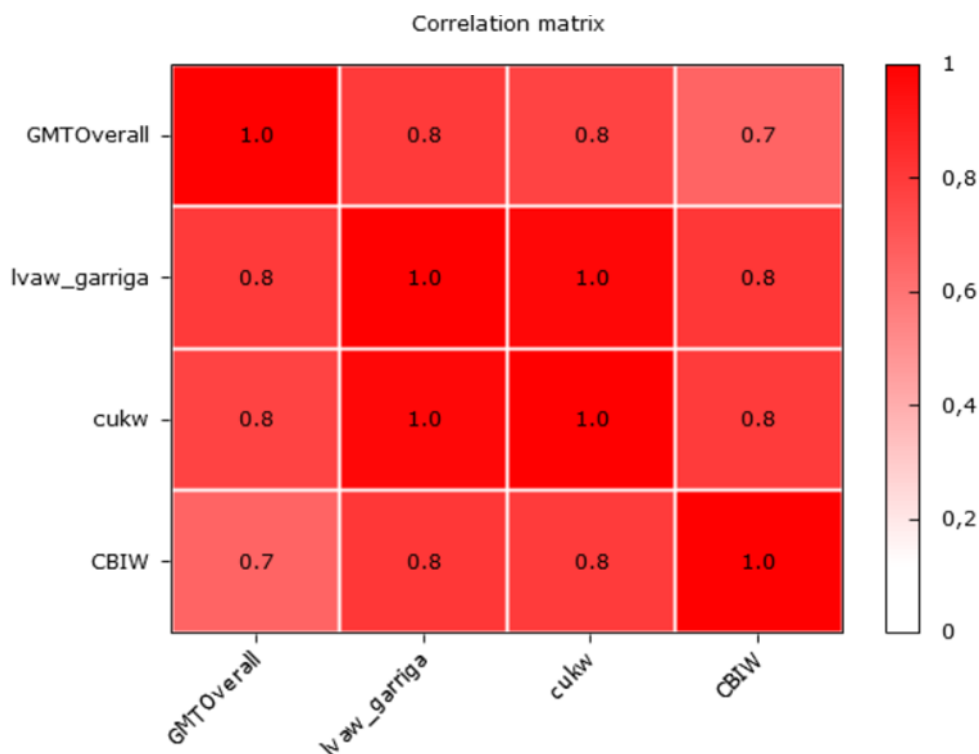
4.Módszertan

4.1 Lehetséges CBI-indexek összevetése

A jegybanki függetlenség vizsgálata során a legelfogadottabb mutató az Alex Cukierman, Steven B. Webb és Bilin Neyapti által 1992-ben készített index. Viszont ők a tanulmányukban egy statikus mutatót adtak az 1980-89-es évtizedre. Mivel az én kutatásom lényege eme kérdés dinamikus vizsgálata, így olyan szerzőket kerestem, akik a jegybanki függetlenségre ilyen jellegű indexet készítettek, tehát minden évre van értékünk. Három, ennek a kritériumnak megfelelő cikket találtam, amihez nyilvánosan elérhető adatbázis is volt. Ez a 3 tanulmány összesen 4 darab különböző indexet használ, de ezek elég erősen korrelálnak egymással, az összevetésből látni is fogjuk, hogy miért. Az általam választott index az Anna Garriga (2016) által 182 országra elkészített eredeti Cukierman mutató lett. Fontos szempont volt a választásnál, hogy minél több országra legyen adat és minél nagyobb időhorizontra. A másik két adatbázist az Anna Garriga által közölt számítás ezekben a szempontokban felülmúlja. Itt azért említettem kettő mutatót, mert a negyediket is Garriga készítette, így ugyanakkora országszámot és időintervallumot fed le, mint az általa készített Cukierman index. A választásom azért esett az utóbbira, mert a Cukierman névéhez fűződő módszertani megközelítés a legelfogadottabb a szakirodalomban, emellett Garriga másik indexe ettől csak minimális mértékben tér el, sőt a legtöbb ország esetében ugyanazt az értéket adja, ami csak még inkább alátámasztja a Cukierman-metodológia relevanciáját.

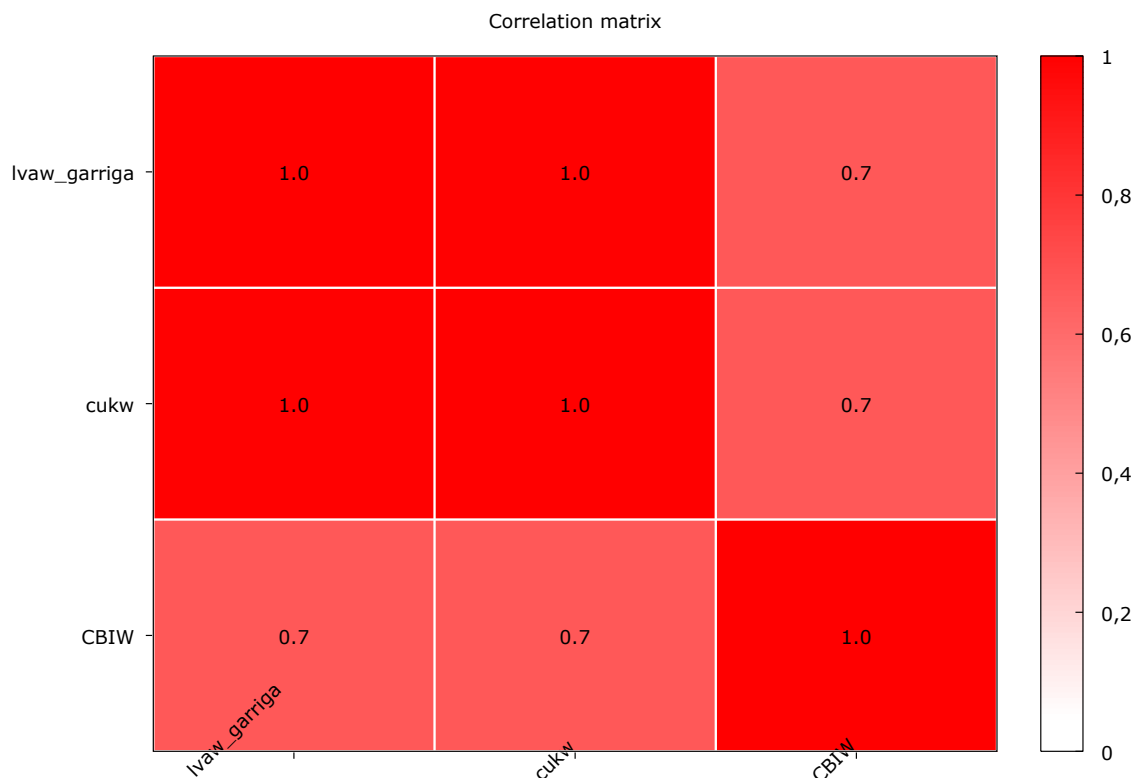
4.1.1. Korreláltság az indexek között

Mielőtt megnézzük az egyes mutatók felépítését és összehasonlítását ezen dimenziók mentén, vizsgáljuk meg, hogy ezen indexek mekkora korreláltságot mutatnak egymással. A paneladatokon Gretl segítségével végeztem el a vizsgálatot. Először mind a 4 féle függetlenségi mutatót összevettetem (1.ábra). Ennek olyan hátránya van, hogy a különböző adatbázisok miatt az összevetendő minta nagysága kisebb, mint maguk az adatbázisok. Első esetben tíz darab ország 1998-tól 2010-ig szerepel a korrelációs vizsgálatban. Mint az 1. ábrán is látható, az egyes indexek között igen erős a kapcsolat. Egyedül Davide Romelli által közölt GMT-index mutat kis eltérést, de ez magyarázható a kódolásbeli különbséggel, amire a következő fejezetben térek ki. A vizsgálat megerősíti azon állításomat, hogy az Anna Garriga és a Cukierman index között nincs lényeges eltérés.



*1.ábra: Gretl output az egyes indexek között korrelációt mutatja. (cukw=Cukierman,lvaw=Anna Garriga, GMT=Davide Romelli, CBIW= N. Nergiz Dincera
Forrás: A szövegben említett adatbázisok (saját szerkesztés)*

Végeztem még egy vizsgálatot a Garriga és a Dincera által közölt két index között, mivel az előző vizsgálatban csak tíz OECD országot tudtam lefedni a GMT-index szűkebb adatbázisa miatt, de ebben az esetben 71 közös ország van a két adatbázisban. Így a minta elemszámot növelve pontosabb képet kaphatunk ezen adatok összefüggése között (2. ábra). A nagyobb elemszám esetén, melyben már nem csak OECD államok adatai szerepelnek, nagyobb is lesz a bizonytalanság a valóság és a számok között. Látható, hogy a két tanulmány által közölt indexek közötti korreláció is csökkent, de még mindig erősnek mondható. Így a két jegybanki függetlenségi mutató egymással közel helyettesíthető, tehát a választás esetén a legfontosabb érv az országok és időintervallum lefedettsége lesz. Emellett az is látszik a korrelációs mátrixból, hogy a Garriga és a Cukierman index ekkora elemszám esetén is 1-es korrelációt mutat, ennek következtében a két index között a választás lényegtelen. De mivel a Cukierman index az ismertebb és annak részadatai is meg vannak, így ez tűnik a jobb választásnak az elemzések során.



2.ábra: Gretl output az egyes indexek között korrelációt mutatja.

(cukw=Cukierman, lvaw=Anna Garriga,, CBIW= N. Nergiz Dincera

Forrás: A szövegben említett adatbázisok (saját szerkeztés)

4.1.2 Indexek kódolásának összehasonlítása

Fontos kiemelni, hogy bár numerikus adatokat kapunk, ezek nem teljesen objektívek. A kutatók próbálják a lehető legkevesebb szubjektivitást belevinni az elemzésükbe, de vannak olyan pontok, amikor ezt lehetetlen kizárni. Ebből adódóan, hogy minél kevesebb legyen a szubjektív elem, az általam vizsgált négy index mindegyike de jure vizsgálja a jegybanki működést és szabályokat nem pedig de facto.

A négy index összevetését azzal kezdem, hogy bemutatom nagyvonalakban a választott Cukierman-index kódolásának felépítését. Ez az index négy fő kategóriát határoz meg és a végén ezeket átlagolja súlyozott vagy súlyozatlan változatban. Én a súlyozottat használtam kutatásomban. Az említett 4 kategória a súlyokkal kiegészítve a következő:

- Vezérigazgató/jegybank elnök 0.2 súly

- Politika kialakítása 0.15 súly
- Célkitűzések 0.15 súly
- Kormánynak nyújtott hitelek 0.5 súly

Mindegyik kategórián belül több-kevesebb szempont van, amely alapján a jegybank egy 0-1 között értéket kap, majd ezek átlagából jön ki a kategória numerikus értéke. A kormánynak nyújtott hitelek kivételével, mindegyik esetben ezek a szempontok azonos súllyal bírnak. A 4. kategória esetében viszont van egy prioritási rendszer, így ott a feltételek is súlyt kapnak. A teljes kódolási rendszer az 1. számú mellékletben található.

A legtöbb kutatásban ez a sztenderd kódolás és ezt variálják különböző módokon. Így most én is ezen bázis mutatóhoz viszonyítom a többit. Első körben a hozzá leghasonlóbb Garriga által készített index-szel szembeni különbséget nézzük meg. Ez felépítésében, kategóriájában és szempontjaiban teljesen megegyezik a Cukierman által lefektetett kódolással, az egyetlen eltérés, hogy Garriga a második kategóriában, a politika kialakításának szempontjait nem azonos súllyal veszi figyelembe, hanem a három értékre más-más súlyokat alkalmaz, így ezen kategória nála a következő képen épül fel:

- Ki alakítja ki a monetáris politikát? - 0.25 súllyal
- Kormányzat irányelvei és a konfliktusok megoldásának menete - 0.50 súllyal
- A jegybank szerepe a kormány költségvetéstervezési folyamatában - 0.25 súllyal;

ezen kívül a kódolása teljesen megegyezik az 1. számú mellékletben található Cukierman-indexével.

A következő dinamikus mutatószám a N. Nergiz Dincera and Barry Eichengreen által készített és közétett CBIW (Central Bank Independence Weight), tehát a Kiterjesztett Jogi Központi Banki Függetlenségi mutató. Már a nevéből is következik, hogy szintén egy de jure mutató és ennek az alapjai is a Cukiermané által lefektetett keretrendszer, annyival megváltoztatva, hogy a vizsgálatokat egy ötödik kategóriára is kiterjesztették, még hozzá a jegybank legfontosabb testületének tagjaira. Így az 5 fő kategória a súlyokkal a következő:

- Vezérigazgató/Jegybankelnök – 0.10 súly
- Politika kialakítása - 0.15 súly
- Célkitűzések 0.15 súly

- Kormánynak nyújtott hitelek - 0.45 súly
- Testületi tagok - 0.10 súly

A legfontosabb különbség ott látszik, hogy a Cukierman esetében a jegybankelnökhöz kapcsolódó mutató 0.2-es súllyal bírt, ők ezt különválasztották, és mind a testületi tagok mind az elnök személye 0.1-0.1-es súlyt kapott. További különbség még, hogy ők a jegybankelnök hivatali idejét nem konkrét években határozták meg, hanem az ország kormányzójához, miniszterelnökéhez viszonyítják. Ezen felül a második kategóriánál behoztak egy új szempontot, méghozzá azt, hogy ki alakítja az árfolyamot. Ennyivel több kritérium alapján vizsgálták a jegybank és kormány kapcsolatát.

Mint látszik, ezen három jegybanki függetlenségi mutató igen közel van egymáshoz. Mindegyiknek az alapja a Cukiermanék tanulmánya, a különbségek a más súlyok alkalmazásából és egy-két plusz szempont bevonásából adódnak, vagy a kérdéses helyzetekben a kutató döntése alapján, amely bizonyos szubjektív elemeket hordoz. De ha a korrelációkat vizsgáljuk, igen magas értékeket kapunk közöttük. A választásom, mint már mondtam azért esett a Cukierman-indexre, mert így több országot és hosszabb időtávot tudtam vizsgálni, mint ha a CBIW-t tartalmazó adatbázist vettem volna alapul, habár ez utóbbi kicsit talán precízebben mutatja a valós függetlenséget a több szempont bevonásával, de ez „feláldozható” haszon a több rendelkezésre álló adat oltárán, mivel lényegében ugyanazt az eredményt adja mint a Cukierman-index. A Garriga és a Cukierman tekintetében pedig azért utóbbi mellett döntöttem, mert ez az elfogadottabb és az adatbázisban az egyes országokra megvan a négy fő kategória, így több lehetőség nyílik a kutatás terén.

Végül tekintsük át még egy mutatót, mely lényegesen különbözik az eddigiektől. Ennek dinamikus változatát Marco Arnonea, Davide Romelli közölte, de az indexet nem ők, hanem Grilli, V., Masciandaro, D., Tabellini, G., dolgozta ki 1991-es tanulmányukban. Ez a GMT mutató nem Cukierman alapokon nyugszik és tudományos körökben ez nevezhető a második legelfogadottabb indexnek és kódolásnak. Mielőtt az indexre kitérnék, hadd mondjam el, hogy a Romelliék által közölt adatbázis csak 10 országot tartalmaz és rövidebb időintervallumon vizsgálódik, mint az általam választott index, így ezért sem a GMT mutatóra esett a választásom. Az GMT nagy előnye egyben a hátránya is, mivel úgy lett megalkotva, hogy a szubjektivitást csökkentse, ezért csak bináris a kódolása. Tehát az egyes szempontokban - amelyek általában eldöntendő kérdésnek is tekinthetők - igen vagy egy nem választ adnak, azaz binárisan 1 vagy 0 értéket vesznek fel. Ugyanezen szempontok/kérdések a Cukiermannál is

fellelhetők, ott azonban egy 0-1 közötti értéket kaphat a jegybank, így ez sokkal precízebb eredményt mutat és nem olyan merev, mint a GMT. A GMT kettő egyszerű kategóriából épül fel, és ezen kategóriákon belül szerepelnek a különböző szempontok (a politikai és gazdasági) azonos súllyal.

A kérdéseket nem részletezném, de elmondható, hogy az összes GMT szempont lényege benne van a Cukierman indexben is, sőt ott még több feltétel is vizsgálatra kerül. Összegezve az adatbázisoknál adódó különbségek és a Cukierman mutató részletezettségéből adódóan, úgy gondolom, hogy ezen index a legmegfelelőbb a kutatásom számára.

4.2 Adatok bemutatása

A fő adatom természetesen a jegybanki függetlenségi index, így ennek az adatbázisnak a bemutatásával kezdek. Az eredeti adatbázis (Garriga, 2016) összesen 191 darab országot tartalmazott 1970-től 2012-ig kódolva. Az én adatbázisomban végül 142 ország szerepel 1990-től 2012-ig. Az időintervallum szűkítése azon okból következett be, hogy 1990 előtt sok ország nem létezett vagy nem volt független. Ezek főként a posztszocialista országok, amiknek nem volt önálló jegybankjuk és a használt makrogazdasági mutatókra se találnánk adatot; éppen ezért a választott időhorizont kezdődátuma a szocialista blokk felbomlása lett. Itt még egy probléma felmerült, méghozzá Jugoszlávia helyzete, mivel ez az ország csak később bomlott fel a mai országokra, de itt már találtam adatot a vizsgált mutatókra vagy esetlegesen csak 1990-ben hiányzott, amely nem okoz jelentős problémát. Az országok száma azért csökkent első sorban, mert az adatbázisban nem volt minden országra kiszámítva a Cukierman-index. További országokat amiatt kellett kihagynom, mivel a Worldbank adatbázisában nem volt meg a rájuk vonatkozó inflációs mutató. Egyéb országok kihagyása azért történt, mert a vizsgált makrogazdasági mutatók közül több is hiányzott. Ha egy országnál csak az egyik ilyen makromutató hiányzott, azt bent hagytam, mivel a többi mutató tekintetében segíti az elemzést.

Amely kapcsolatot a legtöbb kutató vizsgálta, az az infláció. Ezen adatokat a Worldbank adatbázisából vettem, mivel ez a GDP-deflátorral mért inflációt mutat, ami pontosabb, hiszen a CPI mutató országonként különböző módszertan miatt eltérhet. A hipotézisemmel összhangban nem magát az inflációt vizsgálom, hanem annak szórását öt éves időintervallumon. Így az adatbázisom 1994-től kezdődik valójában (az itteni érték tartalmazza 1990-1994 lévő infláció volatilitását), de csak ebben a vizsgálatban. A fent említett országokkal kapcsolatos probléma miatt nem tudtam megtenni, hogy 1990 előtti inflációt veszek, és így megmaradt volna az adatbázis nagysága.

A további adataim is a Worldbank oldaláról származnak. Ez egyik a GDP/fő vásárlóerő paritáson a 2017-es USA dollár értékén logaritmizált változatban. Továbbá a munkanélküliségi mutató az egyes országokban a munkanélküliek munkaerőállományhoz viszonyított százalékos aránya. Az egységességet szem előtt tartva innen az ILO² modell-t választottam, nem azt az adatot, amit az országok szolgáltatnak. Az utolsó vizsgált makrogazdasági mutatóm pedig az FDI, az adott országban megvalósult külföldi működőtőke-beruházások. Ezt a hipotézisben leírtak miatt vettem be az elemzésbe, aminek értéke az ország GDP-jének százalékában van meghatározva, ezzel kiegyenlítve az országok gazdasági mérete miatt adódó különbségeket.

A harmadik hipotézisem kapcsán azt vizsgálom, hogy a politikai intézmények minősége miként befolyásolja CBI-indexet. Ehhez a World Bank governance indikátorai közül a következőket vettem figyelembe: szabályozási minőség, jogállamiság és a politikai stabilitás. Ezeknek több különböző variációjuk van, de ami számunkra megfelelő, az az estimata, amely egy -3 és 3 közötti értéket ad az országoknak. Ezek az adatok sajnos csak 1996-tól állnak rendelkezésünkre, így kizárólag 1996-2012 közötti időszakot tudom vizsgálni.

4.3 Klaszter elemzés metódusa

Mivel a korábbi tanulmányok is kimutatták; az országok között különbségek vannak a tekintetben, hogy a jegybanki függetlenség miképpen hat az esetleges változókra, így a pontosabb elemzés végett az adatokon klaszterezést végeztem. Ennek lényege, hogy nem önkényesen osztom az országokat csoportokra, hanem hagyom; az adatok euklédieszi távolsága alapján legyenek osztályokra bontva. Így egyszerre kettő célt is elérek, mégpedig egymástól minél markánsabban különböző, de belül minél homogénebb klaszterek jönnek létre. Ezáltal majd a panel elemzés során a klaszterekre is elvégezve a vizsgálatot pontosabb adatokat kaphatunk.

Ezen vizsgálatomat az R program kml3d³ programcsomagjának segítségével végeztem. Ez a csomag tartalmazza azt a matematikai algoritmust, amelynek használatával a paneladatokon – melyeknek természetesen van idő dimenziójuk- is el lehessen végezni a klaszterezést. Lényegét tekintve ez is egy euklédieszi távolságon alapuló vizsgálat, amely figyelembe veszi az idő múlását (Christophe Genolini, X. Alacoque, M. Sentenac és K. Arnaud, 2015). A módszer, amit alkalmazok a k-középpontú osztályzás, melynek lényege, hogy véletlenszerűen elhelyezünk

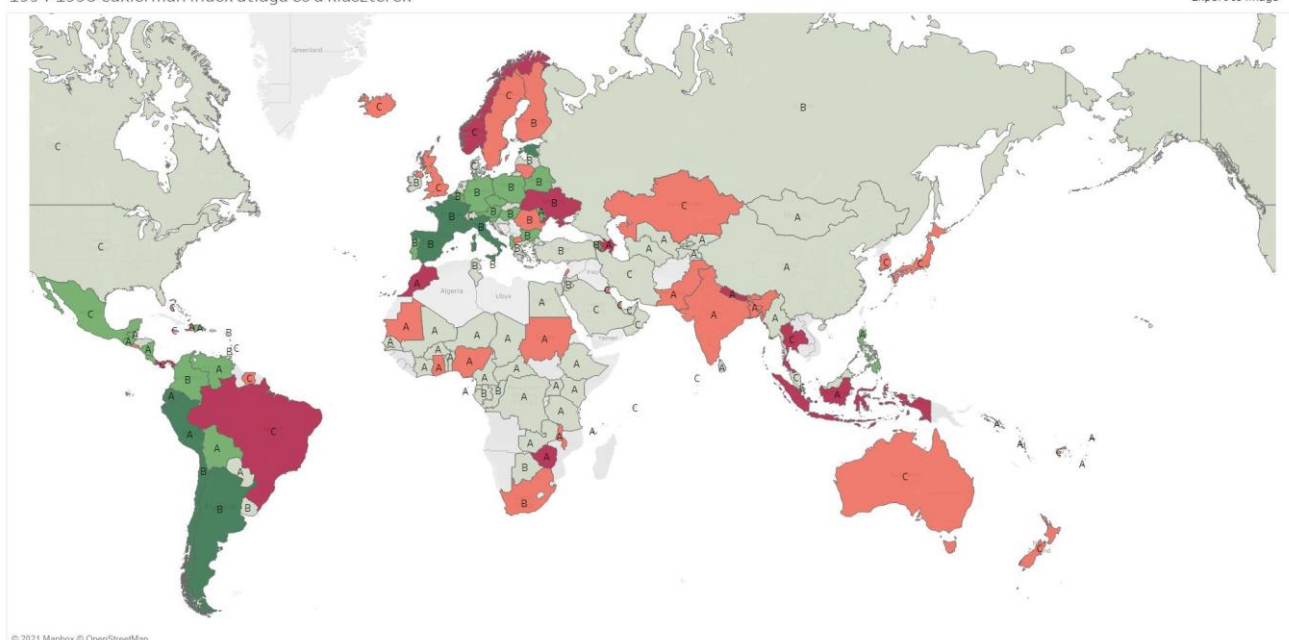
² [Estimates and projections of labour market indicators \(ilo.org\)](https://ilo.org/publications/estimates-projections-labour-market-indicators)

³ <https://cran.r-project.org/web/packages/kml3d/kml3d.pdf>

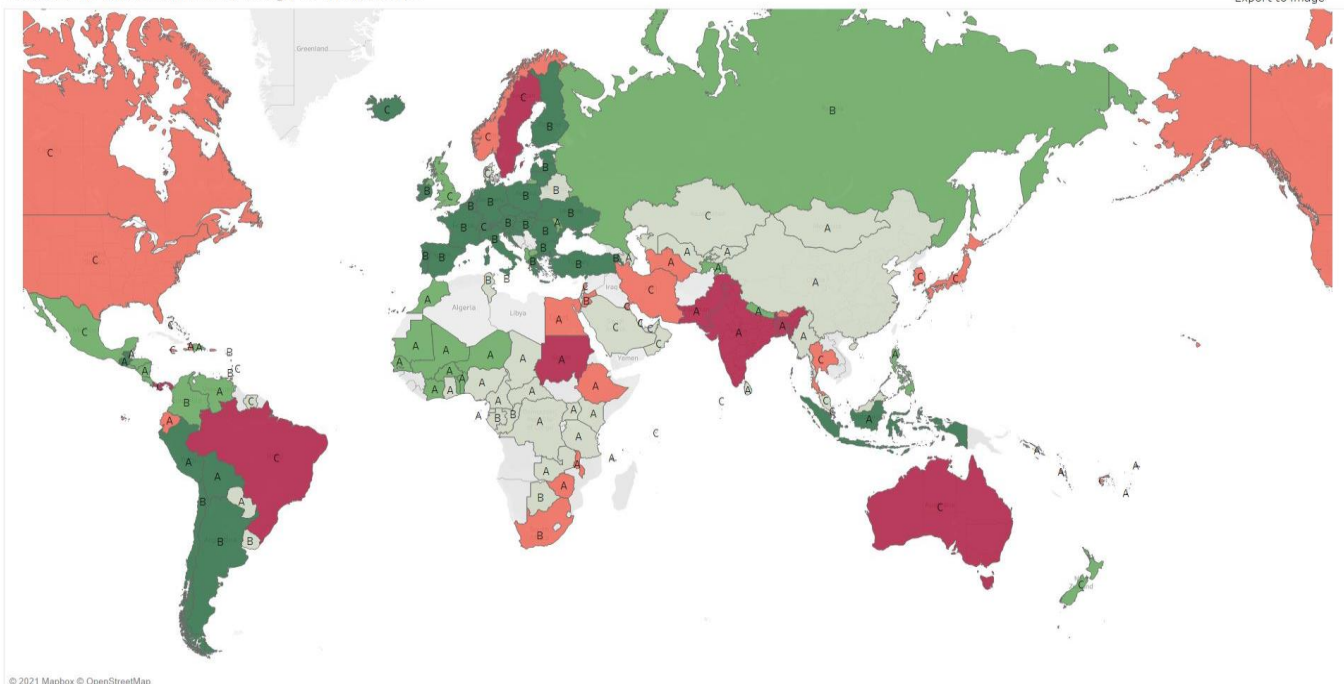
adott számú pontot a p-dimenziós térben és a számítógép minden megfigyelést a hozzá legközelebbi klaszterbe sorol be és az eredeti k pontot ezek átlagába „húzza be”. Majd ezt újra elvégzi, így csökkentve az egy klaszteren belüli eltérés-négyzetösszegeket. Addig ismétli ezt az eljárást, míg a csökkenés már elhanyagolható. A véletlen szerepének kiküszöbölésére pedig ezt a folyamatot többször elvégzem, hogy stabil eredményt kapjak. Lényeges, hogy mivel az adatok egy adott mértékegységben vannak és ha azt változtatjuk, akkor a mért távolság is változik. Ezt a problémát kiküszöbölve az adatokat sztenderdizálni kell. Tehát kivonni minden adatból az átlagot és leosztani a szórással, így nulla átlagú, egy szórású adatokat kapunk, kiküszöbölve a mértékegység problémát. Ez a keresztmetszeti adatok tekintetében ennyire egyszerű (Everitt BS, Landau S, Leese M (2001). Viszont mivel itt panel adatok vannak és az adatoknak van egy pályája, így egy fokkal bonyolultabb. Az egyes pályákat (éveket) nem külön-külön nézzük, hanem egyben (természetesen változónként) és így végezzük el a sztenderdizálást; matematikai formulával $y'_{jit} = \frac{y_{ijt} - \bar{y}_{...T}}{\delta(y)_{...T}}$ (Genolini et al. 2015).

Így az országaim az adataik alapján megadott számú osztályba lesznek sorolva. Az osztályok optimális számát sajnos a módszer bonyolultsága miatt nehéz matematikailag megmondani, így az elemző belátására van bízva. Én az országok száma és az előzetes ismeretek alapján 3 klasztert hoztam létre. Ez azért ideális, mert így egy klaszteren belül még mindig elég nagyszámú adat szerepel, így az elemzés pontosabb. A világ országai feloszthatók fejlett, fejlődő és feltörekvő országokra, bár a klaszterezés eredménye nem feltétlenül követi ezt a gazdasági metódust. Így kaptam 58, 37 és 47 fős osztályokat (2. számú melléklet).

1994-1998 Cukierman index átlaga és a klaszterek



3.ábra: Az egyes országok klaszter besorolása és a Cukierman-index átlag 1994-1998 között (piros alacsony érték, zöld magasabb érték). Forrás: Saját készítés



4.ábra: Az egyes országok klaszter besorolása és a Cukierman-index átlag 2008-2012 között (piros alacsony érték, zöld magasabb érték). Forrás: Saját készítés

4.4 Panel elemzés módszertana röviden

Paneladatok esetén a keresztmetszeti és az idő dimenzió együttesen van jelen az adathalmazban. Ennél fogva minden egyes keresztmetszeti megfigyelésre – jelen esetben országok – van egy idősor. A legfontosabb jellemző, amely a panel adatbázist megkülönbözteti a keresztmetszeti mintától, az, hogy minden egyes időszakban ugyanazokról a megfigyelési egységekről veszünk fel adatokat. Az így keletkező többletinformáció hatására a paneladatstruktúra olyan kérdések megválaszolására is alkalmas, amely az egyesített keresztmetszeti minta segítségével lehetetlen lenne. Ehhez kapcsolódik, hogy ezen elemzés során egyfajta hatásvizsgálatra is lehetőség van, mert meg tudjuk vizsgálni bizonyos változók alakulásának hatását a függő változóra, és ez a jegybanki függetlenség vizsgálata esetén kulcsfontosságú kérdés.

A paneladatbázis felépítése long típusú, ennél fogva az első oszlop tartalmazza a megfigyelt országokat abc-sorrendben, a második oszlop pedig a hozzájuk tartozó éveket növekvő sorrendben. Az adott országról, különböző években megfigyelt adatok pedig a további oszlopokban helyezkednek el.

Country	Year	Cukierman	Inflation	Inflation volatility	GDP/capita
Albania	1990	0,496388905	-0,43137		8,485234847
Albania	1991	0,496388905	35,51425		8,162729132
Albania	1992	0,496388905	232,9847		8,094208814
Albania	1993	0,496388905	125,6508		8,191607261
Albania	1994	0,496388905	35,84248	84,51225769	8,277507502
Albania	1995	0,496388905	9,970663	82,46438503	8,408750618
Albania	1996	0,496388905	38,17211	82,13228937	8,502060434
Albania	1997	0,710999987	11,23968	42,42274345	8,39267957
Albania	1998	0,710999987	6,730245	13,66647214	8,483590565

1. táblázat: Panel adatok felépítésének struktúrája

Adathiány esetén külön módszereket nem alkalmaztam ezek feltöltésére, mivel az adatbázisom igen nagy és nem sok helyen fordul elő adathiány. Ezeket a hiányokat a statisztikai programok automatikusan amúgy is kezelni tudják a modellezések során. Ha egy adott változó esetében sok helyen nincs meg az érték, akkor azt az évet a program kihagyja (ez általában 1990, a kezdeti év így gondot nem is okoz); ha pedig adott ország esetén az egyik makrogazdasági mutató nagyon hiányos, akkor azon országot nem veszi figyelembe az elemzés során, de még így is sok megfigyelt ország marad.

Az elemzés felépítése során támaszkodom Edward W.Fress 2003-ban megjelent panelelemzésről szóló könyvére és mivel az R programcsomagot fogom használni, így plm (Linear Models for Panel Data)⁴ nevű program csomagra is.

A tényleges elemzés előtt több modell típust megvizsgáltam, hogy melyik lenne számomra a legmegfelelőbb. Ezek között volt a fix-effektus modellezési típus, a véletlen hatás modellje és a dinamikus panelelemzés. A legjobbnak a fix-effektus modell egy bizonyos változata bizonyult. De említenék pár szót a többi típusról is, hogy miért vettem el őket.

A fix-effektus modellnek kvázi a párja a véletlen hatás modell, de azért döntöttem az előbbi mellett, mivel azt akkor szokás alkalmazni, ha nem akarunk a mintán kívüli nagyobb populációra is pontos becslést adni, hanem inkább a mintára fókuszálunk. Mivel nálam a világ elég sok országa szerepel az adatbázisban, így nem érdemes a véletlen-hatás modellt használni,

⁴ <https://cran.r-project.org/web/packages/plm/plm.pdf>

de minden esetben elvégzem a Hausman-tesztet, melynek null hipotézise, hogy a véletlen-hatást modellt kell alkalmazni, alternatív hipotézis pedig a fix-effektus modell használatát javasolja. Így, ha a teszt null hipotézisét kell elfogadnom akkor véletlen-hatás modellt fogom alkalmazni.

A másik lehetséges modellezés a dinamikus panelelemzés lett volna, amelynek lényege, hogy a magyarázott változó késleltetett értéke is a modellben van és esetlegesen a prediktor változó késleltetett értéke is. Viszont ez a módszer megköveteli a stacionaritást az egyes változókon. Ezt Levin-Lin-Chu teszt segítségével lehet vizsgálni. De a statisztikai programok hibára futnak a függetlenségi index (CBI) vizsgálatakor, mivel az értékek éveken át ugyan azok, így magas kollinearitást mutatnak, így a teszt nem elvégezhető, ezáltal ezt a modellt nem tudom alkalmazni. Ennek ellenére a fix-hatás modellben tudom szerepeltetni a függetlenségi változó késleltetett értékét, mert itt ez nem okoz problémát, így azon felvetésemet is tudom tesztelni, hogy a függetlenség változása nem azonnal hat a makrogazdasági mutatókra, hanem egy-két év elteltével.

Az OLS alapú fix-hatás modell sem bizonyult megfelelőnek, mivel a panel elemzés során, három fontos modelldiagnosztikai feltétel van. Ezek a keresztmetszeti változók függetlensége, a heteroszkedaszticitás és a hiba normalitás. Ezen kívül is vannak modell feltevések, de ezt a nagy mintám a központi-határeloszlás tétele alapján aszimptotikusan teljesíti. A szakirodalom szerint panelelemzés során a három említett feltételt kell vizsgálni, de ezek közül is a legfontosabb a keresztmetszeti változók függetlensége. Mivel, ha a heteroszkedaszticitás jelen van, attól a becsléseim torzítatlanok lesznek, csak nem lesznek hatásosak (nem BLUE a modell). Ha a hibanormalitás nem teljesül, a becslések eloszlása nem normális, a konfidenciaintervallumok unvalidak. De ezen hiányosságokkal még a modell elfogadhatónak minősül, a kapcsolat léteire megbízhatóan rá tud világítani, mivel a becslések torzítatlanok. Azelemzés során ezen feltevések általában nem teljesültek, így csak az ettől eltérő eseteket említem majd meg. Ezzel szemben, ha a keresztmetszeti változók függetlensége nem teljesül, akkor a modell rossz, a becslések torzítottak és a majd használt többszörös R-négyzet mutató is hibás értéket ad. Főként pozitív irányba torzít így a valósnál erősebb kapcsolatot jelezve.

Az elemzés előtt vizsgálatot végeztem, hogy melyik modellcsalád esetén lesz meg a keresztmetszeti függetlenség, mivel az OLS estén ez hiányzik, azért mert a hibatagok között bizonyos fokú korreláció van és ezt a súlyozott legkisebb négyzetek modellje sem tudta kezelni. Így végül a választásom lineáris panelmodell családba tartozó FGLS (Megvalósítható általános legkisebb négyzetek) módszerre esett. Ez egy kétlépcsős becslési folyamat. Először egy OLS-

t becsülünk fix-effekt alapon mely abban különbözik az általános OLS regresszióhoz képest, hogy a β_0 konstans helyett egyénenként más és más konstanst használ.

$$y_{it} = \mu_i + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ijt} + \varepsilon_{it}$$

Ezek jelentik az egyének közötti különbséget. A második lépés során ezen becslés hibáit használjuk fel a hiba kovariancia mátrix becslésére a GLS-elemzésben. Ez a keretrendszer lehetővé teszi a hibakovariancia-struktúrát, ezért robusztus a keresztmetszeti összefüggés bármilyen típusával szemben. Ha ebben az esetben is el kell vetnem a keresztmetszeti függetlenség meglétét, akkor a modellt hibásnak veszem és így a kapcsolat valódiságát nem tudom elismerni. A dolgozat továbbvitelében egy lehetséges irány még pontosabb statisztikai módszerek használata, az általam nem kimutatható összefüggésekre.

Az FGLS a mátrix megbecsülését kétféle, úgynevezett effektus alapján lehet végrehajtani az R programban, vagy egyéni hatások vagy időhatás alapján. Az egyéni hatás algebraja $y_{it} = c_i + \beta_j x_{ijt} + \varepsilon_{it}$. Az időhatás algebrai formája: $y_{it} = d_t + \beta_j x_{ijt} + \varepsilon_{it}$. Tehát az egyik esetben plusz elemként az egyének kerülnek bele, másik esetben az idő. Az elemzés során az időhatást fogom használni, mivel az adataimban van egy időtrend, és ezért ennek az effektusnak a segítségével kapok megbízható eredményeket.

Az elemzés során a Cukierman index lesz a magyarázó változó és a makrogazdasági mutatók pedig függő változók. Minden makrogazdasági mutatóra elvégzem a globális elemzést, majd klaszterenként is elemzem, hogy pontosabb képet kapjak a homogénebb csoportoknak köszönhetően.

A politikai intézmények minőségére vonatkozóan pedig a függetlenségi mutató lesz a függő változó és a már említett minőségi mutatók pedig a prediktorok.

5.Kutatási eredmények

5.1 Adatok statisztikai bemutatása, klaszterek definiálása

Első körben szeretném bemutatni a felhasznált adatokat a főbb statisztikai mutatók alapján, és ezen eredmények segítségével az egyes klasztereket definiálni fogom, hogy milyen országokat tartalmaznak intuitíve. A használt változó rövidítések a következő adatokat tartalmazzák:

cbi: A Cukierman féle függetlenségi index

cbi_ceo: A Cukierman-index jegybank elnökre vonatkozó része

cbi_obj: A célkitűzés irányelvei

cbi_pol: A jegybanki politika kialakításának menete

cbi_limlen: A kormányzatnak nyújtható hitelek szabályozása

inflation: A World Bank adatai alapján mért GDP-deflátoros infláció értéke

inflation_volatiliti: Az ötéves infláció szórása

gdp: Az egy főre eső GDP logaritmizált értéke

gdp_growth: A GDP éves százalékos növekedése (Egymást követő logaritmizált GDP értékek különbsége alapján)

gdpe: Az egy főre jutó GDP valós értéke

unemployment: A munkanélküliség százalékos aránya

fdi_in: A FDI mutató százalékos értéke

Az egyes mutatók globális szinten vett főbb statisztikai értékeit a következő táblázat tartalmazza. Ebből hiányzik a *gdp* mutató, mivel úgy gondolom, hogy a *gdpe* mutató itt közérthetőbb lesz. (Klaszter szinten ezek a mutatók a 3. számú mellékletben találhatóak.)

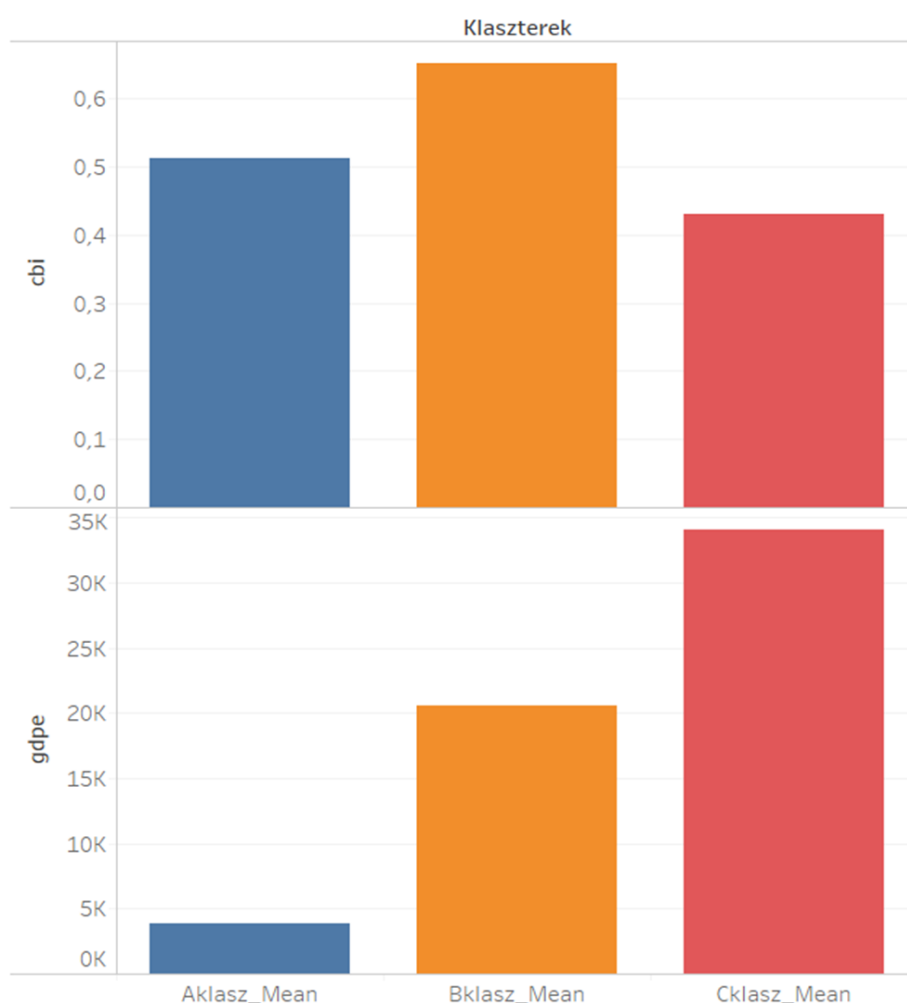
Category	Mean	Media	S.D.	Min	Max	5%	95%
<i>cbi</i>	0,5366	0,508	0,1912	0,1216	0,904	0,21875	0,8565
<i>inflation</i>	36,11	5,322	242,6	-31,57	6261	-0,96275	59,688
<i>inflation_volati</i>	27,77	2,981	140,4	0,08487	2456	0,51401	42,553
<i>gdp_growth</i>	1,94%	2,24%	5,83%	-52,33%	87,70%	-6,46%	8,85%
<i>unemployment</i>	7,78	6,405	5,607	0,31	37,25	1,3	18,332
<i>fdi_in</i>	4,638	2,322	14,5	-58,32	449,1	-0,05052	14,503
<i>gdpe</i>	17300	10473	18725	454	115300	1201,5	53019

2. Táblázat: A globális adatok főbb statisztikai mutatói

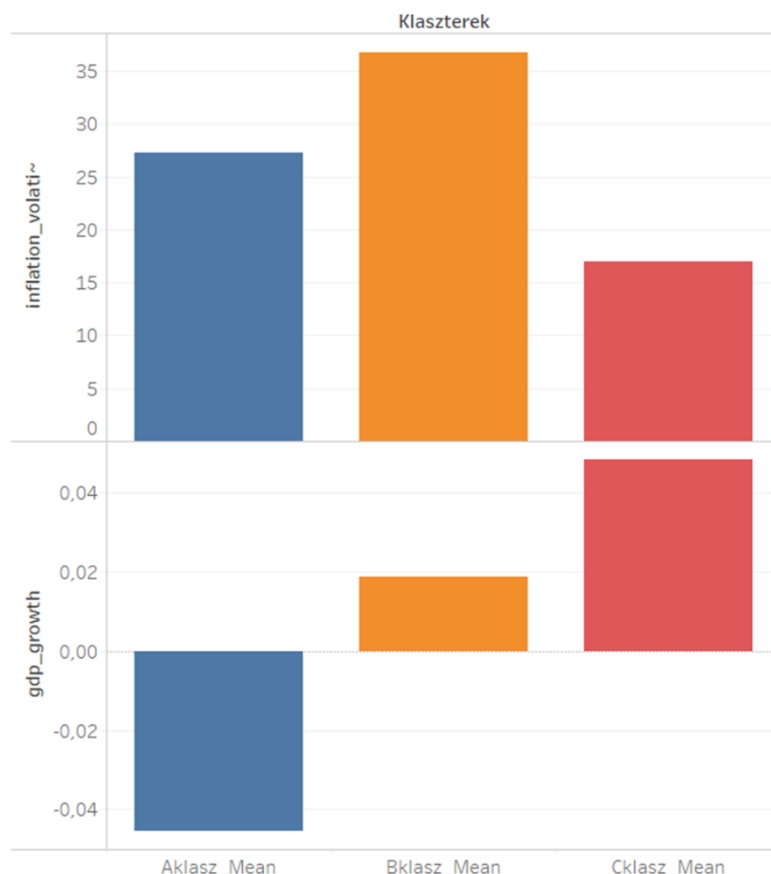
Mint látható a CBI index eloszlása közel normális, így a legtöbb ország mutatója az átlag körül van. Ezzel szemben az infláció és annak volatilitása is erősen jobbra elnyúló eloszlást mutat,

tehát az adatok nagy része alacsonyabb értékű, de van pár igazán kiugró adat is. Ezt mutatja az is, hogy az adatok 95%-a 59,68 illetve 42,553 alatt van. A GDP-növekedés és a munkanélküliség is közel normálisnak tekinthetőek globális szinten. A növekedés esetén enyhén balra elnyúló adatsorról beszélhetünk mivel a medián magasabb értéket vesz fel, mint az átlag, ez arra enged következtetni, hogy a legtöbb ország ebben az időszakban GDP-növekedést produkált. Az FDI és a GDP szintén inkább jobbra elnyúló eloszlású adatsorok, aminek az a következménye, hogy a többi országban szegényebbek és nincs is akkora FDI áramlás.

Az egyes klaszterek összehasonlítását 4 fő mutató átlagán keresztül végzem, mivel ezek elegendőek ahhoz, hogy lássuk, az egyes homogén csoportok milyen országokat, gazdaságokat tartalmaznak. Az említett mutatók a CBI-index és az infláció volatilitása lettek. A másik kettő pedig a GDP és annak növekedése, mivel ezek jól mutatják egy ország gazdaságának helyzetét.



5. ábra: Az egyes klaszterek CBI-index és GDP összehasonlítása. Forrás: Saját készítés



6. ábra: Az egyes klaszterek infláció volatilitás és GDP növekedés összehasonlítása. Forrás: Saját készítés

Az ábrák és a 3. számú mellékletben található adatok alapján, illetve a térképek segítségével tudjuk definiálni az egyes klasztereket. Az A klaszter 58 országot főként afrikai, ázsiai és néhány dél-amerikai ország alkotja. Az ő közös jellemzőjük, hogy bár a CBI indexük átlaga magasabb, mint a C klaszterben lévő országoké, a gazdasági teljesítményük igen alacsony, mind a GDP mind annak növekedése terén. Tehát ezek az országok általában szegényebbek, a magasabb CBI érték is az 2000-es évek reformjainak köszönhető, de itt jelentkezik leginkább a de iure és de facto megközelítés közötti különbség. Ezen országok esetén lenne a de facto index értékének vizsgálata nagyon fontos, mert az tükrözné jobban a valóságot.

A B klaszter 37 országa főként az öreg kontinensről, Európából származik, és még pár országgal kiegészül, például a Dél-Afrikai Köztársaság. Itt a legnagyobb a CBI-index értéke, köszönhetően az erős demokráciáknak és a jogállamiság meglétének. De nem szabad elfelejteni, hogy ehhez a magas értékhez az Európai Unió szabályozása és az EKB működése is jelentősen hozzájárul. Gazdasági szempontból ezek az országok fejlettek, főként gazdagabb

országok, de az átlag alacsonyabb, mint a C klaszterben; ez pedig a posztoszocialista országok jelenlétével magyarázható.

A C csoport igen érdekes, mivel gazdasági szempontból ők a legerősebbek, viszont CBI-index estén a legrosszabb átlagot hozzák. Ez annak tudható be, hogy ezen országok (USA, Kanada, Japán, Ausztrália) gazdaságilag a legfejlettebbek közé tartozik. A társadalmi mentalitás, történelmi hagyományok miatt – országonként más-más okokból, például USA-ban demokrácia, Japánban a tradíció, tisztelet – ezen országokban egyszerűen nem volt szükséges az, hogy a jegybankokat azon kritériumok szerint szabályozzák, amit a függetlenségi mutatók vizsgálnak, mivel így is megfelelő munkát látnak el általánosságban ezen intézmények ebben a csoportban.

Már ezen tények feltárása után is látható, hogy nagy jelentősége vannak annak, hogy mely országokat vizsgáljuk. Ugyanis, ha csak a C klasztert nézzük, már előzetesen is látszik az, hogy nincs kapcsolat a CBI és a gazdasági teljesítmény között, szemben mondjuk a B klaszterrel.

5.2 CBI mint magyarázó változó

5.2.1 Modellezés menete

A modellezés során minden egyes makró változóra elvégzem a vizsgálatot, hogy a CBI milyen kapcsolatban áll vele. Ezeket globális szinten egyesével bemutatom, majd ugyan ezen vizsgálatot klaszter szinten is elvégeztem, de innen csak a globálistól eltérő, vagy érdekes eredményeket mutatom be.

Az egyes modelleket úgy építettem fel, hogy a magyarázó változó a CBI-index lett vagy annak késleltetett értéke (lag). Emellett azt is megvizsgáltam, hogy ha a magyarázott változó eggyel késleltetett értékét is beteszem a modellbe, akkor mi történik. A modellek között úgy választottam, hogy amelyik Pesaran CD teszt H_0 -ja (keresztmetszeti függetlenség) teljesül, csak az a modell jöhet szóba, mivel ez egy erős feltétel, így 5%-os szignifikancia szinten fogadtam el. Ezek után a (többszörös) R-négyzet mutatót vizsgáltam, ugyanis ennek értéke nagyjából azt mutatja, hogy a függő változót a modell hány százalékban képes magyarázni, de a magyarázó változók számának növekedésével ez a mutató nem biztos, hogy növekszik, így összehasonlításra megfelelő.

Ha a Breusch-Pagan féle heteroszkedaszticitás teszt H_0 -ja teljesült, ami a homoszkedaszticitásra utal, az kedvező. Ugyanez a helyzet a Sharipo-Wilk féle hiba normalitási

tesztel is. De ezek általában nem teljesültek, így a modell diagnosztika során nem játszottak fontos szerepet, azonban mint említettem, hiányuk nem okoz problémát a hipotézisek vizsgálata során.

5.2.3 CBI-Infláció kapcsolata

Első körben az CBI indexnek az infláció értékével vett kapcsolatát vizsgáltam, hiszen a legtöbb tanulmány erre helyezi a hangsúlyt és ezen adatok ismerete nélkül nehéz lenne vizsgálni azon hipotézisemet, hogy a CBI inkább az infláció volatilitására van hatással. A modellezés során a legjobbnak a CBI index 2 éves késleltetése bizonyult. Ez pontosabban azt jelenti, hogy a CBI alapértéke és egyes késleltetése is ugyanazon hatást fejtette ki az inflációra mint 2 éves késleltetés, viszont ennek magasabb volt a többszörös R-négyzet mutatója.

Globális								
Első modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
Lag(cbi,2)	-48,402	0,145	-333,070	0,00	7,2%	0,383	0,000	0,000
Második modell								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi,2)	-33,161	0,128	-259,250	0,00	30,9%	0,594	0,000	0,000
lag(inflation,1)	0,392	0,003	148,370	0,00				

3. táblázat: A különböző modellek eredményei az R-programból

Az első modell adatai alapján a CBI ha növekedett egy egységet, akkor ez az inflációban 48-as csökkenést okozott. Mivel a CBI tizedes, az infláció százados szinten változik, ennél fogva észszerűbb azt mondani, hogy a CBI egytizedes növekedése az infláció 4,8-al való csökkenését jelenti. Ez az eredmény alátámasztja az eddigi tanulmányokat, melyek az infláció és a CBI negatív kapcsolatára világítanak rá. Viszont nem lehet figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy ez a modell az inflációt csak 7,2%-ban tudja megmagyarázni, tehát a kapcsolat létezik a kettő változó között, viszont nem erős. Erre a második modell is rávilágít, mert amint az inflációt, mint magyarázó változót is használom, az R-négyzet mutató jelentősen megnő, tehát a modell

jobban magyarázza az inflációt, de a CBI index bétája is csökken. Ezzel jelezve azt, hogyha a modellt tovább bővítik más inflációra ható hatások bevonásával, a CBI-index hatása csökkenhet. Viszont a negatív kapcsolatot nem tudjuk elvetni globális szinten.

A klaszterszintű elemzés során nem kaptam a világtrendtől nagyon eltérő eredményeket. Azáltal, hogy az A klaszter a legnépesebb, úgy eredménye is a globális vizsgálathoz hasonló. A B klaszter azt mutatta, ami várható volt és pedig, hogy a CBI növekedése -11335 (tizedesre vetítve 11,33) csökkenést jelent az inflációban és az R-négyzet mutató értéke is valamivel nagyobb, azaz 9% körül alakul. Ez következik a már bemutatott okokból és ezeknek az országoknak sajátosságából, például a volt posztszocialista országok gyors CBI növekedése és ezzel egyetemben az infláció csökkenése a gazdasági modell változása után.

A B csoporttal szemben a C klaszterben viszont a globális alatt van a hatás mértéke, pontosan -26,56 és a magyarázati erő is csak 5%.

Következtetésként azt lehet elmondani, hogy mindegyik országcsoportban a CBI-index negatív kapcsolatban áll az inflációval, viszont ez a kapcsolat, ha csak a modell R-négyzet mutatójára támaszkodunk, igen gyenge. Ebből arra következtethetünk, hogy jegybanki függetlenség nincs hatással az inflációra, mint ami egyes tanulmányokban ki is jött. A mostani empirikus elemzés alapján inkább az az igaz, hogy van kapcsolat, de igen gyenge. De itt fontos kiemelni a már említett gondolatot, hogy a jegybank szerepe és megbízhatósága nem mérhető adatokon is hat a gazdaságra. Így a valós, nem mérhető kapcsolat egy megbízható jegybank esetén nagyobb lehet és a megbízhatóság következhet a függetlenségből, főként a társadalmilag kevésbé „fejlett” országokban.

5.2.3 CBI-Infláció volatilitása

Ebben a vizsgálatban az infláció változékonyságára gyakorolt hatást néztem, mivel a hipotézisem szerint, a jegybanki függetlenség növekedésével a jegybank, ha az inflációra nem is, de annak kilengéseire jobban hatással tud lenni, jobban „kordában” tudja tartani. A következő táblázat eredményei azt mutatják, hogy a CBI értéke pozitívan hat a volatilitásra, ami egy elég meglepő eredmény, viszont, ha tudjuk, hogy ebben az elemzésben a volatilitás öt év adatiból van számolva, akkor tudjuk korrigálni az eredményeket. Ebből következően így egyértelműen a késleltetett értékeknek van szerepe, mert ezekből látszik, hogy a CBI növekedése miként fog hatni az infláció volatilitására. Az eredmények azt mutatják, hogy itt is globális szinten egy negatív hatás figyelhető meg ámde az R-négyzet értéke itt is alacsony.

Amely, mint az infláció esetében is a gyenge kapcsolatra utal. Így a hipotézisem mely szerint a CBI inkább erre a mutatóra hat, megdőlni látszik.

Globális								
Első modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi,3)	-41,225	0,027	-1548,500	0,000	7,43%	0,126	0,000	0,000
Második modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
cbi	9,709	0,047	206,640	0,000	7,16%	0,144	0,051	0,000
Harmadik modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi,3)	-26,415	0,103	-257,690	0,000	70,87%	0,161	0,000	0,000
lag(inflatio	0,651	0,001	541,650	0,000				

4. táblázat: A különböző volatilitási modellek eredményei az R-programból

Viszont, ha a függő változó késleltetését is be vesszük a modellbe, akkor itt a modell magyarázó ereje már 70%-os lesz, ami igen erős kapcsolatra utal. Sajnos a z-próba miatt a statisztikai eszköztárral nem tudom pontosan meghatározni, hogy melyik változó hány százalékkal járul ehhez hozzá.

Itt, amit a klaszter szintű vizsgálatok után érdemes kiemelni, az a B klaszter, mert itt az inflációhoz hasonlóan a CBI növekedése nagyobb mértékben változtatja meg az infláció volatilitását: számszerűen -147,79-cel csökkenti, ha a CBI egy egységgel növekedik (ceteris paribus, amely minden esetben oda értendő) és az R-négyzet mutató értéke is 12% mutat, amely már egy jelentősebb kapcsolatot sejtet ezen országok esetében, szemben az A klaszter és a C klaszter 7% illetve 4%-os értékeivel. Az utóbbi csoportok nem is térnek el jelentősen a globális trendtől, így kiemelésük nem fontos.

Azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a CBI az infláció volatilitásával ugyanolyan kapcsolatban áll, mint magával az inflációval; azaz negatív hatás figyelhető meg, de igen alacsony R-négyzet érték mellett, valamint az országcsoportok közötti különbségek is hasonlóan alakulnak, mint az infláció esetében.

5.2.4 CBI-GDP

A következő vizsgálat során a CBI hatását néztem az egyik legfontosabb makrogazdasági mutatóra, tehát a GDP-re. De mivel itt a GDP természetes alapon vett logaritmus szerepel, ezért a béta együtttható vizsgálatokor erre figyelni kell.

Globális								
Első modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
cbi	0,831	0,002	343,610	0,000	3,39%	0,001	0,000	0,000
Második modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 1)	0,824	0,001	976,350	0,000	3,33%	0,011	0,000	0,000

5. táblázat: A különböző gdp modellek eredményei az R-programból

Hiába mutatja azt az FGLS modell, hogy a CBI statisztikailag szignifikáns, ezt mégis el kell vetnem, mivel a Pesaron CD teszt azt mutatja nekünk, hogy egyik esetben sem függetlenek a keresztmetszeti adatok 5%-os szignifikancia szinten, tehát az eredményeink nem megbízhatóak. Esetlegesen, ha a CBI eggyel vett késleltetését nézzük, akkor 1%-os szignifikancia szinten el tudjuk fogadni a tesztet. Ez azt jelenteni, hogy ha a CBI-t egy egységgel változtatjuk, akkor az egy főre eső GDP 82%-kal nő, a valóságra tehát tizedesre lebontva ez egy 8,2%-os növekedés, amely még mindig hihetetlenül magas lenne. Ezért ezen eredményt érdemes szkepticizmussal kezelni, főként a keresztmetszeti függőség miatt.

Ellenben, ha a modellbe beveszük a GDP eggyel késleltetett értékét is, akkor már a modell keresztmetszetileg független lesz, és az R-négyzet értéke is 99% körüli értéket vesz fel. Ez azt mutatja nekünk, hogy ezen modellezési keretben GDP legjobb magyarázója nem meglepő módon maga a GDP előző értéke. Ebben az esetben a CBI bétája alapján már csak 0,62%-kal nő a GDP a CBI egy egységgel való emelkedéskor ez pedig már releváns adat.

A klaszterek vizsgálata során a Pesaron tesztet még 1%-os szignifikancia szinten sem tudtam elfogadni abban az esetben, ha a modellben csak a függetlenségi index szerepelt, mint

magyarázó változó. Viszont igen meglepő az a kapcsolat, mely szerint az A csoportba tartozó országok esetén, ha a CBI-t és a GDP késleltetett értékét teszem bele a modellbe, akkor a keresztmetszeti tesztet el tudom fogadni és magas R-négyzetet is kapok, viszont a CBI-nek negatív hatása van a GDP-re; konkrétan, ha a CBI növekszik akkor -0,59%-kal csökkent a GDP. Ez főként azzal magyarázható, hogy a jegybanki függetlenség növekedése ezekben az országokban gazdasági reformokkal, politikai berendezkedés változásával együtt következett be, amelyek viszont negatívan hatottak a GDP-re, így ezen hatást mutatja most ki a modell.

A B és a C típusú országok követik a globális adatokat a vizsgálatok során annyi eltéréssel, hogy itt a CBI egy egységgel való növekedése nagyobb hatást ér el mint 0,62%. A B csoport tekintetében, ahol az eddigi vizsgálatok alapján is a legfontosabb mutató volt a CBI, most is a legnagyobb hatást váltja ki, szám szerint 4,5%-növelheti a GDP, ha a jegybank függetlensége egy egységgel növekszik. Nem feledve, hogy a CBI inkább tizedekkel szokott növekedni, így ez az érték valósnak tekinthető. A C klaszterben a hatás 2,5% a modell adatai alapján, amely az eddig elmondottakkal koherens.

5.2.5 CBI-GDP növekedés

Az előzőekben azt láthattuk, hogy CBI-nek nincs hatása az egy főre eső GDP esetén, viszont érdekes kérdés lehet, hogy az egy főre eső GDP-növekedés befolyásolja-e a jegybanki függetlenség mértékét. Ez azért lehetséges, mivel a jegybank teremti meg egy bizonyos mértékben az adott ország gazdasági stabilitását, így a gazdasági növekedés is múlik a jegybankon, ezért pedig kapcsolatban lehet a jegybanki függetlenséggel.

Globális								
Első modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
cbi	0,004	0,000	11,757	0,000	9%	0,379	0,000	0,000
Második modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 0)	0,003	0,001	3,828	0,000	23,30%	0,026	0,000	0,000
lag(gdp_g	0,393	0,018	21,775	0,000				

6. táblázat: A különböző gdp növekedési modellek eredményei az R-programból

Mint a táblázatból kiolvasható, itt azt a modellt 5%-os szignifikancia szinten el kell vessük, ahol benne van a függő változó késleltetett értéke is. Globális viszonylatban azt mondhatjuk, hogy a CBI hatással van a GDP növekedésének nagyságára, és pozitív hatással, viszont azon kívül, hogy az R-négyzet értéke itt is alacsony, a béta is. Tehát a CBI növekedése igen kis hatást fejt ki a vizsgált mutatóra globális szinten, lényegét tekintve majdnem elhanyagolható, hogy a CBI egy tizedes emelkedése esetén a GDP növekedés százalékos mértéke 0,0004 százalékponttal növekszik.

A klasztervizsgálatok során, az A klaszterben ugyanazon eredményeket tapasztalhatjuk, amelyek a GDP vizsgálatokor is kiderültek, méghozzá, hogy negatív kapcsolat van a kettő adat között (-0,033 a béta értéke). Ámbár az R-négyzet mutató egy meglepő 57%-t ad eredményül, ami egy igen erős kapcsolat az eddigiekhez képest, és negatív, amely ellentétes a predikcióinkkal. Ha a GDP növekedést is bele vesszük a modellbe ugyan így negatív kapcsolat lesz a CBI-vel, viszont az R-négyzet értéke drasztikusan csökken. Ez így egy igen érdekes megállapításhoz vezet, méghozzá, hogy ezen országok GDP növekedése a jegybanki függetlenség növekedése esetén csökken. Azonban nem szabad elfelejteni ezeknek az országoknak a sajátosságait, amelyet már említettem, ezzel is árnyalva eredményeinket.

A B csoportról el lehet mondani, hogy az ide tartozó országok eredményei a leginkább pozitívak a CBI-re tekintve. A CBI értéke itt amúgy is igen magas és ennek változása az egyes makrogazdasági mutatókat pont az elvárt irányba mozdítja, általában a legnagyobb hatással a 3 klaszter közül. Ez a GDP növekedés mértékének vizsgálata során sincs másképp. A függetlenségi index eggyel késleltetett értéke azt mutatja, hogy ha egy egységgel nő a CBI, akkor a jövőben ez 0,03 százalékponttal növeli a növekedés mértékét és ehhez egy elég impozáns 23%-os R-négyzet tartozik, tehát egy gyengén közepes kapcsolatról beszélhetünk.

Viszont a C klaszterben hasonlóan negatív kapcsolatot mutat a vizsgálat, mint az A esetén. Az R-négyzet értéke itt alacsonyabb, de így is közel 22%. Ezen országok esetében viszont nem lehet ugyanazokat a speciális eseteket felhozni, amint az A csoport esetén. Ezért vizsgáltam meg a CBI eggyel késleltetett modelljét és azt is, ahol beveszem a magyarázó változók közé a GDP növekedés előző értékét. Itt egyik esetben sem lett szignifikáns a CBI 10%-on. Így arra a megállapításra juthatunk, hogy az első eredmények hibából következhetnek és ezekben az országokban egyszerűen nincs kapcsolat a kettő adatsor között.

5.2.5 CBI-Munkanélküliség

Több jegybank esetén is elmondható, hogy a célkitűzéseik között van a minél alacsonyabb munkanélküliség, azaz nagyobb foglalkoztatás. És ha ez nincs is leírva, akkor is kimondott cél a munkaerő teljes kihasználtságának elérése. Viszont a Philips-görbe alapján a magas foglalkoztatottság mellett magas lesz az infláció és fordítva is. A Philips-görbe elmélete némileg zárójelbe tehetővé vált a 2008-as válságot követő deflációs időszakban. Viszont a dolgozat lezárását követő gazdasági és társadalmi sokkok szükségessé tehetik ezen nézetek revideálását, miszerint a Philips-görbe elmélete érvényét veszítette volna.

Ezért a százalékban mért munkanélküliségre gyakorolt hatása a függetlenség növekedésének, igen hasznos eredményeket adhat azáltal, hogy a függetlenség a kódolása miatt főként akkor növekszik, ha az infláció és az árstabilitás lesz a jegybank fő célja.

Globális								
Első modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
cbi	3,395	0,007	456,530	0,000	1,96%	0,020	0,000	0,000
Második modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 1)	3,271	0,016	198,530	0,000	1,86%	0,022	0,000	0,000
Harmadik modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 0)	0,218	0,011	19,718	0,000	96,17%	0,260	0,000	0,000
lag(unemployment, 1)	0,975	0,000	1980,802	0,000				

7. táblázat: A különböző munkanélküliség modellek eredményei az R-programból

Elsőre vizsgálva az adatokat főként azt látjuk, hogy a CBI növekedése pozitív hatással van a munkanélküliség növekedésére. Amint elfogadjuk, hogy negatív hatással van viszont az inflációra, akkor egyértelműen a Philips-görbe elméletét láthatjuk az adatokon. Ami nem is

meglepő abból kiindulva, hogy főként 2008 előtti adatokkal dolgozom, így a válság annyira még nem írja felül ezt az elméletet. Ám az R-négyzet alacsony értéke mutatja, hogy ez a hatás az eddig vizsgált makrogazdasági mutatókhoz képest is igen alacsony. Mindazonáltal itt is jelentkezik, hogy a munkanélküliség legjobb magyarázója maga a munkanélküliség. Itt a CBI hatása 0,218 ennyivel növeli a munkanélküliség százalékban mért értékét a magasabb függetlenség. Ami nem feltétlenül egy jelentős érték, ha a már sokszor említett tizedes változásra gondolunk.

A klaszter szintű vizsgálat alapján elmondható, hogy a globálishoz hasonló R-négyzet értékek mellett, az A klaszterben a CBI növekedése negatív hatással van a munkanélküliségre. Tehát ezen országok esetén, hiába kezdett el a jegybank jobban az inflációra koncentrálni, emellett a munkanélküliség csökkentése is sikerült. Ez főként annak köszönhető, hogy ezek elmaradott országok voltak; így amikor a CBI növekedett azzal együtt általánosan a gazdaság is növekedésnek indult, ezzel is csökkentve a munkanélküliséget. A hatás értéke azon modell alapján, ahol a munkanélküliség eggyel késleltetett értéke is szerepel -0,324, ami abszolút értékben nem különbözik jelentősen a globális adattól, ezért az ott elmondottak itt is érvényesek.

A B klaszter modelljei esetén, ha a CBI magában szerepelt, mint magyarázó változó, akkor a Pesaran CD tesztet el kellett vetnem még 1%-os szignifikancia szinten is; emiatt ezen modellek nem vehetők figyelembe. Az egyetlen megfelelő modell az, ahol a munkanélküliség is szerepel, mint magyarázó változó. Ilyenkor a CBI index bétájának értéke -0,0577. Ebben az esetben még a homoszkedaszticitást is el tudjuk fogadni, így a modell erősnek, valósnak mondható. Tehát egy negatív kapcsolat fedezhető fel, viszont ez a hatás már igen kicsi, így nem is érdemes számon tartani. Következtetésként a B csoportban, ahol főleg EU tagállamok vannak a CBI nincs jelentős hatással a munkanélküliségre, és ha van is, akkor inkább negatív a kapcsolat.

Eddig mindkettő csoportban negatív hatással volt a CBI a munkanélküliségre, így a globális pozitív hatás csak is C klaszter adatiból következhet. Itt is el lehet mondani, hogy 5%-on csak a munkanélküliséggel bővített modellt tudtam elfogadni, de 1%-on azt is, ahol ez a bővítés hiányzik. Mint a kettő esetben a CBI bétája pozitív előjelű lett, tehát ezen országok esetén igaz a Philips-görbe állítása a vizsgált időszakban. Viszont a hatás itt sem jelentős, ahogy globális szinten sem volt, konkrétan 0,089-es béta értéket kapunk.

5.2.6 CBI-FDI

Az utoljára vizsgált elem a külföldi működő tőke beruházás GDP-hez viszonyított értéke lesz. Mivelhogy a jegybanki függetlenség magasabb értéke mutathatja azt, hogy ezekbe az országokba érdemes befektetni, mivel nem kell politikai kockázatoktól tartani. Ezen kívül a független jegybank biztosítani tudja a stabil gazdasági működést, amely elengedhetetlen a befektetések megtérüléséhez. Az adatokat vizsgálva viszont azt láthatjuk, hogy világszinten nincs erős hatása annak, ha a CBI értéke nő. Ez abból látható, hogy az R-négyzet igen alacsony és ha az FDI értékét beveszem a modellbe, akkor viszont a CBI már nem is lesz szignifikáns mutató.

Globális								
Első modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 0)	4,029	0,052	77,777	0,000	2,83%	0,260	0,000	0,000
Második modell:								
Változók	Béta	Std. Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 0)	0,001	0,030	0,031	0,975	58,34%	0,669	0,000	0,000
lag(fdi_in, 1)	0,781	0,019	40,609	0,000				

8. táblázat: A különböző FDI modellek eredményei az R-programból

Viszont érdemes lehet emiatt ránézni a homogénebb csoportokon belüli alakulásra, mert ott már lehet, hogy szignifikáns és fontos mutató lesz az CBI a működőtőke-beáramlás szempontjából, csak világszinten kapunk más eredményeket.

Az A klaszter estén ugyanezen két modellben a CBI szignifikáns maradt, viszont a bétája negatív lesz, pontosabban -0,587, illetve a bővített modellben -0.8838. Az R-négyzetek hasonló értéket vesznek fel. Így azt a konzekvenciát lehet levonni, hogy ezen országok esetében, ha nem is nagy mértékben, de a CBI növekedésével a FDI csökken. Kérdéses, hogy ez egy általánosítható dolog itt, vagy annak köszönhető, hogy ezen országokban általában a CBI akkor növekedett, amikor a demokráciát próbálták bevezetni, de ez sokszor polgárháborúba torkollott, amely viszont csökkentette az FDI értékét.

A B és a C klaszter eredményei igen meglepőek. A B klaszter estén azt láthatjuk, hogy mindkettő modellben a CBI negatív hatású. Ha az első modellt figyelmen kívül is hagyjuk az alacsony R-négyzet miatt, abban az esetben is a második modell azt mondja nekünk, hogy itt a magasabb CBI értékkel rendelkező országokban GDP arányosan alacsonyabb az FDI értéke. Ez főként abból következik, hogy ezen országok az EU-n belül is a legfejlettebbek, amelyek inkább FDI befektetők, nem pedig befektetési célpontok.

A C klaszter esetében viszont a magas függetlenségi indexnek pozitív hatása van az FDI mutatóra. Habár még a második modell esetén is igen alacsony az R-négyzet mutató értéke a B klaszterhez képest. De a CBI bétája 4,98, ami azt jelenti, hogy egy tizedes növekedés 0,4989% ponttal növeli a beáramló működőtőke értékét, amely jelentősnek mondható. Pedig itt is első körben azt gondolnánk, hogy Japán, USA inkább befektető államok, olyanok, mint Nyugat-Európa. De azért ebben a csoportban olyan országok is találhatóak, mint Brazília, Mexikó, amelyek alapjában véve nem illenek bele az USA, Japán, Svájc és Svédország fémjelezte csoportba, mégis az adatok struktúrája miatt a klaszterezés alapján ide kerültek. És ezen országok pedig vonzzák a működőtőkét, főleg, ha a CBI növekszik, mert ez mutathatja, hogy az ország politikailag stabil, mint ahogy láthattuk a szakirodalomban pont Brazília példáján keresztül. Viszont ilyenkor nem a CBI növekedés hozza el a FDI növekedését, hanem mindkettő egy külső tényező következménye, ám a függetlenebb jegybank garantálni tudja hosszabb távon is a gazdasági stabilitást.

B klaszter								
Első modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 0)	-2,215	0,038	-58,386	0,000	4,87%	0,190	0,017	0,000
Második modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 0)	-4,038	0,122	-33,209	0,000	66,53%	1,000	0,000	0,000
lag(fdi_in, 1)	0,844	0,007	112,558	0,000				
C klaszter								
Első modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
cbi	7,316	0,053	138,480	0,000	4,06%	0,357	0,000	0,000
Második modell:								
Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
lag(cbi, 0)	4,989	0,052	95,384	0,000	20,55%	0,209	0,000	0,000
lag(fdi_in, 1)	0,447	0,006	74,361	0,000				

9. táblázat: A különböző FDI modellek eredményei az R-programból, B és C klaszter esetén

5.3 CBI mint magyarázott változó

Ebben a részben a CBI-t és annak részindexeit tettem a modellbe, mint függő változók. A magyarázó változóim a politikai intézmények minőségét próbálják leírni, mint a szabályozás minősége (regulatory), a politikai stabilitás (political) és a jogállamiság mértéke (rule_of_law). Fontos tudni, hogy ezen értékek az adatbázisban -3 és 3 között mozognak és 1996-tól vannak

10. táblázat: A politikai minőségi mutatók hatásai a CBI-re és annak rész indexeire
 adatok, mivel a World Bank onnantól méri ezt a mutatót, de összesen csak 14 évem van országonként az adatbázisban, hiszen 1997,1999 és 2001-ben nem mérték ezt az értéket. Az adatok eloszlása nagyjából normális, azaz 0 várható értékű és 1 szórású. Így az adatok 90%-a, mint három változó esetén a -1,5 és az 1,5 közötti skálán fekszik. Ebben az elemzésben azonban

1%-os szignifikancia szinten már elfogadtam a Pesaran CD tesztet, de a módszer ugyan az volt, mint az előző vizsgálatok során, mivel ez adta a legmegbízhatóbb értékeket.

Változók	Béta	Std, Error	z-próba	P-érték	Multiple R-squared:	Pesaran CD p-érték	Breusch-Pagan test p-érték	Shapiro-Wilk normality test
CBI								
political	0,018	0,000	10069189,000	0,000	15,05%	18,62%	0,000	0,000
regulatory	0,149	0,000	98525539,000	0,000				
rule_of_law	-0,111	0,000	-61158002,000	0,000				
CBI_pol								
political	0,016	0,001	21,655	0,000	10,93%	1,53%	0,000	0,000
regulatory	0,217	0,002	131,906	0,000				
rule_of_law	-0,157	0,001	-110,391	0,000				
CBI_limlen								
political	0,020	0,001	22,290	0,000	17,60%	0,11%	0,000	0,000
regulatory	0,195	0,002	94,638	0,000				
rule_of_law	-0,110	0,002	-52,523	0,000				
CBI_ceo								
political	0,025	0,000	58,830	0,000	4,34%	0,49%	0,000	0,000
regulatory	0,084	0,001	111,200	0,000				
rule_of_law	-0,104	0,001	-131,020	0,000				
CBI_obj								
political	0,028	0,001	43,302	0,000	6,48%	44,13%	0,000	0,000
regulatory	0,130	0,001	247,160	0,000				
rule_of_law	-0,136	0,001	-203,670	0,000				

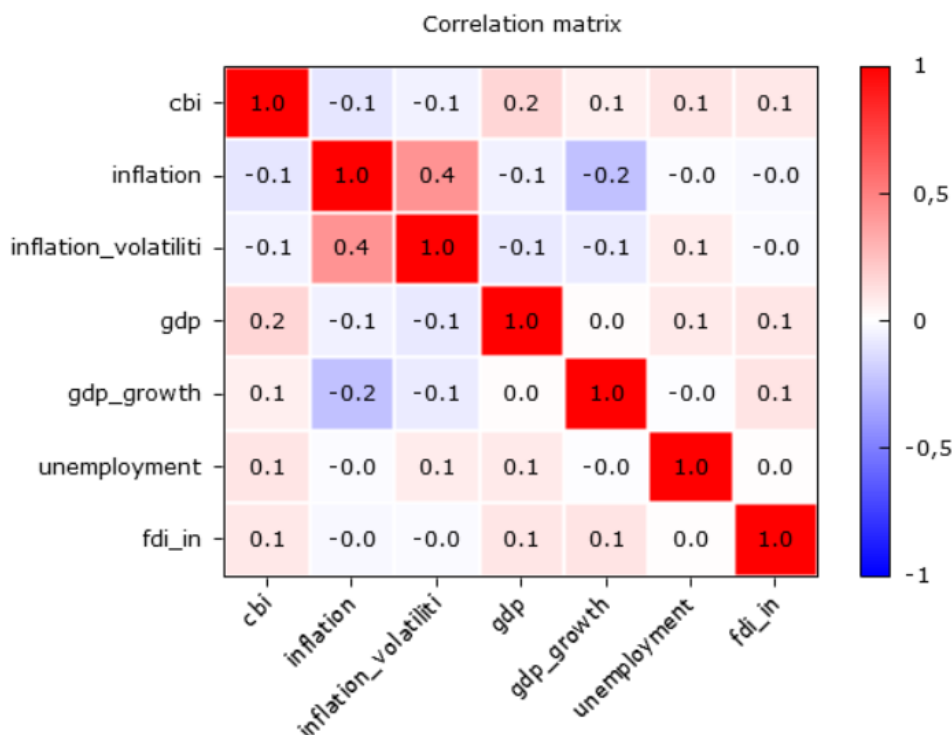
Ahogy a táblázat is mutatja, a politikai mutatók hatással vannak a CBI értékére. A keresztmetszeti tesztet el tudjuk fogadni, és közepesen gyenge R-négyzet értéket is kapunk. Ámde igen meglepő, hogy a jogállamisági mutató negatív kapcsolatban áll a CBI-vel. Amikor is az ember predikciója az lenne, hogy pozitív hatást fejt ki. Ha a rész index modelleket nézzük, akkor 1%-on a CBI_pol (politika kialakítása) és a CBI_obj (célkitűzések) esetében fogadható el a Pesaran teszt. Ezen modellek esetében is negatív a kapcsolat a jogállamisággal, ebből fakadóan ez valós eredménynek tűnik. Oka lehet, hogy az erős jogállamokban olyan sok szabályozás van, ami már csorbítja a jegybanki függetlenséget a kódolás alapján; ezáltal kifejtve a negatív hatást. Azonban hangsúlyozni kell, hogy az alacsony magyarázóerő miatt ez nem egy komoly következménye a jogállamiság erősödésének. A többi mutató pozitívan hat a CBI-re ahogy azt várnánk is. Főként a szabályozás minősége az, ami hatással van, ezt egyszerű belátni, mivel a CBI kódolása során fontos volt, hogy a jegybank feladatai jól meg legyenek határozva és az állammal való konfliktusnak is legyen szabályozott kerete. Ezek alapján a CBI esetén a legfontosabb a megfelelő és precíz szabályozás az állam és a jegybank viszonyában,

viszont a jogállamiságból következő túlszabályozás, esetlegesen a parlament nagyobb hatalma csorbítja a jegybanki függetlenséget.

6. Következtés

Dolgozatomban arra kerestem a választ, hogy tényleg van-e kapcsolat a jegybanki függetlenség és az infláció, illetve más makrogazdasági mutatók között. Mivel igen sok tanulmány készült, amely az inflációval vett kapcsolatot mutatja ki, de készült olyan is, amely ezt nem támasztja alá. Vizsgálatomat paneladatokon végeztem el, mivel úgy gondoltam ezen adatsor van a legközelebb a valósághoz és így kapom a legpontosabb adatokat. Vizsgálatot végeztem arra vonatkozóan is, hogy a CBI index milyen összefüggésben van pár governance mutatóval.

Az adatok jellege miatt egy nem túl általános módszert kellett alkalmaznom a modellezés során, ezt volt az FGLS. A vizsgálatok során a legtöbb esetben a CBI-index szignifikáns kapcsolatban volt az aktuálisan vizsgált makrogazdasági mutatókkal. De mégsem jelenthetjük ki, hogy fontos a jegybanki függetlenség ezen mutatók növekedése, esetleg csökkenése szempontjából. Mivel, a legtöbb esetben a jegybanki függetlenség magyarázó ereje a modellben igen alacsony volt. Ha az R-négyzet kicsi a statisztikusok bővítik a modellt, hogy a magyarázandó változót minél inkább leírják. Viszont nálam a cél a magyarázott változó hatásainak feltárása volt, így nem célra vezető bővíteni a modellt, nem is tettem, csak a függő változó késleltetett értékével.



7. ábra: Egyszerű korreláció az adatok között

Konzekvenciaképp azt lehet mondani, hogy a jegybanki függetlenség hatással van empirikusan az inflációra és a makrogazdasági mutatókra. Viszont, ha a modellek R-négyzetét vizsgáljuk, vagy egy egyszerű korrelációs mátrixot akkor azt látjuk, hogy a paneladatok esetén ez a kapcsolat igen gyenge. Így az állításom a vizsgálat végére az, hogy van kapcsolat ezekkel a gazdasági mutatókkal, de ez a kapcsolat igen gyenge jellegű, ezen okból nem is jelentős, ami a számszerű adatokat jelenti. Visszaülva Crowe et al. tanulmányára, ahol ugyanezt mondták, hogy az empirikus adatok nehezen támaszthatók alá, nagyon függenek a statisztikai módszerektől; de van jelentősége a jegybanki függetlenségnek. Mivel a jegybanki függetlenség egy olyan nem mérhető, vagy nem ezen adatokkal mérhető gazdasági pluszt ad, amelyet még nem mutattak ki. Ennek a lényege a jegybank prudens működése, azért hogy az egyes gazdasági aktorok ismerjék és el is higgyék a bejelentett monetáris intézkedéseket. Azokat beépítsék a várakozásaikba alapvető fontosságú az ország versenyképessége szempontjából. Bár a de iure függetlenségi mutatók nem alapján ez az összefüggés nem mutat kiemelten erős kapcsolatot, a kvalitatív elemzés fel tudja tárni annak makrogazdasági jelentőségét.

A tanulmány többféleképpen fejleszthető tovább. Egyik egyértelmű irány, ha a 2012 utáni időszakra is elkészül egy jegybanki függetlenségi mutató mert akkor a 2008-as válság után kialakuló világ gazdaságot is lehetne behatóan vizsgálni. Egy érdekes kérdés lenne egy hasonló méretű, de facto alapú index és ezen index összevetése, mert a harmadik világbeli országokban inkább ez mutatná a valóságot; az én vizsgálatom során ez az A klaszter volt, ahol látszott is, hogy a de iure index magas, de a gazdasági teljesítmény nem. Ugyan ezen adatbázison is lehetne még dolgozni, kifinomultabb statisztikai módszerek segítségével panel elemzést végezni. Ami talán még közelebb vinne a jegybanki függetlenség hatásának megértéséhez, az egy strukturális törés vizsgálat lenne. Azaz megnézzük, hogy amikor az inflációban vagy a makrogazdasági mutatókban törés következik be, akkor a CBI hogyan változott. Mindazonáltal ebben a vizsgálatban el kéne végezni egy plusz kutatást - de ez is csak tisztítaná a képet- méghozzá azt, hogy a strukturális törési pontokon, amelyek évek lesznek, történt-e az adat országban más jellegű változás is. Mert ha nemcsak jegybanki reform volt, akkor mind a CBI növekedése, mind a makrogazdasági törés ennek a másik eseménynek lehet a következménye. És ezen kölcsönöshatás az én dolgozatomban is megjelent. Így érdemes lenne, csak azokat az eseteket nézni amikor tisztán jegybanki reform történt, vagy az egyéb hatásokat kiszűrni.

Hivatkozásjegyzék

- Bade, R., and M. Parkin. (1982): *Central Bank Laws and Monetary Policy*. Manuscript, University of Western Ontario
- Bezhoska, A. A. (2017): *Central Bank Independence: The Case of the National Bank of the Republic of Macedonia*. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 6(3), 35-65.
- Cargill, T. F. (2013): *A Critical Assessment of Measures of Central Bank Independence*. *Economic Inquiry*, 51(1), 260-272.
- Croissant, Yves, G. Millo, K. Tappe, O. Toomet, C. Kleiber, A. Zeileis, A. Henningsen, L. Andromic and N. Schoenfelder (2021): *Package 'plm'*. Elérhető: <https://cran.r-project.org/web/packages/plm/plm.pdf>, Letöltés dátuma. 2021.03.20.
- Crowe, C. and E. E. Meade (2008): *Central Bank Independence and Transparency: Evolution and Effectiveness*. IMF, Working Paper 119.
- Cukierman, A., S. Webb, and B. Neyapti. (1992): *Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes*. Oxford University Press. Elérhető: https://www.jstor.org/stable/3989977?seq=1#metadata_info_tab_contents. Letöltés dátuma: 2021.02.15.
- Cukierman, A. (2011): *Reflections on the crisis and on its lessons for regulatory reform and for central bank policies*. *Journal of Financial Stability* 7 (1), 26–37.
- De Sousa, P. A. B. (2001): *Independent and Accountable Central Banks and the European Central Bank*. *European Integration Online Papers (EIOP)*, 5(9), 1-24. Elérhető: <http://eiop.or.at/eiop/texte/2001-009a.htm>, Letöltés Dátuma: 2021.03.12.
- Dincer, N. Nergiz and Barry Eichengreen: *Central Bank Transparency and Independence: Updates and New Measures*. *International Journal of Central Banking*. Elérhető: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2579544, Letöltés dátuma 2021.03.05.
- Elérhető: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1759-3441.2011.00106.x>, Letöltés dátuma: 2021.03.10.
- Elérhető: <https://sciendocom/article/10.2478/jcbtp-2019-0004>, Letöltés dátuma: 2021.03.10. Az adatbázis elérhetősége: <https://sites.google.com/site/carogarriaga/cbi-data-1>, Letöltés dátuma 2021.03.10.
- Encyclopedia Britannica Online: *Central bank*. Elérhető: <https://www.britannica.com/topic/central-bank>, Letöltés dátuma: 2021.03.02.
- Frees, Edward W. (2013): *Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications for the Social Sciences*. Cambridge University Press

- Garriga, Ana Carolina. (2016): *Central Bank Independence in the World: A New Dataset*. International Interactions 42 (5): 849-868.
- Genolini, Christophe, B. Fallissard and J.B- Pingault (2017): *Package 'kml3d'*. Elérhető: <https://cran.r-project.org/web/packages/kml3d/kml3d.pdf>, Letöltés dátuma: 2021.03.14.
- Genolini, Christophe, X. Alacoque, M. Sentenac and K. Arnaud (2015): *kml and kml3d: R Packages to Cluster Longitudinal Data*. Journal of Statistical Software
- Grilli, V., D. Masciandaro, G. Tabellini, E. Malinvaud and M. Pagano (1991): *Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries*. Economic Policy
- Helder Ferreira de Mendoca (2005): *Central bank independence and its relationship to inflation*. CAPEL Review No.87. Elérhető: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11121>, Letöltés dátuma: 2021.02.28.
- Hutchison, M.M. and C.E. Walsh (1998): *The output-inflation tradeoff and central bank reform: evidence from New Zealand*, The Economic Journal.
- International Labour Organization: *Estimates and projections of labour market indicators*. ILO website. Elérhető: [https://www.ilo.org/empelm/projects/WCMS_114246/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/empelm/projects/WCMS_114246/lang-en/index.htm)
- Jasmine, M. Fouad, Mona, E. Fayed, Heba Tall, and A. Emam (2018): *A New Insight into the Measurement of Central Bank Independence*. Journal of Central Banking Theory and Practice. Elérhető: <https://sciendo.com/article/10.2478/jcbtp-2019-0004>, Letöltés dátuma: 2021.03.10.
- Kamaly, A. and Farrag, N. (2005): *Measuring the Degree of Central Bank Independence in Egypt*. German University of Cairo. Elérhető: https://www.researchgate.net/profile/Ahmed-Kamaly/publication/5081820_Measuring_the_Degree_of_Central_Bank_Independence_in_Egypt/links/0deec52346894e32c7000000/Measuring-the-Degree-of-Central-Bank-Independence-in-Egypt.pdf, Letöltés dátuma: 2021.03.12.
- Laurens, B., M. Arnone and J.F. Segalotto (2006): *Measures of Central Bank Autonomy: Empirical Evidence for OECD, Developing, and Emerging Market Economies*. IMF Working Paper No. 06/228. Elérhető: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=941290, Letöltés dátuma: 2021.03.15.
- Marcone, A. and D. Romelli (2013): *Dynamic central bank independence indices and inflation rate: A new empirical exploration*. Journal of Financial Stability 9 (2013) 385–398.

- Elérhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157230891300020X>,
 Letöltés dátuma: 2021.03.03. Az adatbázis elérése: <https://davidromelli.com/data/>,
 Letöltés dátuma: 2021.03.03.
- Siklos, P. L. (2002): *The Changing Face of Central Banking: Evolutionary Trends Since World War II*. Cambridge: Cambridge University Press
- Walsh, C. E. (2008): *Central bank independence*. The New Palgrave Dictionary of Economics,
- World Bank (2021a): *Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)* Elérhető: <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS>, Letöltés dátuma: 2021.03.12.
- World Bank (2021a): *GDP per capita, PPP (constant 2017 international \$)* Elérhető: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.KD>, Letöltés dátuma: 2021.03.12.
- World Bank (2021a): *Inflation, GDP deflator (annual %)* Elérhető: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.DEFL.KD.ZG>, Letöltés dátuma: 2021.03.
- World Bank (2021a): *Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)* Elérhető: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.DEFL.KD.ZG>, Letöltés dátuma: 2021.03.12.
- World Bank (2021a): *Worldwide Governance Indicators* Elérhető: <https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators>, Letöltés dátuma: 2021.03.12.

1. számú melléklet: Cukierman index kódolása

Fő szempontok	Alszempontok	Súly	Numerikus kódolás értéke
Jegybank elnök		0.2	
Hivatali idő			
	8 év felett		1.00
	6-8 év		0.75
	5 év		0.50
	4 év		0.25
	4 év alatt vagy az kormány belátása szerint		0.00
Ki nevezi ki a jegybank elnököt?			
	A jegybank igazgatósága		1.00
	A központi bank igazgatóságának, végrehajtó szervének és jogalkotó szervének tanácsa		0.75
	Törvényhozás		0.50
	Végrehajtó hatalom együttesen (pl. Miniszterek Tanácsa)		0.25
	A végrehajtó hatalom egy vagy két tagja		0.00
Jegybank elnök elbocsátása			
	Nincs elbocsátási rendelkezés		1.00
	Csak a politikához nem kapcsolódó okokból		0.83
	A központi bank igazgatóságának döntése alapján		0.67
	A törvényhozás belátása szerint		0.50
	A törvényhozásnak feltétel nélküli elbocsátásra van joga		0.33
	Az államfő belátása szerint		0.17
	Feltétel nélküli felmentés lehetséges az államfő által		0.00
Összeférhetetlenség lehetősége (kormány pozíció betöltése)			
	Nem		1.00
	Csak a végrehajtó hatalom engedélyével		0.5
	Nincs szabály a jegybank elnök által más hivatal betöltésére vonatkozó		0.00
Politika kialakítása		0.15	
Ki alakítja ki a monetáris politikát?			

	Csak bank		1.00
	<i>A bank részt vesz, de csekély befolyással bír</i>		0.67
	<i>A Bank csak tanácsot ad kormánynak</i>		0.33
	<i>A banknak nincs beleszólása</i>		0.00
Kié az utolsó szó konfliktusok esetén?			
	<i>A banknak olyan kérdésekben, amelyeket a törvény a célkitűzéseiként határozott meg</i>		1.00
	<i>Kormánynak a nem egyértelműen meghatározott politikai kérdésekben, mint a bank célja vagy a bankon belüli konfliktusok</i>		0.80
	<i>A központi bank tanácsának, végrehajtó hatalomnak, a jogalkotási ágnek</i>		0.60
	<i>A törvényhozásnak, politikai kérdésekben</i>		0.40
	<i>A végrehajtó hatalomnak politikai kérdésekben, figyelemmel a megfelelő eljárásra és a bank esetleges tiltakozására</i>		0.20
	<i>A végrehajtó hatalom feltétel nélküli prioritása</i>		0.00
Szerep a kormány költségvetési folyamatában			
	<i>Központi bank aktív</i>		1.00
	<i>A központi banknak nincs befolyása</i>		0.00
Célkitűzés irányelvei		0.15	
	<i>Az árstabilitás a fő vagy egyetlen célkitűzés a charterben, és a központi banké a végső szó, ha ütközik más kormányzati célokkal</i>		1.00
	<i>Az árstabilitás az egyetlen objektív cél</i>		0.80
	<i>Az árstabilitás az egyik cél, más kompatibilis célokkal, például a stabil bankrendszerrel</i>		0.60
	<i>Az árstabilitás az egyik cél, potenciálisan ellentétes célokkal, például a teljes foglalkoztatással</i>		0.40
	<i>Nincs célkitűzés a bank alapokmányában</i>		0.20
	<i>A megfogalmazott célok nem indukálják az árstabilitást</i>		0.00

Kormányzatnak való hitelezés			
Előlegek (a nem értékpapírosított hitelezés korlátozása)		0.15	
	<i>Nincs engedélyezve előleg</i>		1.00
	<i>Megengedett előlegek, de szigorú korlátok mellett (pl. az állami bevételek 15 százalékáig)</i>		0.67
	<i>Megengedett előlegek, és a határértékek lazák (pl. az állami bevételek több mint 15 százaléka)</i>		0.33
	<i>A hitelezésre nincsenek jogi korlátok</i>		0.00
Értékpapírosított hitelezés		0.10	
	<i>Nem megengedett</i>		1.00
	<i>Megengedett előlegek, de szigorú korlátok mellett (pl. az állami bevételek 15 százalékáig)</i>		0.67
	<i>Megengedett előlegek, és a határértékek lazák (pl. az állami bevételek több mint 15 százaléka)</i>		0.33
	<i>A hitelezésre nincsenek jogi korlátok</i>		0.00
Hitelezési feltételek (lejárat, kamat, összeg)		0.10	
	<i>A bank ellenőrzése alatt</i>		1.00
	<i>A banki charter határozza meg</i>		0.67
	<i>A jegybank és az államfő között megállapodása szerint</i>		0.33
	<i>Csak a végrehajtó hatalom dönt</i>		0.00
Potenciális hitelfelvevők a banktól		0.05	
	<i>Csak a központi kormányzat</i>		1.00
	<i>A kormányzás minden szintje (állami és központi)</i>		0.67
	<i>A fent említettek és az állami vállalkozások</i>		0.33
	<i>Köz- és magánszektor</i>		0.00
Meghatározták a jegybanki hitelezés korlátjait, mint:		0.025	
	<i>Valuta összegként</i>		1.00
	<i>A jegybanki kötelezettségek kereslete vagy tőkéjének alapján</i>		0.67
	<i>Az állami bevételek alapján</i>		0.33
	<i>Az állami kiadások alapján</i>		0.00
A hitelek lejárata		0.025	
	<i>6 hónapon belül</i>		1.00
	<i>1 éven belül</i>		0.67

	<i>Több mint 1 év</i>		<i>0.33</i>
	<i>A törvény nem említi a lejáratidőt</i>		<i>0.00</i>
A kölcsönök kamatlábának értéke ennyi kell legyen:		0.025	
	<i>A minimális kamatok felett</i>		<i>1.00</i>
	<i>Piaci kamaton</i>		<i>0.75</i>
	<i>A maximális kamat alatt</i>		<i>0.50</i>
	<i>A kamatlábat nem említik</i>		<i>0.25</i>
	<i>Nincs kamat a kormánynak nyújtott hitelekre a jegybanktól</i>		<i>0.00</i>
A központi banknak tilos vásárolni vagy eladni állampapírokat az elsődleges piacon?		0.025	
	<i>Igen</i>		<i>1.00</i>
	<i>Nem</i>		<i>0.00</i>

2. számú melléklet: Országok a klaszter besorolással

Country	Klaszter	Country	Klaszter	Country	Klaszter
Albania	B	Greece	B	Paraguay	A
Antigua and Barbuda	B	Grenada	B	Peru	A
Argentina	B	Guatemala	A	Philippines	A
Armenia	B	Haiti	A	Poland	B
Australia	C	Honduras	A	Portugal	B
Austria	B	Hungary	B	Qatar	C
Azerbaijan	A	Iceland	C	Romania	B
Bahamas, The	C	India	A	Russian Federation	B
Bangladesh	A	Indonesia	A	St. Lucia	B
Barbados	C	Iran, Islamic Rep.	C	Samoa	A
Belarus	B	Ireland	B	Sao Tome and Principe	A
Belgium	B	Israel	C	Saudi Arabia	C
Belize	A	Italy	B	Senegal	A
Benin	A	Cote d'Ivoire	A	Seychelles	C
Bhutan	A	Jamaica	C	Singapore	C
Bolivia	A	Japan	C	Slovak Republic	B
Botswana	B	Jordan	B	Slovenia	B
Brazil	C	Kazakhstan	C	Solomon Islands	A
Bulgaria	B	Kenya	A	South Africa	B
Burkina Faso	A	Korea, Rep.	C	Spain	B
Cameroon	A	Kuwait	C	Sri Lanka	A
Canada	C	Kyrgyz Republic	A	St. Kitts and Nevis	B
Central African Republic	A	Latvia	B	St. Vincent and the Grenadines	B
Chad	A	Lebanon	C	Sudan	A
Chile	B	Lithuania	B	Suriname	C
China	A	Luxembourg	C	Sweden	C
Colombia	B	North Macedonia	B	Switzerland	C
Comoros	A	Malawi	A	Tajikistan	A
Congo, Dem. Rep.	A	Malaysia	C	Tanzania	A
Congo, Rep.	B	Maldives	C	Thailand	C
Costa Rica	B	Mali	A	Togo	A
Croatia	B	Malta	B	Tonga	A
Czech Republic	B	Mauritania	A	Trinidad and Tobago	C
Denmark	C	Mexico	C	Tunisia	B
Dominica	B	Moldova	A	Turkey	B
Dominican Republic	A	Mongolia	A	Turkmenistan	A
Ecuador	A	Morocco	A	Uganda	A
Egypt, Arab Rep.	A	Myanmar	A	Ukraine	B
El Salvador	A	Nepal	A	United Arab Emirates	C
Equatorial Guinea	C	Netherlands	B	United Kingdom	C

Estonia	B	New Zealand	C	United States	C
Ethiopia	A	Nicaragua	A	Uruguay	B
Fiji	C	Niger	A	Uzbekistan	A
Finland	B	Nigeria	A	Vanuatu	A
France	B	Norway	C	Venezuela, RB	A
Gabon	B	Oman	C	Zambia	A
Germany	B	Pakistan	A	Zimbabwe	A
Ghana	A	Panama	C		

3. számú melléklet: Az adatok statisztikái a klaszterekben

A klaszter							
Változók	Mean	Media	S.D.	Min	Max	5% percent	95% percent
cbi	0,5120	0,5275	0,1614	0,1439	0,9040	0,2188	0,7978
inflation	41,0700	7,8070	289,3000	-27,0500	6261,0000	-0,5532	63,4620
inflation_volati	27,3000	4,2010	142,7000	0,1613	2456,0000	1,0263	39,1450
gdp_growth	-0,0454	0,0209	0,3952	-3,6500	1,1690	-0,1855	0,0899
unemployment	5,7740	4,7650	3,8430	0,3200	19,7000	0,9185	14,3330
fdi_in	2,9850	1,6500	4,8670	-5,0070	55,0800	-0,1038	9,8060
gdpe	3885,00	3190,00	2515,00	454,00	14313,00	887,42	8912,60
B klaszter							
Változók	Mean	Media	S.D.	Min	Max	5% percent	95% percent
cbi	0,6514	0,6424	0,1948	0,1481	0,8992	0,2954	0,8753
inflation	40,7900	4,1080	228,7000	-21,1700	4107,0000	-0,2171	94,5250
inflation_volati	36,7700	2,1210	165,1000	0,0849	1623,0000	0,4338	123,0500
gdp_growth	0,0186	0,0258	0,2553	-2,2230	2,6610	-0,1031	0,0967
unemployment	11,9900	10,3500	6,5270	0,6000	37,2500	4,3500	23,7020
fdi_in	6,7120	3,3480	22,8300	-15,7500	449,1000	0,0672	18,8450
gdpe	20631,00	16386,00	12598,00	2554,00	59508,00	5913,90	46545,00
C klaszter							
Változók	Mean	Media	S.D.	Min	Max	5% percent	95% percent
cbi	0,4293	0,4171	0,1488	0,1216	0,8565	0,1753	0,7134
inflation	22,4700	3,4800	167,6000	-31,5700	2700,0000	-1,8344	30,3960
inflation_volati	17,0500	2,4210	94,2800	0,1299	1040,0000	0,4290	24,7800
gdp_growth	0,0482	0,0207	0,2635	-2,0090	2,4820	-0,0584	0,1290
unemployment	5,9870	5,0700	3,7660	0,3100	24,5400	0,8100	12,9150
fdi_in	4,5930	2,4990	10,0100	-58,3200	161,8000	-0,3555	15,4750
gdpe	34099,00	32154,00	23584,00	996,90	115300,00	9419,00	88281,00