

SZAKDOLGOZAT

Meljan Tamás Pál

2023

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Károly Róbert Campus

**KIBOCSÁTÁS,
MUNKANÉLKÜLISÉG, INFLÁCIÓ:
OKUN TÖRVÉNY ÉS PHILLIPS-
GÖRBE
TÖRVÉNYSZERŰSÉGEINEK
VIZSGÁLATA A MAGYAR
GAZDASÁGRA VONATKOZÓAN
(1991-2021)**

Konzulens

Dr. Bozsik Norbert

főiskolai tanár

Készítette

Meljan Tamás Pál

gazdálkodási és menedzsment szak

logisztika szakirány

levelező tagozat

2023

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	5
1. TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA, AKTUALITÁSA	7
2. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS	10
2.1. Okun, Arthur. M.: Potenciális GNP: Mérése és jelentősége	10
2.2. Phillips, A.W.: A nominálbérek változási rátája és a munkanélküliség közötti kapcsolat az Egyesült Királyságban 1861 és 1957 között.....	14
3. NEMZETKÖZI ÉS HAZAI KUTATÁSI KITEKINTÉS A TÉMA KUTATÁSÁVAL KAPCSOLATBAN	17
3.1. Hazai készítésű munkák	17
3.2. Külföldi készítésű munkák	17
4. ELMÉLETI HÁTTÉR	20
4.1. Okun törvény egyenletének levezetése.....	20
4.2. Phillips-görbe egyenletének levezetése	21
4.2.1. Az eredeti Phillips-görbe egyenlete	22
4.2.2. A módosított Phillips-görbe	22
4.2.3. Hosszú távú Phillips-görbe.....	22
4.2.4. Modern Phillips-görbe egyenletei	23
5. MÓDSZERTAN	25
6. AZ ELEMZÉSHEZ HASZNÁLT MAKROÖKONÓMIAI INDIKÁTOROK MAGYARORSZÁGI ADATOK	27
6.1. Kibocsátás.....	28
6.2. Munkanélküliség	32
6.3. Infláció.....	34
7. EREDMÉNYEK	39

7.1.	Okun reláció vizsgálata a magyar gazdaságra vonatkozóan	39
7.2.	Phillips - görbe korreláció vizsgálata a magyar gazdaságra vonatkozóan	43
8.	KÖVETKEZTETÉSEK.....	48
9.	IRODALOMJEGYZÉK.....	50
10.	ÁBRÁK JEGYZÉKE.....	53
12.	TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	54

„Nemzeti gazdaságrul, papiros pénzrül,
bankrul, kinek van köztünk – tegyük kezünket
mellünkre – egészen tiszta’ s oly értelme’ s
ismerete, mint $3 \times 3 = 9$ ”

Gróf Széchenyi István

BEVEZETÉS

„Legyen valaki konzervatív vagy radikális, protekcionista vagy szabad kereskedő, kozmopolita vagy nacionalista, egyházi ember vagy pogány, hasznos ismerni a gazdasági jelenségek okait és következményeit.” – kezdi könyvét -Basic economics- ezzel a George J. Stigler idézettel Thomas Sowell. Arra vállalkozik a könyvben, hogy egyszerűen a nagyközönség számára is érthetően mutassa be az alapvető gazdasági alapelveket, alapösszefüggéseket. Véleménye szerint a gazdaság alapvető tényei és alapjai könnyen, élvezetes módon elsajátítható. Rögtön az első fejezetben, melynek alcíme *„Mi a gazdaság?”* így ír: *„Ahhoz, hogy megértsük a legtöbb, a médiában és a politikában zajló közgazdasági vitát, csak ismerni kell a legalapvetőbb gazdasági, elméleteket, a legtöbb ember azonban nem tud róluk, beleértve a politikusokat, az újságírókat és sok más területen dolgozó akademikust.”* Jean Tirole új Közgazdaságtan a közjóért című könyv bevezető 1.fejezetében arról ír, hogy milyen módon lehetne bővíteni azok számát akik megértik miről is szól a közgazdaságtan, *„...ismertetek néhány kognitív torzítást, amelyek néha becsapnak bennünket, amikor közgazdasági kérdésekről gondolkodunk és végül javaslatot teszünk arra, hogy miként lehetne szélesebb körben kiterjeszteni azok számát, akik értik, miről szól a közgazdaságtan”* majd így folytatja: *„A közgazdaságtan nem csupán a szakértők dolga; mindenkit mindennapi életében érint. Ha a látszatok mögé nézünk; felismerjük és meghaladjuk a kezdeti akadályokat, s a közgazdaságtan egy csapásra érthető és izgalmas lesz.”* és végül a fejezet végén: *„Mindannyian fellelősséget kell, hogy vállaljunk azért, mert csak korlátok között értjük a gazdasági jelenségeket; a vágyunkért, hogy azt hihessük, amit hinni szeretnénk, a viszonylagos intellektuális lustaságunkért és kognitív torzításainkért. Másfelől mindannyiunkban meg van a képesség, hogy megértsük a közgazdaságtant, de...”* a fent idézett szerzők üzenete egyértelmű, fontos lenne, hogy ismerjük azokat az alapvető gazdasági-társadalmi folyamatokat, alapelveket, fogalmakat, összefüggéseket, melyek birtokában közelebb kerülhetne hozzánk a közgazdaságtan és egy kicsit mélyebben is beleláthatnánk azokba a folyamatokba, amelyek az egymásra is kölcsönösen hatással vannak így alakítva azt a gazdasági, makroökonómiai környezetet, amelyben éljük mindennapjainkat. Úgy is mondhatnám, hogy szükség lenne a társadalomban egy alap közgazdasági műveltség kialakulására, ami

valljuk be bármely korszakban az egyik legnagyobb kihívás mindazok részére, akik ebben részt vállalnak, azaz mindannyiunk számára. Fentieket figyelembe véve

Éppen ezért, mikor eljött az idő és szakdolgozat témakört kellett választanom a fentieket figyelembe véve szerettem volna egy szakmailag megalapozott, számomra testhez álló témakört választani a felsőfokú tanulmányaim során megszerzett ismeretanyagból. Témaválasztásomat egyértelműen befolyásolta az érdeklődés a közgazdaságtudományok azon belül a makroökonómia mint szubdiszciplína iránt és inspirált a tanulmányaim során megszerzett makroökonómiai, statisztikai és nem mellesleg gazdaságtörténeti tárgyak ismeretanyagai is. Ebben a dolgozatban tehát, fellelőséget vállalva azért, hogy ne csak korlátok között értsem a közgazdaságtant, bebizonyítva, hogy rendelkezem azzal képességgel, hogy megértsem a közgazdaságtant arra vállalkoztam, hogy a három legfontosabb- gazdasági folyamatok vizsgálatánál megkerülhetetlen-makrogazdasági indikátorokat és a közöttük fennálló legkézenfekvőbb kapcsolatok vizsgálatát tűztem ki célul. Azt, hogy pontosan melyek ezek, a következőkben fog fény derülni.

1. TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA, AKTUALITÁSA

Minden kétséget kizáróan az a három évtized, amely az 1989-1990-es rendszerváltás és az éppen csak lefutott világjárvány közé ékelődik egyike a modern kori gazdaságtörténelem legváltozatosabb és eseményekben bővelkedő korszakának. A második évezred végi és harmadik évezred első évtizedeiben Magyarországon a térségünkben, de nyugodt lelkiismerettel kijelenthetjük, hogy az egész világon olyan gazdasági-politika-társadalmi folyamatok, események folytak le mentek végbe amire nagy valószínűséggel soha előtte nem volt példa, vagy csak nagyon ritkán fordult elő. Simai Mihály a korszakot a következőképpen írja le a világgazdaság a XXI. század forгатagában: *„A XX. század utolsó szakaszát és a XXI. század első évtizedeit a jövő történészei valószínűleg az emberiség történelme olyan ritka és sok tekintetben precedens nélküli szakaszának fogják tekinteni, amelyre a globális fejlődés számos fontos területén végbemenő változások egybeesése volt jellemző. E változások a világpolitikában s a nemzetközi hatalmi viszonyok rendszerében, bolygónk népesedési viszonyaiban, a tudományos és technikai fejlődésben, az intézményrendszerben, az emberiség és a természeti környezet viszonyában és a társadalmi viszonyok rendszerében, külön -külön is „transzformációk”, amelyek az adott terület rendezőerőit, jellemző sajátosságait, globális és regionális következményeit radikálisan átalakították.”* Új korszak vagy fogalmazhatók úgy is új fejezet nyílt 1990-ben hazánkban a régióinkban, de az egész világgazdaság tekintetében is. Berend T. Iván Európa gazdasága a 20.században így fogalmaz: *„Az 1990-es években Európában a többpárti demokráciák, a magántulajdon és a piacgazdaságok váltak uralkodóvá. A kibővített Európai Unió új feltételeket teremtett a gazdaság számára.”* Csaba László 2018-ban megjelent Válság-Gazdaság-Válság című könyv bevezetőjében azt írja, hogy *„1989-89-ben megrendült a szovjet birodalom, és elindult Európa újraegyesítésének folyamata. Az azóta eltelt három évtized elég hosszú ahhoz, hogy közgazdasági és történelmi elemzés tárgyává tegyük.”* Ahogy a fent leírtakból is látszik nem akármilyen időszakról van tehát szó, ami mindenképp szükségessé teszi az időszak tudományos szempontból történő vizsgálatát, elemzését, kutatását. Természetesen, mint más korszak esetében itt is az egyes tudományágak legkülönbözőbb témaköreiből válogathatnak azok, akik e korszak iránt érdeklődőknek. Eszerint lehet vizsgálni szociológiailag, történelmileg, politikailag stb., és sorolhatnám még számtalanul. Részemről már a bevezetőben is említettek miatt nem lehetett és nem is volt kérdés, hogy közgazdasági azon belül is a gazdaság folyamatokat a

maga teljességében, aggregált módon tanulmányozó makrogazdasággal kapcsolatos folyamatokat vizsgáljam. A munkanélküliségre és annak összefüggéseire azért esett a választás mert mint köztudott a rendszerváltás előtt olyan gazdasági rendszer működött, amelyben e kategória nem létezett vagy talán csak szeretnék volna, hogy e létezzen, de az már egy másik történet. Ebből adódóan rendkívül fontos, hogy a politikai és gazdasági rendszerváltást követően miként alakult, milyen hatással volt ennek, és a vele szoros kapcsolatban lévő makroökonómiai folyamatoknak az együttese a hazai gazdasági és társadalmi életre. Az eredmények ismerete lehetőséget és segítséget nyújt mindannyiunk számára a várakozásainkkal, terveinkkel kapcsolatban, azaz, hogy mire számíthatunk a jövőt illetően. Ahogy mondani szokás a múlt ismerete segíti a jövőt. Aligha tévedek akkor, ha azt mondom, hogy a digitalizáció, a robotizáció és a mesterséges intelligencia egyre szélesebb körben való alkalmazásának árnyékában a munkanélküliség, mint társadalmi jelenség a következő időszakban is, mint eddig a makroökonómia legfontosabb kérdései között lesz számontartva.

A munkanélküliség nem új keletű gazdasági-társadalmi jelenség. Már a XIX. század végén és XX. század elején a kapitalista termelési mód uralkodóvá válásával egyidejűleg megjelent a társadalmakban. és vált a közgazdaságtan egyik legégetőbb problémájává. Voltak, akik a bérszínvonal csökkenésében látták a megoldást (klasszikus nézet), voltak, akik az összkereslet növelésében a mindenkori kormányok segítségével (Keynes), voltak, akik azt állítják gondolták, hogy csak önkéntesen létezik a jelenség, így sürgősen, sőt káros az állami intervenció (Friedmann), hogy csak a legfontosabbakat említsem. Ebből is látható, hogy a munkanélküliség úgy az elmúlt században, mint ahogy századunkban, különösképpen napjainkban a makroökonómia egyik legnagyobb próbatétele. Különösképpen napjainkban azért, mivel épp, hogy csak befejeződött a Covid-19 néven ismerté vált világjárvány, aminek következtében alapjaiban változtak meg a hazai és a világ gazdasági-társadalmi folyamatai. Ennek árnyékában a téma aktualitása és fontossága megkérdőjelezhetetlen. Mindazonáltal dolgozatom nem terjedhet ki a munkanélküliséggel kapcsolatos jelenségek minden körére, ezért szerettem volna a témakörön belül egy minél specifikusabb, kevésbé általános téma megfogalmazását, így jutottam el a közgazdaságtan két nagyon fontos posztulátumához a munkanélküliséggel kapcsolatban.

1. Okun: ha a reálkibocsátás növekedési üteme meghaladja a potenciális kibocsátást, akkor a munkanélküliségi ráta csökkenni fog, és fordítva.

2. Phillips: minél kisebb a munkanélküliségi ráta, annál magasabb az infláció és viszont, modernkori használat szerint, minél nagyobb a tényleges kibocsátás a potenciális kibocsátáshoz képest, annál nagyobb lesz az inflációs ráta

Dolgozatomban tehát a **munkanélküliség és a kibocsátás**, illetve a **munkanélküliség és az infláció** közötti összefüggéseket vizsgálom és arra keresem a választ, hogy érvényesülnek-e az Okun és Phillips által kidolgozott tapasztalati megfigyelésen alapuló gazdasági törvényszerűségek a magyar gazdaságban 1990-2022 azaz a rendszerváltást követő három évtizedes időszakot figyelembe véve?

A dolgozat felépítésének tekintetében, a bevezetés a témakör és téma aktualitásának bemutatását követően, a következő fejezetben az elméletek történetét, illetve a hazai és nemzetközi szakirodalmat szeretném körbejárni. Az ezt következő részben első körben a módszertan és az elméleti háttér majd az elemzéshez használt makrogazdasági folyamatok, adatok, mutatók kerülnek bemutatására. A harmadik részben kerül sor az eredmények átfogó ismertetésére és a téma feldolgozásából származó következtetések levonására.

A számításaim alapját képező adatokat az OECD statisztikai adatbázisából nyertem. Az elméleti rész kidolgozásához egyrészt a hazai és külföldi szerzők tankönyveit, illetve igénybe vettem a számomra is elérhető hazai és külföldi adatbázisok nyújtotta lehetőségeket is. (EBSCO, ARCANIUM. OECD.Stat, KSH stb.)

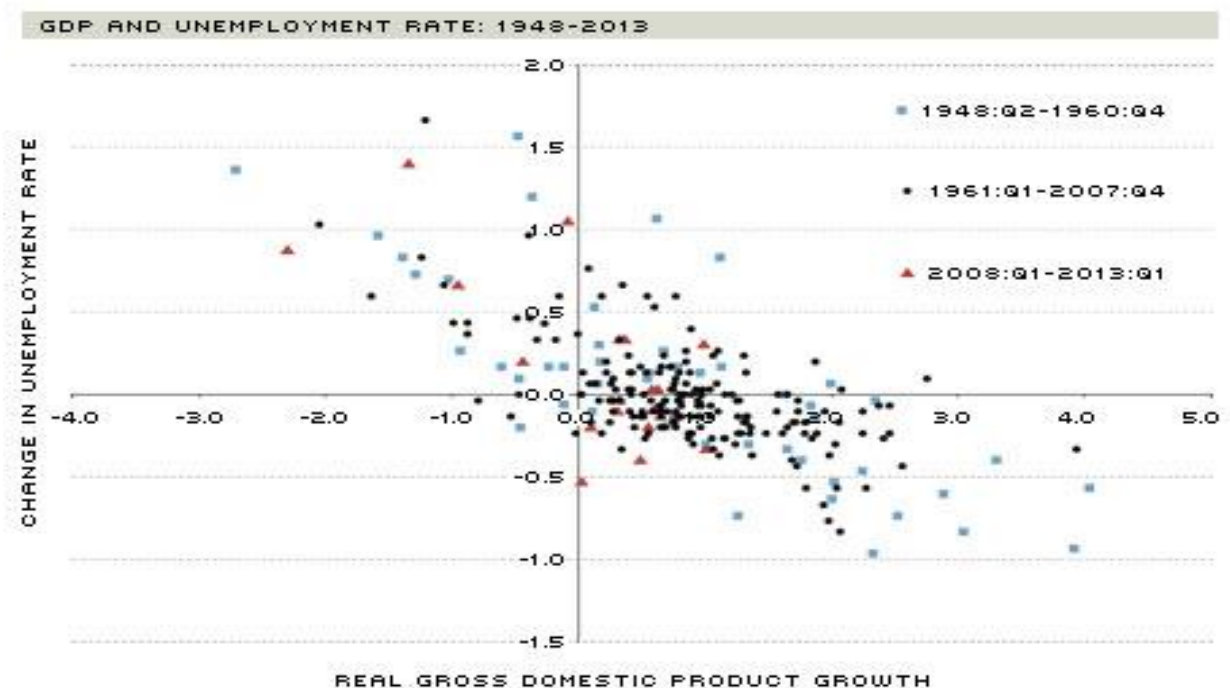
2. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

Az 1950-es évek végén, majd az 1960-as évek elején, egy-egy publikáció kapott kitüntetett figyelmet a makroökonómiában. E kitüntetett figyelmet azzal érdemelték ki, hogy egyes makroökonómiai változók között érdekes, egyben stabil kapcsolatot találtak a tanulmányokat jegyzők. A modern makroökonómia fejlődésével párhuzamosan, beleértve napjainkat az összefüggések számos interpretációja, látott napvilágot, ami mindenképp igazolja és megerősíti az azokban feltárt kapcsolatok érvényességét, létjogosultságát. Ebben a fejezetben ezen tanulmányok történeti áttekintése következik. Az áttekintés összegző jellegű mivel a dolgozat terjedelme nem teszi lehetővé, igazán részletes a tanulmányok történeteit átfogóan bemutató körkép készítését.

2.1. OKUN, ARTHUR. M.: POTENCIÁLIS GNP: MÉRÉSE ÉS JELENTŐSÉGE

Arthur Melvin Okun amerikai közgazdász a Yale egyetem professzora, Kennedy és Johnson elnök gazdasági tanácsadója 60 évvel ezelőtt 1962-ben azzal vonult be a modern kori makroökonómia történetébe, hogy elsőként fogalmazta meg azt az empirikus megfigyelésén alapuló, később róla elnevezett statisztikai törvényszerűséget mely szerint fordított kapcsolat mutatható ki a munkanélküliségi ráta változásai és a gazdasági növekedés változásai, azaz az összkibocsátás és a munkanélküliség között az amerikai gazdasági adatokra vonatkozóan az 1950-1960 időszakot figyelembe véve. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy amikor a gazdasági növekedés bővül, tehát a GNP ráta emelkedik a munkanélküliségi ráta csökken és fordítva. A publikáció 1962-ben az American Statistical Association jelent meg "Potential GNP: Its measurement and significance" Potenciális GNP: Mérése és jelentősége címmel. Meg kell említeni, hogy bár a „törvény” kifejezés terjedt el nem törvényről beszélünk, hanem egy empirikus szabályszerűségről, tapasztalati összefüggésről, ami az esetek nagy többségében igaz, de nem törvényszerű, hogy minden időben és gazdaságra feltétlenül igaz. Általánosságban elmondható, hogy a különböző országok gazdaságaira elvégzett mérések fordított összefüggést mutatnak a munkanélküliségi ráta és a kibocsátás növekedése között. Kutatásai alapján véve az amerikai gazdaság potenciális kibocsátási szintjének becslésére irányultak. Szerette volna meghatározni az 1947-1960 közötti időszak negyedéves amerikai adatok felhasználásával

az USA potenciális kibocsátásának szintjét. A tanulmányban feltett kérdései miszerint „How much output can the economy produce under conditions of full employment?” Mennyi lenne a gazdaság kibocsátása teljes foglalkoztatottság mellett? „How far we stand from the target of fullemployment output....?” Mennyire vagyunk a teljes foglalkoztatás mellett elérhető kibocsátástól? ezt jól magyarázzák. A St.Luise -i szövetségi bank „Output and Unemployment: How Do They Relate Today?” Kibocsátás és munkanélküliség: Hogyan alakul ma a viszony? címen jegyzett tanulmányukban az alábbi ábrán 1948-tól-2013-ig rajzolódik ki jól az összefüggés.



1. ábra A munkanélküliségi ráta és a kibocsátás negyedéves változásainak üteme, 1948-1960 (kék négyzet), 1961-2007 (fekete pont) és 2008-2013 (piros háromszög)

Forrás: Bureau of Economic Anaysis and Bureau of Labor Statistic adatai alapján Federal Reserve Bank of St. Louis 2013

Az elvégzett számítások eredményeinek ismeretében három nagyon fontos következtetés volt levonható:

- a) ha nem lenne növekedés az amerikai gazdaságban, a munkanélküliségi ráta negyedévente 0,3%-kal emelkedne

- b) a GDP-nek negyedévente 1%-kal kell növekednie ahhoz, hogy a munkanélküliségi ráta állandó maradjon
- c) negyedévente 1%-os munkanélküliségi ráta növekedés az Egyesült Államok termelésében körülbelül 3,33-os csökkenést idéz elő

Okun 1962-ben megjelent tanulmányában három eltérő módszert mutatott be a koefficiens kiszámítására. Munkájában először az ún. „eltéréses” (differences) megközelítést alkalmazta /1/, amelynek eredményeként a kibocsátás és a munkanélküliségi ráták eltérései között szignifikánsan erős negatív kapcsolatot kapott.

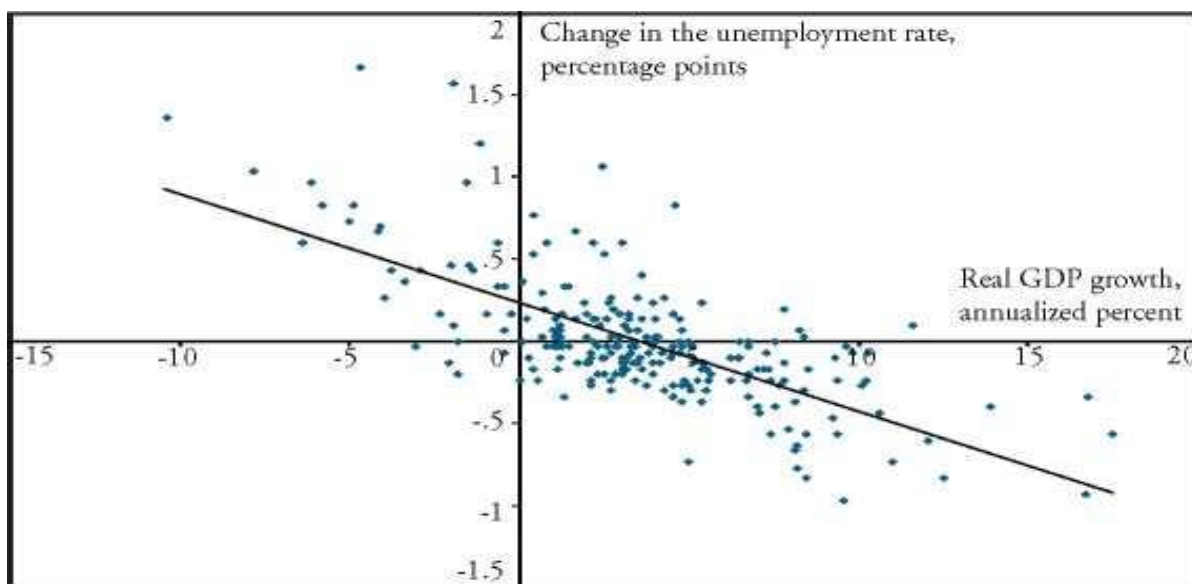
$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta u_t + \varepsilon_t, /1/$$

ahol Δ a változók első differenciáltját jelöli, u_t a t -edik ($t = 1, 2, \dots, N$) időpontbeli munkanélküliségirátát, y_t a reál GDP-t, valamint β a kapcsolat szorosságát adja meg. Az /1/ képlet azonban számos „árnyoldalt” rejtgetett. Elméleti szempontból erősen megkérdőjelezhető, hogy ez az egyszerű modellspecifikáció az üzleti ciklusok ingadozásainak sajátosságait figyelmen kívül hagyta. Az empirikus szakirodalom egyik irányzata ezért a későbbiekben az ún. „réses” (gap) megközelítés felé fordult (lásd például Hsing [1991], Gordon [1984]), amely az előbbiekben említett hiányosságot már kiküszöböli. A posztulátum így egy másik ökonometria specifikációban felírva:

$$(u_t - u_t^*) = \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t, /2/$$

ahol u_t a t -edik időpontbeli munkanélküliségi ráta, és y_t a reál GDP logaritmusa. A $*$ jelzi a természetes – az infláció hatásaitól mentes – munkanélküliségi ráta szintjét, illetve a potenciális – a teljes foglalkoztatásnál jellemző – kibocsátás értékeit. β a kapcsolat szorosságát jelző ún. okuni koefficiens, amelynek eredményeként Okun a megközelítőleg – 1/3 értéket kapta. [Máté Domicián, A kibocsátás és a munkatényező kapcsolata az okuni posztulátum szemszögéből, Statisztikai Szemle, 88. évfolyam 10—11. szám]

Az előző bekezdésben bemutatott módszereket Kansas város szövetségi bankja által jegyzett tanulmányból: How Useful is Okun's law? Menyire hasznos Okun törvénye? ide vonatkozó ábráival szemléltetem.



2. ábra Az eltérési módszer szerinti Okon-törvény egyenese, negyedéves adatok alapján
 Forrás: Bureau of Economic Anaysis and Bureau of Labor Statistic 1948-2007 közötti
 adatai alapján Federal Reserve Bank os Kansas City 2007

A Gap azaz „réses” megközelítés szerinti számítások eredményeit foglalja össze a következő ábra, ami úgyszintén a már fentebb hivatkozott tanulmányban található.

Left hand side variable:	Current change in unemployment	
Right hand side variable:	1948-60	1948-2007
Constant	.38	.28
Current real output growth	-.05	-.05
Real output growth, one quarter in the past	-.02	-.02
Real output growth, two quarters in the past	-.02	-.01
Change in unemployment, one quarter in the past	.30	.31
Change in unemployment, two quarters in the past	-.26	-.12

3. ábra Gap „réses” vagy dinamikus módszer szerint végzett számítások negyedéves adatok alapján

Forrás: Bureau of Economic Anaysis and Bureau of Labor Statistic 1948-2007 közötti
 adatai alapján Federal Reserve Bank of Kansas City 2007

Okun megfigyeléseinek és az azokból levezetett statisztikai számításoknak köszönhetően, mint láthatjuk egy nagyon fontos és hasznos modell vált elérhetővé a makrogazdasági környezet vizsgálódásaihoz, és bár az együttható értéke gazdaságonként és idővel

folyamatosan változik, a kibocsátás és a munkanélküliség tekintetében stabil, empirikus összefüggést mutat. Ebből következően időközönként érdemes kiszámítani egy-egy régióra vagy gazdaságra vonatkozóan, hogy mélyebb elemzéseket végezhesünk a munkapiac, illetve a gazdasági növekedés folyamatait illetően.

2.2. PHILLIPS, A.W.: A NOMINÁLBÉREK VÁLTOZÁSI RÁTÁJA ÉS A MUNKANÉLKÜLISÉG KÖZÖTTI KAPCSOLAT AZ EGYESÜLT KIRÁLYSÁGBAN 1861 ÉS 1957 KÖZÖTT

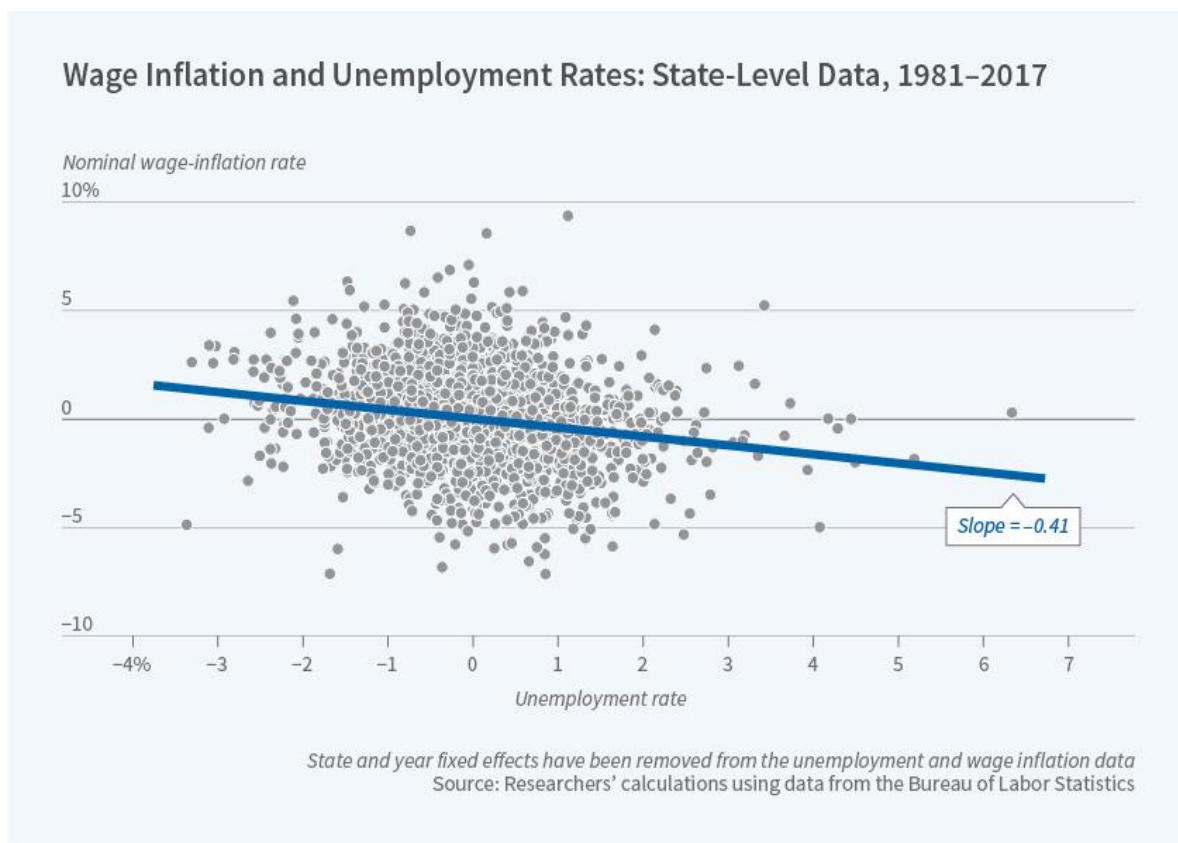
Okun mellet egy másik közgazdász is belépett a makroökonómiai jelenségek kutatóinak halhatatlanjai közé az 1958-ban megjelent „*The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the united kingdom.1851-1957*” (A nominálbérek változási rátája és a munkanélküliség közötti kapcsolat az Egyesült Királyságban 1861 és 1957 között) című tanulmány publikálásával. A tanulmány szerzője az új-zélandi közgazdász Alban William Phillips, aki az empirikus jellegű megfigyelései alapján leírja a brit gazdaságban fellelhető inverz kapcsolatot a nominálbérek változása (növekedése) és a munkanélküliség rátája között az adott időszakban. Megfigyelése és számításai alapján két fontos megállapításra jutott:

- a) növekvő nominál bérszint mellett csökken a munkanélküliségi ráta, és fordítva
- b) létezik olyan munkanélküliségi ráta (6%) amely mellett a bérszint növekedési üteme zérus

$$\Delta W_t = f U_t$$

Megállapításai teljesen logikusnak tűnnek, amikor nagy a munkakereslet a munkaadók emelik a béreket, hogy megszerezzék, illetve megtartsák azokat a dolgozókat, akikre szükségük van. Magas munkanélküliségnél viszont nem kényszerülnek a bérek emelésére, így a bér kevésbé emelkedik. Továbbá az is észszerűnek tűnik, hogy létezik a munkanélküliségnek olyan szintje, amelynél a bérszint egyensúlyi állapotban van. Ezzel kapcsolatban fontos megemlíteni, hogy 1926-ban Irving Fisher már utalt erre a kapcsolatra.

A következő ábrán az eredeti tanulmányban megjelentekhez hasonlóan a nominális bérek növekedése és a munkanélküliségi ráta adataira illesztett egyenes látható.



4. ábra A nominális bérszint inflációs rátája és a munkanélküliségi ráta változása: állami adatok, 1981-2017

Forrás: National Bureau of Economic Analysis and Bureau of Labor Statistics 2019

A közgazdászokat tehát úgy a tanulmány megjelenése előtt, mint után nagyon foglalkoztatta az infláció és a munkanélküliség közötti összefüggés. Ebből adódóan az eredeti modellt az első publikációja óta eltelt évtizedek során többször is módosították. Elsőként, két évvel a tanulmány megjelenése után 1960-ban Robert Solow és Paul Samuelson, talált hasonló összefüggést, mint Phillips, ők viszont már nem a nominális bérszinttel, hanem magával az inflációval mutatták ki a fordított irányú kapcsolatot. Ezt követően a 60-es évek végétől Milton Friedman és Edmund Phelps döntötte meg a stabil negatív lejtésű Phillips-görbét a természetes ráta modelljükkel. Kutatásaik során azt találták, hogy hosszú távon a görbe függőleges a természetes munkanélküliségi rátánál, illetve a rövid távon a görbe eltolódott felfelé. Robert Lucas 1970-es években az újklasszikus iskola képviselőjeként vezeti be az inflációs várakozásokkal kapcsolatban a racionális várakozás fogalmát. Nézetük fő mondanivalója, hogy a monetáris politika nem, vagy csak korlátozottan képes befolyásolni a reál folyamatokat. A racionális várakozások hipotézise ettől kezdve vált egyre népszerűbbé a közgazdászok körében széles körben

alkalmazva a makrogazdasági modellekben és elemzésekben. Nem kellett sokat várni az újkeynesi megközelítésre Fischer (1977) Taylor (1980) akik kimutatták, hogy ha az árak és bérek egy bizonyos ideig rögzítettek a monetáris politika képes befolyásolni a reál folyamatokat. Az újkeynesi Phillips-görbe az inflációt a várt inflációval és a kibocsátási réssel magyarázza, amely változók mindegyike pozitívan korrelál vele.

A fentiekből jól kitűnik, hogy a Phillips-görbe és annak változatai mind a mai napig központi szerepet játszik a közgazdasági kutatásokban. Az egyes gazdaságok makrogazdasági környezetének és a gazdasági folyamatok viselkedésének megértéséhez nélkülözhetetlen.

Az infláció megértését segítő legfontosabb makroökonómiai eszköz a Phillips-görbe. Ez a görbe a munkanélküliségi ráta és az inflációs ráta közötti összefüggést ragadja meg. [Közgazdaságtan Paul A. Samuelson-William D. Nordhaus 2012]

3. NEMZETKÖZI ÉS HAZAI KUTATÁSI KITEKINTÉS A TÉMA KUTATÁSÁVAL KAPCSOLATBAN

Az alábbiakban bemutatok néhány hazai és külföldi tanulmányt, amelyekben úgyszintén az Okun-törvény szerinti összefüggés érvényességét vizsgálták. Meggyőződhetünk arról, hogy a gyakorlatban szerte a világon végeznek ezzel kapcsolatban elemzéseket.

3.1. HAZAI KÉSZÍTÉSŰ MUNKÁK

Kucséber László Zoltán: A munkanélküliség gazdasági és társadalmi következményei

Dolgozatában első körben a munkanélküliség és a reál GDP kapcsolatát vizsgálta, továbbá a munkanélküliség népességre, költségvetésre, társadalomra gyakorolt hatását vizsgálta. Ami ez előbbi illeti több európai ország, köztük Magyarország gazdaságában is kimutatta az Okun által megfogalmazott lineáris kapcsolatot a munkanélküliség és a reál GDP között.

Máté Domicián: A kibocsátás és a munkatényező kapcsolata az okuni posztulátum szemszögéből*

Az Európai Unió 15 és az OECD 8 tagországára kiterjedően kívánja bemutatni a a munkatényező és a kibocsátás közötti kapcsolat megváltozását. Ehhez az okuni posztulátum, azaz a munkanélküliségi ráta és a kibocsátás aktuális és természetes szintjei közötti összefüggést hívja segítségül. Számításai alapján arra lehet következtetni, hogy az egyéb gazdasági tényezőknek-úgy mint technikai fejlődés, munkaerő-piaci intézmények stb., a kibocsátási folyamatokban egyre nagyobb szerepet töltenek be.

3.2. KÜLFÖLDI KÉSZÍTÉSŰ MUNKÁK

Okun's law in Austria

Michael Christl , Monika Köppl-Turyna , Dénes Kucsera: Okun's law in Austria

A szerzők Okun-törvény klasszikus és dinamikus modell segítségével végeztek becsléseket az Osztrák gazdaságra vonatkozóan 1970 és 2014 között. Eredményeikből levonható következtetések szerint Ausztriában a munkanélküliség ráta stabil, állandó szinten tartása

érdekében minimum 2,8 százalékos reálgazdasági növekedés szükséges. Becsléseik szerint ez az érték az utolsó években növekszik és közelít a 3 százalékos értékhez.

Central Bank of Malta: Estimating Okun's Law For Malta

A máltai központi bank által jegyzett tanulmányban az Okun által megállapított – a reálkibocsátás 2 -3 százalékos növekedése a munkanélküliségi rátában megközelítőleg 1 százalékos csökkenést idéz elő- eredmények tekintetében végeztek számításokat. A becsléseiket az „eltéréses” (difference version) és a „réses” (Gap version) modellek segítségével végezték. A becslésekből az olvasható ki, hogy a máltai gazdaságban 1,5- 2 százalékos reálgazdasági növekedést meghaladó arány csökkenti a munkanélküliségi rátát. Ezzel párhuzamosan megállapították, hogy a gazdasági növekedés és a munkanélküliség közötti kapcsolat Máltán más európai országokhoz képest viszonylag gyenge.

Okun's law : Republic of Armenia

Sergey Avetisyan, Central Bank of Armenia

Az Okun törvény szerinti negatív korreláció megvalósulását vizsgálta a szerző az Örnény Köztársaságban. A hipotézist az 1995 és 2020 közötti időszakra végezte a tanulmány készítője. Az eredmények azt mutatják, hogy a reálkibocsátás növekedései és a munkanélküliségi ráta között a vizsgált időszakban a kapcsolat negatív.

Munich Personal RePEc Archive: Is the Okun's law valid in Tunesia? El Andari, Chifaa and Bouaziz, Rached, University of Tunis FSEGT, University of Tunis, FSEGT

A tanulmány központi célja annak a megállapítása volt, hogy érvényesül-e vagy sem az Okun törvény Tunéziában. Negyedéves adatokat Gap modellel elemezve arra a megállapításra jutottak, hogy a munkanélküliség és a kibocsátás közötti inverz kapcsolat érvényesül rövid és hosszú távon, következésképpen az Okun törvény igazolható, érvényes a tunéziai gazdaságra.

The impact of economic growth on inflation and unemployment in Bulgaria, 2006-2016, Lyuboslav Kostov

A kutatás a gazdasági növekedés a munkanélküliség és az infláció közötti kapcsolatra terjedt ki 2006 és 2016 közötti időszakban. Az eredmények alapján kimutatható a növekedés és az infláció közötti pozitív, illetve a gazdasági növekedés és a

munkanélküliségi ráta közötti negatív kapcsolat. Ebből következően megállapították, hogy Bulgáriában is érvényesül Okun törvénye a vizsgált időszakban.

**Estimation of the Phillips Curve for Latvia, Latvian Bank, Alekseis Melihovs
Anna Zasova**

A szerzők tanulmányukban arra keresik a választ, hogy az inflációs folyamatokban milyen hatással van az üzleti infláció. Ehhez, mint az inflációs folyamatok elemzésénél nagyon sokszor a Phillips- görbéket hívták segítségül. Céljuk eléréséhez becsléseket végeztek a hagyományos, az új-keynesi és a hibrid görbére. A kapott eredményekből fontos információkhoz jutottak a lettországi maginflációs, illetve az üzleti inflációs folyamatokkal kapcsolatban az 1996 és 2006 közötti időszakra vonatkozóan.

4. ELMÉLETI HÁTTÉR

Az előzőekben bemutatott tanulmányok alapján két lényeges megállapítást tehetünk. Széles körben alkalmazzák, következésképpen széles körű az elfogadottsága az összefüggésekkel kapcsolatban meghatározott posztulátumoknak. Ezt csak megerősíteni tudom, azzal, hogy nem ismerek olyan makroökonómiával vagy közgazdaságtannal foglalkozó könyvet, tankönyvet, amelyben ne találkoznék e témakörökkel. Ezért a történetük, eredetük megismerése után elengedhetetlen, hogy megismerjük azokat a módszereket és egyenleteket, azaz az elméleti hátteret, amelyek alapján érthetjük meg igazán az összefüggések sarkalatos pontjait. Amint látni fogjuk az összefüggéseket alkotó egyenletekből olyan a makroökonómiai tényezőket és további változók értékeit becsülhetjük, mint a Potenciális GDP, kibocsátási rés, NAIRU, a munkanélküliség fesszése, amiből további következtetéseket, becsléseket, vonhatunk le számíthatunk tovább nemzetgazdaságunkat illetően. Említett tényezőkre a következő fejezetben még kitérek.

4.1. OKUN TÖRVÉNY EGYENLETÉNEK LEVEZETÉSE

Az 1962-es első publikálás óta napjainkig számos változat jelent meg a számítási módok tekintetében. A módszerek közül alábbi egyenlet találjuk a legtöbb makroökonómiai tankönyv és szakirodalmi anyagokban:

$$Y - Y^* = \beta (U - U_N)$$

A fenti egyenlethez szükséges az egyes komponensek, együttható, azaz a jelölések ismertetése:

Y =aktuális, folyó kibocsátás vagy tényleges (GDP)

Y^* =potenciális kibocsátás (GDP)

β =Okun együttható

U = tényleges munkanélküliség

U_N =munkanélküliség természetes rátája

Kibocsátási rés: tényleges GDP (Y)-Potenciális GDP (Y*) %-os formában: $Y - Y^*/Y^*$

Okun együttható:

Az Okun együtthatót az egyenletet átrendezve az alábbiak szerint számolhatjuk:

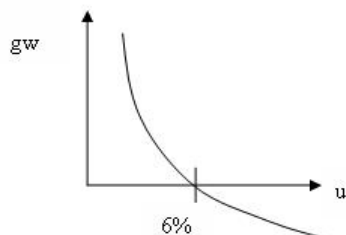
$$\beta = (Y - Y^*) / (Y^* (U - U_N))$$

Azaz a kibocsátási rést osztjuk a potenciális kibocsátás és a munkanélküliség tényleges és természetes rátájának különbségének szorzatával. Ahogy már említésre került, az Okun-törvény egy tapasztalati megfigyelésen alapuló összefüggés, következésképpen az együttható értéke nem feltétlen az általánosan elfogadott 3-as értéket veszi fel az egyes országok tekintetében. Ebből egyenesen következik, hogy az együttható értéke az egyes országok tekintetében eltérő értéket vehet és vesz is fel. Ez az alapja, hogy az egyes országok, régiók a saját gazdaságikra vonatkozóan becsüljék az együttható értékét. Az újkori statisztikai vizsgálatok szerint a kibocsátásnak mintegy 2%-kal kell nőnie, hogy a munkanélküliségi ráta 1%-os csökkenését lehessen elérni.

4.2. PHILLIPS-GÖRBE EGYENLETÉNEK LEVEZETÉSE

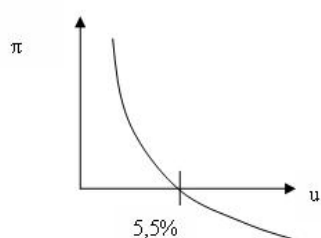
A mindenkori gazdaságpolitikának célja az alacsony infláció és alacsony és alacsony munkanélküliség. Az alábbiakban a munkanélküliség és az infláció közötti összefüggés egyenletét mutatom be. A Phillips-görbe eredeti egyenletéről és számtásaival kapcsolatban is elmondhatjuk, hogy a megjelenése óta számos változat jelent meg bővítések és kiegészítések formájában. Természetesen ezek a változtatások összefüggésbe hozhatók az egyes időszakokban domináló közgazdasági iskolák nézeteivel. Ugyanakkor elmondható, hogy az egyes kritikák és az ezekből következő változtatások nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy napjainkban is az egyik legismertebb, leggyakrabban használt makroökonómiai összefüggés. Az alábbiakban ezt járom körbe.

4.2.1. Az eredeti Phillips-görbe egyenlete



Az eredeti Phillips-görbe alapján a munkanélküliségi rátához hozzárendeljük a nominálbér növekedési ütemét, amelyből a nominálbér mindenkor a nominálbér mindenkor szintje kiszámítható.

4.2.2. A módosított Phillips-görbe

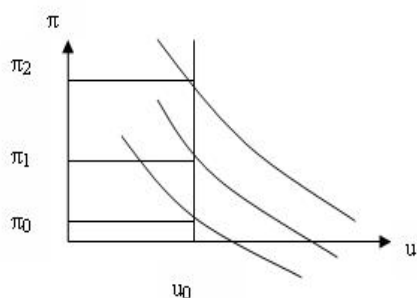


Az eredeti Phillips-görbe alapján Solow és Samuelson az összefüggést felírták az inflációs ráta és a munkanélküliség ráta között. Egyetlenegy különbség látszott: a görbe nem hatnál metszette a vízszintes tengelyt, hanem 5,5%-os munkanélküliségi rátánál. (Meyer-Solt)

Ha a Solow és Samuelson által megállapított összefüggést modellezni

kívánjuk, akkor a Phillips-görbe általános képlete: $\pi(t) = m[u(t)]$, ahol $dm/du < 0$, ahol minél nagyobb a munkanélküliségi ráta, annál kisebb az inflációs ráta és fordítva. [Meyer-Solt 1998]

4.2.3. Hosszú távú Phillips-görbe

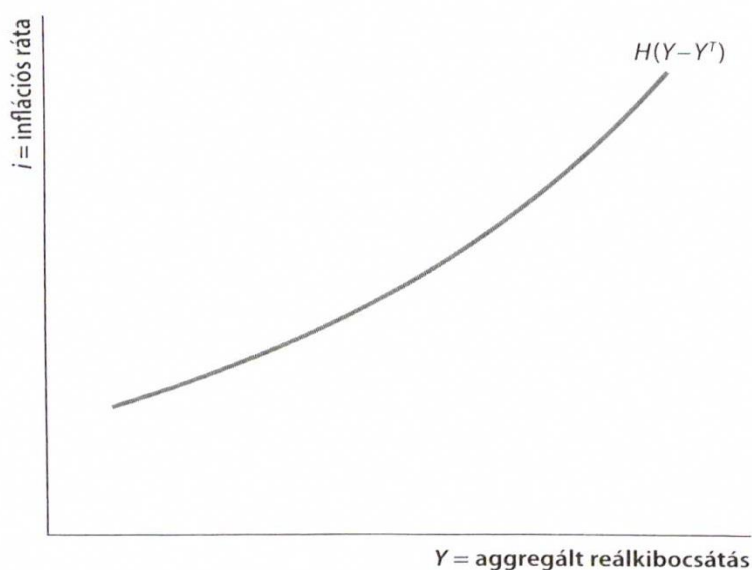


Megjelent a növekvő infláció melletti növekvő munkanélküliségi ráta. Szükségessé vált a Phillips-görbe rövid és hosszú távon történő értelmezése. Hosszú távon a görbe függőlegessé válik a munkanélküliség természetes rátájának

Képlet: $\pi(t) = \pi(t) = m[u(t)] + \pi_e(t)$

4.2.4. Modern Phillips-görbe egyenletei

Ha a nominálbérek növekedésének üteme negatívan korrelál a munkanélküliségi rátával, akkor az inflációs ráta és az aggregált kibocsátás trendtől való eltérése közötti korreláció pozitív, mert a nominálbér változási üteme szorosan együtt mozog az árszínvonal változásával, és a munkanélküliségi ráta pedig erősen és negatívan korrelál az aggregált kibocsátás trendtől való eltéréseivel. [Stephen D. Williamson 2009] A következő ábra a fenti összefüggést ábrázolja.



$i = H(Y - Y^T)$, ahol az i az inflációs ráta és H egy növekvő függvény.

Az elméleti Phillips-görbe az infláció és aggregált kibocsátás közötti pozitív kapcsolatot írja le.

(Stephen D. Williamson, 2009)

5. ábra A munkanélküliségi ráta és az aggregált reálkibocsátás kapcsolata

Forrás: Stephen D. Williamson Makroökonómia 2009

A napjainkban használt Phillips-görbéről elmondhatjuk tehát, hogy több szempontból is különbözik az eredeti, Phillips által felírt összefüggéstől. Az első tehát, hogy az elméleti vagy modern Phillips-görbe az infláció és a kibocsátás közötti pozitív összefüggést ragadja meg a fenti Williamson által megfogalmazottak miatt. A második és a harmadik a várakozásokkal és a gazdasági folyamatokat befolyásoló kínálati sokkokkal kapcsolatos. A következőkben ezeket részletezem:

A modern Phillips-görbe tehát a bérek és a munkanélküliségi ráta közötti kapcsolatot, az árak növekedése (infláció) és a **GDP-nek a potenciálistól való százalékos eltérése** közötti kapcsolattal helyettesíti.

$$\pi = hY - Y * Y *$$

A modern Phillips- görbe tartalmazza az *inflációs várakozásokat* (π_e) Ez a kiegészítés Edmund Phelps és Milton Friedman munkájának eredménye.

$$\pi = \pi_e + h(Y - Y^*)$$

A modern Phillips-görbe magában foglalja a *kínálati sokkok* (ε) elméletét.

$$\pi = \pi_e + h(Y - Y^*) + \varepsilon$$

Összefoglalva és egy képzeletbeli időhorizonton ábrázolva az előadottakat, tulajdonképpen három egymástól nagyon jól elkülöníthető, ugyanakkor szoros kapcsolatban lévő szakaszt állapíthatunk meg. bemutatottakat elmondható, hogy az elmélet történetének napjainkig tartó fejlődésében, változtatásaiban legkevesebb három egymástól jól elkülönült szakaszt állapíthatunk meg:

1. 1950-es, 1960-as évek: Empirikus Phillips- görbe, stabil átváltás a munkanélküliség és az infláció között.
2. 1970-es évek: Újklasszikus Phillips-görbe, racionális várakozások
3. 1990-es évek: Újkeynesi Phillips-görbe, racionális várakozások, ragadós árak és bérek

Természetesen az egyes szakaszokra jellemző, az eredeti elmélet kibővítése, változtatásai, átdolgozásai szorosan összefüggnek, egyrészt az adott korszakban uralkodó mainstream közgazdasági gondolkodás jellegével, másrészt az adott időszakban megjelenő a folyamatokra nagy hatással lévő gazdasági, politikai, természeti jelenségekkel. A szakirodalom ezekre a „sokkok” fogalmat alkalmazza. A dolgozat terjedelme nem teszi lehetővé az egyes időszakok részletesebb ismertetését, így csak egyszerűen pontokba szedve csoportosítottam ezen időszakokat.

5. MÓDSZERTAN

A dolgozatomban feldolgozott téma jellege és célja meghatározta az elemzés típusát. Gazdasági szemléletű kutatásomban egyes múltban megfogalmazott összefüggések érvényességét vizsgálom egy meghatározott időszakra vonatkozóan. Az ilyen típusú kutatásokat az erre vonatkozó szakirodalom a történelmi áttekintés és elemzés forma kategóriába sorolja. Az ilyen típusú elemzésekhez elengedhetetlenek a statisztikai adatbázisok melyekből mérhető, kvantitatív adatokat, számokat kaphatunk, amiket különböző matematikai, statisztikai módszerek segítségével dolgozhatunk fel. Munkám során ennek megfelelően a statisztikai adatokat az OECD adatbázisából szereztem meg. Az adatok megszerzését követően az adatok rendezését, csoportosítását, táblázatokba foglalását végeztem el. Enélkül nincs elemző munka! Ennél a pontnál meg kellett határoznom azt a statisztikai módszert, módszereket melyek eredményi segítségével igazolható vagy elutasítható a kutatás céljaként megfogalmazott kérdés. Mivel a feltett kérdések gazdasági folyamatok, változók közötti összefüggések érvényességének vizsgálatára irányult nem volt kérdés, hogy az erre legalkalmasabb statisztikai módszer a **korreláció**. Ezzel párhuzamosan, mint az ilyen típusú kutatások nagy többségénél vizsgáljuk a változók közötti kapcsolatok milyenségét, mibenlétét. azaz elemezzük, leírjuk, magyarázzuk magát a kapcsolatot. Erre az egyik leghasznosabb, közgazdaságtudományi kutatásokban legtöbbször használt **regresszióelemzés** bizonyult a legalkalmasabbnak. Az alábbiakban nagyon röviden csak a lényegét megragadva ismertetem ezen módszereket.

Korreláció: két vagy több változó között van-e összefüggés, illetőleg kovariálnak-e egymással. Számos mérőszámot alkalmaznak a korreláció meghatározásához, amit matematikai nyelven együttthatónak neveznek. Legelterjedtebb és dolgozatomban is ezt használok az R^2 . A korrelációs együtttható a két változó közötti kovariációt mutatja és nem azt, hogy a változók között ok-okozati összefüggés áll fenn.

A korrelációs együtttható négyzete a determinációs együtttható, ahol:

$$R^2 = \text{magyarázott variáció} / \text{teljes eltérésnégyzet összeg}$$

Ez azt jelenti, hogy az X és Y közötti

A másik, előzőekben már említett statisztikai módszer a **lineáris regresszió**: „a regresszió elemzésben egy függő változó (vagyis a magyarázandó változó) és egy vagy több

független változó van. Általában a függő és független változókról is azt feltételezzük, hogy metrikusak (pl: intervallum- vagy arányskálájúak), A regresszióelemzésben (sok más típusú elemzéshez hasonlóan) olyan modellt szeretnénk, amely a legjobban leírja az adatokat. A regresszióelemzésben ez a legkisebb négyzetek módszere. Ez úgy történik, hogy beillesztünk egy egyenes vonalat, amely minimalizálja az adott egyenestől való függőleges eltérések négyzetét...” $\sqrt{\frac{1}{N} - 1}$ [Ghauri és Kjell 2011]

Az index és trend számítások technikájára nem szeretnék kitérni, mivel az többnyire ismert és a dolgozatba is a már kiszámolt, illetve ábrázolt indexet és trendet alkalmazom. Az dolgozat gyakorlati részét képező, a fent ismertetett módszerek szerint elvégzett számítások elvégzéséhez nagy segítségemre volt a modern számítástechnikai program a Microsoft Excel, mely program ilyen típusú alkalmazhatóságával felsőfokú gazdaságmatematikai és statisztikai tanulmányaim során találkoztam.

A módszertan és elméleti háttér ismertetését követően a következő fejezetben áttérek az összefüggések vizsgálatával kapcsolatba hozható makrogazdasági folyamatok indikátorainak, illetve a számítások során alkalmazott változók bemutatására.

6. AZ ELEMZÉSHEZ HASZNÁLT MAKROÖKONÓMIAI INDIKÁTOROK MAGYARORSZÁGI ADATOK

John Maynard Keynes 1936 februárjában jelentette meg a **The General Theory of Employment, Interest and Money** (A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete) című könyvét, amellyel a megszületett a modern közgazdaságtan új ága a makroökonómia. Az azóta eltelt közel egy évszázad alatt a makrogazdasági folyamatok vizsgálata, elemzése, kutatása során valamilyen formában három változóval (együtt vagy más relációban, de biztos, hogy számolnak ez a kibocsátás, infláció és a munkanélküliség rátája. A makroközgazdászok és így a makrogazdasági modellek is alapvetően három gazdasági idősorra koncentrálnak: a reál GDP-re, a munkanélküliségi rátára, és az inflációs rátára. [Frederic S. Mishkin 2020] Képletesen mondhatjuk úgy is, hogy ők a makrogazdaságtan főszereplői. és mint ilyenek többszörösen is fontos, hogy ismerjük őket. Egyrészt nekünk, mint a gazdasági folyamatok aktorainak (fogyasztók, munkavállalók) nyújtanak, nyújthatnak hasznos információkhoz, persze csak akkor, ha racionálisak vagyunk és követjük a folyamatokat. Erről egy külön szakdolgozatot lehetne írni, de ettől most eltekintek. Másrészt a vállalkozások, vállalatok, munkadók és nem utolsósorban a befektetőknek adhat segítséget, mivel ezek ismeretében sokkal könnyebben tervezhetnek, hozhatnak meg stratégia döntéseket stb. Harmadszor pedig természetesen maga az állam és az intézményei és az önkormányzatok. Ez utóbbiak alkotják meg a helyi és központi költségvetéseket, hoznak törvényeket, rendeleteket, határozatokat támogatásokról adókról stb. Látható tehát, hogy az említett változók és a közöttük fennálló relációk és velük együtt a makrogazdasági folyamatok befolyással vannak a társadalmi jólétre a közjóra ahogy Tirole fogalmaz. Egyszóval mindannyiunk közös érdeke, hogy ezek a mutatók egyenként és egymással közösen is azt tükrözzék, hogy jó irányba mennek a dolgok. Samuelson ezzel kapcsolatban a *Közgazdaságtan* című könyv *Növekedés és makrogazdasági stabilitás* címszó alatt ezt írja: *„A kapitalizmust kezdetei óta az infláció (áremelkedés) lázrohamai gyötörték, és a recesszió (súlyos munkanélküliség) sújtotta periodikus hullámokban. A második világháború után például tíz gazdasági visszaesés alakult ki eddig az Egyesült Államokban egyes estekben több millió munkavállaló is az utcára került. Ezek az ingadozások üzleti ciklus néven ismertek.”* Majd így folytatja: *„Napjainkban Jhon Maynard Keynes és követői szellemi hozzájárulásának köszönhetően tudjuk, hogyan lehet*

kordában tartani a konjunktúraciklusok legrosszabb kilengéseit. Költségvetési és pénzügyipolitika gondos alkalmazásával a kormányzat befolyásolhatja a kibocsátás, a munkanélküliség és az infláció alakulását. Mindenből véleményem szerint azt következik, hogy az állam nevében eljáró fiskális és monetáris politikát (gazdaságpolitika) alakítóknak a leghasznosabbak ezek az adatsorok, illetve a belőlük származtatható összefüggések. A következőkben ezeket mutatom be.

6.1. KIBOCSÁTÁS

A Bruttó hazai termék angolul gross domestic product (GDP) az egyik legfontosabb makroökonómiai mutató egy terület (általában ország) gazdaságának értékeléséhez, mivel magába foglalja az ország határain belül egy adott időszakban megtermelt összes árut és szolgáltatást. Használjuk még a kibocsátás (output) fogalmat is, amellyel ugyancsak a gazdaságban megtermelt, kibocsátott javakra és szolgáltatásokra, illetve ezek összeségére utalunk. Történetét tekintve Simon Kuznets és munkatársait, akik 1934-ben találták fel ezt az azóta is használatban lévő mutatót. Más megközelítésben a GDP a gazdasági növekedés a nemzeti kibocsátás bővülésének vagy csökkenésének a mérőszáma. A mutató hasznossága abban áll, hogy segítségével további nagyon fontos a növekedés folyamatát jellemző mutatók határozhatók meg. További nagyon jó tulajdonsága, hogy ágazatokra, illetve szektorokra osztható, így lehetővé válik az egyes ágazatok azon belül pedig az egyes szektorok külön-külön mérése is. Ugyanakkor az összkibocsátás mérésének több megközelítése és számítási módja létezik. Mivel Magyarországon a hivatalos statisztikai adatokat a KSH publikálja fontosnak tartom bemutatni azokat a kategóriákat és megközelítést mely szerint a hazai GDP adatok mérése történik. Az alábbi táblázat ezt hivatott bemutatni.

1.táblázat Az ágazatok vagy szektorok által létrehozott, alapáron értékelt bruttó hozzáadott értékek összege és az ágazatokra vagy szektorokra fel nem osztható termékadók és támogatások egyenlege

<i>Bruttó hazai termék (GDP)</i>		
<i>Termelési oldal</i>	<i>Felhasználási oldal</i>	<i>Jövedelmi oldal</i>
<i>+alapáron számított bruttó hozzáadott értékek összege</i> <i>+termékadók</i> <i>-terméktámogatások</i>	<i>+ háztartások, kormányzat, nonprofit intézmények végső fogyasztási kiadásai</i> <i>+bruttó állóeszköz felhalmozás</i> <i>+készletváltozás</i> <i>+export</i> <i>-import</i>	<i>+bérek és keresetek</i> <i>+társadalombiztosítási hozzájárulás</i> <i>-egyéb termelési támogatás, terméktámogatások</i> <i>+egyéb termelési adó, termékadók</i> <i>+bruttó működési eredmény</i>

Forrás: KSH kiadványból saját készítés

Az egyes a mérésekkel kapcsolatos megközelítések definícióit [Frederic S. Mishkin 2020] Makroökonómia könyvéből ismertetem az alábbiak szerint:

- **termelési megközelítés:** a GDP az adott nemzetgazdaságban adott idő alatt újonnan előállított, végső felhasználásra szánt termékek és szolgáltatások piaci áron vett összértéke
- **kiadási megközelítés:** a kiadási megközelítés szerint a GDP a teljes, adott időszakban megtermelt, végső felhasználásra szánt termékekre és szolgáltatásokra fordított kiadás.
- **jövedelmi megközelítés:** a jövedelmi megközelítés, amely az adott gazdaság összes vállalata és háztartása által kapott jövedelem összegzését jelenti, ideértve a keletkező profitot és a kormányzat adóbevételeit is.

Két nagyon fontos összefüggésre kell itt felhívni a figyelmet, először is akármelyiket is használjuk a három közül, a végeredményt tekintve ugyanazt kell kapnunk. Ezt nevezik nemzetijövedelem-számvitel alaponosságnak.

Összes termelés =Összes kiadás=Összes jövedelem

A másik a kiadási oldalhoz kapcsolódik és a fenti táblázat felhasználási oldal oszlopban feltüntetett kategóriákkal van kapcsolásban. A jelentősége abban áll, hogy ezen kategóriákból írható fel a makroökonómia egyik legfontosabb alapegyenlete:

$$Y=C+I+G+NX$$

$Y=GDP$ =teljes termelés (kibocsátás)

C =fogyasztás (+háztartások, kormányzat, nonprofit intézmények végső fogyasztási kiadásai)

I =Beruházás (+bruttó állóeszköz -felhalmozás, készletváltozás)

G =Kormányzati vásárlások (+Kormányzat végső fogyasztása)

NX =nettó export=export-import (+export, -import)

A GDP fogalmának és számítási módjainak, elméletének körüljárása után áttérek, illetve részben visszatérek a mérőszám használhatóságának a bemutatására különös tekintettel azokra, amelyek a dolgozatomban vizsgálandó tárgyakhoz is kapcsolódnak.

Nominális GDP: a termékeket és szolgáltatásokat az aktuális (folyó) áron számítja, **kibocsátás pénzértékét** mutatja

Reál GDP: a termékeket és szolgáltatásokat változatlan áron számítja, **kibocsátás nagyságát** méri a bázis év árain

Összefüggés a két mérőszám között:

$$\text{Nominális GDP} = \text{Árszínvonal} \times \text{Reál GDP}$$

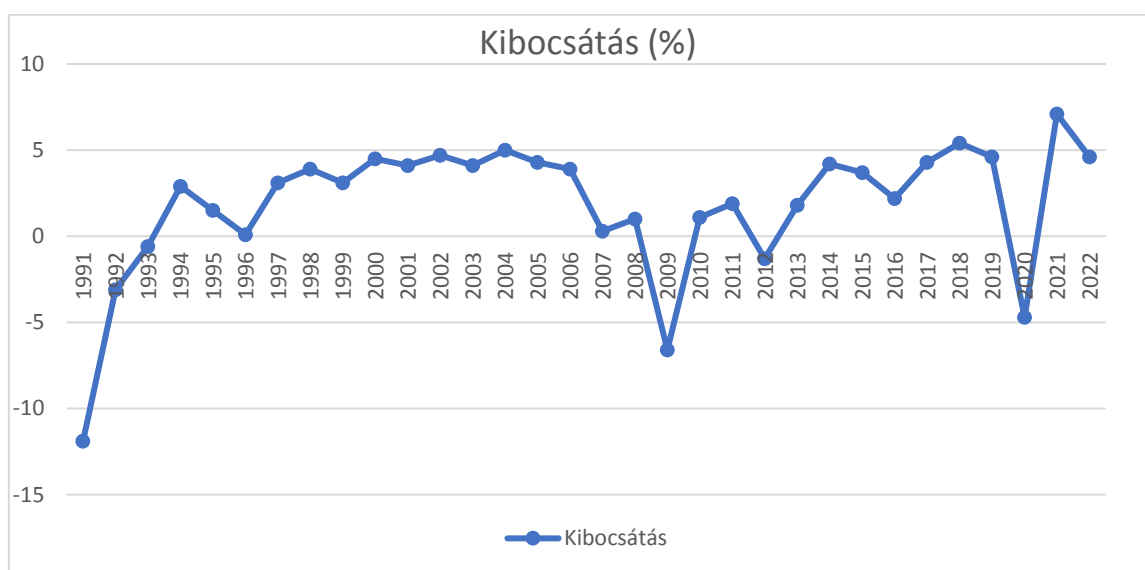
Potenciális GDP: a tényleges kibocsátás azon legmagasabb szintjét jelenti, amely hosszú távon fenntartható.

A potenciális GDP a nemzeti kibocsátás legmagasabb fenntartható értéke. Ezt a kibocsátási szintet érné el a gazdaság, ha kiszűrnénk a konjunktúraingadozás eltérítő hatásait. Gyakorlati szempontból potenciális GDP-nek azt a kibocsátást tekintjük, amelyet a gazdaság egy mérceként szolgáló munkanélküliségi ráta mellett termelne meg. Ezt a mérceket nem gyorsuló infláció melletti munkanélküliségi rátának nevezik (nonacceleratinginflation rate of unemployment, NAIRU) (Samuelson-Nordhaus534.old)

Kibocsátási rés: tényleges GDP (Y)-Potenciális GDP (Y*) %-os formában: $Y-Y^*/Y^*$

A potenciális kibocsátás (Y) és a hozzá kapcsolódó kibocsátási rés (Y^{*}) minden bizonnyal az elmúlt két évtized meghatározó kategóriái között szerepelnek a makroökonómiában és kiváltképpen a gazdaságpolitikai elemzésekben. A népszerűség magyarázata elég kézenfekvő, hiszen a potenciális kibocsátás a GDP egyensúlyi pályájának tekinthető, s mint ilyen, jelentősége kivételes. A tényleges és a potenciális kibocsátás százalékos eltérése, a kibocsátási rés (output gap) a makrogazdasági egyensúly egyik legfontosabb mutatója, mivel az általános konjunkturális helyzetet jellemzi, konkrét információkat szolgáltat a keresleti nyomás aktuális értékére vonatkozóan. Mellár T.-Németh K. (2018): Közgazdasági Szemle, LXV. évf., június (557–591. o.)

Az alábbi ábra a magyarországi kibocsátás változását mutatja éves alapon az előző évhez viszonyítva a vizsgált időszakban:



6. ábra Magyarország reál kibocsátása (1991-2022)

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

6.2. MUNKANÉLKÜLISÉG

„Semmilyen lehetőség sem nagyobb jelentőségű a munkavégzés lehetőségénél.”

Joseph E. Stiglitz

A munkanélküliség, mint társadalmi jelenség csak a kapitalizmus uralkodó termelési formává válása óta létezik a világon. A munkanélküliség ugyanis a munkaerő bértmunkás voltával függ össze. A munkanélküli olyan bértmunkás, aki szándéka ellenére nem dolgozhat és ezért nem juthat munkabérhez. [Bánfalvy1993] Makroökonómiai értelemben munkanélküliségről akkor beszélünk amikor a munkaerőkínálat meghaladja a munkaerőkeresletet, azaz többen szeretnének munkát vállalni, mint ahány embert a munkaerőpiac foglalkoztatni akar. A munkanélküliségi rátával mérik. Az alábbi táblázatban a KSH által használt kategóriákat foglaltam táblázatba, majd az egyes kategóriákból számított arányszámok kerülnek bemutatásra.

2.táblázat Magyarországon használt, foglalkoztatással és munkanélküliséggel kapcsolatos kategóriák

Munkaképes korú népesség			
Gazdaságilag aktívak		Gazdaságilag inaktívak	
Foglalkoztatottak	Munkanélküliek		
	Bejelentett		Nem bejelentett

Forrás: KSH kiadványból saját készítés

Foglalkoztatási arányszámok:

- Aktivitási ráta= $\frac{\text{aktívak}}{\text{munkaképes korúak}}$
- Foglalkoztatási ráta= $\frac{\text{foglalkoztatottak}}{\text{munkaképesek}}$
- Munkanélküliségi ráta= $\frac{\text{munkanélküliek}}{\text{aktívak}}$

A munkanélküliek kategória három alapvető fajtáját különböztetjük meg: a **frikciós**, a **strukturális** és a **ciklikus** munkanélküliséget. Részletes ismertetésükkel nem kívánok foglalkozni mert sem terjedelme, sem a dolgozat témája nem teszi ezt szükségessé.

Ugyanakkor nagyon fontos, hogy ismerjük a munkanélküliséggel-mint gazdasági jelenséggel-kapcsolatban kialakult két alapvető makroökonómiai értelmezést.

Piacmegtisztulás paradigmája: E nézet szerint a munkanélküliek „önkéntes” munkanélküliek mivel az adott piaci bérszínvonal mellett nem kívánnak munkát vállalni. E nézet követői rugalmas béreket feltételeznek, amelyek fel-le mozgásukkal megtisztítják a munkapiacra jelenlévő keresleti vagy kínálati többletet. Nézetük szerint ez alapján valamilyen bérszínvonal mellett mindig létrejön az egyensúly. Ha ezét a bérért nem hajlandók munkát vállalni, az nem kényszerű, hanem „önkéntes” munkanélküliség, ami csak átmenetileg vagy önkéntesen fordulhat elő. Egyszerűen tehát ha hosszú távon létezik munkanélküliség az csak önkéntes lehet.

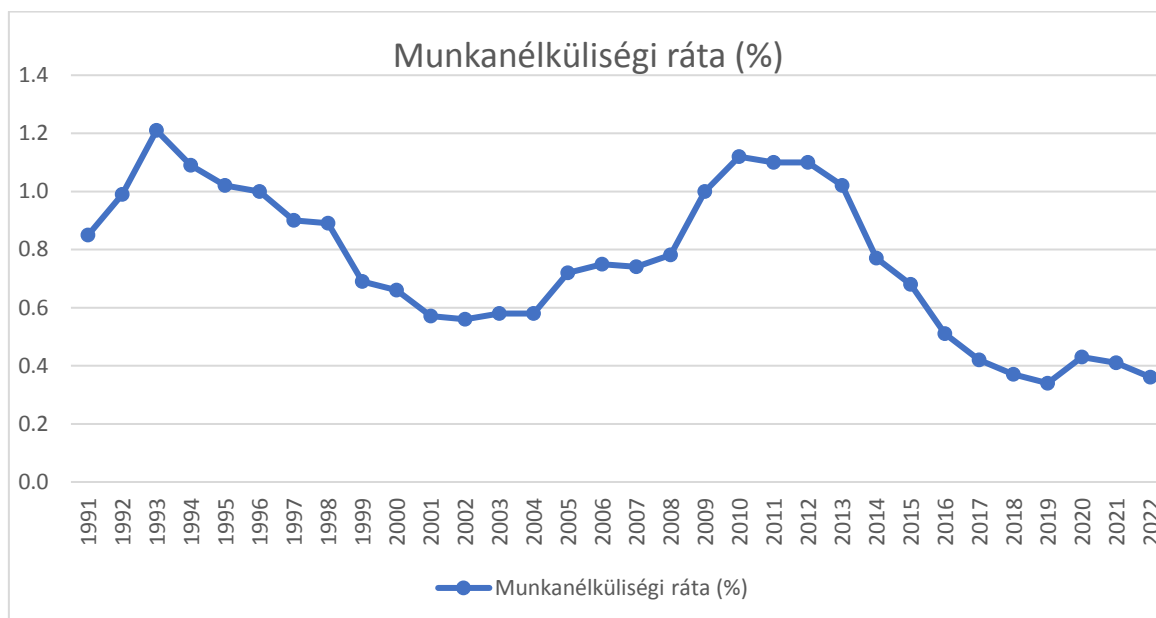
A piac meg nem tisztulásának paradigmája: E nézet követői szerint a munkanélküliség „kényszerű” munkanélküliség mivel a munkabér rugalmatlan, nem tisztítja meg a munkapiacra jelenlévő keresleti vagy kínálati többletet. Pontosabban a kereslet csökkenésekor a kínálat nem alkalmazkodik, és változatlan bérszínvonal mellett megjelenik a „kényszerű” munkanélküliség.

Mindkét értelmezésnek van valóság alapja, és mint oly sokszor a közgazdaságtanban, itt is az időintervallum az, ami befolyásolja a munkanélküliségi folyamatok karakterisztikáját. A tapasztalatok azt mutatják, hogy rövid távon a munkapiacok nem tisztulnak meg azonnal a bérek rugalmatlanok, viszont hosszú távon a bérek mozgása elvezethet a munka keresletének és kínálatának kiegyenlítéséhez, vagyis a munkapiac egyensúlyi állapotához. Ez az egyensúly azt jelenti, hogy a fennálló bérszint mellett a vállalkozások éppen annyi embert szeretnének foglalkoztatni, mint amennyien az adott bérszint mellett dolgozni kívánnak, ami nem jelenti azt, hogy ezen egyensúly mellett nincs munkanélküliség. Ha a munkapiacra ennek ellenére munkanélküliség van, az azt jelenti, hogy egyidejűleg léteznek munkanélküliek és üres álláshelyek, és ezek száma a gazdaság egészében éppen megegyezik egymással. Az így kialakuló munkanélküliségi rátát a **munkanélküliség természetes** rátájának nevezzük.

A munkanélküliség természetes rátája az a ráta, amely mellett az árakra és a bérekre felfelé és lefelé ható erők egyensúlyban vannak. A természetes ráta mellett az ár és bérinfláció stabil; az inflációban sem lassuló sem, sem gyorsuló irányzat nem tapasztalható. A magas inflációs ráták kialakulásának megelőzését szem előtt tartó modern gazdaságban a munkanélküliség természetes rátája a legalacsonyabban fenntartható szint, így tehát a

foglalkoztatottság legmagasabb fenntartható szintjét képviseli, és a nemzet potenciális kibocsátási szintjének felel meg. [Samuelson-Nordhaus 2012]

Az alábbi ábra a magyarországi munkanélküliségi ráta változását mutatja éves alapon az előző évhez viszonyítva a vizsgált időszakban:



7. ábra Munkanélküliségi ráta Magyarországon (1991-2022)

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

6.3. INFLÁCIÓ

Az infláció a munkanélküliség mellett az egyik legfontosabb mutató, amit makróközgazdászok mérnek és vizsgálódásaik során tanulmányoznak. A gazdaság minden területére kihat, és egyben számos gazdasági folyamat, probléma is tükröződik benne. Az infláció hatásával kapcsolatban Kurtán így ír: Elméleti és a gyakorlati közgazdászok széles körben vallják azt, hogy a modern gazdaságban az infláció az egyik- a monetaristák szerint egyenesen az első számú- közellenség, gazdasági következményei többnyire negatívak. Ugyanakkor az infláció eseteként pozitív gazdasági folyamatok kísérő jelensége vagy előidézője is lehet. [Kurtán 2008]

Infláció fokozatai: kúszó, vágató, hiper

Infláció okai: pénzinfláció, keresletinfláció, költséginfláció

Infláció, mint gazdasági folyamat alatt általánosságban az árszínvonal tartós emelkedését a pénz vásárlóerőjének romlását értjük. Makroökonómiában használt jelölése a görög abc π betűje. Az inflációs ráta az árszínvonal adott időszak alatt bekövetkező változását mutatja. [Mishkin 2020]

Az árszínvonal változását különböző mutatókkal számszerűsíthetjük:

GDP-deflátor:

Fogyasztói árindex CPI (Consumer Price Index):

A lakosság által megvásárolt termékek (fogyasztás) és szolgáltatások átlagos árának változása egy adott időszakon belül.

Inflációs ráta:

Ez a mutató a gazdaságban megtermelt összes jószág átlagos árszínvonalának százalékos változását méri. Általában az árak gyorsabban emelkednek akkor amikor a gazdaság a maximális kibocsátás közelében van. [Hall és Taylor 1997] Más megfogalmazásban az inflációs ráta az árszínvonal adott időszak alatt bekövetkező változását mutatja. [Mishkin 2020] Számítása az alábbiak szerint lehetséges:

$$\pi_t = P_t - P_{t-1} / P_{t-1} = \Delta P_t / P_{t-1}$$

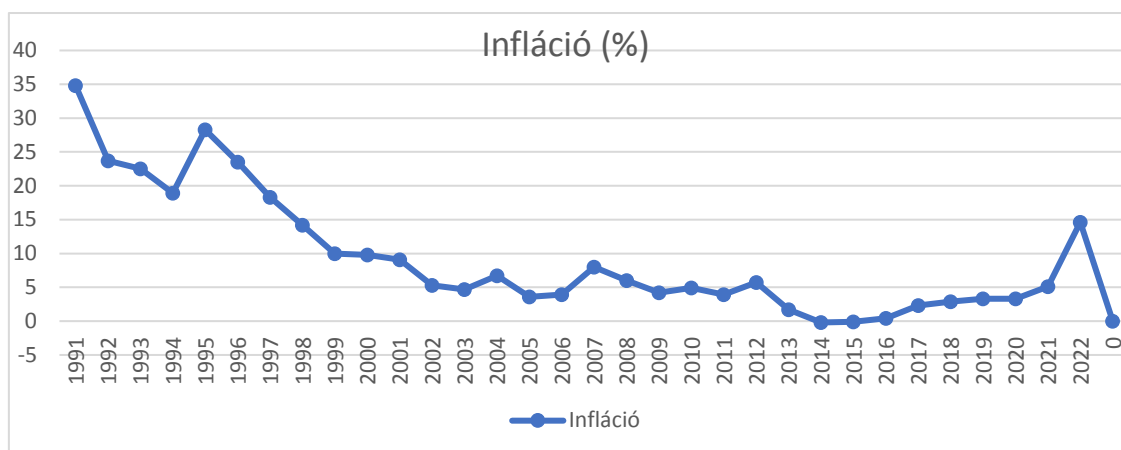
ahol

π_t = a t - edik időszak inflációs rátája

P_t = a t - edik időszaki árszínvonal

P_{t-1} = a (t-1) - edik időszaki árszínvonal

Az alábbi ábra a magyarországi inflációs ráta változását mutatja éves alapon, az előző évhez viszonyítva a vizsgált időszakban:



8. ábra Inflációs ráta Magyarországon (1991-2022)

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

A vizsgált időszak makrogazdasági folyamatainak (kibocsátás, infláció, munkanélküliség) kronológiája:

- **1990-1996 Piacgazdasági átalakulás időszaka.** A kibocsátás ezen időszak alatt gyakorlatilag folyamatosan csökkent. Az infláció kezdettől fogva magas szinten tetőzött és csak az 1997-es évtől kezdett csak csökkenő pályára állni. A munkanélküliség 1993-ban elérte a 12,1%-ot majd innen szintén kisebb nagyobb arányban kezd el csökkeni.
- **1997-2006 Növekedési periódus.** A szerkezeti átalakításoknak (privatizáció, Bokros csomag), külföldi működőtőke beáramlásnak, illetve az európai uniós piacokkal való egyre szorosabb együttműködés majd csatlakozásnak is köszönhetően 1997- től kiegyensúlyozott (évi 4%-os) növekedési pályára állt a magyar gazdaság. Az infláció továbbra is csökkenő trendet követett és az enyhe 2004-es emelkedés után egészen 3,9 %-ra csökkent. A munkanélküliség ráta csökkenése szintén folytatódott és 2004-re 5,8%-os értéket láthatunk azonban innen újra növekedésnek indul.
- **2007-2008 Költségvetési kiigazítás, növekedés megtorpanása.** Az európai integrációt követően betartandó költségvetési hiánycél betartása és a már amúgy is súlyosan deficitese állami költségvetés kiigazítása miatti intézkedések hatására gyakorlatilag leáll a gazdasági növekedés. A 2008-as év 7,8% -os munkanélküliségi és 6,1%-os inflációval írta be magát a statisztikai évkönyvekbe.

- **2009-2010 Válságkezelés.** A belső egyensúly javítása a világgazdasági válság begyűrűző hatásaival párosult. A gazdaság kibocsátása tovább csökkent és 2009 év végére a visszaesés elérte a -6,7%-os mélypontot. Az alacsony bázishoz képest a nemzetközi konjunktúra éledésével a teljesítmény 2010-ben 1,2%-kal emelkedett. Az inflációs folyamatokban enyhe emelkedés következett be. 2009-ben 4,2% majd 2010-ben a szerény növekedéssel párhuzamosan 4,9%-ra emelkedett. A munkanélküliség ezekben az években éri el az ezredforduló utáni periódus tetőpontját, 2009-ben 10% majd az ezt követő évben 11,2 %.
- **2011-2012 Lassú kilábalás, újabb recesszió.** Amennyiben a két évet együtt értékeljük, elmondhatjuk, hogy a növekedés ezen időszakban gyakorlatilag stagnált. 2011-ben még folytatódott a szerény növekedés 1,9% de az ezt követő 2012-es évben újra negatívba fordult a gazdaság kibocsátása -1,3%-os értékkel. A munkanélküliség ráta ebben a két évben nem változott, úgy 2011-ben mint 2012-ben 11%-os értéket mutatott. Az inflációs folyamatokban emelkedést figyelhetünk meg. 2011-ben 3,9%, 2012-ben 5,7%.
- **2013-2019 Második növekedési periódus.** Kiegyensúlyozott, évi átlagos 3% növekedés, ami az időszak utolsó, pandémia előtti két évben eléri az 5%-t. A növekedést stagnáló infláció és fokozatosan csökkenő munkanélküliség jellemzi.
- **2020-2021 Pandémia.** Kibocsátás -4,5% -os zuhanása, majd újra nyitást követően 7,1% növekedés. Az inflációs folyamatokban enyhe növekedést figyelhetünk meg. A munkanélküliség gyakorlatilag stagnált ez időszak alatt.

Összeségében elmondható, hogy a kibocsátás adataiból nagyon hullámzó diagramot kapunk. Ami az inflációs folyamatokat illeti, az látszik, hogy gyakorlatilag kisebb nagyobb mértékben a 90-es évek elején tapasztalt átlag 25%-ról folyamatosan csökkenő tendenciát látunk. A munkanélküliséggel kapcsolatban az adatokból az látszik, hogy az átalakulási időszak második felétől (1993) szintén kisebb-nagyobb mértékben, folyamatosan csökkenő trendet figyelhetünk meg 2001-ig majd három év stagnálás után 2005-től újra emelkedő tendenciát láthatunk a 2010-es évvel bezárólag. Ezt követően 2011-2012-ben gyakorlatilag stagnál a munkanélküliségi ráta, majd újra csökkenésnek indul egészen 2019-ig amikor 3,7%-os adattal találkozunk. A 2020-as évben ismét enyhe növekedéssel felmegy 4,3%-ra, ahonnan újabb csökkenés után 2021-ben 4,1%-os értékkel találkozhatunk.

Mielőtt belemennék a vizsgálat eredményeinek ismertetésébe, még egy fontos csoportosítást tartok fontosnak a gazdasági folyamatok tekintetében. A makrogazdaságban megvalósuló gazdasági események, tranzakciók nagyon sokfélék lehetnek. Ezeket a tranzakciókat, eseményeket tartalmuk alapján reál, illetve jövedelem folyamatokra bontjuk. A következő táblázat e folyamatok csoportosítását tartalmazza.

3.táblázat Makrogazdasági folyamatok csoportosítása

<i>Makrogazdasági folyamatok</i>	
<i>Reálfolyamatok</i>	<i>Jövedelmi folyamatok</i>
<i>Ipar</i>	<i>Infláció</i>
<i>Mezőgazdaság</i>	<i>Monetáris folyamatok</i>
<i>Szolgáltatások (szállítás, távközlés, turizmus)</i>	<i>Háztartások jövedelme és megtakarítása</i>
<i>Külkereskedelem (export/import)</i>	<i>Vállalkozások jövedelme és</i>
<i>Foglalkoztatás és munkanélküliség</i>	<i>Államháztartás és államadóság</i>
<i>Beruházások</i>	<i>Kereskedelmi mérleg</i>
<i>Fogyasztás</i>	<i>Folyó fizetési mérleg</i>

Forrás: KSH kiadványokból saját szerkesztés

A táblázatban megtaláljuk egyrészt a gazdasági egységeket vagy szereplőket, illetve a makroökonómia egyes részterületeit reál és jövedelmi folyamatokra bontva. Nagyon fontosnak tartom ezen kategóriák ismeretét mivel nagyon szoros a kapcsolatban állnak egymással és hatnak egymásra, módosítják egymás hatását. Gazdasági elemzők, banki szakemberek, minisztériumok, mind-mind ezen egységek és részterületek adatsorait, viszonyszámait, volumeneit, valamint az ezekből adódó folyamatokat, azaz a makroökonómiai környezetet vizsgálják, elemzik és használják fel előrejelzéseik, indexeik, költségvetéseik, cashflow stb. elkészítéséhez.

Ezzel itt elérkeztem a dolgozat azon pontjához amikor minden szükséges elmélet, modell és egyéb magyarázatot követően áttérhetek a gyakorlati alkalmazásra.

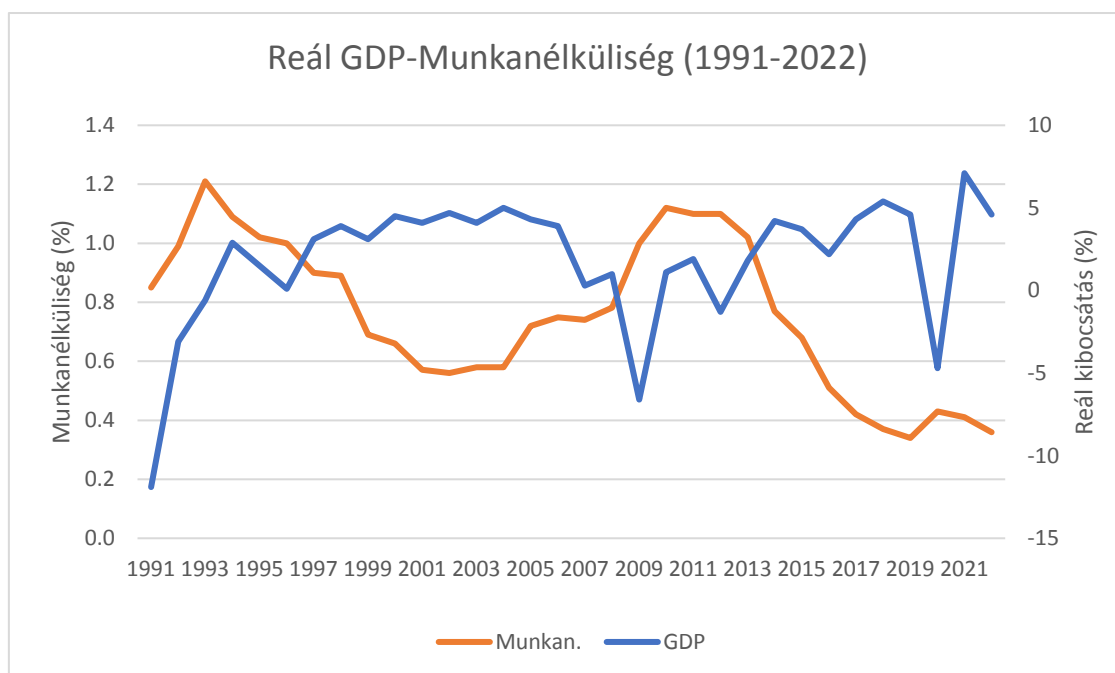
7. EREDMÉNYEK

„Azt amit már tudsz, próbáld meg jól felhasználni a gyakorlatban, s ha így teszel, idővel fölfeded majd a rejtett dolgokat, amelyekre kíváncsi vagy. Hasznosítsd, amit tudsz, és ez segít majd tisztázni, amit még nem ismersz.”

Rembrandt

7.1. OKUN RELÁCIÓ VIZSGÁLATA A MAGYAR GAZDASÁGRA VONATKOZÓAN

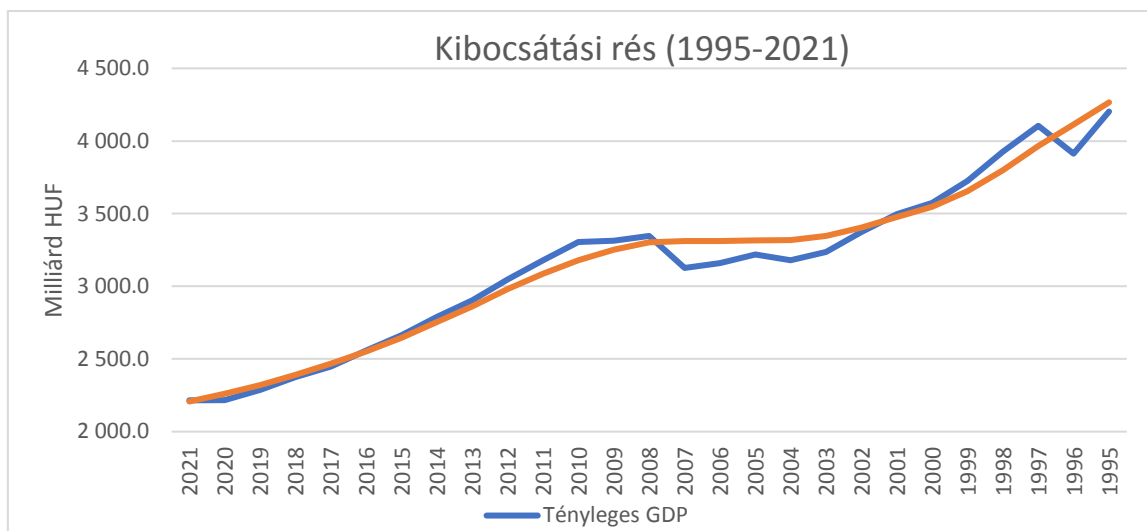
A következőkben a reál GDP és a munkanélküliség kapcsolatát ábrázolom a statisztikából jól ismert, az előző fejezetben már ismertetett regressziós és korrelációs számítások segítségével. A számításokat és az azokat ábrázoló egyeneseket, az excel program beépített moduljai segítségével végeztem. A 9.ábra a reál GDP és a munkanélküliségi ráta változásait mutatja éves alapon az előző évi adatokhoz viszonyítva. Ha kiszűrjük a rendszerváltás 1991-1996 közötti átmeneti, illetve a 2008-2010 pénzügyi válság és a 2019-2020 közötti pandémia okozta recessziós időszakot, akkor nagyon jól leolvasható az adott változók közötti ellentétes irányú mozgások. Nevezetesen amikor a kibocsátás (GDP) növekszik a munkanélküliségi ráta csökken.



9. ábra A reál kibocsátás és a munkanélküliség ráta változásai Magyarországon a vizsgált időszakban (1991-2021)

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

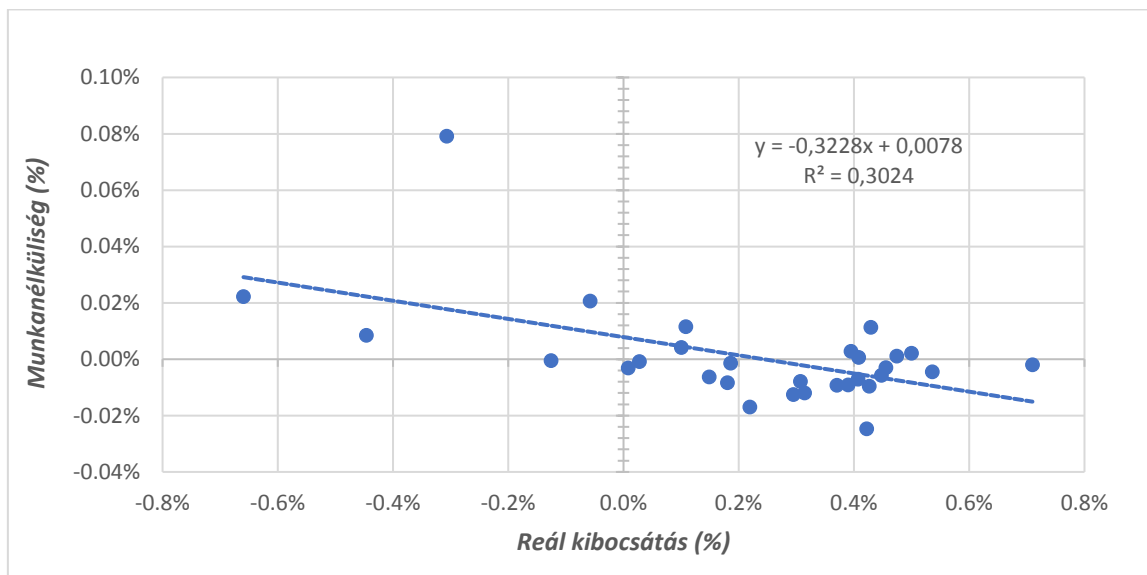
A következő ábrán a kibocsátási rést ábrázoltam, amiről már volt szó az előző fejezetekben. Ahogy láthattuk mindkét összefüggés egyenleteinek levezetésénél előkerült ezért fontosnak tartom, hogy vizuálisan is látható legyen a vizsgált időszak tényleges és potenciális kibocsátása közötti különbség. A különbség pontosabban az eltérés szoros kapcsolatban áll a munkanélküliségi rátával, ami pedig pontosan az Okun által megfogalmazott összefüggéssel hozható kapcsolatba. A potenciális GDP megállapítására számos módszer létezik, én az OECD adatbázisában előre kiszámított értéket vettem figyelembe és számítottam ki ezután egyszerű aritmetikai műveletekkel. A kibocsátási résre még visszatérek a következő fejezetben. Az adatsor 1995-től állt rendelkezésre az OECD adatbázisában, így ezt az időszakot mutatja a 10. ábra.



10. ábra A tényleges és a potenciális kibocsátás közötti különbség Magyarországon 1995 és 2021 között

Forrás: OECD adatok alapján saját adatok

A továbbiakban magára az összefüggésre tehát a reál kibocsátás és a munkanélküliség közötti kapcsolat vizsgálata kerül sor lineáris regressziós és korrelációs statisztikai módszerrel. A statisztikai számításokhoz, mint ahogy a szakirodalomban, illetve a tanulmányok többségében a reál kibocsátás lesz a magyarázó változó és a munkanélküliség az eredményváltozó. Az eredmények az alábbi ábrán láthatók.



11. ábra Regressziós és korrelációs számítások eredménye a vizsgált időszakra vonatkozóan

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

Az elvégzett regressziós vizsgálat eredményei alapján egyértelműen megállapítható a negatív lineáris kapcsolat az éves reál kibocsátás és a munkanélküliség között, ami egyben megválaszolja dolgozatom első, Okun törvény összefüggésre vonatkozó kérdését. Bebizonyosodott, hogy a magyar gazdaságban, a vizsgált időszak tekintetében megfigyelhető az inverz kapcsolat a munkanélküliség százalékos változása és a reál kibocsátás növekedése között. Az ábráról leolvasható adatok az alábbiak szerint foglalható össze:

A lineáris kapcsolatot kifejező, illeszkedő regressziós egyenes egyenlete $Y = -0,3228x + 0,0078$

A kapcsolat szorosságát jellemző korrelációs együttható értéke (R^2): 0,3024

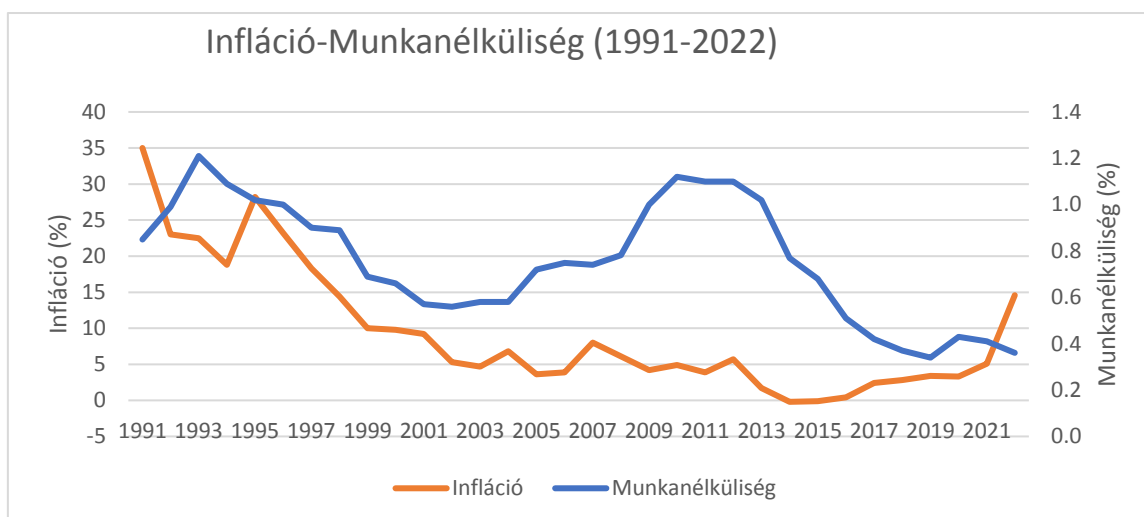
Gazdasági összefüggések elemzésénél a változók közötti kapcsolat kifejezésének egyik fontos módja, ha megállapítjuk a görbe meredekségét. Ennek az értéknek a segítségével tudjuk többek közt kifejezni az összefüggés jellegét, illetve kiszámolni a kapcsolat változóinak (X, Y) értékében bekövetkezett változás viszonyának pontos mértékét. Azaz az Y változó változásának mértéke az X változó egységnyi változására tekintve. Ennek tükrében a fenti diagramm egyenletéből, a kapcsolat meredeksége -0,3228-val egyenlő. Ez esetben azt jelenti, hogy ha hazánkban a reál kibocsátás 1 százalékkal nő, a munkanélküliség 0,3228 százalékkal csökken. Ebből az következik, hogy ha azt szeretnénk, hogy a munkanélküliség 1 százalékkal csökkenjen, akkor $1/0,3228=3,09$ százalékkal kell nőnie a kibocsátásnak. Ez összeegyeztethető a napjainkban elfogadott 2-3 értékkel. Fontos megjegyezni, hogy a vizsgált kapcsolat sok tényezőtől függ és ezek a tényezők nem egyeznek az egyes régiók, országok gazdaságaiban ebből adódóan más és más kapcsolat mutatható ki a kibocsátás és a munkanélküliségi ráta növekedési üteme között. Továbbá az is leolvasható, hogy Magyarországon 2,42 százalékkal kell nőnie minimálisan a reál kibocsátásnak ahhoz, hogy többlet munkahely jöjjön létre vagy másképpen fogalmazva a munkanélküliség csökkenjen. Ezt az X tengely (reál kibocsátás változása) és az egyenes metszéspontjához tartozó Y tengely (munkanélküliség változása) 0 érték leolvasásával határoztam meg. Ezt az eredményt úgy is megkaphatjuk, hogy az egyenlet átrendezve a konstans értékét osztjuk a meredekséggel, számokkal kifejezve:

$$-0,0078/-0,3228=2,42\%$$

A kapcsolat szorosságával kapcsolatban a statisztikai és matematikai szakirodalom erre vonatkozó iránymutatása szerint megállapítható, hogy a 0,3024 értéket az enyhén szoros kapcsolatok közé sorolhatjuk.

7.2. PHILLIPS - GÖRBE KORRELÁCIÓ VIZSGÁLATA A MAGYAR GAZDASÁGRA VONATKOZÓAN

Ebben a fejezetben a munkanélküliség és az infláció kapcsolatának vizsgálatára kerül sor. A szükséges statisztikai számításokat az előző fejezetben már ismertettek szerint végeztem. Mielőtt azonban belemennék a részletekbe, mint ahogy az előző részben utaltam rá a kibocsátási rés fogalmára itt vissza kell térni mivel a **„ $(Y-Y^*)/Y^*$ értékkel mért piaci nyomás és az infláció között összefüggés van. Kicsit konkrétabban fogalmazva: ha az Y meghaladja az Y^* -ot, akkor az árak és bérek növekedni fognak. Hasonlóképpen, ha az Y kisebb, mint Y^* akkor az árak és bérek csökkenésének irányába hat.”** [Dedák-Magda-Lőkös-Bozsik 2008] A kibocsátási rés tehát százalékos formában kifejezve méri az árakon lévő a megváltozásukat eredményező nyomást. Ez a megállapítás nagyon fontos az infláció és a munkanélküliség, pontosabban az infláció és a kibocsátás közötti összefüggés megértéséhez. Ez utóbbi a ma használt modern Phillips-görbe kapcsolatot írja le, amiről a görbe egyenletét levezető részben már volt szó. Mindazonáltal a következő ábrán az eredeti összefüggés változóinak volumen változásait ábrázoltam az előző évhez viszonyítva. Az ábráról első ránézésre is nagyon jól kivehető, hogy csak egyes rövidebb időszakokban rajzolódik ki negatív kapcsolat. Az egész időszakot nézve, nem rajzolódik ki az infláció és a munkanélküliség egymással ellentétes mozgása, amint az majd a regressziós számítások során is láthatóvá válik. A következő ábrán tehát a munkanélküliség és az infláció kapcsolatát követhetjük nyomon.

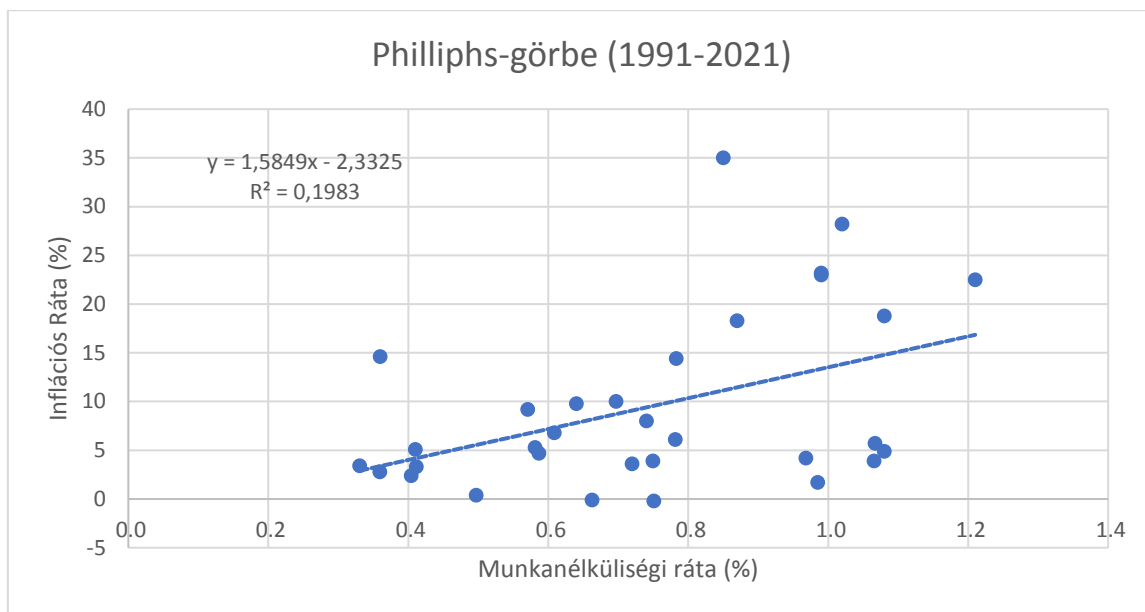


12. ábra Infláció és munkanélküliség a vizsgált időszakban Magyarországon

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

Amikor a módosított Phillips-görbéről beszélünk akkor ahogy a görbe történetét feldolgozó fejezetben már leírtam a Solow és Samuelson által megfogalmazott összefüggésre gondolunk. T Az általuk feltárt összefüggés szerint minél nagyobb a munkanélküliségi ráta, annál kisebb az inflációs ráta, és fordítva. Ennek megfelelően a lenti ábrán egy negatív meredekségű a változók közti ellentétes mozgásra utaló egyenest kellene látnunk. Számításaim eredményei nem ezt mutatják. Az ábráról nagyon jól kivehető, hogy ennek pont az ellenkezőjét láthatjuk. A változók adatpontjaira illesztett egyenes egy pozitív gyenge korrelációjú kapcsolat rajzolódik ki, ami azt jelenti, hogy a magyar gazdaságban a vizsgált időszakban a munkanélküliségi ráta emelkedésével párhuzamosan az infláció is emelkedik. A kapott eredmények tehát nem összeegyeztethetőek a Solow és Samuelson által megállapítottakkal. Ebből következően kijelenthetem, hogy a dolgozatom második kérdésére a válasz az, hogy hosszú távon Magyarországon nem érvényesül a Phillips-görbe típusú összefüggés. Természetesen itt is elmondható, hogy ez a kapcsolat is sok tényezőtől függ, következésképpen az egyes nemzetgazdaságokban más és más kapcsolat mutatható ki a munkanélküliség változása és az infláció között. Fontos itt megjegyezni, hogy számításaimat egy egyszerűnek mondható regresszió és korreláció szerint végeztem. Miután meggyőződtem a hosszú távú érvénytelenségről kíváncsi voltam, hogy mit mutatnak az eredmények, ha rövidebb időszakokra végezném el ugyanazokat a számításokat. Ennek alapját a monetaristák által képviselt megállapítások adják. Nevezetesen arról van szó, hogy ahogy a történet bemutatásánál már kifejtettem Friedmann

és Edmund Phelps szerint rövid távon lehet érvényes kapcsolat a munkanélküliség és az infláció között, de hosszú távon a két változó között nincs kapcsolat. A hosszú időszakot ábrázoló diagramm után mutatom be a rövid távú időszakokra szerkesztett egyeneseket ábrázoló diagrammokat.



13. ábra Módosított Phillips-görbe a vizsgált időszakra (hosszú idősor, 1991-2021)

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

Az időszakot négy periódusra osztottam fel. A felosztás során a periódusokat próbáltam úgy kialakítani, hogy figyelembe vettem a vizsgált időszak során bekövetkező, a hazai gazdasági folyamatokra hatást gyakorló hazai és nemzetközi eseményeket. Ennek megfelelően periódusok a következők szerint alakulnak. Rendszerváltás időszaka 1991-1997, rendszerváltást követő időszak a gazdasági válságig 1998-2009, gazdasági válságot követő időszak a pandémiáig és végül egy olyan időszakot, amit úgymond szabadon választottam 1998-2021. A számítások szerint számomra azok a meglepő eredmények születtek, hogy bár az egyes rövid távú periódusoknál kimutatható a negatív irányú kapcsolat, de a korrelációs együtthatók nagyon gyenge kapcsolatot mutatnak, sőt a 2010-2021 közötti periódusnál megfordul, azaz enyhén pozitív lesz az egyenes. A számításaim eredményei a következők szerint alakulnak:

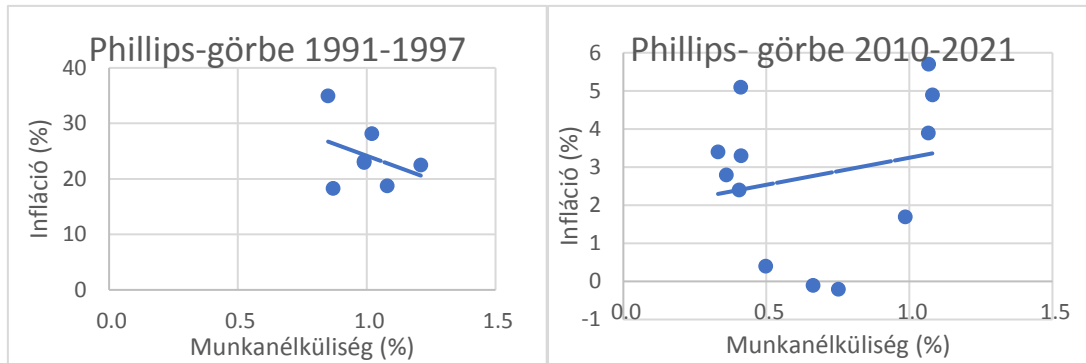
1. 1991-1997, egyenlet: $-1,7013x + 41,8$
2. 1998-2009, egyenlet: $-0,2582x + 8,9797$

3. 2010-2021, egyenlet: $0,1421x+1,8251$

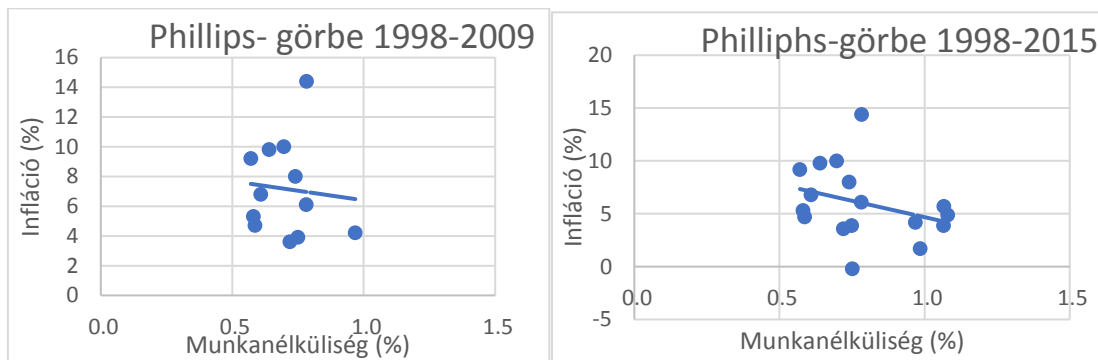
4. 1998-2015, egyenlet: $-0,6191x+10,871$

Az fenti rövid idősorok egyenletei az alábbi ábrák egyeneseiből kerültek meghatározásra:

Phillips-görbe, rövid idősor (1991-1997) Phillips-görbe, rövid idősor (2010- 2021)



Phillips-görbe, rövid idősor (1998-2009) Phillips-görbe, rövid idősor (1998-2015)

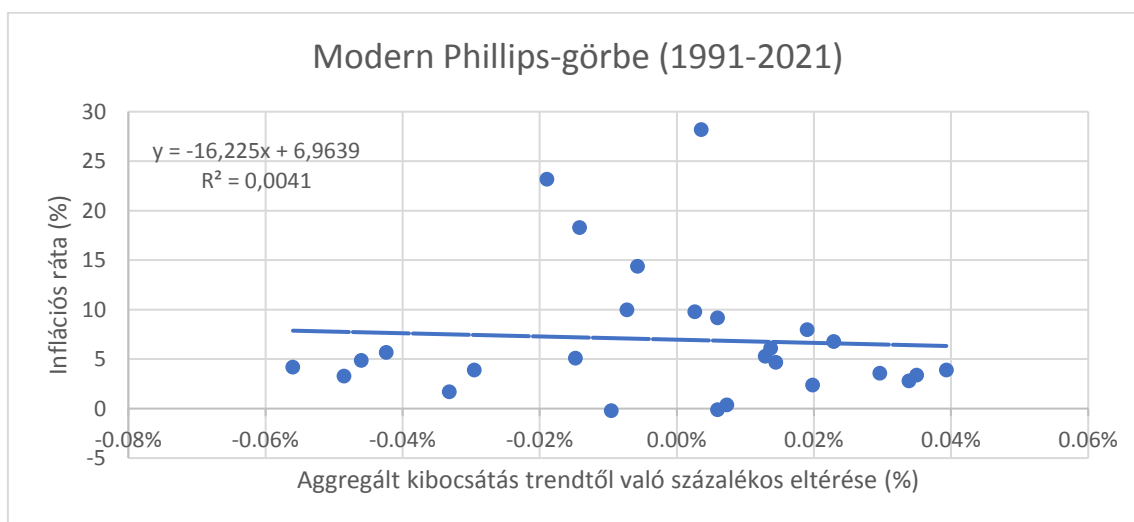


14. ábra Phillips- görbék, rövid távú idősorok 1991-2021 közötti időszakban

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

A hosszú és rövid távon vizsgált eredeti összefüggés vizsgálatait követően a teljesség kedvéért meg kell vizsgálni a közgazdászok által ma használt modern Phillips-görbét. Az elméleti részben már ismertettem ennek a görbének az elvi megközelítését. A különbség az eredeti és a módosított görbékhez képest, hogy modern görbén az inflációs ráta és a GDP-nek a potenciálistól való százalékos eltérése közti együttmozgását értjük. Egyszerűen fogalmazva az infláció és az aggregált kibocsátás közötti pozitív kapcsolatot írja le. Az alábbi ábra ezt az összefüggést hivatott ábrázolni. A változók közötti kapcsolat eléggé zajos, ugyanakkor az rögtön megállapítható, hogy ez a pozitív kapcsolat a vizsgált időszakban a magyar adatokra nézve nem kimutatható. Ellenkezőleg, az adatokra legjobban illeszkedő egyenes meredeksége negatív. Ennek alapján megállapítható, hogy a

modern Phillips-görbe típusú kapcsolat sem érvényesül a magyar gazdaságban a vizsgált időszak vonatkozásában. Erre az eredményre tulajdonképpen lehetett számítani, ha rátekintünk a kibocsátási rést idősorosan ábrázoló ábrára láthatjuk, hogy a potenciális és a tényleges GDP között nagyon kicsik az eltérések. Ebből adódóan nincs, ami fűtse az inflációt. Továbbá meg kell említenem, hogy számításaim során az alap képlet szerint jártam el, ami azt jelenti, hogy nem vettem figyelembe az inflációs várakozásokat és a kínálati sokkokat. Végezetül természetesen a modern Phillips-görbe típusú összefüggésre is igaz, hogy sok tényezőtől függ mely tényezők nagyon különböznek az egyes gazdaságokban, következésképpen más és más kapcsolat fog kirajzolódni az infláció és az aggregált kibocsátás között. A magyarországi adatokból a következő regressziós egyenes rajzolódik ki:



15. ábra Infláció és a GDP-nek a potenciálistól való százalékos eltérése (Modern Phillips-görbe)

Forrás: OECD adatok alapján saját készítés

8. KÖVETKEZTETÉSEK

Dolgozatomnak a **munkanélküliség és a kibocsátás**, illetve a **munkanélküliség és az infláció** közötti összefüggések tanulmányozása volt a központi témaköre. Ezzel kapcsolatban két kulcsfontosságú kérdésre kerestem választ a magyar gazdaságtörténet alighanem legváltozatosabb időszakára vonatkozólag. Érvényesülnek-e az Okun és Phillips által kidolgozott tapasztalati megfigyelésen alapuló gazdasági törvényszerűségek a magyar gazdaságban 1990-2022 azaz a rendszerváltást követő három évtizedes időszakot figyelembe véve?

Kijelenthetem, hogy dolgozatom elérte célját. Az elvégzett lineáris regressziós számítások és a kapott eredmények ismerete alapján megállapítható, hogy az Okun és Phillips nevéhez kötődő posztulátumok a magyar gazdaságban a vizsgált időszakban érvényesülnek, azaz kimutatható a kibocsátás és a munkanélküliségi ráta közötti negatív, a munkanélküliségi ráta és az infláció közötti rövid távon negatív, illetve a munkanélküliségi ráta és az infláció közötti hosszú távon nem létező kapcsolat. Az eredmények összhangban vannak a makroökonómiai tankönyvek, illetve a szakirodalom vonatkozó elméletével, illetve a témával kapcsolatban megjelent tanulmányok, publikációk túlnyomó többségével. Továbbá az elemzéshez felhasznált adatok feldolgozása, ábrázolása során megerősítést nyert az az állítás is, hogy a vizsgált korszak alighanem a magyar gazdaságtörténet egyik legváltozatosabb időszakaként kerül majd be a gazdaságtörténettel foglalkozó könyvekbe. Ezen megállapítások alapján a következő következtetéseket vonhatjuk le:

Az elméleti háttér ismerete egyrészt lehetőséget biztosít számunkra, hogy prognosztizáljuk az egyes makrogazdasági folyamatokban bekövetkező elmozdulásokat, másrészt és talán ez a fontosabb, kedvezőtlen irányú változások bekövetkeztében hatásos és tudatos intézkedések meghozatalát teszi lehetővé a folyamatok kedvező irányba történő telereléséhez. Ez utóbbi rendkívül fontos egy ország gazdaságpolitikájára nézve, de természetesen a gazdaság más szereplőire nézve is. Fentieket természetesen általánosságban, esetemben mindkét összefüggésre értem.

A továbbiakban viszont mivel két különböző összefüggést vizsgáltam nyilvánvalóan szét kell választanom az ezekből levonható megállapításokat is. Ennek megfelelően, első körben a munkanélküliség és a reál kibocsátás közötti összefüggéssel kapcsolatban megállapítható, hogy **hazánkban közepesen szoros, negatív irányú** kapcsolat figyelhető

meg, azaz a gazdasági kibocsátás csökkenésével, visszaesésével párhuzamosan a munkanélküliség növekedni fog és fordítva.

Ami a munkanélküliség és az infláció közötti összefüggéssel kapcsolatban elmondható, hogy e folyamatok közti párhuzamos mozgások attól függően változnak, hogy milyen időszakot vizsgálunk. Egyes rövid távú időszakokban kirajzolódnak az eredeti összefüggést leíró negatív meredekségű lineáris egyenesek, de **a szorossági mutatók az idő előrehaladtával egyre gyengébb korrelációt jeleznek**, majd végül meg is fordulnak. Eszerint megállapítható, hogy rövid távon Magyarországon a munkanélküliség növekedésével párhuzamosan az infláció csökken és fordítva. Ugyanakkor az eredmények alapján hosszú távon a magyar gazdaságban is megkérdőjeleződik az átválthatóság miszerint alacsonyabb munkanélküliségi szintet kizárólag csak egy magasabb inflációs ráta mellett lehessen elérni ahogy azt a monetaristák álláspontja tükrözi.

Összegezve a fentiek elmondhatom, hogy úgy az Okun, mint a Phillips által megfogalmazott makrogazdasági törvényszerűségeket érdemes, sőt szükséges alkalmazni a gazdasági folyamatok vizsgálatánál. Érvényességük vizsgálata során az eredményekből nem csak arról bizonyosodhatunk meg, hogy adott gazdaságra vonatkozóan igazak-e, vagy nem az elméleti összefüggések, hanem a kapcsolatokat befolyásoló, azokat alakító belső és külső tényezőkről, illetve az egyes részfolyamatokról is átfogó, részletes információkat, ismereteket szerezhethetünk. Ennek köszönhetően tovább mélyíthetjük, bővíthetjük tudásunkat, illetve végezhetünk újabb és újabb megfigyeléseket. Dolgozatom írása közben én is ezt éltem meg. Ehhez kapcsolódva, zárógondolatként Földes Bélát idézem:

„A társadalomgazdaságtannak hármas feladata van. Először ismertetni kell pontosan, részletesen a gazdasági élet jelenségeit. Ez leíró feladata. A jelenségek alapos ismerete után feladata azok okozati összefüggését kideríteni. A harmadik feladata az oki tudás alapján a gazdálkodó társadalmak számára gyakorlati szabályokat, normákat felállítani, hogy a gazdaság mennél tökéletesebben szerveztessék és gazdasági célok mennél teljesebben éressenek el. A két első feladat teljesen tudományos, a harmadik egyúttal gyakorlati, a gyakorlati rész dolga.”

Földes Béla

9. IRODALOMJEGYZÉK

- [1.] A. Melijovs, A. Zasova (2007): Estimation of the Phillips Curve for Latvia, Latvijas Banka ISBN 9984-676-73-0
- [2.] Bánfalvy Cs. (1993): A munkanélküliség kezelése, A Szociális Munka Alapítvány Kiadványai 2., Budapest
- [3.] Berend T. I. (1995): Európa gazdasága a 20. században, Nemzeti Kulturális Alap és a Magyar Tudományos Akadémia
- [4.] Central Bank of Malta: Estimating Okun's Law for Malta, Report published in the Quarterly Review 2013:3
- [5.] Christl, Michael; Köppl-Turyna, Monika; Kucsera, Dénes (2017): Okun's law in Austria, DANUBE: Law, Economics and Social Issues Review, ISSN 1804-8285, De Gruyter, Warsaw, Vol. 8, Iss. 2, pp. 97-110, <https://doi.org/10.1515/danb-2017-0007>
- [6.] Csaba L. (2018): Válság-Gazdaság-Válság, Budapest, Éghajlat Könyvkiadó
- [7.] Dedák I., Magda R., Lökös L., Bozsik N., (2008): Makroökonómia, Gyöngyös
- [8.] El Andari. Chifaâ, Bouaziz. Rached: Is the Okun's law valid in Tunisia?, Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/67998/> MPRA Paper No. 67998, posted 23 Nov 2015 06:12 UTC
- [9.] Fazekas K., Ozsvald Éva (1999): Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek.1999/9. szám Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Kutatóközpont, Munkaerőpiaci Kutatások Műhelye Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Emberi Erőforrások Tanszék, Növekvő munkanélküliség, rugalmasabb munkaerőpiac – a japán stílusú foglalkoztatási modell átalakulása
- [10.] Földes B., Bud. J., Hantos E., Teleki P. (1929): Közgazdasági Enciklopédia. Budapest, Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Részvénytársulat
- [11.] F. S. Mishkin (2020): Makróökonómia Gazdaságpolitika és gyakorlat, Alinea Kiadó
- [12.] J. Tirole (2021): Közgazdaságtan a jólétért, Budapest, Osiris Kiadó

- [13.] Központi Statisztikai Hivatal: <https://www.ksh.hu/stadat>
- [14.] Kurtán L. (2008): Közgazdaságtan, Budapest, Eötvös kiadó
- [15.] Kucsebér László Zoltán (2011): A munkanélküliség gazdasági és társadalmi következményei, a 2011. évi tavaszi Tanulmányi Diákkonferenciára készült dolgozat rövidített változata
- [16.] L. Kostov (2023): The impact of economic growth on inflation and unemployment in Bulgaria, 2006-2016, Source: SEER: Journal for Labour and Social Affairs in Eastern Europe, Vol. 20, No. 1,
- [17.] Future labour market challenges: digitalisation and Brexit (2017), pp. 85-99
- [18.] Published by: Nomos Verlagsgesellschaft mbH
- [19.] Robert E. Hall, John B. Taylor (1997): Makroökonómia, Budapest, Közgazdasági és jogi kiadó
- [20.] Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/26379909>
Accessed: 03-05-2023 23:01 +00:00
- [21.] Mankiw N.G. (1997): Makroökonómia, Budapest, Osiris
- [22.] Máté Domicián, A kibocsátás és a munkatényező kapcsolata az okuni posztulátum szemszögéből, Statisztikai Szemle, 88. évfolyam 10—11. szám)
- [23.] M. Dietmar -Solt K. (1999): Makroökonómia, Budapest, Aula
- [24.] Mellár Tamás–Németh Kristóf, Közgazdasági Szemle, LXV. évf., 2018. június (557–591. o.)
- [25.] OECD.Stat: <https://stats.oecd.org/>
- [26.] Samuelson-Nordhaus (2012): Közgazdaságtan, Budapest, Akadémia kiadó
- [27.] S. Avetisyan (2022): Sergey Avetisyan (2022), "Okun's Law: Republic of Armenia" Available at SSRN: <https://>
- [28.] Simai M. (2008): A világgazdaság a XXI. század forgatagában, Budapest, Akadémia Kiadó

[29.] S. D. Williamson (2009): Makroökonómia, Osiris,

10.ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra A munkanélküliségi ráta és a kibocsátás negyedéves változásainak üteme, 1948-1960 (kék négyzet), 1961-2007 (fekete pont) és 2008-2013 (piros háromszög) . **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
2. ábra Az eltérési módszer szerinti Okon-törvény egyenese, negyedéves adatok alapján **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
3. ábra Gap „réses” vagy dinamikus módszer szerint végzett számítások negyedéves adatok alapján**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
4. ábra A nominális bérszint inflációs rátája és a munkanélküliségi ráta változása: állami adatok, 1981-2017**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
5. ábra A munka nélküli ráta és az aggregált reálkibocsátás kapcsolata**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
6. ábra Magyarország reál kibocsátása (1991-2022)...**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
7. ábra Munkanélküliségi ráta Magyarországon (1991-2022)**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
8. ábra Inflációs ráta Magyarországon (1991-2022)...**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
9. ábra A reál kibocsátás és munkanélküliség változásai Magyarországon (1991-2022) **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
10. ábra Tényleges és potenciális kibocsátás közötti különbség Magyarországon 1995-2021 között**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
11. ábra Regressziós és korrelációs számítások eredménye a vizsgált időszakra vonatkozóan.....**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
12. ábra Infláció és munkanélküliség a vizsgált időszakban Magyarországon**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
13. ábra Módosított Phillips-görbe a vizsgált időszakra (hosszú idősor, 1991-2021) **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
14. ábra Phillips- görbék, rövid távú idősorok 1991-2021 közötti időszakban**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
15. ábra Infláció és a GDP-nek a potenciálistól való százalékos eltérése (Modern Phillips-görbe)**Hiba! A könyvjelző nem létezik.**

11.TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1.táblázat	Az ágazatok vagy szektorok által létrehozott, alapáron értékelt bruttó hozzáadott értékek összege és az ágazatokra vagy szektorokra fel nem osztható termékadók és támogatások egyenlege.....	29
2.táblázat	Magyarországon használt, foglalkoztatással és munkanélküliséggel kapcsolatos kategóriák.....	32
3.táblázat	Makrogazdasági folyamatok csoportosítása.....	38

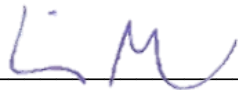
KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének (Meljan Tamás Pál) (hallgató Neptun azonosítója: P3ES1T) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Gyöngyös, 2023. év május hó 06. nap


Belső konzulens
Dr. habil. Bozsik Norbert

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Meljan Tamás Pál
A Hallgató Neptun kódja: P3ES1T
A dolgozat címe: Kibocsátás, munkanélküliség, infláció: Okun törvény és Phillips-görbe törvényszerűségeinek vizsgálata a magyar gazdaságra vonatkozóan (1991-2021)
A megjelenés éve: 2023
A konzulens tanszék neve: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Károly Róbert Campus Agrár és Élelmiszergazdasági Intézete

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

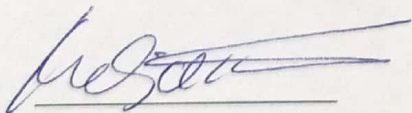
Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottnak ítélem, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsgabizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: Budapest, 2023 év május hó 09 nap



Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.