

A magyar járások „élhetőségének” vizsgálata térökonometriai és panel  
ökonometriai módszerekkel

Szerző: Madari Zoltán

Adatelemzés és Informatika Intézet  
Statisztika Tanszék

Témavezető: Keresztély Tibor, PhD

© Madari Zoltán

Budapesti Corvinus Egyetem  
Közgazdasági és Gazdaságinformatikai Doktori Iskola

A magyar járások „élhetőségének” vizsgálata térökonometriai és panel  
ökonometriai módszerekkel

Doktori Értekezés

Szerző: Madari Zoltán

Budapest, 2024



# Tartalom

<b>1.</b>	<b>Bevezetés</b> .....	9
1.1.	Kutatási kérdések és várakozások .....	11
<b>2.</b>	<b>Területfejlesztés Magyarországon</b> .....	14
2.1.	Területfejlesztés általános céljai .....	14
2.2.	Területfejlesztés 2014-2020 .....	15
2.3.	Járások rendszere .....	17
2.4.	Járási fejlettség komplex mutatója .....	18
<b>3.</b>	<b>Fejlettség mérésének lehetőségei</b> .....	24
3.1.	A fejlettség mérése és fogalma .....	24
3.2.	Empirikus magyar példák .....	28
3.3.	Nemzetközi példák .....	32
<b>4.</b>	<b>Általános módszertani megközelítés</b> .....	34
4.1.	Strukturális egyenletek modellje .....	35
4.2.	Térökonometriai mutatók, térbeli kapcsolat mérése .....	38
4.3.	Panel ökonometriai modellek .....	40
<b>5.</b>	<b>Feltáró és leíró elemzés</b> .....	43
5.1.	Adatok lehatárolása .....	43
5.2.	Fejlettségi mutató változóinak elemzése .....	46
5.3.	Változók közötti korreláció vizsgálata .....	69
5.4.	Területi autokorreláció vizsgálata .....	72
<b>6.</b>	<b>Strukturális egyenletek modellje</b> .....	77
<b>7.</b>	<b>Látens változó elemzése</b> .....	85
7.1.	Látens változó validáció .....	85
7.2.	Látens változó elemzése .....	88
<b>8.</b>	<b>Összefoglalás</b> .....	97
<b>9.</b>	<b>Irodalomjegyzék</b> .....	101
<b>10.</b>	<b>Mellékletek</b> .....	107

## Ábrák jegyzéke

1. ábra: Operatív programok, Forrás: Területfejlesztés 2014-2020, saját szerkesztés .....	16
2. ábra Magyarország járási szerkezete, a kedvezményezett járások elhelyezkedése; Forrás: KSH (2016) 5. oldal .....	22
3. ábra Járások területi és népesség adatai; Forrás: KSH (2016), 7. oldal .....	23
4. ábra Pénzes (2015) fejlettségi mutató készítésének lépései; Forrás: Pénzes (2015), 215. oldal .....	29
5. ábra PLS-SEM modell egy reprezentációja; Forrás: Henseler és szerzőtársai (2016), 4. oldal .....	36
6. ábra: Általános LISREL modell diagramja, Forrás: Jöreskog és szerzőtársai (2016), 344. oldal .....	37
7. ábra: Területi autokorreláció esetei; Forrás: Zhu, Liu (2018), 2. oldal .....	38
8. ábra: 1000 lakosra jutó élveszületések száma térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	49
9. ábra: 1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	52
10. ábra: Személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve térkép, 2020. Forrás: TIMEA.....	55
11. ábra: Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	57
12. ábra: 100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	58
13. ábra: Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	60
14. ábra: Közüzemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya térkép, 2020. Forrás: TIMEA ....	61
15. ábra: A közüzemi szennyvíz-hálózatba bekötött lakások aránya térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	63
16. ábra: Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	65
17. ábra: Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	67
18. ábra: Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra térkép, 2020. Forrás: TIMEA .....	69
19. ábra: kiinduló modell folyamatábrája. Saját szerkesztés.....	78
20. ábra: Végző modell folyamatábrája. Saját szerkesztés.....	80
21. ábra: Fejlettség kategóriák besorolása látens változó alapján (2014), saját szerkesztés .....	88
22. ábra: Fejlettségi mutató térképes ábrázolása 2012, 2020, saját szerkesztés.....	89
23. ábra: Fejlettség mutató értékének abszolút változása 2012-2020, saját szerkesztés .....	91

## Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Felhasznált változók és dimenziók összefoglalása .....	45
2. táblázat: Idősek aránya a teljes társadalmon belül változó leíró statisztikái, saját szerkesztés	47
3. táblázat: 1000 lakosra jutó élveszületések száma változó leíró statisztikái, saját szerkesztés	48
4. táblázat: 1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	51
5. táblázat: Álláskereső az aktív korú lakosság százalékában leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	53
6. táblázat: Személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	54
7. táblázat: Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve leíró statisztikái, saját szerkesztés.....	56
8. táblázat: 100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	58
9. táblázat: Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve változó leíró statisztikái, saját szerkesztés.....	59
10. táblázat: Közüemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya változó leíró statisztikái, saját szerkesztés.....	61
11. táblázat: A közüemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya változó leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	62
12. táblázat: Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék változó leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	64
13. táblázat: Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma változó leíró statisztikái, saját szerkesztés.....	66
14. táblázat: Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve változó leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	68
15. táblázat: Változók korrelációs mátrixa, saját szerkesztés .....	70
16. táblázat: Változók Moran I statisztikája a járási központok közötti távolság alapján, saját szerkesztés.....	72
17. táblázat: Változók Moran I statisztikája a járások földrajzi középpontja közötti távolság alapján, saját szerkesztés.....	73
18. táblázat: megfigyelt változók és jelölésrendszerük, saját szerkesztés.....	77
19. táblázat: SEM modellek paraméterei és modelldiagnosztikai mutatói, saját szerkesztés .....	82
20. táblázat: Fejlettségi besorolás a KSH komplex mutatója és a látens változó alapján .....	87
21. táblázat: Fejlettség mutató Moran I statisztikái különböző távolságok alapján, saját szerkesztés.....	93
22. táblázat: Fejlettség mutató Geary C statisztikái különböző távolságok alapján, saját szerkesztés.....	93
23. táblázat: Fejlettség mutató leíró statisztikái, saját szerkesztés .....	94
24. táblázat: Top10 pozitív és negatív rangsor változást mutató járás 2012-2020, saját szerkesztés.....	95

## **Köszönetnyilvánítás**

Köszönettel tartozom a családomnak azért, hogy ezt a doktori értekezést el tudtam készíteni. A szüleim támogattak abban, hogy a családból elsőként diplomát szerezzek. Lehetővé tették számomra, hogy egyetemre járjak, elinduljak ezen az úton. Köszönettel tartozom továbbá a feleségemnek, Beának. Támogatott, ösztönzött vagy éppen vigasztalt ezen a rögös úton.

Köszönöm témavezetőmnek, Keresztély Tibornak a támogatást. Nem csak a doktori képzés során, hanem a mindennapokban is. Szakmai fejlődésem mindig segítette, lehetőséget adott, hogy az oktatásban minél több területen kiteljesedjek, fejlődjek. Köszönöm a Statisztika tanszéki kollégáimnak, hogy ha kérdéssel fordultam hozzájuk, akkor szívesen segítettek.

A tehetséggondozás mindig első helyen szerepel a szakmai prioritásaim között. Sokszor nem csak én támogatom a hallgatóimat, demonstrátoraimat, hanem ők is engem. Szeretném megköszönni külön Dócs Dávidnak, hogy segített a térképes adatvizualizációk arculatának kialakításában.

A dolgozatot két kislányomnak ajánlom, Lizának és Lénának. Legyen példa számukra, hogy alázatos munkával lehet előre haladni!



# 1. Bevezetés

A jelenkori közgazdasági és gazdasági kutatásokban jelentős szerepet játszanak az empirikus elemzések, és ez a jövőben várhatóan még tovább fog növekedni. Az adatok értéke felértékelődött, és ezzel párhuzamosan egyre több, és egyre jobb minőségű adat áll rendelkezésre. A gazdasági előrejelzések, empirikus elemzések minden gazdasági szereplő számára kiemelten fontosak. Doktori disszertációm és kutatási érdeklődésem szorosan kapcsolódik az empirikus elemzésekhez. Fő érdeklődési és kutatási területem a fejlettség mérése, valamint a társadalmi, gazdasági, jövedelmi különbségek vizsgálata. Fő kutatási irányként a fejlettség elemzését, illetve az erre ható tényezők azonosítását tekintem. A téma igen jelentős kutatási területnek számít, amelyen komoly eredményeket értek el (például Angus Deaton, Nobel-díj 2015), de még számos lehetőséget, feltáratlan területet tartalmaz. A gazdasági döntéshozók, üzleti világ szereplői folyamatosan a fejlődésre törekednek. Jelenthet ez gazdasági növekedést (GDP, egyéb mutatók) vagy vállalati növekedést, profitot. A fejlődés és fejlettség mérése tehát számtalan szinten lehetséges. Egy gazdaság szempontjából kiemelten fontos, hogy magasabb fejlettségi szintet érjen el. Erre számos ösztönzési rendszer és eszköz került kialakításra. A kérdés, hogy milyen szinten kell kezelni ezt a problémát. A fejlesztési célok eléréséhez nem elégséges a makroszintű mutatók maximalizálása. Egy magas makroszintű mutató értéke mögött nagy területi és társadalmi egyenlőtlenségek is meghúzódhatnak. A kérdés az, hogy tekinthető-e egy gazdaság fejlettnak, ha egy-egy régió, terület felhúzza az értékeit, más területei pedig fejletlenek. Ezek a folyamatok a gazdasági szerkezetek torzulásához, jelentős egyenlőtlenségekhez, különbségekhez vezethetnek. A jelenség olyan folyamatokat erősíthet, mint a belső és külső vándorlás, egyes területek elnéptelenedése, más területek túlszűfoaltsága. A kutatásomban kiemelten foglalkozom a területi heterogenitással. A vizsgálat fókuszában Magyarország áll. A területi dimenzió szűkítése esetén a vidéki járások fejlettsége mellett döntöttem. A járás olyan közigazgatási szint, amely megfelelő lakosságszámmal, infrastruktúrával bír. Vizsgálatának előnye a településekkel szemben, hogy arányosan kerültek kialakításra. A települések viszont a 4-5 fős szinttől a százezres nagyságrendig terjednek. A megyékkel, régiókkal szemben itt még nem jelentkeznek olyan mértékű területi különbségek közigazgatási egységen belül, amelyek alapján téves következtetések vonhatók le a területi egység egészére és részeire vonatkozóan.

A fejlettség mérése számos formában történhet. Lehet számítani egy-egy makroszintű mutatót, amelyet indikátornak tekintünk, például GDP, GNI. Ezek adnak egy pillanatképet az adott gazdaság vagy terület valamiféle teljesítményéről. Viszont sok kritikával illetik őket, hiszen számszerűsítik a gazdaság teljesítményét, de semmilyen szociális, társadalmi tartalommal nem bírnak. Természetesen ennél összetettebb mutatók is léteznek, amelyek számos gazdasági és társadalmi jelenséget fognak össze. Ezeket számos módszerrel elő lehet állítani, például faktorokkal, egyedi súlyozású indexekkel. A kutatás során számos módszert bemutatok, amelyek a gyakorlati elemzések esetén relevánsak. Kutatásomban a fejlettséget egy látens változóként kezelem, melyet különböző gazdasági, társadalmi mutatók segítségével írok le strukturális egyenletek segítségével. A fő kérdés, hogy a fejlettség és annak összetevői hogyan alakulnak térben és időben. A térbeli kiterjedtség esetén érdemes vizsgálni a területi mintázatokat. Ehhez szemléltető eszköz az adatvizualizáció. Járási szintű heatmap térképeken láthatóvá válnak a mintázatokat. Emellett a térbeli kapcsolat számszerűsíthető, mutatókkal leírható. Erre szolgál a területi autokorreláció, mint statisztikai eszköz. A disszertációban külön bemutatom a területi autokorreláció mérési lehetőségeit, majd azokat számszerűsítem is a kutatás során. A területi dimenzió mellett rendkívül fontosnak tartom az időbeliség kérdését, a dinamikus elemzést. Ennek vizsgálatát panel struktúra segítségével hajtom végre. A panel struktúra alapját keresztmetszetben a járások képezik. Tehát egy megfigyelési egység egy járásnak felel meg. Ezt a keresztmetszeti dimenziót pedig több időpontban figyelem meg.

A statisztikai és ökonometriai módszerek eredményeinek együttes vizsgálata lehetőséget ad arra, hogy releváns következtetéseket vonjak le a fejlettség térbeli és időbeli alakulásáról, változásáról és terjedéséről.

## 1.1. Kutatási kérdések és várakozások

Kutatásom középpontjában a járások fejlettségének térbeli és időbeli alakulása áll. 2012 és 2020 közötti időszakra rendelkezem a járásokra teljes adattáblákkal. Elsődleges feladat a szükséges változók kiválasztása, melynek megalapozására hazai és nemzetközi releváns szakirodalmakat dolgozok fel. A tanulmányok jelentős része magukat a változókat nem elemzik. Ezt a hiátust ki szeretném tölteni. A dolgozat fontos pontja, hogy magukat a változókat is részletesen vizsgálom leíró statisztikai eszközökkel, adatvizualizációval, valamint területi autokorreláció számításával is. A szükséges változók meghatározása után strukturális egyenletek segítségével meghatározom a fejlettséget, mint látens változót. Ezután feltárom a térbeli kapcsolatokat térökonometriai módszerek és mutatószámok segítségével. Végül a területi kapcsolatok felhasználásával panel struktúrában vizsgálom az időbeli fejlődést, illetve az erre ható tényezőket.

A disszertáció az alábbi kutatási kérdésekre keresi a választ:

- Első kutatási kérdés: Létrehozható-e strukturális egyenletek modelljével egy olyan látens változó, amely méri a járási szintű fejlettséget?

A feldolgozott szakirodalomban a járási fejlettség mutatók esetén leggyakrabban valamilyen összevonáson, átlagoláson alapuló módszert, vagy dimenziócsökkentő eljárásokat alkalmaznak a járási szintű fejlettség mutatók számítására. A dolgozatban kis számú, bárki által elérhető változóval kísérletet teszek arra, hogy elkészítsem a strukturális egyenletek modellje segítségével egy látens változót. Várakozásom szerint a látens változó képes mérni a fejlettség szintjét úgy, hogy takarékosan használ fel változókat. A kérdés megválaszolására modellt építék, majd annak eredményeit összevetem a kormányrendeletben szereplő járási szintű komplex fejlettség mutató értékeivel. A hipotézisem az, hogy a komplex mutató információtartalma jelentősen kisebb számú változóval is leírható. Így létrehozható egy takarékos mutató. A SEM alkalmas arra, hogy jobban megragadja az alapadatok közötti kapcsolatokat, azokat logikai rendszerbe rendezze, így hozva létre egy látens változót, a fejlettség mérőszámát.

- Második kutatási kérdés: Milyen területi kapcsolatok és mintázatok azonosíthatók a járások fejlettségének vizsgálata során?

A területi kapcsolatokat és mintázatot érdemes vizsgálni a járások esetén. Várakozásom szerint mind a vizsgálatba bevont változók esetén, mind pedig a fejlettséget leíró mutató esetén a vizsgált időszakban heterogén képet kapunk. Azt

feltételezem, hogy a fejlettség a járások esetén klasztereződik Magyarországon. Vannak olyan területek, ahol magas a fejlettség szintje (hot spot). Ezekben a területeken vannak központok, amelyek környezetében a magasabb fejlettségi szint a jellemző. Emellett vannak alacsony fejlettségű területek, ahol a területek szomszédjaira is inkább az alacsonyabb fejlettségi szint jellemző. Ezeket összefoglalva azt várom, hogy pozitív területi autokorreláció mutatkozik mind a felhasznált változók, mind a fejlettségi mutató értékei esetén.

- Harmadik kutatási kérdés: Hogyan változott a járások fejlettségi szintjének különbsége 2012 és 2020 között?

Várakozásom szerint a vizsgált időszaknak csökkennek a területi különbségek, felzárkózás figyelhető meg a fejlettségben a járások között. A várakozást arra alapozom, hogy a 2014-2020 ciklusban számos program célozta meg a regionális különbségek mérséklését, a lemaradó térségek felzárkóztatását. A gazdaságpolitika, gazdasági szereplők célja a fejlesztés, és ezáltal a fejlődés előmozdítása. Szükség van arra, hogy a fejlettséget, mint gazdasági, társadalmi jelenséget folyamatosan nyomon kövessük, időbeli alakulását, dinamikáját vizsgáljuk. A területfejlesztés, területi különbségek mérséklése Magyarországon és az Európai Unióban is fontos cél. Különböző komplex területfejlesztési programokat dolgoztak ki a döntéshozók, hogy előmozdítsák a területek fejlődését. Magyarországon is van területfejlesztési terv, illetve célkitűzések. Ezekhez a járási rendszer szervesen kapcsolódik. A területfejlesztési elvek jogi háttérét a következő fejezetekben összefoglalom. Ehhez kapcsolódóan bemutatom a jelenlegi fejlettségi besorolásra vonatkozó elveket, illetve a hozzájuk kapcsolódó módszertant, mutatókat is.

A kutatás módszertana két pilléren alapszik. Az első az irodalmi feldolgozás. Ehhez a Google scholar keresőt, a Corvinus könyvtár szuperkeresőjét használtam elsősorban. Ennél a pontnál használtam kizárólag mesterséges intelligenciához köthető eszközt, ez pedig a Connected papers, amely az adott témához, vagy fontos folyóiratcikkhez készített egy hivatkozási gráfot, így fel tudtam gyorsabban deríteni a szakirodalmak egymásra épülését. A második pillér az önállóan, nyílt forrásból származó adatokból saját adatbázis elemzése. Ez önálló kutatás, amelyet módszertani ismertetővel támasztok alá. Az általam épített adatbázison végzem el a leíró, feltáró és modellező elemzési lépéseket. Ezeket R

szoftver segítségével valósítom meg. Ahol speciális, nem base R package vagy függvény kerül alkalmazásra, ott az elemzés elején feltüntetem a használt package nevét. Az empirikus vizsgálatok transzparens közlése érdekében a függelékben elhelyezem a scriptek rövidített, általánosított verzióját, amellyel bárki reprodukálni tudja a dolgozatban bemutatott eredményeket.

## 2. Területfejlesztés Magyarországon

Ebben a fejezetben a területfejlesztés jogi hátterét vizsgálom. Kitérek a területfejlesztés jogszabályokban megfogalmazott általános célrendszerére, a hazai gyakorlatra. A fejezetben a hatályos jogszabályokon túl Hoffman István (2018) Bevezetés a területfejlesztési jogba jegyzetét használom fel. Utóbbi jegyzet jelentős segítséget nyújtott a jogszabályi értelmezések során.

### 2.1. Területfejlesztés általános céljai

A területfejlesztéssel kapcsolatban kiindulópontnak a 1996. évi XXI. törvényt tekintem, amely a területfejlesztésről és a területrendezésről szól. Ez a törvény jelenleg hatályos, de természetesen 1996. óta számos helyen megváltoztatták.

A törvény a területfejlesztést a következő módon definiálja: *az országra, valamint térségeire kiterjedő társadalmi, gazdasági és környezeti területi folyamatok figyelése, értékelése, a szükséges tervszerű beavatkozási irányok meghatározása, rövid, közép- és hosszú távú átfogó fejlesztési célok, koncepciók és intézkedések meghatározása, összehangolása és megvalósítása a fejlesztési programok keretében, érvényesítése az egyéb ágazati döntésekben.*

A területfejlesztés és területrendezés céljait a törvény második paragrafusa, míg a feladatait a harmadik paragrafus tartalmazza. A célok között szerepel a területi kohézió erősítése, a társadalmi és gazdasági növekedés elősegítése, a fenntartható fejlődés feltételeinek megteremtése, az innováció térbeli terjedésének elősegítése, a társadalmi, gazdasági és környezeti céloknak megfelelő térbeli szerkezet kialakítása. Emellett a törvény kimondja a különböző területi egységek közötti fejlettség különbség mérséklését annak érdekében, hogy biztosítsák a társadalmi esélyegyenlőséget. A feladatok között programok és fejlesztési tervek kidolgozása, megvalósítása áll. Figyelembe kell venni az Európai Unió regionális politikáját is, törekedni kell az együttműködésre. Kiemelt feladatként említi a térségi erőforrásokat hasznosító fejlesztéspolitika kidolgozását, lemaradó térségek felzárkóztatását, az innováció feltételeinek javítását, valamint a befektetők számára vonzó vállalkozói környezet kialakítását is.

Hoffman (2018) négy pontban foglalta össze a területfejlesztés fő feladatait. Az első pont tekinthető végső célkitűzésként is. Ez a versenyképesség javítása adott területen. Az adott területi egységek versenyképességének javítása hatással lesz a teljes állam, valamint az

Európai Unió versenyképességére is. A második pont az innováció és a szerkezetátalakítás. A versenyképesség előmozdításához elengedhetetlen az innováció. A szerkezetátalakítás is szorosan kapcsolódik a két fogalomhoz. Amennyiben egy területi egységen működő ágazatok elmaradottak, nem versenyképesek akkor az új, innovatív ágazatok felfutása javíthat a kialakult helyzeten. A harmadik pont a korábban már említett kiegyenlítés. A negyedik pedig a szociális dimenzió, és a foglalkoztatás növelése. Kutatásom során utóbbi pontot kiemelten fontosnak tartom. Hiszen a fejlettséget nem lehet pusztán gazdasági mutatókon keresztül megfogni álláspontom szerint. Szükséges a szociális dimenzió bevonása is.

## **2.2. Területfejlesztés 2014-2020**

A területfejlesztési célok és programok közül középtávon az uniós (kölségvetési) ciklusok az irányadók. Az Európai Unióban van egy közös kohéziós politika, melynek célja a kiegyensúlyozottság. Ennek sarkalatos pontja a területi egységek, régiók fejlettségi szintjének közelítése, az integráció erősítése. A 2014-2020 közötti időszak prioritásait a Területi Agenda 2020 tartalmazza. Ezek a következők:

- A policentrikus és kiegyensúlyozott területi fejlődés elősegítése
- Az integrált fejlesztés ösztönzése a városokban, valamint a vidéki és sajátos adottságú régiókban
- A határokon átnyúló és transznacionális funkcionális régiók területi integrációja
- A régiók erős helyi gazdaságokon nyugvó globális versenyképességének biztosítása
- A területi összeköttetés javítása az egyének, a közösségek és a vállalkozások érdekében
- A régiók ökológiai, táji és kulturális értékeinek kezelése és összekapcsolása

Ezek egy része megjelent már a magyar célok között is, az összehangolás pedig folyamatos. Természetesen nem csak célokat kell implementálni a gazdaságpolitikába, hanem ezekhez forrásokat is csatlakoznak. A 2014-2020 ciklusban is Partnerségi Szerződéseket kötött Magyarország, amelyben 7+2 operatív programra tett vállalást. Ezekre az Európai Unió 10500 milliárd Forintos forrást biztosít. A forrás volumenéből egyértelműen érzékelhető, hogy nagyon jelentős összegekről van szó. Ez is alátámasztja a kutatás relevanciáját. A vizsgálat eredményei felhasználhatók a gazdaságpolitikai

döntéshozatalban, jobb allokációt és célzottabb fejlesztési terveket eredményezhet. Az 1. ábra az operatív programokat, és forrásallokációjukat tartalmazza.

Operatív program	Indikatív forrásallokáció (%)	Indikatív forrásallokáció (Mrd HUF)
Gazdaságfejlesztési és Innovációs OP	39,40%	2869,7
Terület és Településfejlesztési OP	16,15%	1175,3
Versenyképes Közép-Magyarország OP	3,55%	259,6
Emberi Erőforrás Fejlesztési OP	10,94%	796,8
Környezeti és Energetikai Hatékonyság	14,77%	1075,8
Integrált Közlekedésfejlesztés OP	13,69%	997,1
Végrehajtási Koordinációs OP	1,50%	109,3

1. ábra: Operatív programok, Forrás: Területfejlesztés 2014-2020, saját szerkesztés

Jelenleg a források elosztása a Statisztikai Célú Területi Egységek Nomenklatúráján (francia rövidítése: NUTS) alapszik. A rendszer három szintű NUTS régiót különböztet meg. A NUTS1 hazánkban a 3 nagyrégiót foglalja magában. A NUTS2 a magyar statisztikai régiók szintje, ebből hét van Magyarországon. Végül a NUTS3 a magyar megyék szintjének felel meg. Utóbbiba kerülnek becsatornázásra különböző programok és projektek keretein belül a járások. Operatív szinten ehhez vannak legközelebb. A mértékekből érzékelhető, hogy szükség is van ezen területi egységek további bontására. A NUTS3 régiók lélekszámát tekintve 150000 és 800000 fő között van, területi mérete változó. Egy ekkora régió belül is rendkívül nagy különbségek lehetnek.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Egyszerű példa Budapest és Pest megye, amelyek együtt alkották a Középmagyarországi régiót. Ez a régió uniós szinten a fejlett régiók közé tartozik. Ennek legfőbb oka Budapest. Pest megye egyes területei viszont ehhez képest elmaradottak. Forráselosztás tekintetében viszont a régió számít, így egyes területek kedvezőtlen helyzetbe kerülhettek. Jó példa erre Nagykőrös (Pest megye) helyi népszavazási kezdeményezése, amely arról szólt, hogy leválnak Pest megyéről, és Bács-Kiskun megyéhez csatlakoznának. Ezt később visszavonták.



### 2.3. Járások rendszere

Magyarországon egészen 2013-ig kistérségek működtek. A magyar kormány 2011-ben hozott rendeletet a kistérségek átalakításáról. A szabályozás 2013. január 1-jén lépett életbe, létre hozva ezzel a kistérségek utódját, a járásokat. Meghatározó szempont volt, hogy a járások kialakítása vegye figyelembe az országon belüli településszerkezeti különbségeket, az egyes nagytérségek sajátosságait, valamint a járásrendszer bevezetése biztosítsa a térszervező funkciókat betöltő települések fejlődését, illetőleg lehetőség szerint járuljon hozzá az ország hátrányos helyzetű térségeinek felzárkóztatásához. Kiemelt célkitűzés volt, hogy a járások területe a megyék határaihoz metszés nélkül igazodjon. Fontos szempont volt, hogy a járási székhely olyan település legyen, ahol már kiépült az államigazgatási infrastruktúra, valamint a járáson belül a székhelytől legtávolabb levő település lehetőség szerint ne legyen messzebb 30 kilométernél (Faluvégi, 2012).

A járások kialakítása a „Jó állam” koncepcióhoz kapcsolódik és a Magyary Zoltán közigazgatás-fejlesztési program keretében kerültek kialakításra a kormányhivatalokkal együtt. A program célja, hogy az ügyintézés, közigazgatás közelebb kerüljön az emberekhez. Balázs (2016) szerint ezzel csökkenthető az adminisztratív teher, és megalapozza a szolgáltató állam koncepciót.

Természetesen a közigazgatási szerep mellett kiemelt fontosságúak a területfejlesztési szempontok is. A 290/2014. (XI. 26.) számú Kormányrendelet részletesen leírja a járási fejlettség mérésének módszertanát, valamint a járások besorolását is különböző fejlettség kategóriákba. Három fő csoportot azonosítanak a járások esetén:

- kedvezményezett járás: azok a járások, amelyeknek komplex mutatója kisebb, mint az összes járás komplex mutatójának átlaga.
- fejlesztendő járás: a kedvezményezett járásokon belül azok a legalacsonyabb komplex mutatóval rendelkező járások, amelyekben az ország kumulált lakónépességének 15%-a él.
- komplex programmal fejlesztendő járás: a kedvezményezett járásokon belül azok a legalacsonyabb komplex mutatóval rendelkező járások, amelyekben az ország kumulált lakónépességének 10%-a él.

A Központi Statisztikai Hivatal A komplex programmal fejlesztendő járások jellemzői (2016) kiadványában részletesen jellemzi a három kategóriába sorolt járásokat. Leírják, hogy az uniós ciklusok alkalmával ellenőrzik a járások besorolását. Kitérnek arra is, hogy az Operatív Programok és forrásallokáció esetében van jelentősége a besorolásnak. Kiemelik, hogy a hazai források esetén differenciált támogatási szabályok érvényesek. Ezekből a forrásokból csak a kedvezményezett térségek kaphatnak támogatást.

A jelentésben kiemelik azt is, hogy már az 1970-es években kijelöltek elmaradott településeket, majd 1996-tól tértek át a kistérségi rendszerre. 2014 óta pedig a kistérségi besorolás alapját a járások képezik. Ahogy a besorolás alapja, úgy a módszertan is változott. Kezdetben pontrendszert alkalmaztak, majd diszkriminancia-analízisre tértek át, jelenleg pedig egy normalizáláson alapuló módszer van érvényben. Utóbbi módszertant a következő alfejezetben részletesen bemutatom.

#### **2.4. Járási fejlettség komplex mutatója**

A járási fejlettség komplex mutatójának számításáról, valamint a hozzá felhasznált változók köréről szintén a 290/2014. (XI. 26.) Kormányrendelet rendelkezik.

Első lépésben meghatároztak 4 nagyobb indikátorkört. Ezek a változók saját empirikus kutatásaimban is megjelennek, hiszen nélkülözhetetlenek a fejlettség méréséhez.

##### **I. Társadalmi és demográfiai helyzet mutatói**

- Urbanitás/ruralitás indexe (az adott járás népességének mekkora aránya él 120 fő/km<sup>2</sup>-nél nagyobb népsűrűségű településen), %
- Halálozási ráta (az ezer lakosra jutó halálozások száma) (az utolsó öt év átlaga), ‰
- Vándorlási különbözet ezer lakosra (az utolsó öt év átlaga), fő
- Tízezer 0-2 éves állandó lakosra jutó bölcsődei ellátást és napközbeni gyermekfelügyelet szolgáltatást nyújtó férőhelyek száma, db
- Rendszeres gyermekvédelmi kedvezményben részesítettek aránya a 0-24 éves állandó népességből, %
- Aktív korúak ellátásában (rendszeres szociális segélyben és foglalkoztatást helyettesítő támogatásban) részesítettek ezer állandó lakosra jutó száma, fő

Alapvetően az első főcsoportba demográfiai mutatók kerültek, amelyek a népesség változását, népmozgást írják le. Emellett az utolsó két mutató a szegénység, társadalmi

lemorzsolódás indikátorai. Az urbanitás indexe a városiasodás mutatója. Nagyobb népsűrűségű területeken jelentősebb az ipari szektor, szolgáltató szektor. Ezek indikátorai lehetnek a fejlettségnek. A vándorlási különbség esetén nem egyértelmű az okozatiság. Feltehetően oda-vissza hat egymásra a változó és a fejlettség. Hasznos változónak tekintem ebben a témakörben az öregedési indexet, a demográfiai folyamatok egyik legfontosabb indikátora az előregedő társadalmak korában.

## **II. Lakás és életkörülmények mutatói**

- Használt lakások átlagos ára, Ft
- Az utolsó öt év során épített lakások aránya az időszak végi lakásállományból, %
- Komfort nélküli (lakott) lakások aránya a lakott lakásokból, %
- Az egy állandó lakosra jutó SZJA-alapot képező jövedelem, ezer Ft
- A természetes személyek által üzemeltetett személygépkocsik kor szerint súlyozott ezer lakosra jutó száma, db
- Születéskor várható átlagos élettartam - férfiak, év
- Születéskor várható átlagos élettartam - nők, év

A második főcsoportba a lakás és életkörülmény mutatók kerültek. Konkrét információt a használt lakások átlagos áráról nem ad a leírás. A Központi Statisztikai Hivatal által kiadott járási adatok között nem szerepelnek átlagárak. A lakásállományra főként megoszlási viszonyszámokat közöl a hivatal. Emellett a használt lakások ára eléggé volatilis, valamint feltételezésem szerint az eloszlása is erősen aszimmetrikus. Nem tartom szerencsésnek ezek alapján a használt lakások árának bevonását a fejlettségi mutató kiszámításába. A többi lakásokkal, lakhatással kapcsolatos mutató értelmezése egyszerű. Az egy állandó lakosra jutó személyi jövedelemadó-alapot képző jövedelmek elérhetők. Ez egy nagyon fontos változó a fejlettségi szint meghatározása során. A vizsgálatba még bevonták a nők és férfiak születéskor várható élettartamát. A Központi Statisztikai Hivatal a következőképpen definiálja a fogalmat: *egy újszülött az adott év halandósági viszonyai (korspecifikus halálozási valószínűségek) mellett még átlagosan hány évi élettartamra számíthat.* Jelenleg nem rendelkezem járási szinten ezekkel az adatokkal, csak megyei szinten került közlésre a születéskor várható élettartam.

### **III. Helyi gazdaság és munkaerő-piaci mutatók**

- A 18 éves és idősebbek között a legalább középiskolai érettségivel rendelkezők aránya, %
- Nyilvántartott álláskeresők aránya a munkaképes korú állandó népességből (éves átlag), %
- Tartósan - legalább 12 hónapja folyamatosan - nyilvántartott álláskeresők aránya a munkaképes korú állandó népességből, %
- A legfeljebb általános iskolát végzett nyilvántartott álláskeresők aránya, %
- A működő vállalkozások ezer lakosra jutó száma, db
- Kiskereskedelmi üzletek ezer lakosra jutó száma, db
- Az önkormányzatok helyi adóbevételének aránya a tárgyévi bevételekből, %

A harmadik főcsoport mutató a helyi gazdaságot, munkaerőpiacot hivatott leírni. A járási népesség képzettségét a legalább érettségivel rendelkezők arányával fogja meg a mutató. Álláspontom szerint a képzettségre vonatkozó adatokat nem érdemes bevonni az elemzésbe. Jelentős időbeli eltolódás van az egymásra gyakorolt hatások esetén. A további mutatók a munkanélküliség mérését foglalják magukban. Természetesen a munkanélküliség elengedhetetlen a fejlettség mérése szempontjából. A vállalkozások és kiskereskedelmi üzletek jelzik, hogy mennyi helyi vállalkozás van. A helyi gazdaság mennyire erős, milyen magas a vállalkozási kedv. Emellett pedig a helyi lakosság tőkeerejét is mutatja. Az önkormányzatok adóbevétele is ide kapcsolódik. Ennek legnagyobb része a helyi iparüzési adó. Ez szintén a vállalatokat jellemzi. Alapja a vállalatok nettó árbevétele, mutatja a vállalati szféra volumenét és erejét. Itt ki kell emelni, hogy a mutatók nagy részben leírják egymás hatását. A későbbiekben ismertetésre kerülő mutató készítési irányelvek alapján nem szerencsés azonos információtartalmú mutatókat bevonni a vizsgálatba.

### **IV. Infrastruktúra és környezeti mutatók**

- Közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózathoz kapcsolódott lakások aránya, %
- A rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya, %
- Szélessávú internet előfizetők ezer lakosra jutó száma, db
- Kiepipített utak aránya az összes önkormányzati fenntartású közútból, %

A negyedik főcsoportba az infrastruktúrával és környezettel kapcsolatos mutatók kerültek. Ezek köre jóval szűkebb, mint a korábbiak. Az infrastruktúra kérdés nem

elhanyagolható. Megfelelő infrastruktúra nélkül nem lehet fejlesztéseket végrehajtani. A beruházásokhoz, nagyvállalatok vonzásához szükséges a megfelelő közlekedési rendszer, energiaellátottság, közművek kiépítettsége, digitalizáció foka. Álláspontom szerint ide sorolható az adminisztráció nehézsége is, hiszen az adminisztratív költségek vagy keresési költségek mértéke nagyban hat a beruházásvonzó képességre is.

A térségek társadalmi-gazdasági és infrastrukturális fejlettségét mérő komplex mutató kiszámításának menetét is leírja a kormányrendelet. Az egész módszertan alapja, hogy az előző fejezetben felsorolt indikátorokat normalizálja, erre a következő képletet adja meg:

$$fa_{i,j} = \frac{fa_{i,j} - \min(fa_{i,j})}{\max(fa_{i,j}) - \min(fa_{i,j})} * 100 \quad (1)$$

A képlet igencsak egyszerű. Az „i” az indikátor főcsoportot jelöli, a „j” az adott indikátort az i-edik csoportból. Az indikátorból levonja a minimum értéket, majd leosztja a kapott értéket a terjedelemmel.

$$fa_i = \frac{1}{n} * \sum_{j=1}^n fa_{i,j} \quad (2)$$

$$fi = \frac{1}{m} * \sum_{i=1}^m fa_i \quad (3)$$

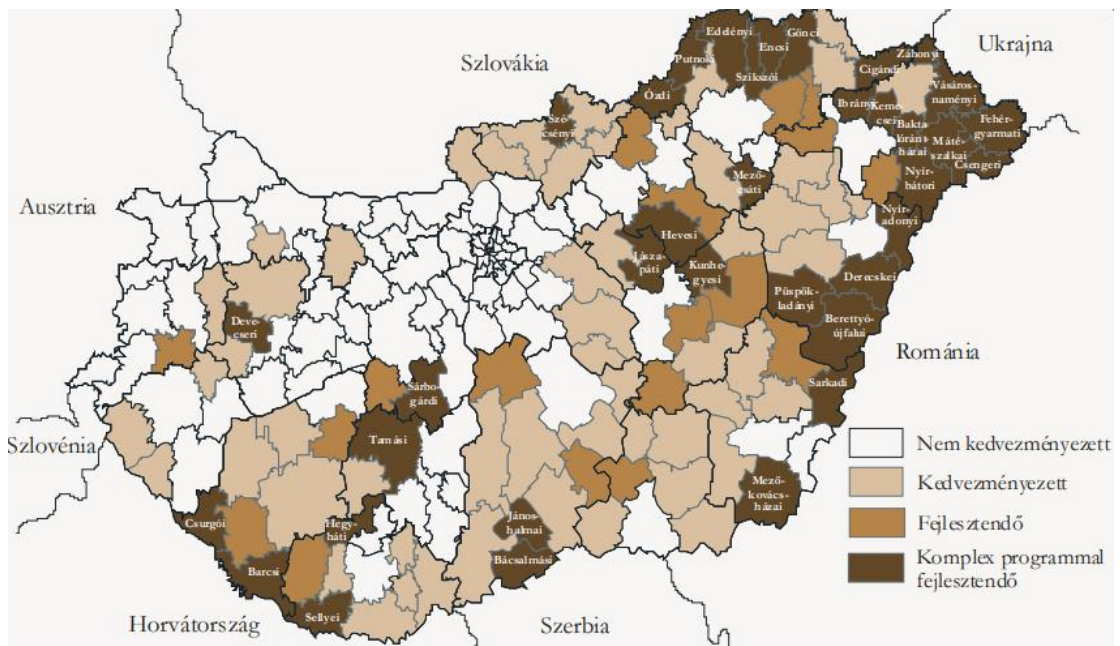
A (2) és (3) képlet segítségével eljutunk a mutató végső értékéhez. A (2) egyenlet kiátlagolja főcsoportonként a normalizált alapindikátorokat, majd a (3) egyenlet a négy csoportindikátornak veszi az átlagát.

A térségek társadalmi-gazdasági és infrastrukturális fejlettségét mérő komplex mutató képezi az alapját a járások besorolásánál. Az a járás, amely nem éri el az átlagos értéket a mutató esetén bekerül a kedvezményezett járások közé.

A 2014-2020 ciklusra a komplex mutató alapján besorolták a járásokat. Az átlagos érték a mutató esetén 46,68 lett. Ez azt jelenti, hogy amelyik járás mutató értéke ez alatt van, a kedvezményezett járások közé kerül. A Központi Statisztikai Hivatal 2016-ban készült jelentése alapján a jelenlegi 197 járás közül 109 számít kedvezményezettnek. A 197 járás között szerepelnek a budapesti kerületek is. Ez azt jelenti, hogy a járások 55%-

a átlag alatti. Könnyedén kikövetkeztethető ebből, hogy a járási fejlettség eloszlása nem szimmetrikus, inkább enyhén jobbra elnyúló, balra ferde.

A korábban ismertett rendelet alapján a kedvezményezett járásokat tovább bontják fejlettségük alapján. Fejlesztendő járások közé kerülnek azok, amelyek komplex mutatója a legalacsonyabb, illetve egy népességarányos feltétel is van. Az ország lakosságának legfeljebb 15%-a él itt. Ezután még egy részkategóriát képeznek, ezek a komplex programmal fejlesztendő járások. Ezek Magyarország teljes lakosságának 10%-át fedik le. A három kategória, illetve a nem kedvezményezett járások területi megoszlását mutatja a 2. ábra. Fejlesztendő járásból Magyarországon 54-et határoztak meg, míg a komplex programmal fejlesztendők közé 36 járás tartozik. Ezek a számok mutatják, hogy a kedvezményezett járások lakosságszáma az alacsonyabbak közé tartozik. Az összes járás 55%-át teszik ki, az ország teljes lakosságának viszont mindössze 36%-a él itt.



2. ábra Magyarország járási szerkezete, a kedvezményezett járások elhelyezkedése; Forrás: KSH (2016) 5. oldal

Az ábrán kivehető, hogy a komplex programmal fejlesztendő járások többnyire határmenti területek. Leginkább az észak-keleti határvidék elmaradott, illetve a délnyugati határvidék. Egyedüli kilógó járás a Devecseri. Ez külön kormánydöntéssel került

be, hogy minél hamarabb orvosolni tudják a kolontári vörösiszapömlés káreseményeit. A nem kedvezményezett járások közé elsősorban Budapest és agglomerációja tartozik. Ide soroljuk a mutató alapján a Dunántúl északi, illetve nyugati (osztrák határmenti) járásokat. Szembetűnő a térképen, hogy a Dunától keletre a fehérrel jelzett nem kedvezményezett járások csak szigetszerűen jelennek meg. Ezek többnyire a nagy megyei jogú városokat fedik le (Kecskemét, Szeged, Szolnok, Debrecen).

Jársók	Jársók átlagos területe, km <sup>2</sup>	Települések átlagos lakónépessége, fő	Átlagos településszám	Népsűrűség, fő/km <sup>2</sup>	120 fő/km <sup>2</sup> feletti népsűrűségű településen élők aránya, %
Kedvezményezett összesen	549	1 785	17,6	57	26,4
<i>Ebből: komplex programmal fejlesztendő</i>	522	1 403	19,4	52	18,5
Nem kedvezményezett	377	5 191	14,1	194	81,5
Ország összesen	472	3 124	16,0	106	62,4

3. ábra Jársók területi és népesség adatai; Forrás: KSH (2016), 7. oldal

A kedvezményezett járások közös jellemzője, hogy magas településszám és terület nagyság mellett alacsony a népsűrűség. Ez azt jelenti, hogy az urbanizáció foka alacsony. A mezőgazdaság jelentős, a szolgáltató és ipari szektor kisebb jelentőséggel bír.

### 3. Fejlettség mérésének lehetőségei

A fejlettség mérésére egy terület/régió/ország esetén általában kompozit indexek szolgálnak. Ezek az indexek több mutatóból, főként makrogazdasági mérőszámokból állnak össze, melyek vagy egyszerűen kiátlagolnak, vagy valamilyen súlyrendszer mentén raknak össze. A legismertebb ilyen index a Human Development Index (HDI), amelyben a „hosszú és egészséges élet” célkitűzés a születéskor várható élettartamban kerül számszerűsítésre, az „iskolázottságot” olyan arányok képviselik, mint az írástudó felnőtt lakosság, valamint a különböző szintű iskolatípusokba történő beiskolázottak részesedése a népességből, végül az „életszínvonalat” a vásárlóerő-paritáson számított egy főre jutó bruttó hazai termék reprezentálja (KSH, 2008). A vizsgálat szempontjából ez a mutató nem megfelelő, több dimenzió mentén szeretném meghatározni a fejlettséget a magyar járáások esetén. Két összefoglaló tanulmány is született a témában az elmúlt években. Ezek eredményeit részletesen ismertetem ebben a fejezetben.

#### 3.1. A fejlettség mérése és fogalma

Gáspár (2013) kronológiai sorrendben végig veszi a társadalmi-gazdasági fejlettség mérési rendszereit. A tanulmány alapján kiemelem a legfontosabb mutatókat és módszereket.

A GDP, mint mutató jelentéstartalma a hatvanas évek óta került a viták középpontjába a fejlettség és jólét mérésének kontextusában. Az objektív mérések fejlődése is ekkor indult meg. Számos mutató esetén a GDP mellé bekerültek olyan tényezők, mint az oktatás, egészségügy és környezetvédelem. Egy másik út a bruttó nemzeti jövedelem korrigálása. Ilyen kezdeményezés volt a nettó gazdasági jólét. A fogalmat Nordhaus, Tobin (1972) vezette be. A módosított mutatóban figyelembe vették a szabadidőt, saját célú munkát és a környezetvédelmi szempontokat is. Egy másik ismertebb mutató a valódi fejlődés indikátor (1995). Lawn (2003) összefoglalja, hogy mit takar a mutató. A GDP tartalmát lefedi, illetve kitér azokra a társadalmi, gazdasági költségekre, amelyeket a GDP nem tartalmaz. Számos társadalmi, környezeti jelenséget is számításba vesz, ilyen a bűnözés, környezetszennyezés.

A harmadik nagy csoportba pedig az összetett, kompozit indexek sorolhatók. Ide tartozik a fejezet bevezetésében ismertetett HDI, amely talán a legismertebb mutató. Főként élettartammal, életminőséggel kapcsolatban született a legtöbb kompozit index.



Az út, amire a kutatásom során a választásom esett nem egy kompozit index összeállítása, hanem a statisztikai módszerekkel történő becslés. Gáspár (2013) is kiemeli, hogy ezek a módszerek gyakoriak a regionális és kistérségi elemzésekben. Ennek egyik oka az is lehet, hogy kistérségi szinten nem állapítanak meg GDP-t vagy hasonló tartalmú mutatót. A leggyakrabban alkalmazott módszerek a faktorok, főkomponensek és klaszterek képzése. Ez nem véletlen, ezek többsége dimenziócsökkentő eljárás, így több mutató tartalmát össze lehet foglalni bizonyos feltételek esetén. A legkorábbi mutató a Pennsylvania Egyetemhez köthető, ez pedig a társadalmi haladás súlyozott mutatója. Ez egy 46 indikátort magába foglaló index. Az ismertebbek közé sorolható még az életminőség-mutató, boldog bolygó index, illetve a szerző nem említi, de ide sorolom még a boldogság indexet is.

Természetesen a környezetvédelmi szempontok, fenntarthatóság, illetve a társadalmi és gazdasági válságok további témák és tényezők beemelését tették szükségessé. Előtérbe került a szubjektív jóllét mérése is. Ez elsősorban az egyének életminőségéhez kapcsolódnak. Többnyire mintavételes felméréseket hajtanak végre egyéni szinten. Ez a saját kutatásomban egyelőre kivitelezhetetlennek tűnik. Hiszen minden járásra kellene egy reprezentatív, véletlen minta, hogy megfelelő következtetéseket lehessen levonni a szubjektív jóllétről. A fenntarthatósági, környezetvédelmi szempontokat viszont be lehet építeni a fejlettség mérésébe.

Összességében elmondható, hogy a fő irányok a GDP jellegű mutatók és korrekciójuk, az életminőség és a fenntartható környezet irányába mutatnak. Az egyéni szintet nehéz megfigyelni, illetve álláspontom szerint az egyéni életminőséget nehéz proxy változókkal is leírni. A fejlettség és jóllét nem elválasztható fogalom, a kettő összefügg egymással.

A másik összefoglaló munka, amelyre támaszkodom Harcsa (2015a). A tanulmány szerint fontos meghatározni, hogy a település-térségi fejlettséget, vagy a területi egyenlőtlenséget vizsgáljuk. A szerző szerint „az egyik a területi egyenlőtlenségek szemszögéből interpretálja a kapott képet, a másik a fejlettség-elmaradottság tengely mentén értelmezi a kialakult struktúrákat.”<sup>2</sup>

A gyakorlati lehetőségekre áttérve a szerző kritikával illeti a kompozit indexeket. Álláspontja szerint a kompozit indexek előnye egyben hátrány is, a fejlettséget

---

<sup>2</sup> Harcsa I. (2015a): A területi fejlettség és egyenlőtlenségek lehetséges értelmezései — kritikai értékelés és kutatási eredmények I., 463. o.

leegyszerűsítik egyetlen mutatóra. Tehát a komplexitás elérése, több tényező információtartalmának összetömörítése egysíkúvá teszi a fejlettség értelmezési kereteit. Saját kutatásomban pontosan emiatt tartom fontosnak a vizsgálatba bevont változók részletes vizsgálatát is, hogy teljesebb képet kapjunk, és a vizsgálat végén kapott fejlettségi értéket kontextusba tudjuk helyezni. Illetve fontos az is, hogy egy takarékos mutató kialakítására törekedjek.

A hazai területi fejlettséggel és egyenlőtlenséggel foglalkozó kutatásokat két irányra lehet felosztani. Az első a területpolitikai szempontok szerint kialakított keretrendszer. Ez a megközelítés többnyire a lemaradó, fejletlen területi egységeket próbálja lehatárolni. Ide tartozik a már említett komplex járási fejlettségi mutató is. A másik irány a szociológiai és közgazdasági megközelítés. Itt két irányzatot különböztetnek meg. Az egyik egy-egy jellemző mutató keresztmetszeti vagy idősoros vizsgálatát ragadja meg, míg a másik egy összetett modellben, rendszerben vizsgálja, jellemzi a fejlettséget. A szerző megjegyzi, hogy a tanulmányok hasonló eredményre jutnak. Kritikai észrevétel, hogy a területi differenciáltság nem mennyiségi, hanem sok esetben minőségi jellegű. Az egyenlőtlenség sok esetben társadalmi normatívákön keresztül értelmezhető, amelyek önmaguk sem statikusak, így szükséges a dinamikus elemzés. A szerző megemlíti néhány dinamikus elemzést alkalmazó magyar művet, melyet az empirikus magyar példák között bemutatok.

Ahhoz, hogy megfelelő területi kutatásokat lehessen alkotni, tisztázni kell alapfogalmakat, illetve alapelveket. Az alapelvek közé tartozik a fejlettség társadalomképbe ágyazása. Alapvetés, hogy a társadalomkép normatív, az adott értékrendszer határozza meg a kutatás keretrendszerét. A területi fejlettség esetén többféle társadalomkép is létezik, ezeket figyelembe kell venni. Fontos a minőség és mennyiség megkülönböztetése, tehát van mennyiségi növekedés és minőségi. A szerző értelmezésében a fejlődés az egyes fejlettségi szintek közötti mozgási folyamat. A vizsgálat során meg kell határozni a dimenziókat, amelyek a különböző minőségeket jelenítik meg. Ilyen például a tudástőke vagy munkaerő-piaci pozíció. A komponensek a különböző dimenziók önálló összetevői, míg az indikátorok a komponenseken belüli mutatók. Az alapelvek között kiemeli, hogy a fejlettség dinamikus, ami az időbeli változáson túl többszintű jelenség is. A többszintű megközelítésben a humán erőforrásokat alapmodulként kezeli. Ehhez alakít ki egy modulrendszert. Ebben a rendszerben megjelenik négy komponens. Az első a gazdasági, amely minden kutatásban

jelentős. Itt főként a jövedelmi mutatókat érdemes kiemelni. A második a demográfiai komponens, amely a népesség újra termelődését fedi le. Ide sorolható mutató például az öregedési index. A harmadik a tudás-tőke komponens. A település vagy térség tudáspotenciálját tartalmazza. A mutatók közé iskolai végzettséggel kapcsolatos adatok kerültek, több időpontban. A negyedik a munkaerő-piaci komponens. A foglalkoztatási és munkanélküliségi adatok és mutatók sorolhatók ide szintén több időpontra vetítve.

Harcsa István tanulmánya és elméleti keretrendszere segít abban, hogy megfelelő elméleti, társadalmi és gazdasági kontextusba tudjuk helyezni a fejlettséget, illetve a hozzá köthető fejlődést. A tanulmány nagy hatással van a kutatásomra, az itt bemutatott keretrendszert alapnak tekintem mind a fejlettségi mutató kialakításánál, mind a fejlettség területi és időbeli elemzésénél. Jelen kutatás a fejlettséget, mint többdimenziós jelenséget fogadja el alapvető fogalomként. Tehát a fejlettség mérése esetén a Harcsa (2015a) által kiemelt többszintű megközelítést alkalmazom. Ehhez az alapindikátorokat több dimenzióba sorolom. Ahogyan az összefoglaló tanulmányban szerepel, megképzem a gazdasági dimenziót, demográfiai dimenziót és munkaerő-piaci dimenziót. Ezek mellé infrastruktúrával kapcsolatos változókat is beemelek, valamint környezetvédelmi szempontokat. A címben szereplő „élhetőség” nincs jelen a szakirodalom fogalomrendszerében. A dolgozatnak nem célja, hogy új fogalomként ezt bevezesse. A cél az, hogy a fejlettség mérésére megalkotott mutató komplex mérőszám alapváltozóiban olyan dimenziók jelenjenek meg, amelyek biztosítják és jelzik a megfelelő élet lehetőségét és körülményeit. Így a továbbiakban csak a fejlettség fogalmat használom. Harcsa (2015a) összefoglaló munkája alapján jelen tanulmány céljai közé tartozik, hogy

- összekösse a keresztmetszeti és idősoros struktúrát, panel szemléletben vizsgálja a jelenséget.
- olyan módszertant találjon, amely nem csak összevonja az adott változókat, de képes feltérképezni és figyelembe venni a változók közötti kapcsolatokat.
- az alapváltozók és a fejlettségi mutató esetén is vizsgálja és elemezze a térbeli különbségeket, valamint azok időbeli alakulását.

A munka és a fejlettség mérése során figyelembe veszem Nemes-Nagy (2005) iránymutatásait is. A szerző szerint az ilyen összetett fogalmak nehezen mérhetők, számszerűsíthetők. Törekedni kell arra, hogy a felhasznált változókkal leírhatók legyenek a jelenség fő jellemzői, miközben a számítás módja transzparens és átlátható. Nem

érdemes keverni az abszolút és fajlagos mutatók alkalmazását a mérés során. Töreksem arra, hogy csak viszonyszámokat alkalmazzak, a nem összehasonlítható abszolút adatok használatát kerülöm. Az összetett jelenségek méréséből eredő bizonytalanság miatt érdemes fejlettségi csoportokat vizsgálni. Ehhez, illetve a fejlettség mutató validálásához így felhasználom majd a KSH komplex járási mutatójának fejlettség kategóriáit.

### **3.2. Empirikus magyar példák**

Ebben a fejezetben a hazai területi fejlettségmérés gyakorlatát mutatom be. Emellett kitérek területi vizsgálatokra is, amelyek nem konkrétan a fejlettség mérésére irányulnak, de vele szorosan összefüggenek. Eddigi kutatásom során olyan konkrét hazai tanulmányt nem találtam, mely egy járási szintű fejlettségi mutató esetén részletes területi autokorrelációs vizsgálatot hajtott végre, valamint a becslést panel struktúrában strukturális egyenletek modelljével végezte. Ebből kifolyólag csak hasonló, módszertanilag fontos tanulmányok kerülnek bemutatásra.

A kutatásom szempontjából releváns az MKIK Gazdaság-és Vállalkozáskutató Intézet Fejlődő és leszakadó járások – Magyarország társadalmi-gazdasági profilja című kutatása Tóth István János vezetése alatt. A tanulmány 2014-ben jelent meg, és részletesen elemzi a társadalmi és gazdasági folyamatokat a kistérségekben, valamint létrehozta egy komplex társadalmi-gazdasági mutatót is. A mutatók a szerzők különböző évek adatai és megfigyelései alapján gyűrták össze. A számításba vett mutatókat<sup>3</sup> széles körből merítették. Számos dimenzió megjelenik, mint a jövedelem, vállalkozások, demográfiai mutatók, infrastruktúrával kapcsolatos indikátorok. (Tóth és szerzőtársai, 2014). Ez a mutató már jóval összetettebb, hiszen 31 indikátort vesz figyelembe. A feldolgozási módszertana viszont nem túl komplex, hiszen minden indikátor mentén sorba rendezi a

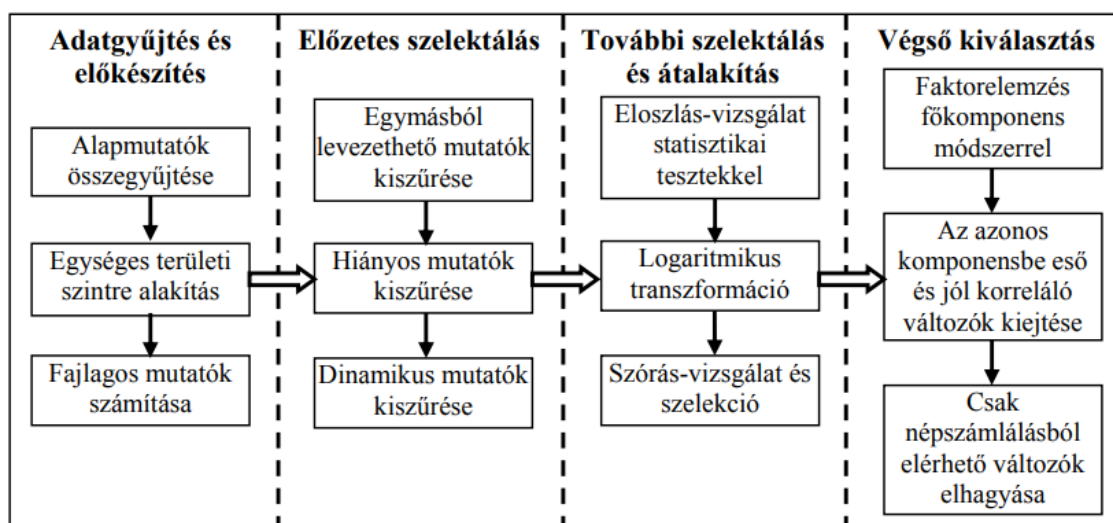
---

<sup>3</sup> működő vállalkozások 1000 lakosra jutó száma, működő vállalkozások számának változása 1999-2004 között, vendégéjszakák 1000 lakosra jutó száma, 1000 lakosra jutó kiskereskedelmi boltok száma, a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya, a szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya, tudományos kutatók, fejlesztők 1000 lakosra jutó száma, önkormányzati helyi adók összege 1000 lakosra, hétköznapi elérés, gyorsforgalmi csomópontok elérése, telefon főállomások (ISDN-nel együtt) 1000 lakosra jutó száma, kábeltelevízió előfizetőinek 1000 lakosra jutó száma, szélessávú internet előfizetők 1000 lakosra jutó száma, közüzemi vízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások aránya, egy km vízvezeték-hálózatra jutó csatornahálózat hossza, vezetékes gázellátásba bekapcsolt háztartások száma a lakásállomány %-ában, rendszeres hulladék-gyűjtésbe bekapcsolt lakások aránya, 2000-2005 között épített 3-X szobás lakások aránya, személygépkocsik kor szerint súlyozott 1000 lakosra jutó száma, vándorlási különbözet 1000 lakosra jutó évi átlaga, 1000 lakosra jutó halálozások száma, egy állandó lakosra jutó SZJA alapot képező jövedelem, 120 fő/km<sup>2</sup> népsűrűség feletti településeken lakók aránya, fiatalodási index (0-14/60-X éves népesség aránya), 18-X éves, legalább középiskolai érettségivel rendelkezők aránya, foglalkoztatott nélküli háztartások aránya, rendszeres szociális segélyben részesítettek évi átlagos száma 1000 lakosra, rendszeres gyermekvédelmi támogatásban részesítettek aránya a 0-24 éves népességből, álláskereső aránya, tartós álláskereső aránya (12 hónapon túli), aktivitási ráta

járásokat, majd 1 és 5 közötti egész számot rendel hozzájuk, végül pedig kiátlagolja az értékeket. Tehát végül 1 és 5 közötti értékeket vesznek fel a települések, ezek jelzik a fejlettségüket.

Szűcs és Káposzta (2018) a Gyöngyösi járást és településeit vizsgálta. Módszertanában a már korábban ismertetett Központi Statisztika Hivatal által használt komplex járási mutatót használta. A mutató képzése során normalizált változókkal dolgoztak. A kutatást azért érdemes kiemelni, mert az indikátorok körén változtattak. A demográfiai mutatók közé felvették a fiatalodási indexet. A lakáskörülmények leírásánál sem számol a lakások áraival. A környezeti és infrastruktúra főcsoportban felvették a gyorsforgalmi csomópontok elérhetőségét (perc), illetve a hétköznapi elérés mutatót. Utóbbi egy általuk képzett átlag, mely a megyeszékhely és a járási központ közötti elérésekből adódik szintén percben kifejezve. A változtatások praktikusak.

Pénzes (2015) összefoglaló tanulmányában a kedvezményezett térségek lehatárolásával foglalkozik. Sorra veszi az empirikus tanulmányokat, melyek a témában születtek. Ezekből kitűnik, hogy nagyon széles a skála, amelyen a felhasznált indikátorok száma mozog. A 30-40 mutatót figyelembe vevő tanulmányoktól egészen a 600 indikátorral dolgozó tanulmányokig terjed a szám. A módszerek többnyire klasztereken, főkomponenseken alapulnak. Emellett megjelenik a diszkriminancia-elemzés, dinamikus elemzések, deprivációs indexek, illetve centrum-periféria elemzések is. A tanulmány érdekessége, hogy a szerző közreadja a kiválasztási folyamatot, melyet a 4. ábra mutat be.



4. ábra Pénzes (2015) fejlettségi mutató készítésének lépései; Forrás: Pénzes (2015), 215. oldal

A folyamatábra hasznos tanulságokkal szolgál a kutatás empirikus előkészítő szakaszához.

Harcza (2015b) korábban ismertetett alapelvek és elméleti keretrendszer szerint megbecsülte saját fejlettségi mutatóját is. A már említett négy komponens (gazdasági, demográfiai, tudástőke és munkaerő-piaci) mentén főkomponenseket hozott létre. A becslést településszinten végezte el. A településeket ezután 9 kategóriába sorolta be. Ezután más mutatókkal végzett összehasonlításokat két esetre: a gazdasági komponens figyelembevételével és anélkül. Az összehasonlítást a 9 kategória megoszlásain végezte, az átfedéseket számította ki. A három összevetésbe került mutató a Bennett-mutató (szintén fejlettségmérésre használt mutató, a különböző figyelembe vett indikátorokat saját maximumuk százalékában fejezik ki, majd ezt megfigyelési egységként kiátlagolja), a KSH által számított komplex mutató, valamint a jól-lét mutató (a jól-lét index foglalkoztatás, jövedelem dimenziók figyelembevételével képez komplex mutatót Koós, Nagy (2014)). A települések besorolásánál a 4 mutató 70-80%-os átfedést mutatott. A többszintű megközelítéssel ki tudta mutatni, hogy a kategóriák besorolásánál jelentős különbségek is jelentkezhetnek a települések heterogenitása miatt.

Németh, Vercse és Dövényi (2014) a magyar fejlettség térbeli egyenlőtlenségeit vizsgálják az uniós csatlakozás után. Ők is kiemelik, hogy a fejlettség mérésére nem feltétlenül jó módszer az indikátorok halmozása. Álláspontjuk szerint a gazdaságpolitikában és gazdasági döntéshozatalban az egyszerűbb és letisztult mutatók alkalmazása a célravezető. Módszertanában egy lett mutatót vesznek és dolgoznak át a Territory Development Index-et (TDI). A módszer lényege, hogy a számításba vett indikátorokat standardizálja, majd egy meghatározott súlyrendszer alapján összevonja a standardizált értékeket. A módszer tovább gondolásaként dinamikussá teszik oly módon, hogy az adott terület fejlődési ütemét az előző év országos átlagához mérik. A pozíciók relatív változásának elemzéshez Descartes-féle derékszögű koordinátarendszerben ábrázolják a vizsgált év index értékeit a bázisév index értékeinek függvényében. A módszer segítségével hasonló fejlett és hátrányos helyzetű térségeket azonosítottak, mint a KSH módszertan. Eredményeik alapján az uniós csatlakozás után nem csökkentek a területi különbségek érdemben. Egyedül 2008 után mutattak ki némi csökkenést a különbségekben.

Molnár, Péntes, Radics (2011) 2004 és 2010 között elemzi az uniós fejlesztési források allokációjának területi jellemzőit. A forrásokhoz a ROPTER nevű adatbázist használták. Két támogatási programra végeztek vizsgálatot. Regionális és mikroregionális (kistérségi) szinten vizsgálták a kapott támogatások és fejlettség szintje között. Nem találtak a kettő között szignifikáns korrelációt. A szektorális elemzések során azt találták, hogy a gazdasági és turizmust érintő fejlesztéseknél a fejlett kistérségek túlsúlyban voltak, míg a humán infrastruktúra fejlesztéseknél a hátrányos térségek élveztek előnyt. A kutatási eredményeik, főként a szektorális támogatások azt mutatják, hogy érdemes vizsgálni a kapott támogatásokat.

Györi és Mikle (2017) tanulmányában igen hosszú időhorizonton vizsgálja a területi fejlettséget. Települési szintű adatokat aggregáltak járási szintre, majd a kiválasztott változókat standardizálták és súlyozatlanul kiátlagolták. A vizsgálatot 1910-re, 1970-re, 2001-re és 2011-re hajtották végre. Érdekes, hogy az évekre különböző változókat használtak, illetve a változók száma is eltért. Természetesen ez érthető, ilyen időhorizontot lehetetlen ugyanazokat a változókat használni. A vizsgálat érdekessége, hogy vizsgálja a rangsorok változását. Kiemelik a süllyedő és előrelépő járásokat. A rangsorok vizsgálatát időben, illetve a saját és KSH mutató dimenziójában jelen kutatás is vizsgálja.

Fertő és Varga (2014) a jóllét területi különbségeit térségfejlettségi index alkalmazásával vizsgálja. Michalek és Zarnekow vidékfejlettségi indexéből indulnak ki, amely gyakorlatilag egy regresszió, migrációs függvényen alapszik. 16 dimenzióban (például jövedelem, egészségügy, demográfia, környezetszennyezés vagy kultúra) összesen 132 változót használtak fel. A nagy számú változóból 5 főkomponens készítették, majd ezeket a főkomponenseket vonták be a migrációs függvénybe, panel struktúrát alkalmazva.

Bella és Kazimir (2021) tanulmányában a magyar megyék fejlettségét vizsgálja. Vizsgálatuk során 5 komponens bevonásával mérték a fejlettséget. Demográfiai, munkaerő-piaci, tőkepiac, termelés és gazdasági aktivitás, kultúra, oktatás, egészség, valamint igazságszolgáltatás/jog területeket fedtek le. Utóbbi számít újdonságnak, itt a bűnözést vették figyelembe. Módszertanban is az eddigiektől eltérő megközelítést alkalmaztak. Strukturális egyenletek modelljével becsülték a fejlettséget, mint látns változót. A tanulmány további érdekessége, hogy a változók közötti oksági kapcsolatokat

és azok irányát is azonosították Granger oksági tesztekkel. Esetükben az idősor dimenzió hosszabb volt, mint a jelen kutatásban, 1996 és 2014 között vizsgálták a fejlettséget.

Tóth (2024a) több megközelítést alkalmazva vizsgálja a társadalmi innovációs potenciált és területi jóllét jelenségét. Elemzi a járási gazdasági erőt, a 11 dimenzión alapuló jólléti megközelítésből klasztereket készít, számszerűsíti a járási humánpotenciált, vizsgálja a KSH komplex fejlettségi mutatóját, a hazai viszonyokra adaptált objektív jólléti modellt, valamint a társadalmi innováció potenciált. Területi mintázatok és területi mutatók alapján összeveti a mutatók eredményeit. Arra a megállapításra jutott, hogy a járási gazdasági erő kivételével a különböző megközelítések nagyon hasonló eredményt hoztak. Annak ellenére hoztak közel azonos eredményt, hogy nagyon eltérő változókat és módszertani megközelítést alkalmaztak.

A tanulmányok közös jellemzőit tekintve azt látjuk, hogy a bemutatott munkák nagy része törekszik a fejlettség esetén a többdimenziós szemléletre, széles körből merít változókat. Az is szembeűnő, hogy a jóllét és fejlettség használt definíciói között sok tanulmányban keskeny a határvonal, vagy nem is feltétlenül tesznek különbséget a két fogalom között. Több helyen a jóllét mérésére fejlettségi mutatót használnak. Ahogy láthattuk a változószámok igen magasak, a 20-30 mutatótól akár a több száz indikátorig terjednek. Ezek egy része véleményem szerint már nem felel meg a Nemes-Nagy (2005) által leírt átláthatóságnak. Az alkalmazott módszerek (főkomponensek, faktorok, normalizáláson és átlagoláson alapuló összevonások) megteremtik annak esélyét, hogy egyes területeket felülsúlyozzák a fejlettség mutatóján belül. Bella és Kazimir (2021) által alkalmazott SEM módszer képes megragadni a változó közötti logikai és oksági kapcsolatok, így módszertani szempontból kiemelkedik a hagyományos eljárások közül. Többségében a mutatókban megjelennek a gazdasági, munkaerő-paci, infrastrukturális, demográfiai dimenzió indikátorai, illetve a humán erőforrást jellemző változó is. Utóbbira járási szinten megfelelő indikátort nem találtam, így ez a dimenzió nem szerepel a mutató kialakításánál (például legmagasabb iskolai végzettség, amely figyelembe veszi az időbeli kauzalitást).

### **3.3. Nemzetközi példák**

Ebben a fejezetben nemzetközi kitekintést teszek a szakirodalom és empirikus példák terén. Először két területi fejlettséggel foglalkozó tanulmányt mutatok be. Ezután áttérek a területi, valamint panel modellekre, amelyek megfelelő kontextusba helyezhetik



a kutatást. Ezek kiválasztásánál szempont volt, hogy valamilyen szinten kapcsolódjanak a fejlettséghez, de módszertanukban az eddig bemutatott példáktól eltérő módszereket alkalmazzanak a keresztmetszeti és idősoros/panel vizsgálatok során.

Cziráky és szerzőtársai (2006) Szlovénia és Horvátország területi egységeire becsült fejlettség mutatót. Ezt négy komponens mentén tette meg. A gazdasági komponensbe olyan változók kerültek, mint a jövedelem, népsűrűség, szociális segélyek. A strukturális komponensbe munkaerőpiaci adatok kerültek, de emellett ide sorolták a mezőgazdaság súlyát is. A szociális komponensbe kerültek az oktatási adatok, valamint a mezőgazdaság és népsűrűség itt is szerepel. A demográfiai komponensbe bekerült az öregedési index, vitalitás index. A felsorolásból látszik, hogy a komponensek mutatói között van átfedés. Ennek oka, hogy magukat a komponenseket is látens változóként kezelik a szerzők. Strukturális egyenletek segítségével becsülték meg ezeket.

Pietrzak (2017) szintén strukturális egyenletek segítségével becsült fejlettségi szintet Lengyelországban. A szerző NUTS2 régiókat modellezett, így szélesebb makro szintű mutató bázison végezhetette el a becslést. Konkrét komponens csoportokat nem határozott meg, mutató szinten dolgozott. Olyan mutatókat vont be a becslés során, mint az egy főre jutó GDP, befektetések, munkanélküliség.

Butkus és szerzőtársai (2019) az Európai Unió regionális támogatási rendszerének kapcsolatát vizsgálta a gazdasági növekedéssel. A tanulmányban nem indexeket, összetett mutatókat vizsgálnak tehát, hanem a gazdasági növekedést. A vizsgálatot NUTS 3 szinten végezték el. Felbontották a vizsgált időszakot három egységre: 1995-1999, 2000-2006 és 2007-2011. Az eredményváltozó az átlagos egy főre jutó GDP növekedés logaritmusá volt. A magyarázó változók közé bevonták a támogatásokat, a kormányzás színvonalát (index a régiókra), a kettő interakcióját, az átlag GDP logaritmusát, periód dummy változót. Emellett területi kontrollokat használtak, például agglomerációs hatást, lakosság kormegoszlása, beruházások. A becslést fix hatású panelmodellel végezték. A modell hasznos tanulságokkal szolgál. Panelstruktúrát használ, a fix hatású becslés egyedi tengelymetszetet ad minden megfigyelési egységnek. Emellett a területi sajátosságokra, mint kontrollváltozókra épít.

Mendes Resende és szerzőtársai (2018) szintén az egy főre jutó GDP növekedést modellezik. A vizsgált időszak 1999 és 2011 között van, tehát igen hosszú időszakkal dolgoznak. A keresztmetszeti dimenziót a brazil kis régiók alkotják. Ebből következik,

hogy panel modellekkel vizsgálják azt, hogy a GDP növekedésre hogyan hatottak a brazil regionális fejlesztési alapok. Az eredményváltozó szintén logaritmálva van, és a szerzők itt is 5 éves periódusokkal dolgoznak. A becslés során viszont nem egyszerű panel modell használnak, hanem kiegészítik területi dimenzióval is. Ez a becslésben egy súlymátrixként jelenik meg. Viszonylag egyszerű a mátrix felépítése. Szomszédsági mátrixot reprezentál, tehát egyes értéket vesz fel, ha a két régió szomszéd, nullát különben.

Kosfeld és szerzőtársai (2007) a német regionális konvergenciát mérték. Tanulmányukban makroökonómiai növekedési modellekből ismert egyenletekkel vezették le a konvergenciát, majd ezt empirikusan becsülték. Maga a tanulmány keresztmetszeti adatokon becsül. Az oka, hogy feldolgozásra került a térökonometriai alkalmazás. Egyszerű OLS becslésből indul ki. Majd definiál egy távolság mátrixot  $i$  és  $j$  régió normált távolságát felhasználva. Ezután beépíti a paraméterbecslésbe, így a becslési eljárás a súlyozott legkisebb négyzetek módszere lett. Az eljárás nagyon hasonló a heteroszkedaszticitás kezeléséhez. Gyakorlatilag körbe is írják a fogalmat, hiszen a hibatagban megjelenő területi hatásokról értekeznek. A módszer egyszerű, nagyszerűsége abban rejlik, hogy területi alapon végzi el a WLS becslést.

## 4. Általános módszertani megközelítés

A kutatás szempontjából fontos, hogy a fejlettséget megfelelően lehessen mérni a járások, mint kis területi egységek esetén. A korábbi fejezetekben már kifejtettem, hogy ezek adják több támogatási típus alapját. Emellett fontos, hogy dinamikusan újrabecslhető legyen a fejlettség komplex mutatója. A dinamika segítségével nyomon lehet követni egyrészt a programok, támogatások sikerességét, másrészt egyéb tényezők fejlettségre gyakorolt hatását is. Amennyiben van egy megbízható eszköz, módszer a fejlettség mérése, úgy további statisztikai és ökonometriai módszerekkel vizsgálható a jelenség. A fejlettség mérése a kutatásban tehát fontos lépés, egy kiinduló pont, ami nélkülözhetetlen. Az empirikus vizsgálatok során keresztmetszetben térökonometriai módszerekkel szeretném vizsgálni a területi különbségeket, az esetleges területi autokorreláció jelenlétét, valamint az R programcsomag segítségével a területi mintázatokat. Emellett fontos kérdés az is, hogy ezek időben hogyan változnak. Adott tehát keresztmetszetben a kistérségi és járási bontás, valamint az időhatás. A két területet szeretném összekapcsolni, és panel struktúra segítségével vizsgálnám a területi és időbeli

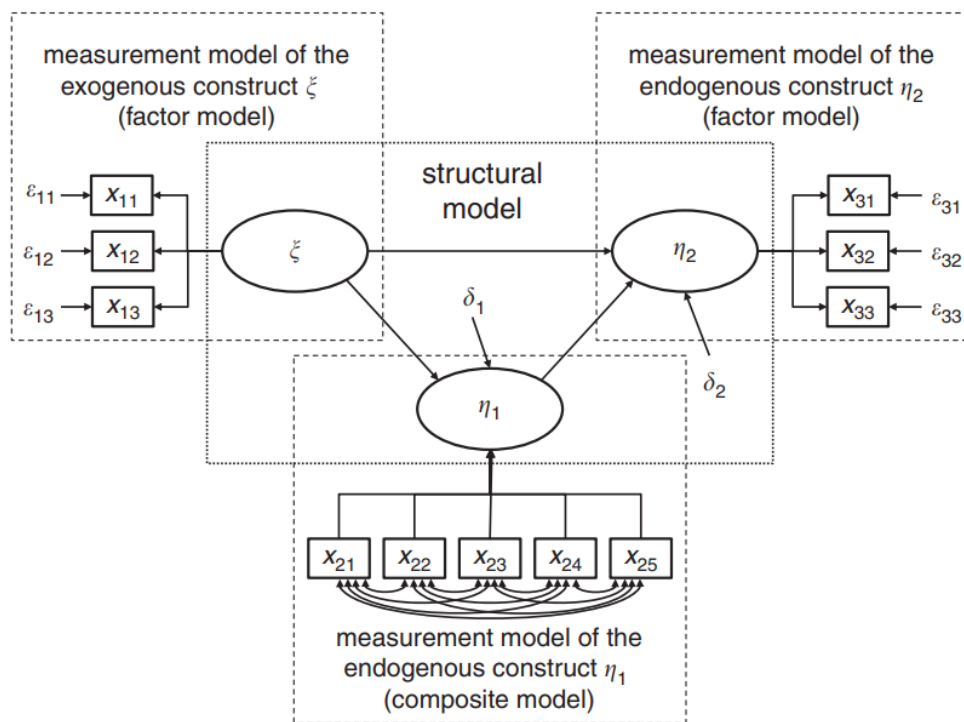
hatásokat. A módszertani eszköztár releváns a kérdés szempontjából, emellett követi a nemzetközi trendeket is, amelyekben a térökonometria, valamint a panel ökonometria is egyre hangsúlyosabb elemzési eszközzé vált, hiszen az idő és a keresztmetszet összekapcsolása jelentős információöbbltet eredményezhet a kutatások során.

#### **4.1. Strukturális egyenletek modellje**

A strukturális egyenletek modelljének bemutatása során Henseler és szerzőtársai (2016), illetve Jöreskog és szerzőtársai (2016) munkásságára támaszkodom. Jöreskog munkássága kiemelten fontos, hiszen ő annak a Herman Woldnak a tanítványa, aki lefektette a módszer alapjait.

A modell megértéséhez szükséges néhány alap definíció tisztázása. A cél egy látens változó modellezése. A kutatás során a látens változó maga a fejlettség lesz. Ennek modellezése különböző indikátorok segítségével történik, amelyek értéke ismert. Az ezekből nyert információ és kapcsolatok segítségével kerül becslésre a látens változó. A módszer végrehajtható regressziós technikával, illetve faktorokkal is.

Alapvetően két irányt különböztetünk meg a strukturális egyenletek modellje esetén. Az első a kovariancia alapú, amely paramétereket becsül a variancia-kovariancia mátrix alapján. A második a variancia alapú. Ebben az esetben proxy változókat hoz létre a módszer a megfigyelhető változókból, majd a proxy változók segítségével becsüli meg a modell paramétereit. Utóbbihoz kapcsolódik a PLS módszer (partial least squares).

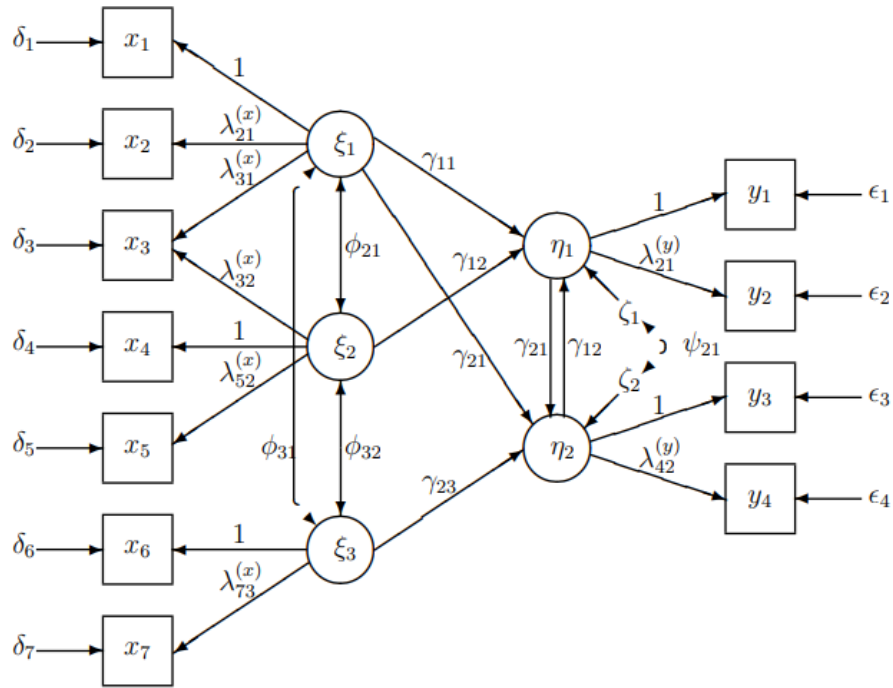


5. ábra PLS-SEM modell egy reprezentációja; Forrás: Henseler és szerzőtársai (2016), 4. oldal

Az 5. ábra a modell reprezentációját mutatja. Az exogén változók modellen kívül határozódnak meg, nincsenek rá hatással az endogén változók. Az endogén változók viszont modellen belül határozódnak meg, és legalább egy változó hat rájuk.

A modell lépései a következők. Első lépésben  $\xi$ -re és  $\eta_2$ -re látens változókat készít egy proxy-t a modell a megfigyelhető változók lineáris kombinációjaként. Második lépésben egy korrekciót hajt végre. Ez faktor változók esetén mindig megtörténik, a szerzők ezt úgy definiálják, mint „correction for attenuation”. Ezzel gyakorlatilag az a cél, hogy egy konzisztens korrelációs mátrixot hozzanak létre. Harmadik lépésben a konzisztens korrelációs mátrixot felhasználva elvégzi a modell a paraméterbecslést. Negyedik lépésben pedig egy bootstrap eljárás következik, hogy a paraméterek megbízhatóságát erősítsék.

Jöreskog és szerzőtársai (2016) alapján strukturális kapcsolatok általános modellje (LISREL) a következőképpen néz ki.



6. ábra: Általános LISREL modell diagramja, Forrás: Jöreskog és szerzőtársai (2016), 344. oldal  
A modell formális felírását szintén a tanulmány 344. oldala alapján mutatom be.

$$\eta = \alpha + B\eta + \Gamma\xi + \zeta, \quad (4)$$

ahol  $\alpha$  a tengelymetszet,  $\beta$  és  $\Gamma$  együttható mátrixok, valamint  $\zeta$  a véletlen hibák vektora.  $\eta$  a látens eredményváltozó vektora, míg  $\xi$  szintén látens változó, de magyarázóváltozó szerepet tölt be a modellben.  $\Gamma$  mutatja meg a látens magyarázó változók közvetlen hatását a látens eredményváltozókra. Míg  $B$  megmutatja a látens eredményváltozókra közvetlen egymásra gyakorolt hatását. A hibatag független a látens magyarázóváltozóktól, tehát exogén.

Az ábrán látható  $x$  és  $y$  változók megfigyelt változók. Ezek nem látens változók, nem a modellen belül határozódnak meg.

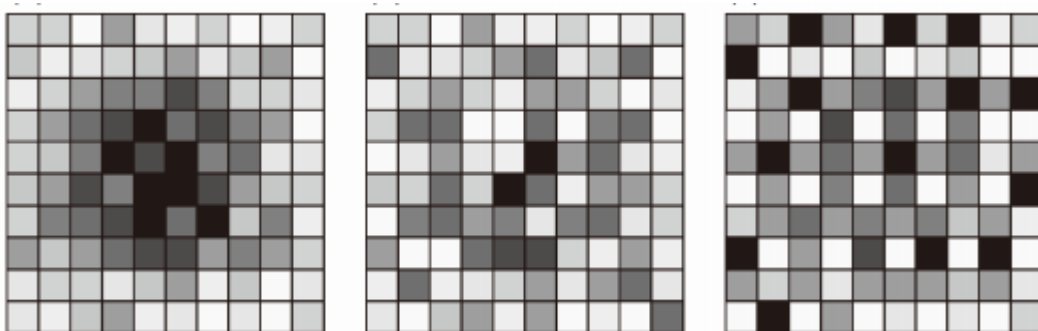
$$y = \tau_y + \Lambda_y \eta + \varepsilon \text{ és } x = \tau_x + \Lambda_x \eta + \delta \quad (5)$$

Ezek egyszerű lineáris regressziók, ahol a két hibatag nem korrelál a látens változókkal. A vizsgálat során a látens változók a komponensek (demográfia, munkaerőpiac stb.) lesznek. A megfigyelt változók az ezekhez kapcsolódó mutatószámok. Faktorok segítségével a komponensekre képezek proxy változókat, majd azok segítségével végzi

el a modell a paraméterbecslést. A meglévő paramétereiből pedig jársonként becsülhető lesz a fejlettség komplex mutató értéke.

## 4.2. Térökonometriai mutatók, térbeli kapcsolat mérése

A statisztika egyik alapvető módszere a kapcsolatvizsgálat, illetve a kapcsolat szorosságának mérése. Keresztmetszetben ez lehet korreláció, vegyes kapcsolat, asszociáció a vizsgált ismérvek típusától függően. Az idősorok esetén is mérhetünk korrelációt bizonyos feltételek mellett. Nincs ez máshogy a területi adatoknál sem. Itt nem azt akarjuk tudni, hogy mi mennyire mozog együtt, hanem azt, hogy milyen mintázatok figyelhetők meg a területi egységek esetén.



7. ábra: Területi autokorreláció esetei; Forrás: Zhu, Liu (2018), 2. oldal

A 6. ábra a területi autokorreláció eseteit mutatja. A bal oldali kép a pozitív autokorreláció esete. Ekkor egy helyen csoportosulnak a magas értékek. A középső kép az autokorreláció hiányára utal, elszórtan van egy-két magasabb érték, ettől eltekintve viszont randomnak tekinthető. A jobb oldali kép a negatív kapcsolat esete. Ez egy „sakktáblás” elrendezés. Kisebb értéket nagyobb követ, ellentétek vannak egymás mellett.

Természetesen a vizuális ábrázolás mellett nagyon fontos számszerű mutatók meghatározása is. Varga (2002) részletesen összeszedi és bemutatja a legjelentősebb területi mutatókat.

A módszerek megértéséhez tisztázni kell néhány fontos definíciót. Ilyen az elsőfokú szomszédság fogalma. Elsőfokú szomszédnak tekintünk két területet, ha van közös határszakaszuk (szomszédok), vagy kritikus távolságon belül vannak egymáshoz. Nem ilyen egzakt megközelítés a súlymátrix fogalma és használata. Ennek egyik formája, amikor a súlymátrixba dummy-k kerülnek. Egyessel jelöljük a szomszédokat, nullával az egymással nem határos területeket. A  $W_{ij}$  mátrix főátlójában nullák szerepelnek. Egy

másik típus az inverz súlymátrix. Ebben az esetben a mátrix főátlója szintén nulla értékeket tartalmaz, a többi helyen viszont  $i$  és  $j$  terület egymástól vett távolságának a reciproka szerepel. (Illetve annak valamely hatványa.)

$$W = \begin{matrix} & 0 & 1/d_{ij} & 1/d_{ij} \\ 1/d_{ji} & & 0 & 1/d_{ij} \\ 1/d_{ji} & 1/d_{ji} & & 0 \end{matrix} \quad (6)$$

Az első területi autokorrelációs mutató a Moran I statisztika.

$$\left[ \frac{N}{S_0} \right] \left[ \frac{\sum_{i,j} w_{ij} (x_i - \mu)(x_j - \mu)}{\sum_i (x_i - \mu)^2} \right] \quad (7)$$

A próba képlete nem bonyolult.  $S_0$  egy normalizáló faktor a képletben, gyakorlatilag a súlyok (súlymátrix elemeinek) összege. A hosszabb kifejezés rendkívül hasonló a megszokott korrelációs számításhoz. Mindkét területi egység esetén vesszük a várhatóértéktől vett eltérést. A különbség, hogy itt is megjelenik a súlymátrix szorzótényezőként. Az értelmezése viszont nem tér el, negatív értéke negatív, a pozitív pedig pozitív autokorreláció jelenlétére utal. A súlymátrixok esetén alkalmazni kell a sorstandardizálást. Ez alapján minden elem 0 és 1 közötti értéket vesz fel, és a sorok összege 1 lesz. Ez fontos az eredmények értelmezhetősége miatt, valamint területi modellek esetén a Maximum Likelihood módszernek ez előfeltétele. (Varga, 2002) A sorstandardizálás hiánya mellett a Moran I statisztika esetén kifejezetten furcsa eredmények kaphatók.

Egy másik mérési lehetőség a Geary C szomszédsági hányados. Geary (1954) alapján a képlete a következő:

$$\frac{(n-1) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_i - X_j)^2}{2 \sum_{i=1}^n W_{ij} (X_i - \bar{X})^2} \quad (8)$$

A változás a Moran I statisztikához képest annyi, hogy a számlálóban a területi egységek értékeinek négyzetes különbségét képezi. A gyakorlati megfontolás azon alapszik, hogy a szomszédos területi egységek értékei hasonlóak egymáshoz. Ez azt is jelenti, hogy a legkisebb értéke nulla, a maximuma pedig kettő lesz. A kiindulópont alapján, ha hasonlóak a területi egységek értékei, akkor a nulla közeli értékek pozitív autokorrelációra utalnak.

Fontos kérdés még magának a súlymátrix elemeinek meghatározása. Erre számos módszer létezik. Dusek (2004) alapján ez függ attól, hogy pontalakzatunk vagy területalakzatunk van, illetve ezek szabályosságától is. A szóba jöhető módszerek köre széles. A legközelebbi 4 szomszéd (k legközelebbi szomszéd) meghatározásánál egy ponthoz közel eső k darab szomszédot vesszük figyelembe. A szabályos alakzatok esetén a sakktáblához hasonló módon szóba jöhet a bástyamódszer, vagy vezérmódszer (mint lehetséges lépések a sakkban). Itt definiálhatunk másodfokú szomszédságot is, az elérhető szomszédok elérhető szomszédjainak meghatározásával. Meghatározható a közös határvonal alapján is a szomszédság. Illetve a területi alakzat valamely pontjának távolsága alapján is, ahol a távolságfogalmat valamilyen a vizsgált jelenség szempontjából megfelelő módon érdemes meghatározni. Ez lehet utazási idő, légvonalban mért távolság vagy akár közúti távolság is.

A vizsgálat esetén a k legközelebbi szomszéd módszert nem tartom hatékonynak, hiszen a k meghatározása nehéz a járások heterogén szomszédszáma alapján. A bástyamódszert is elvettem, mert az jobban használható szabályos alakzatoknál. A közös határvonal esetén Dusek (2004) is felveti a határvonal hosszának kérdését, illetve az azzal való súlyozást. Az optimálisan kivitelezhető módszert választottam, a valamely pont alapján meghatározott távolság fogalmat. Itt két pontot is definiáltam. Egyrészt a járások földrajzi középpontjának távolságát. Másrészt a járások székhelyének távolságát. Utóbbi fontos lehet, hiszen a gazdasági erőközpontok egy adott járáson belül általában a járási központban összpontosulnak. A távolságmérés esetén szerettem volna a közúti távolságot is mérni. Az autópályák útvonalát el tudtam érni, de a 4 számjegyű utak esetén technikai akadályba ütköztem, a megfelelő hatóságoktól azt a választ kaptam, hogy csak pénzbeli ellenszolgáltatás mellett tudom igényelni az adatokat. Így a légvonalban mért távolság mellett döntöttem, azt viszont tesztelni fogom, hogy mely kilométerben mért távolságok esetén kapható meg konzisztensen a mutatók eredménye.

### **4.3. Panel ökonometriai modellek**

A meglévő keresztmetszeti adathalmazokat panel struktúrába rendeztem. 9 év tökéletesen alkalmas az úgynevezett statikus panel modellezésre. Ennek lényege, hogy van egy keresztmetszeti dimenziónk, ezek a járási adatok, illetve egy idő dimenzió. A modell lehetőséget ad arra, hogy egyszerre vizsgáljuk a keresztmetszeti és idősoros alakulását a járási fejlettségnek. A modellek formalizált felírását Wooldridge (2012)



alapján végeztem. Fontos megjegyezni, hogy a járásokra minden szükséges adat rendelkezésemre áll, így kiegyensúlyozott modelleket vizsgállok.

Az első, legegyszerűbb modell az úgynevezett Pooled OLS. Ez inkább egy kvázi panel modell. Gyakorlatilag úgy kezeli az adatok, hogy összeönti egy nagy mintába. Ebben az esetben összeöntjük a mintát, a több év adatából gyakorlatilag kapunk egy nagy adathalmazt, amelyben tudjuk vizsgálni az idő hatását is.

Az egyik legismertebb panel modell a fix hatású becslés.

$$y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it}, \text{ ahol } t=1,2,\dots,T \quad (9)$$

Ami szembetűnő lehet, hogy itt egyedspecifikus konstans taggal becsül a modell. Magyarul minden keresztmetszeti megfigyelés egyedi tengelymetszetet kap. Az egyenlet egy magyarázó változóra (X) lett felírva itt, de bármennyi változót bevonhatunk a modell becslhetőség ésszerű korlátait figyelembe véve. A módszer nagy előnye, hogy az időben állandó hatásokat kiszűri, azok kiesnek a becslés során. Amennyiben a modellben időállandó vagy egyedspecifikus állandó meg nem figyelt hatások vannak, akkor azok szintén kiesnek a becslés során. Ez orvosolni tudja az endogenitás problémáját a modellben.

A harmadik kiemelt modell ebben a családban a random hatású becslés.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it1} + \dots + \alpha_i + u_{it}, \text{ ahol } t=1,2,\dots,T \quad (10)$$

A modell nagyon hasonló a fix hatású becsléshez, de itt van egy erős feltétel. Az egyedhatás, meg nem figyelhető hatás független a magyarázó változóktól. Ennek a feltételnek teljesülnie kell a random hatású becslés során.

A három modell közötti döntést tesztek alapján hozhatjuk meg. A Hausmann teszt a fix hatású és random hatású modellt hasonlítja össze. Ennek nullhipotézise, hogy a random hatású becslés konzisztens. A nullhipotézis elfogadása esetén a random hatású becslést érdemes használni. A különböző tengelymetszetek tesztje a fix hatású és Pooled OLS modelleket hasonlítja össze. A nullhipotézis elfogadása esetén az OLS becslést érdemes használni, azt jelzi, hogy nincsenek különböző tengelymetszetek a modellben. Az utolsó próba a Breusch-Pagan LM teszt. A random hatású és Pooled OLS becsléseket veti össze. A nullhipotézis elfogadása esetén szintén az OLS becslést érdemes használni.

A területi hatások szerepeltetése is lehetséges a modellben. Kocziszky (2013) tanulmányában két lehetőséget említ meg erre. Az egyik, hogy a súlymátrix bekerül a becslésbe a magyarázóváltozókhoz, mint szorzó tényező. A másik, hogy a területi változók, jelenségek látens változók segítségével kerülnek leírásra.

## 5. Feltáró és leíró elemzés

A fejezetben bemutatásra kerül a használt adatbázis, annak forrása. Emellett meghatározom magának a fejlettségi mutatónak a keretrendszerét, a felhasznált változók pontos körét. Ezután leíró és feltáró elemzést hajtok végre a változók esetén, hogy ne csak az összetett mutatót számítsam ki, de meg is értsük magukban a változóban bekövetkezett folyamatokat és változásokat. Végül kitérek a változók közötti korrelációra és területi autokorrelációra.

### 5.1. Adatok lehatárolása

Az adatok bemutatása esetén legfontosabb az időbeli és térbeli lehatárolás. A vizsgálati időszak a 2012 és 2020 közötti időszak. 2013. januárjától lépett életbe a járások rendszere, előtte kistérségek voltak Magyarországon. Visszaszámításra nincs szükség a 2012-es év esetén, ezt a Központi Statisztikai Hivatal nyilvános adatbázisaiban el lehet érni. A vizsgálati időszak azért nem 2013-tól indul, mert a későbbi kutatási tervek között szerepel egy dinamikus becslési módszer is, ennek megfelelően 2013-ra egy elsőrendű késleltetést alkalmazó modellstruktúra esetén szükség van a megelőző év adatára is. Fontos megjegyezni, hogy az elérhető adatok esetén 2012-ben és az azt megelőző években sok helyen a területi statisztikai évkönyvekben más változók szerepelnek, mint 2013-tól a járások esetén. Ez megnehezíti a változók körének megválasztását.

A területi lehatárolást gyakorlatilag a járások rendszerére érvényes aktuális kormányrendelet tisztázza. A modellezési és elméleti keretrendszerben egy lehatárolással éltem: a budapesti kerületeket, mint járásoknak megfelelő területi egységeket nem vizsgálom. Ennek oka, hogy számos szociológiai és gazdasági mutatóban igen jelentős outliernek, kilógó értéknek tekinthetők ezek az adatok. Így összesen 174 járással dolgozom.

Emellett két változást érdemes még kiemelni. Az első a Polgárdi járás megszűnése. Ez egy viszonylag kis járás volt Polgárdi központtal, amely 1 várost és 8 községet foglalt magába. Mind a települések számában, mind pedig lélekszámban kis járásnak számított. A 308/2014(XII.9.) kormányrendelet rendelkezik a járás megszűnéséről, annak települései a Székesfehérvári és Enyingi járásokba olvadtak be 2014-ben. Egy másik változás a Balatonalmádi járást érinti. 2013.január elsején Balatonvilágos település átkerült a Siófoki járásba. Ezeket fontos kiemelni, hiszen bár a járások közigazgatási határai rendeletben meghatározottak, mégis van változás a járás területi szerinti

méretében az előzőekben említett két esemény miatt. Ez a változás nem csak a járás területét érinti, de az abból számolt fajlagos mutatók, intenzitási viszonyszámokat is érinti.

A szerzőként, kutatóként fontosnak tartom, hogy a járasok fejlettségének mérése során csak és kizárólag olyan mutatókra és mérőszámokra támaszkodjon a kutatás, amelyek nyilvánosan elérhetők, így bármikor bárki által könnyen ellenőrizhetők. Ennek megfelelően három fő adatforrásra támaszkodtam. A Központi Statisztikai Hivatal Területi Statisztikai évkönyvei, a tájékoztatási adatbázis területi adatai (Éves településstatisztikai adatok 2021-es település szerkezetben, Magyarország települései (2000 - 2021)), illetve a TIMEA rendszer (Térképes Interaktív Megjelenítő Alkalmazás) szolgál adatforrásként.

Az adatok kifejezetten megbízhatónak, koherensnek tűnnek. Az adatok minőségének ellenőrzése során nem találtam hiányzó adatot (a 3 forrás valamelyikéből mindig elérhető volt az adat). Ez alapján imputálásra nem volt szükség. Adatminőségi problémával szembesültem 1-1 esetben. A leíró és feltáró jellegű alapstatisztikai vizsgálatok esetén 5 kiugróan extrém értéket találtam. Ezek jellemzően nem outlier értékek voltak, hanem nagy valószínűséggel adatfelvételi, adatrögzítési hiba eredményei. Az ilyen adatok esetén lineáris interpoláció segítségével kezeltem a problémát. Nem egymást követő években fordultak ezek az adatok, így a két végpont ismert volt, aminek segítségével végre tudtam hajtani a lineáris interpolációt. Ez nem érinti jelentősen az adatokat, hiszen 5/1566 a módosított adatok aránya, így ez elenyésző.

A nyilvánosan elérhető adatok, a szakirodalmi kutatás és a saját elméleti keretrendszer alapján saját mérőszámom esetén 5 dimenzióba soroltam a vizsgálni kívánt adatokat. A mutatók kiválasztása során törekedtem arra, hogy a fejlettséget ezek megragadják, valamint a korábbi releváns kutatások során a mutatók vagy hasonló tartalmú indikátorok már alkalmazásra kerültek. A Központi Statisztikai Hivatal mutatójából indultam ki. Viszont itt sok változó jelentéstartalma, információtartalma részben fedi egymást. A változók egy része nagyon erősen korrelál egymással. Alapvetően egy faktorokon vagy főkomponenselemzésen alapuló mutató esetén a változók közötti erős korreláció nem csak kellemes, de elvárt is. Viszont például egy normalizált változók kiátlagolásán alapuló mutató esetén ez egyes jelenségeknek túl nagy súlyt adhat. (Még akkor is, ha dimenzióként kerül átlagolásra, majd a dimenziók azonos

súllyal szerepelnek a főátlag meghatározása során.) Ennek következtében a változók számának minimalizálásra törekedtem amellet, hogy a fejlettséget a lehető legjobban próbáltam megragadni. Az öt dimenzió a következő: demográfia, munkaerőpiac, infrastruktúra és közlekedés, környezeti/zöld faktorok és gazdasági tényezők. A dimenziókat próbáltam a szakirodalmi összefoglalóban leírt elvek alapján kialakítani. Fontos elemnek tartom a zöld tényező behozatalát.

Sorszám	Változó	Dimenzió
1	Idősek aránya a teljes társadalmon belül	Demográfia
2	1000 lakosra jutó éves születések száma	
3	1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet	
4	Álláskeresők az aktív korú lakosság százalékában	Munkaerőpiac
5	Személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve	
6	Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve	Infrastruktúra és közlekedés
7	100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza	
8	Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve	
9	A közüzemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya	
10	A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya	Környezeti, zöld faktor
11	Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék	
12	Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma	Gazdasági tényezők
13	Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve	

1. táblázat: Felhasznált változók és dimenziók összefoglalása

A mutatók kiválasztásánál fontos szempont volt a járások közötti összemérhetőség. Ebből kifolyólag kizárólag megoszlási, koordinációs és intenzitási viszonyszámok kerültek be a mutatók közé.

## **5.2. Fejlettségi mutató változóinak elemzése**

A fejezetben részletesen elemzem a 13 mutatót. Ehhez térképes adatvizualizációt, leíró statisztikai számításokat, időbeli változások elemzését alkalmazom. Fontos látni, hogy az adott változók, dimenziók mentén a vizsgálati időszakban a járások milyen időbeli, valamint térbeli változást mutatnak.

A leíró statisztikai elemzések során tudatosan elkerülöm az átlag mutató használatát. Egyrészt a változók esetén (például intenzitási viszonyszámok) súlyozott (számtani vagy harmonikus – adatoktól függően) átlagot kellene számítani. Ehhez az alapadat, az intenzitási viszonyszám számlálójában és vagy nevezőjében található adat nem áll rendelkezésre, csak a képzett mutató. Ebben az esetben nem lehet átlagot számítani. A járásokra számított mutatók súlyozatlanul történő kiátlagolása súlyos módszertani aggályokat vetne fel. Másfelől intenzitási viszonyszámok esetén a főátlagok, összetett viszonyszámok önmagukban nem sokat mondanak. Időbeli összehasonlításuk pedig félrevezető lehet. Gondoljuk a legegyszerűbb alapstatisztikai gondolatra, a standardizálásra. Az összetett viszonyszámok változása mögött legalább azonosítani kellene minden esetben a részhatás és összetételhatást, hogy tisztább képet kapjunk. Ennek megfelelően a választásom a minimum és maximum értékek mellett a kvartilisekre (alsó, medián és felső) esett. Az mutatószámok együttes alkalmazás lehetőségét biztosít arra is, hogy következtetéseket vonjunk le az adott keresztmetszeti eloszlás alakjáról a kvartilisek egymáshoz viszonyított relatív pozíciója alapján (grafikusan ábrázolva a jól ismert doboz-ábrát kapjuk). További leíró statisztikai elemzést végzek a dinamika vizsgálata során. Ebben az esetben láncviszonyszámokat számítok ki, majd ezek felhasználásával kiszámítom az átlagos éves növekedési ütemet (mértni átlag) a vizsgált időszakban.

### **Idősek aránya a teljes társadalmon belül**

A változó egy megoszlási viszonyszám, amely azt vizsgálja, hogy a 65 évesnél idősebb lakosság milyen arányban van jelen az adott járás teljes lakosságán belül. A változó proxy jelleggel került a tényezők közé. A szakirodalomban számos helyen (Bella-Kazimir, 2021; Cziráky et al, 2006) az öregedési index jelenik meg. Ez egy koordinációs

viszonyszám, amelyben a társadalom két részét, rétegét viszonyítják egymáshoz. A mutató megmutatja, hogy hány idős (65 évesnél idősebb) jut a fiatalokra (0-14 éves korosztály). Sajnos ezt a mutatót könnyen elérhető, online forrásból kiszámítani nem tudtam. A területi statisztikai évkönyvekben járási szinten csak 2016 után találtam erre vonatkozó adatokat. Maguk a korcsoport szerinti bontások is hiányoznak a 2015 előtti évekből, csak az idős korú lakosság aránya található meg az adattáblákban. Viszont az elérhető adatokon azt tapasztaltam, hogy ez az arány jó proxy változója az öregedési indexnek, ami nem csoda, hiszen azonos alapadatokból dolgoznak, csak más viszonyítási alap mellett. Ennek megfelelően a teljes vizsgálati időszakban ezt az arányszámot alkalmazom.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012*	15,70	21,18	22,80	24,60	29,70	14,00	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2013	10,99	15,29	16,73	18,13	22,46	11,47	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2014	11,30	15,60	17,00	18,50	23,00	11,70	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2015	11,64	15,97	17,34	18,83	23,38	11,73	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2016	11,80	16,26	17,74	19,22	23,74	11,94	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2017	12,46	17,14	19,08	20,66	26,09	13,63	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2018	12,53	17,40	19,39	21,05	26,41	13,88	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2019	12,93	17,85	20,10	21,67	26,88	13,95	Hajdúhadházi	Pétervásárai
2020	13,10	19,20	21,45	23,49	28,25	15,15	Hajdúhadházi	Keszthelyi

\*A 2012-es év esetén a Területi statisztikai évkönyv nem a 65 év feletti, hanem a 60 év feletti lakosok arányát mutatja a társadalmon belül.

2. táblázat: Idősek aránya a teljes társadalmon belül változó leíró statisztikái, saját szerkesztés

A leíró statisztikát tekintve jól látszik, hogy a vizsgálati időszakban minden mutató jelentős növekedést mutat. A legkevésbé elöregedett járásokban is több mint 2 százalékponttal emelkedett az idősek aránya. A legmagasabb értékekkel rendelkező járások esetén viszont körülbelül 5 százalékpontos növekedés figyelhető meg. A terjedelem jól mutatja, hogy a demográfiai folyamatok jelentősen széttartanak a magyar járások esetén. A sáv, amelyben a változó értékei szóródnak közel 4 százalékponttal nőtt. A folyamat drámaiságát leginkább úgy lehet érzékeltetni, hogy 2013-ban a felső kvartilis (75%-os osztópont) értéke alacsonyabb, mint 2020-ban az alsó kvartilis (25%-os osztópont). Dinamikusan tolódik el ez a mutató. Ez nem meglepő, a nemzetgazdasági statisztikákban is folyamatos népességsökkenést látunk, ha a vándorlási folyamatok nem vesszük figyelembe, akkor is kevesebb gyermek születik, mint amennyi idős elhalálozik egy adott évben. A Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján országos szinten a természetes fogyás az 1980-as évektől kezdődött. Az idősek arányának folyamatos és

járási szinten egyetemes növekedése a Ratkó korszak gyermekeire vezethető vissza, hiszen ők a vizsgálati időszakban érték el a 65 éves kort. (KSH, 2022)

Az időbeli változások esetén a legdrasztikusabb éves átlagos növekedési ütemet a baranya megyei Sellyei járás mutatta, átlagosan 8%-kal nőtt az idős lakosság aránya. A Dél-Dunántúl megyei jogú várost nem tartalmazó járásai, valamint az észak-keleti és keleti országrész járásai mutattak még 5-8% közötti éves átlagos növekedési ütemet. 1% alatti éves átlagos növekedési ütemmel a vizsgált időszakban a Pannonhalmi, Cigándi, Baktalórántházai és Pétervásárai járások rendelkeznek. Az alacsony növekedés mögött állhat, hogy ezek többsége (kivéve a Pannonhalmi járás) kifejezetten elmaradott területi egység, ahol a várható élettartam jóval alacsonyabb, mint az ország más területein. Kisebb arányban érik el az itteni lakosok a 65 év feletti életkort.

### 1000 lakosra jutó élveszületések száma

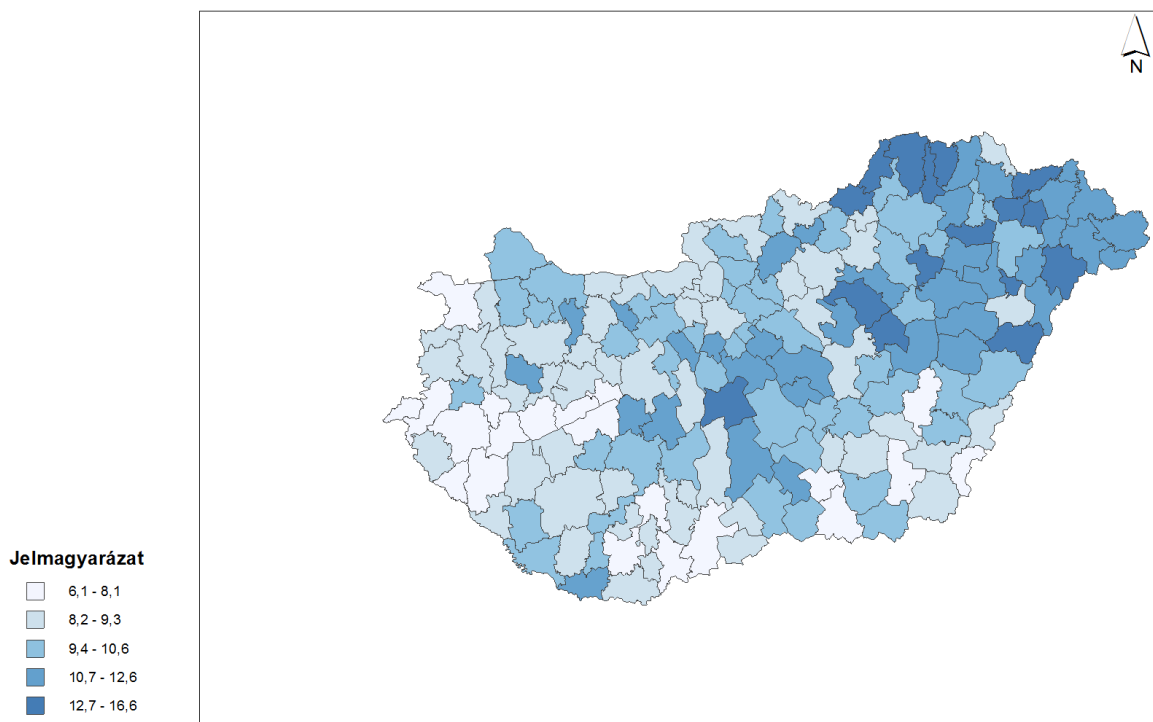
Egy járás fejlettségéhez szorosan kapcsolódik a társadalmi utánpótlás, születések száma. Az ideális eset az lenne, ha rendelkezésre állna a korcsoport specifikus teljes termelékenység arányszám, de ez sajnos járási szinten nem elérhető. Az ezer lakosra jutó élveszületések száma egy intenzitási viszonyszám, azon belül pedig nyers intenzitási viszonyszám. Azért nyers, mert az összes lakos a változó bázisa. Szerencsésebb lenne, ha csak a szülőképes korú nőkre lehetne vetíteni az adatokat, de ez járási szinten a teljes megfigyelési időszakban szintén nem elérhető adat. A járás szempontjából létfontosságú, hogy mennyi gyermek születik, ez befolyásolja, hogy járáson belül az adott településeken fenntartható-e bölcsőde, óvoda vagy iskola. Ha ezek nagy számban megszűnnek, akkor az adott közigazgatási egység vonzereje, valamint teljességében a jövője is kérdésessé válik. Ebből kifolyólag fontos és jelentős tényezőnek tartom, így bekerült a vizsgáltba, mint nélkülözhetetlen demográfiai mutató.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	5,70	7,90	8,60	9,50	12,90	7,20	Bélapátfalvai	Encsi
2013	5,80	7,80	8,55	9,70	14,40	8,60	Szentgotthárdi	Encsi
2014	5,20	8,28	9,00	9,90	16,70	11,50	Bélapátfalvai	Encsi
2015	6,70	8,40	9,10	10,00	15,00	8,30	Körmendi	Encsi
2016	6,50	8,58	9,25	10,20	16,30	9,80	Pécsváradi	Encsi
2017	6,10	8,58	9,20	10,13	17,00	10,90	Pécsváradi	Encsi
2018	6,10	8,30	9,20	10,10	16,80	10,70	Szentgotthárdi	Cigándi
2019	6,40	8,20	9,15	10,33	17,20	10,80	Nagykanizsai	Szikszói
2020	6,10	8,70	9,60	10,90	16,60	10,50	Szentgotthárdi	Encsi

3. táblázat: 1000 lakosra jutó élveszületések száma változó leíró statisztikái, saját szerkesztés



Ha a leíró statisztikai mutatókra tekintünk, azt látjuk, hogy szinte minden érték minden időszakban növekedést mutat. Természetesen nagy következtetést ebből levonni nem lehet, hiszen ahogy az előző tényező esetén láttuk, a társadalom előregedőben van szinte minden járásban. Természetes fogyásról beszélhetünk, ennek következtében a változó nevezője folyamatosan csökken. A születések száma – ahogyan nemzetgazdasági szinten is – hol stagnálást, hol csökkenést, hol csekély növekedést mutat. Viszont figyelembe kell venni azt is, hogy az előregedő társadalom következményeként a szülőképes korú nők száma és társadalmon belüli aránya folyamatosan csökken. Ennek fényében a leíró statisztikai táblázatokból mutatkozó növekedést pozitívnak lehet ítélni. Sági és Lentner (2020) kérdőíves kutatása arra mutat rá, hogy a jelenleg hatályban lévő családpolitikai és otthonteremtési támogatások pozitív hatást gyakorolhatnak a fiatalok gyermekvállalási hajlandóságára. Területileg viszont differenciált a hatás, a nagyvárosok esetén kevésbé jelentős ösztönző (magas ingatlanárak) a támogatás, mint a kisebb, vidéki településeken. A CSOK, Falusi CSOK, Babaváró támogatás a vizsgálati időszakban került bevezetésre, így feltehetően hatásuk megjelenik az itt közölt adatokban.



8. ábra: 1000 lakosra jutó élveszületések száma térkép, 2020. Forrás: TIMEA

A térképes adatvizualizáció a 2020-as változó értékeket ábrázolja. Jól látszik, hogy a legmagasabb értékek az ország középső területein, illetve az észak-keleti országrészben találhatóak. Jellemzően magas a gyermekvállalás az alacsonyabb jövedelmű térségekben. Emögött olyan tényezők állnak, mint a végzettség, vallás, társadalmi és kulturális

hatások. Az alacsonyabb termékenységi indikátor értékek is szigetesednek. Egy nagy sziget látható a Balaton környékén, illetve a nyugati határszélén. Emellett a Dél-Dunántúl egyes területein, jellemzően Baranya vármegyében. Ez nem meglepő, korábban láttuk, hogy itt jelentős az elöregedés.

A dinamikát tekintve 4-5%-os éves átlagos növekedést mutatnak a Kunszentmiklósi, Sárbogárdi, BÉlapátfalvai, Szikszói, Püspökladányi, Sárospataki járások. Ezek közös jellemzője, hogy viszonylag alacsony bázisról indulnak, több látható a leíró statisztikai táblázatban, mint az aktuális év legalacsonyabb változó értékével rendelkező járás. A vizsgálati időszakban összesen 31 járás mutat stagnálást, vagy pedig minimális éves átlagos csökkenési ütemet. Ezek egy része a térképes elemzéshez köthető balatoni járások (Siófoki, Balatonalmádi, Balatonfüredi), valamint a nyugati határszakaszhoz közel eső járások (Soproni, Szentgotthárdi, Zalaegerszegi, Körmendi). Két tipikus kategória azonosítható még. Az első budapesti agglomerációs járások, mint a Budakeszi, Dunakeszi, Vecsési, Szigetszentmiklósi. Itt már 1990-es évektől jelentős a fővárosból való kiáramlás, amit a 2010-es években is igen nagyszámú maradt. (KSH, 2014) Ennek következtében az intenzitási viszonyszám nevezője jelentősen növekedett, ami a mutató csökkenését vonja maga után. A másik a megyei jogú városokat magában foglaló járások, mint a Zalaegerszegi, Nagykanizsai, Szegedi, Veszprémi, Tatabányai vagy Szekszárdi. Érdekes megfigyelés, hogy Szeged kivételével minden ilyen város a Dunántúlhoz köthető.

### 1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet

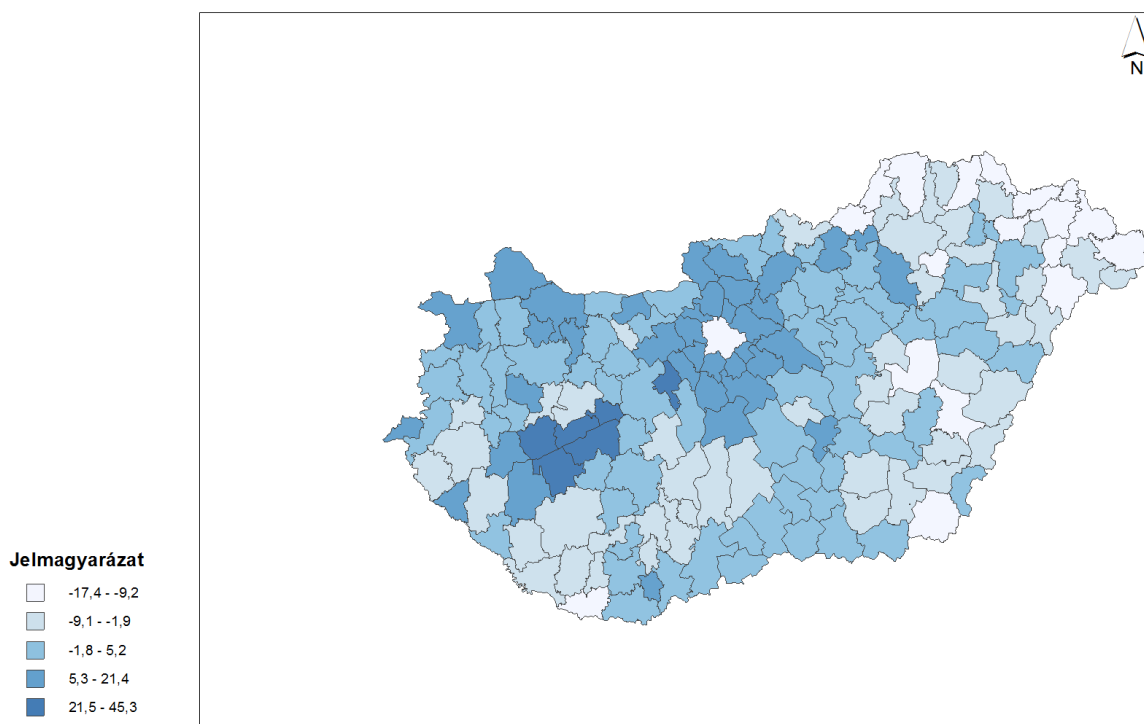
Ahogy a korábbi mutatók esetén említésre került, számos változó esetén gyakorol hatást a népesség, lakosság száma a felvett értékre. A természetes gyarapodás/fogyás már tárgyalásra került. Egy másik folyamat, ami a népességet érinti a belföldi vándorlás. Az ezer lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet. A mutató kiszámítása során először egy vándorlási, migrációs mérleg kerül kiszámításra a hazai elvándorlás és odavándorlás alapján, majd ezt vetítjük le 1000 állandó lakosra. A fejlettség, mint látens változó szempontjából a kauzális kapcsolat kérdéses lehet. Egyrészt van egy erős húzó ereje a jobb munkaerőpiaci lehetőségeknek, magasabb életszínvonalnak, élhetőbb környezetnek. Másrészt viszont a vándorlás nem csak következménye, de motorja is lehet a fejlettség változásának. Pozitív irányban hat, ha magas végzettségű, szakképzett népesség áramlik be. Ugyanígy pozitív a fiatalok beáramlása, mert biztosítják a jövőbeli nemzedék lehetőségét adott területen. Vannak

negatív hatásai is. Például, ha túlcsoportul 1-1 területi egység. Igazán jó és aktuális példa a 2022 nyarán aszály miatt kialakult vízhiány a budapesti agglomerációban. Természetesen - túl a technikai problémákon, vízhálózat fejlesztésének hiányán – ebben tevékenyen közrejátszik, hogy túl sok ember áramlott ezekre a fejlett területekre. Ez viszont már az élhetőséget is fenyegeti, például egy ilyen vízhiányos időszak által.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	-14,90	-4,20	-1,85	0,80	14,80	29,70	Sátoraljaújhelyi	Soproni
2013	-13,50	-5,60	-2,90	0,20	12,80	26,30	Szikszoói	Soproni
2014	-16,00	-5,83	-3,60	-0,55	13,70	29,70	Sárospataki	Gárdonyi
2015	-11,80	-6,40	-2,60	1,43	18,20	30,00	Sátoraljaújhelyi	Gárdonyi
2016	-12,80	-5,53	-2,30	3,03	23,80	36,60	Vásárosnaményi	Szigetszentmiklósi
2017	-16,60	-5,93	-2,00	2,23	31,90	48,50	Mezőcsáti	Gárdonyi
2018	-22,30	-6,53	-2,65	2,63	30,90	53,20	Fehérgyarmati	Gárdonyi
2019	-21,00	-5,60	-1,20	4,63	31,00	52,00	Fehérgyarmati	Gárdonyi
2020	-17,40	-4,40	-0,35	5,48	45,30	62,70	Gönci	Balatonalmádi

4. táblázat: 1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet leíró statisztikái, saját szerkesztés

A leíró statisztikai mutatókból két dolgot érdemes kiemelni. Szét kell szedni a vándorlás esetén a keresztmetszeti eloszlást két részre. Az egyik az alsó kvartilis alatti és felső kvartilis feletti rész, az eloszlás szélei. Jól látszik, hogy a minimum értékek kis mértékben csökkennek. A maximum értékek viszont erőteljes növekedést mutatnak. Ez meg is látszik a terjedelem mutató esetén, amely a vizsgálati időszakban megduplázódott. A másik rész a belső 50%. Itt az alsó kvartilis, medián és felső kvartilis kis mértékű változásokat látunk. Bár az interkvartilis terjedelem is közel duplájára nőtt, de a szélekhez képest mérsékelt változást mutat. Ebből az következik, hogy vannak olyan járások, ahol a belső vándorlási folyamat csak kis mértékben érintik a népességet, jellemzően a belső 50%-ba tartozó területek. Ezzel szemben vannak nagyon vonzó területek, amelyek vonzzák az embereket, ilyen a budapesti agglomeráció és a Balaton. Érdemes megjegyezni, hogy Balatonalmádi 2020-ban vette át a vezetést a migrációs mutatóban. Ez jó eséllyel a koronavírusnak, járványhelyzetnek tudható be. Emellett pedig vannak olyan járások, amelyekből folyamatos, masszív az elvándorlás. Ezek jellemzően Kelet-Magyarországon találhatóak.



9. ábra: 1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbség térkép, 2020. Forrás: TIMEA

Jól szemlélteti ezt a térkép is, amely a 2020-as vándorlási különbséget mutatja. Az észak-keleti területek jelentős elvándorlást mutatnak. Az Észak-Dunántúl egy-két kivételtől eltekintve többlettel zárt a vizsgálati időszak végén. A legnagyobb többletet mutató járások szinte kivétel nélkül a budapesti agglomerációban, és feltehetően a pandémia és lezárások miatt a balatoni régióban találhatók.

### Álláskereső az aktív korú lakosság százalékában

A munkaerőpiaci indikátorok az összes szakirodalmi összefoglalóban hivatkozott tanulmányban megjelennek, mint indikátorok. A legtöbb tanulmány a foglalkoztatottakra, foglalkoztatási rátára alapoz, amikor a jelenséget számításba próbálja venni. Ez nemzetgazdasági, nagyobb területi, közigazgatási területek esetén jó megközelítés. Járási szinten viszont - ahol egy közigazgatási egység legnagyobb közúti távolsága is bőven beleférhet a mobilitás, ingázás – nem feltétlenül ez a megfelelő megközelítés. Az adott járás fejlettsége esetén számít-e, ha a környező járásokban vállalnak munkát a lakosok? Ebben az esetben igen nehéz szétválasztani a járásokra gyakorolt hatást. Például Kecskeméttel közvetlenül határos települések a szomszédos Ceglédi vagy Tiszakécskei járásba esnek. Kecskeméten számos nagyberuházás volt, például a Mercedes gyár, amely jelentős munkaerőt szív fel/el a környező településekről. A munkavállaló nem a lakóhelye szerinti járásban vállal munkát, hanem ingázik.

Ugyanez a helyzet a budapesti agglomerációban. Az előzőekben bemutatásra került, hogy a vizsgálati időszakra jellemző volt például a Budapestről agglomerációba költözés. Ezekben az esetekben feltételezhető az ingázás. Tóth (2024b) számításai alapján az agglomerációban és városi településegységeken is nőtt az ingázók száma. Emellett hazánkban az európai szuverén válság időszaka után, 2014-től fokozatosan munkaerőhiány alakult ki. (portfolio.hu, 2022) Ebből kifolyólag vizsgálatomban inkább a potenciális munkaerőre fókuszálok, ezért az elemzésbe az álláskereső aktív korú lakosságon belüli arányát vontam be.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	2,10	7,05	10,15	14,55	22,30	20,20	Soproni	Encsi
2013	1,15	5,07	7,22	9,93	16,78	15,63	Soproni	Baktalórántházai
2014	1,00	4,50	6,85	9,48	15,30	14,30	Soproni	Barcsi
2015	0,82	3,83	5,81	8,39	14,75	13,93	Soproni	Kunhegyesi
2016	0,83	3,06	4,76	7,38	13,94	13,11	Csornai	Kunhegyesi
2017	0,75	2,69	4,24	7,31	13,58	12,83	Csornai	Gönci
2018	0,66	2,66	4,24	6,95	13,43	12,76	Csornai	Szécsényi
2019	0,69	2,73	4,30	6,65	13,60	12,92	Csornai	Encsi
2020	0,95	3,29	5,17	8,05	14,37	13,42	Csornai	Encsi

5. táblázat: Álláskereső az aktív korú lakosság százalékában leíró statisztikái, saját szerkesztés

A leíró statisztikai mutatókból is egyértelműen kivehető a munkaerőhiány kialakulása. Egészen 2019-ig fokozatosan és jelentősen csökkent minden járás esetén az álláskereső aránya. Egyes területeken 1% alá csökkent ez a mutató. Mondhatnánk majdnem megvalósult a teljes foglalkoztatás. Bár az álláskereső definíció szerint nem egyeznek meg a munkanélküliekkel, mert az álláskereső aktívan keres állást. Az is jól látszik a terjedelem mutató esetén, hogy a kezdeti 20 százalékpontos különbség jelentősen lecsökkent, 13 százalékpont környékére. Ez a folyamat mindenképp pozitív, hiszen valamiféle felzárkózást hordoz magában a munkaerőpiaci folyamatokban. (Tudva és értve, hogy az aktív korú lakosság csökkenése, valamint a vándorlási folyamat is hatással van a mutatóra.) Érdemes kiemelni a 2020-as év statisztikáit. A koronavírus miatti lezárások következményében megugrott az álláskereső aránya. A legjobb mutatókkal rendelkezők területek esetén minimális volt a változás, a hátrányosabb helyzetű járásokban viszont jelentősebb 1-1,5 százalékpontos ugrások is megfigyelhetők.

Területi elhelyezkedés szempontjából a leginkább munkaerőhiányos területek a nyugati határszélen helyezkednek el: Győri, Soproni, Csornai és Mosonmagyaróvári járások. Őket követik az agglomerációs járások, valamint a megyei jogú városokat tartalmazó

járások. A legrosszabb helyzetben Baranya megye, Nógrád megye, Jász-Nagykun-Szolnok megye és Szabolcs-Szatmár megye egyes járásai vannak. Itt nem ritka a 10% feletti álláskereső arány sem.

### Személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve

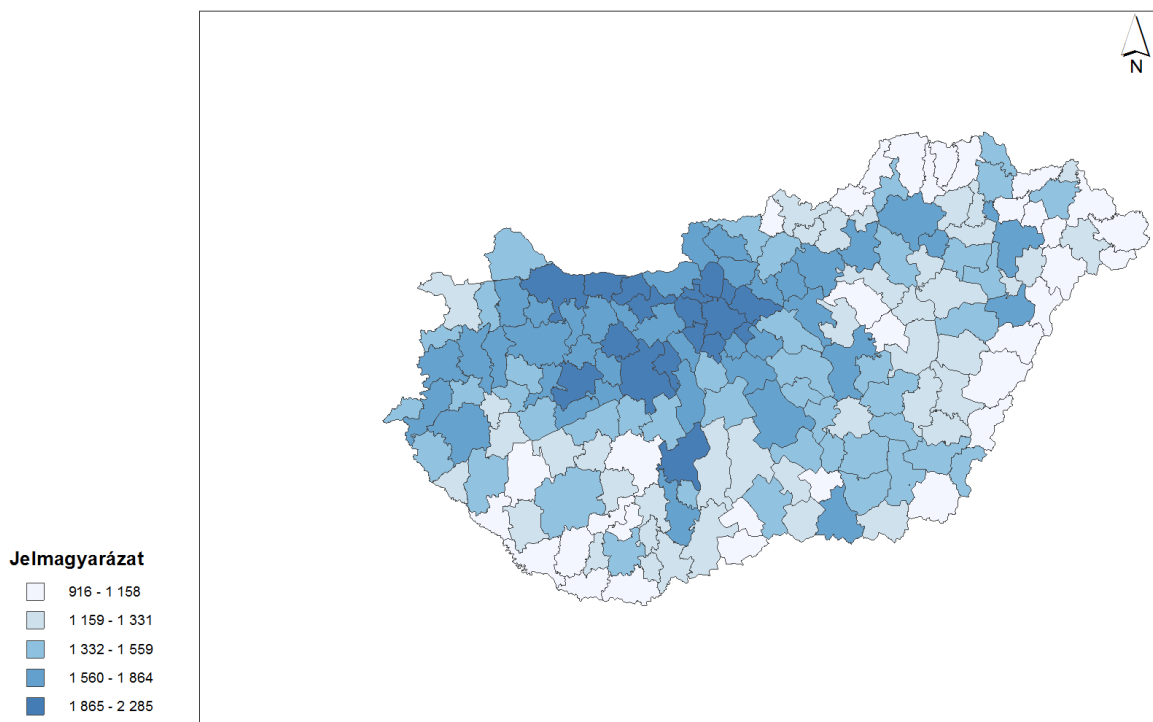
Az összes feldolgozott területi fejlettséget mérő szakirodalomban megjelenik valamiféle jövedelem mutató. Nagyobb területi egységek esetén általában a Bruttó hazai összterméket vonják be a vizsgálatokba. Magyarországon megyei szint alatt a Központi Statisztikai Hivatal nem számol és nem közöl GDP adatot. Járási szinten viszont ismert a személyi jövedelemalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve. Például a KSH komplex járási fejlettség mutatójában is ezt alkalmazzák. Természetesen ez nem egyenlő a rendelkezésre álló, elkölthető jövedelemmel. Ez bruttó összeg, amelyből adózni is kell. Hatással van rá többek között a családi adókedvezmény is. Viszont nettó átlagkereset adat járási szinten nem áll rendelkezésre. Ebből kifolyólag a legjobb választás az éves bruttó jövedelem egy állandó lakosra vetítve. Érdeemes megjegyezni, hogy ez sem teljesen fedi a valós jövedelmi szinteket. Témavezetőmmel, Keresztély Tiborral írt tanulmányunkban inverz keresleti függvény segítségével becsültük a rejtett jövedelmek arányát, amely akár 15-20%-ra is tehető. Tanulmányunkban arra is rámutattunk, hogy az eltitkolt jövedelmek területi bontásban igen heterogének, jellemzően a határmenti területeken nagyon magas értéket vehetnek fel. Ez származhat a bújtatott foglalkoztatásból, valamint külföldi munkavállalásból is. (Keresztély-Madari, 2021)

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	401,00	566,75	662,00	805,25	1200,00	799,00	Cigándi	Budakeszi
2013	438,00	598,00	694,50	842,25	1239,00	801,00	Cigándi	Budakeszi
2014	512,00	656,75	758,00	912,00	1320,00	808,00	Cigándi	Budakeszi
2015	562,00	710,50	822,50	981,50	1405,00	843,00	Kunhegyesi	Budakeszi
2016	608,00	789,00	911,50	1083,75	1524,00	916,00	Csengeri	Budakeszi
2017	703,00	900,50	1040,50	1239,00	1719,00	1016,00	Csengeri	Budakeszi
2018	814,00	1014,50	1177,50	1395,75	1854,00	1040,00	Kunhegyesi	Budakeszi
2019	905,00	1141,75	1320,50	1563,00	2091,00	1186,00	Kunhegyesi	Budakeszi
2020	916,00	1197,00	1374,00	1659,50	2285,00	1369,00	Cigándi	Budakeszi

6. táblázat: Személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra leíró statisztikái, saját szerkesztés

A leíró statisztikai mutatókból jól kiolvasható, hogy a jövedelem szinte minden mutató a duplájára nőtt a vizsgált időszakban. A legalacsonyabb jövedelmekkel rendelkező járások esetén ez körülbelül 125%-os növekedést jelent, ami kifejezetten magasnak mondható. A

legmagasabb jövedelmekkel rendelkező járások esetén a növekedés 90% körül mozog. A terjedelem alapján elmondható, hogy nyílt az olló az abszolút jövedelmek esetén a legszegényebb és leggazdagabb járások között, annak ellenére is, hogy 2012-ben a legszegényebb járásban a jövedelem 33,4%-a volt a leggazdagabb járásénak, míg 2020-ban már 40%. Kiszámítottam a jövedelmek koncentrációjának vizsgálatához a Herfindahl-indexet is 2012-re, valamint 2020-ra. Ennek értéke 2012-ben 0,012 volt, míg 2020-ban 0,0121. Tehát a járások közötti munkajövedelem koncentrációja nem csökkent, hanem még elenyésző mértékben nőtt. Az adatok könnyebb kontextusba helyezéséhez érdemes megvizsgálni a Központi Statisztikai Hivatal jelentését, amely szerint 2020-ban az egy főre jutó összes személyes célú kiadás éves szinten 1 millió 369 ezer forint volt. (KSH, 2020a) Ez az összeg magasabb, mint a medián járás egy főre jutó jövedelme. Természetesen ez nem meglepő, hiszen mind a jövedelmek, mind a fogyasztási kiadások általában jobbra elnyúló eloszlást követnek. Mégis beszédes az adat, ha összevetjük az alsó kvartilis vagy a minimum értékével, ezek nagyon messze helyezkednek el ettől az összegtől.



10. ábra: Személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve térkép, 2020. Forrás: TIMEA

A területi elhelyezkedést tekintve talán ez a térkép mutatja a legnagyobb hasonlóságot a korábban bemutatott járási fejlettség mutató értékeivel. A déli, észak-keleti és tiszántúli területek rendkívül elmaradottak, nagyon alacsony ezeken a területeken az egy főre jutó

jövedelem. Ezeken a területeken csak a megyei jogú város központú járások rendelkeznek magasabb jövedelmekkel, amelyek egyfajta szigetként emelkednek ki az alacsony jövedelmű járások közül. Ezzel szemben Közép-Magyarországon és a Dunántúl északi részén sokkal magasabb jövedelmek érhetők el, itt a gócpontok nagyon magas értékekkel rendelkeznek, például az agglomeráció, Székesfehérvári vagy Győri járás. Ahogy ezektől a központoktól távolodunk, fokozatosan csökken a jövedelmek nagysága.

### Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve

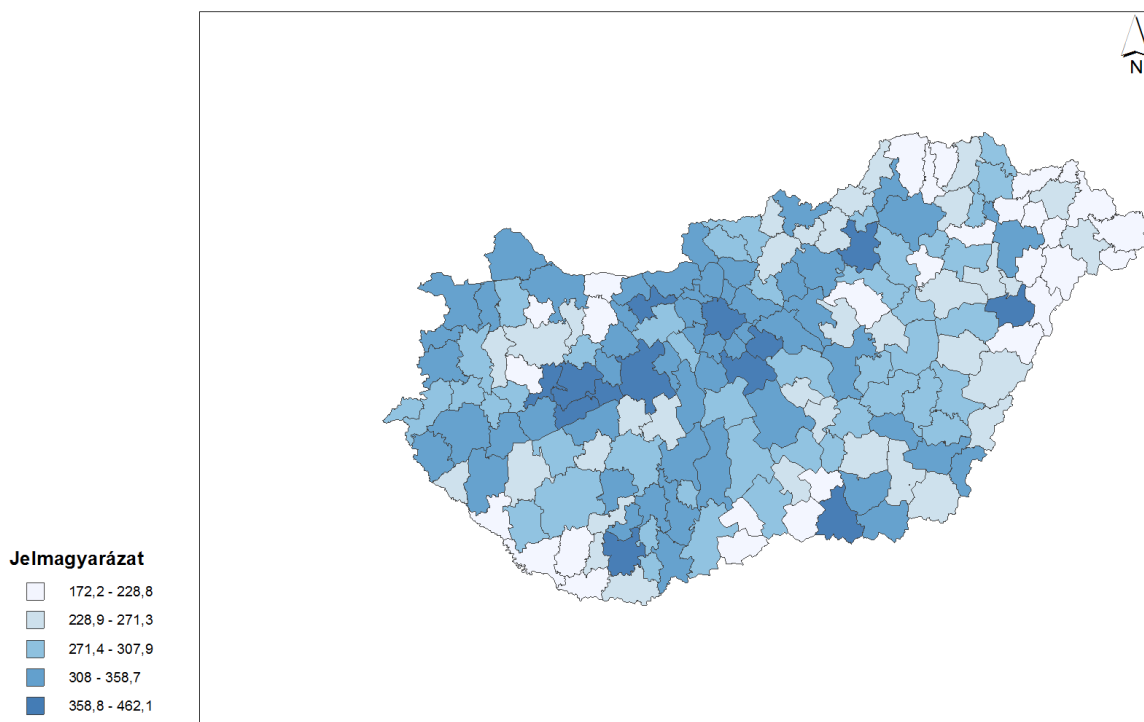
Az internet-előfizetések száma, mint digitális indikátor jelenik meg kutatásomban. A jelenlegi digitális korban elengedhetetlen az internet, a gyors információszerzés. Ez egyre jobban felértékelődött az elmúlt pár évben, példának említhető a pandémiás időszak alatt fellendülésnek induló home office intézménye. A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (DESI) szolgáltatja a mutató bevonásához az alap gondolatot. A mutató első pillére a hálózati összekapcsoltság, amely a vezetékes és mobil széles sáv lefedettséget foglalja magában. Az Európai Bizottság 2018-as jelentése szerint mutató 5 dimenziója közül ebben szerepel Magyarország az egyik legjobban. Érdekes azért megjegyezni, hogy az európai uniós országok digitális gazdaság és társadalom fejlettségi rangsorában hazánk a hátsó harmadban kap helyet. (Európai Bizottság, 2018)

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	86,60	162,83	189,20	229,03	305,20	218,60	Edelényi	Veszprémi
2013	86,60	162,83	189,20	229,03	305,20	218,60	Edelényi	Veszprémi
2014	125,10	175,25	207,50	243,45	324,10	199,00	Cigándi	Szegedi
2015	122,10	189,48	222,30	258,60	330,90	208,80	Cigándi	Szegedi
2016	143,80	205,50	237,25	271,85	357,10	213,30	Mezőcsáti	Szegedi
2017	152,30	214,13	249,80	286,78	383,50	231,20	Cigándi	Balatonfüredi
2018	154,20	230,85	263,20	298,23	411,10	256,90	Fehérgyarmati	Debreceni
2019	159,90	235,50	273,75	307,83	416,60	256,70	Csurgói	Balatonfüredi
2020	172,20	248,48	291,15	322,43	462,10	289,90	Bácsalmási	Balatonfüredi

7. táblázat: Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve leíró statisztikái, saját szerkesztés

A statisztikai mutatók alapján jól látható, hogy a digitális infrastruktúra területén a legrosszabbul ellátott járások is jelentős növekedésen mentek keresztül. Ezek esetén megkétszereződött az ezer lakosra jutó előfizetések száma. Gyakorlatilag a 2020-as minimum értéke megközelíti a 2012-es medián értékét, ez valóban jelentős előrelépés.





11. ábra: Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve térkép, 2020. Forrás: TIMEA

Területi elhelyezkedés alapján az internet-előfizetések esetén Közép-Magyarország, valamint 1-1 járástól eltekintve Észak-Nyugat-Magyarország, valamint a Balaton környéke rendelkezik a legmagasabb értékekkel. A déli határmenti területek, valamint az észak keleti országrész esetén láthatjuk a legalacsonyabb értékeket. Itt nem jelentkezik olyan markánsan a szigethatás, mint a jövedelmek esetén, ez főleg a Tiszántúl esetében figyelhető meg. Ez alátámasztja azt a gondolatot, hogy az internethozzáférés sok esetben már alapvető fogyasztási cikknek, szolgáltatásnak számít, és esetenként akár el is szakad például a jövedelmi szintektől, erre tökéletes példa lehet a tiszántúli járások helyzete.

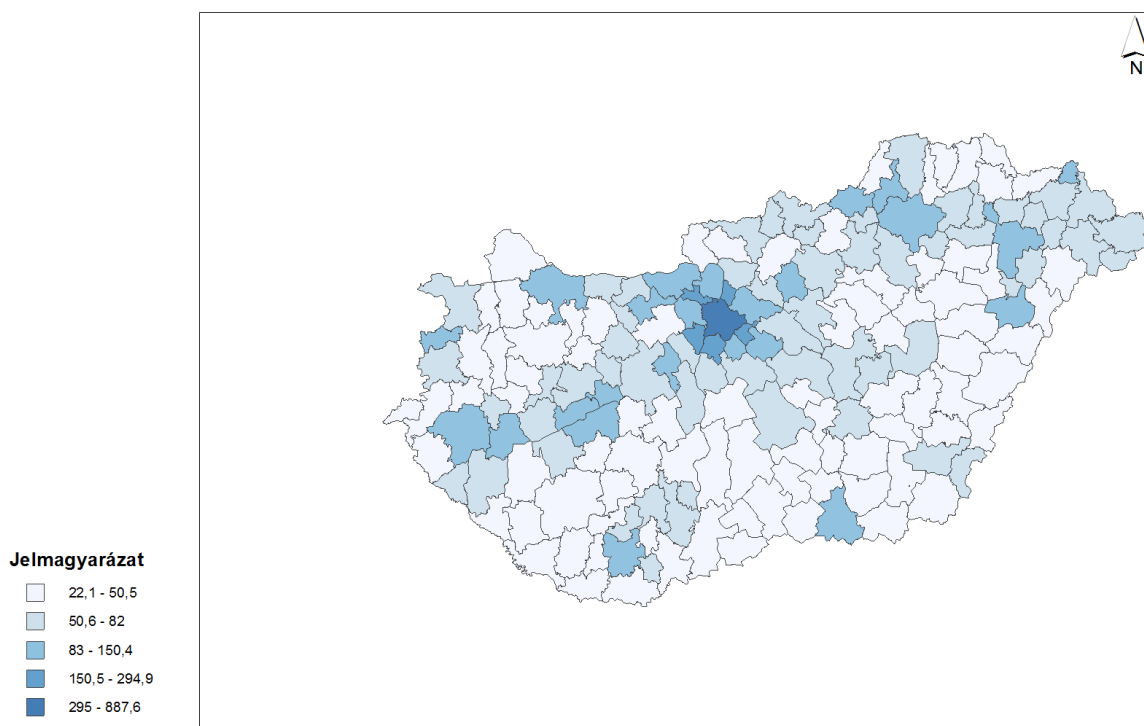
### 100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza

A digitális infrastruktúra mellett az épített infrastruktúrára is figyelmet fordít a kutatás. A fizikai mobilitáshoz elengedhetetlen a megfelelő közúthálózat, valamint tömegközlekedés. A tömegközlekedés mérése járási szinten komplex feladat, amelyre nincs megfelelő minőségű adathalmaz. Az infrastruktúra leírásához így a száz négyzetkilométer területre jutó közút hosszát választottam. A közút magában foglal minden önkormányzati és állami utat, amelynek használatára az állampolgárok jogosultak.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	20,80	39,10	48,95	64,95	257,90	237,10	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2013	20,80	39,20	48,40	66,48	264,10	243,30	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2014	20,80	39,53	48,95	66,48	262,10	241,30	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2015	20,90	39,63	48,50	66,85	257,20	236,30	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2016	20,90	39,18	48,50	66,15	347,40	326,50	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2017	20,90	39,68	50,20	66,53	368,30	347,40	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2018	21,00	40,18	50,40	67,05	288,80	267,80	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2019	21,00	40,18	50,40	67,05	288,80	267,80	Kiskunmajsai	Dunakeszi
2020	22,10	40,68	51,55	69,73	294,90	272,80	Sellyei	Dunakeszi

8. táblázat: 100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza leíró statisztikái, saját szerkesztés

A leíró statisztikák alapján messzemenő következtetés levonására nincs lehetőség. Időben nem nagyon változtak az értékek. Ennél sokkal informatívabb a térképes adatvizualizáció.



12. ábra: 100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza térkép, 2020. Forrás: TIMEA

Gyakorlatilag a mutató ábrázolása alapján kirajzolódnak az autópályák hazánk területén. Ez az, ami ezt a mutatót fontos tényezővé teszi. Az autópályák, autótutak megléte nagyon fontos tényező ahhoz, hogy a gazdasági mutatók, beruházások, vállalati termelés megfelelően fejlődjenek. A tőkeáramlás szempontjából nagyon fontos tényező a meglévő infrastruktúra. Egy nagyvállalati beruházás, jelentős munkahelyteremtés nagyobb eséllyel valósulhat meg olyan járásban, amely autópályás összeköttetéssel rendelkezik. Ebből kifolyólag ennek a mutatónak meg kell jelennie a fejlettség esetén.

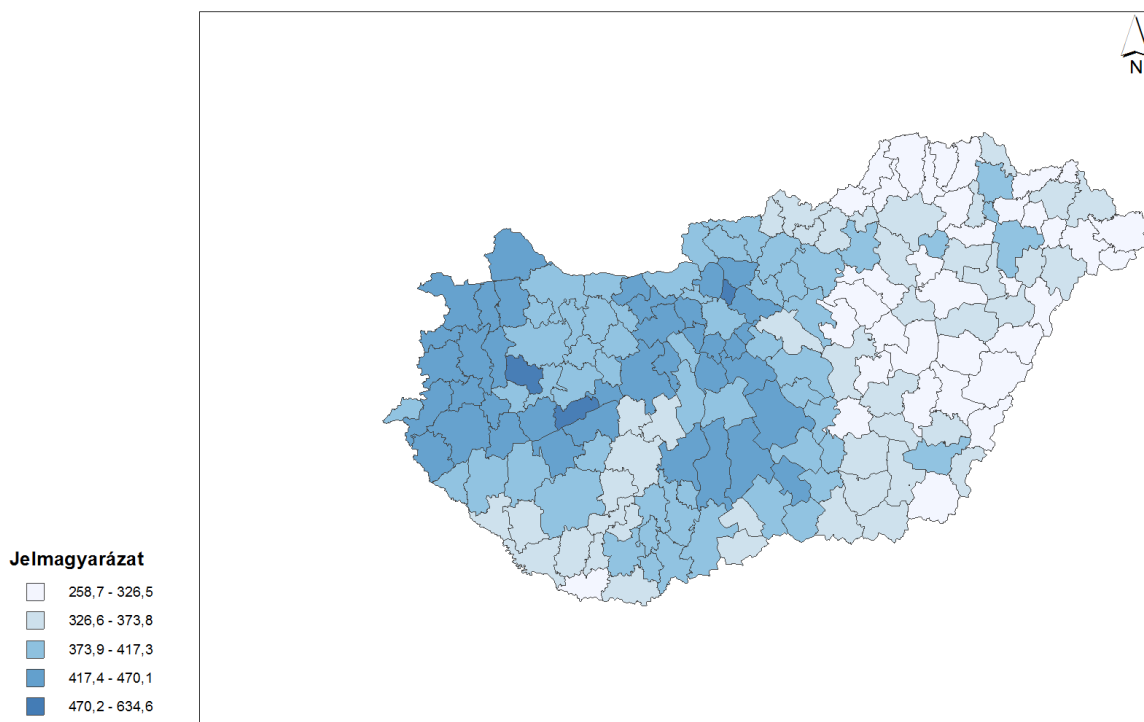
Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve

A fizikai mobilitáshoz szükséges épített infrastruktúra mellett fontos tényező a személygépkocsi is. A változó előzetes várakozásaim szerint erősen összefügg az adott járás jövedelmi viszonyaival. Viszont az nem függvényszerűen határozza meg, így érdemes bevonni a vizsgálatba. A kutatásban azt várom a mutatótól, hogy valamiféle indikátora lesz a fizikai mobilitásnak. Kutatási keretrendszeremben hasonló módon kezelem, mint az internet-előfizetéseket. Ez is egy olyan fogyasztási cikk, amely alapvető eszköz lett a hétköznapi életben. Az összes közlekedéssel töltött idő esetén a személygépkocsi a második helyen állt (30%) a 2010-es időmérleg felvétel alapján hazánkban. Alig maradt el az első helyen álló gyaloglástól (33%). (Fleischer-Tir, 2018)

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	178,40	240,43	283,70	318,38	480,20	301,80	Cigándi	Dunakeszi
2013	187,50	249,75	292,15	326,25	493,30	305,80	Cigándi	Dunakeszi
2014	189,10	256,43	300,40	335,50	514,50	325,40	Cigándi	Dunakeszi
2015	196,90	267,55	311,00	346,25	543,90	347,00	Cigándi	Dunakeszi
2016	208,50	280,08	323,30	362,50	585,80	377,30	Cigándi	Dunakeszi
2017	222,70	299,73	342,85	380,25	602,40	379,70	Cigándi	Dunakeszi
2018	241,30	320,48	363,35	398,03	621,80	380,50	Kunhegyesi	Dunakeszi
2019	258,70	339,28	383,60	416,05	634,60	375,90	Kunhegyesi	Dunakeszi
2020	268,58	354,57	398,62	429,17	638,19	369,61	Kunhegyesi	Dunakeszi

9. táblázat: Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve változó leíró statisztikái, saját szerkesztés

A táblázatból jól kivehető, hogy a vizsgált időszakban a legelmaradottabb járásokban is nagy mértékben nőtt a személygépkocsik száma. Kiszámítva az éves átlagos növekedési ütemeket az látszik, hogy a magas személygépkocsi állománnyal rendelkező járások (Dunakeszi, Soproni) 2-3% körüli növekedési ütemet mutattak 2012 és 2020 között. Ezzel szemben az alacsonyabb értékekkel rendelkező járások (Cigándi, Kunhegyesi, Mezőcsáti) átlagosan évi 5-6 százalékos növekedési ütemet produkáltak ugyanezen időszak alatt. (Alacsony bázisról magasabb ütemű relatív növekedést produkáltak.) A területi különbségek viszont csökkenést nem mutatnak, a szóródás inkább még növekedett.



13. ábra: Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve térkép, 2020. Forrás: TIMEA

Ha a térképes ábrázolást nézzük, akkor is igazolható, hogy a jövedelem területi eloszlásához képest a személygépkocsik területi eloszlása más képet mutat. Közös pont, hogy északkeleten, valamint a román határ mentén, illetve Jász-Nagykun-Szolnok vármegye járásaiban az ország többi részéhez képest jelentősen kisebb értékeket látunk. Viszont a tiszántúli szigetesedés kisebb mértékű, több járás is közepes értéket tudott felvenni, annak ellenére, hogy nincs területükön megyei jogú város. Ugyanez a helyzet a Dunántúl déli részén, a személygépkocsik esetén nem látunk akkora leszakadást, mint más mutatókban. Ez alátámasztja a szakirodalmi részben leírt irányelvek alapján is a mutató szerepeltetését és elemzését is. Nem felel meg nagy részben más mutatóknak, új dimenziót, információt lehet képes behozni a fejlettség mérése esetén.

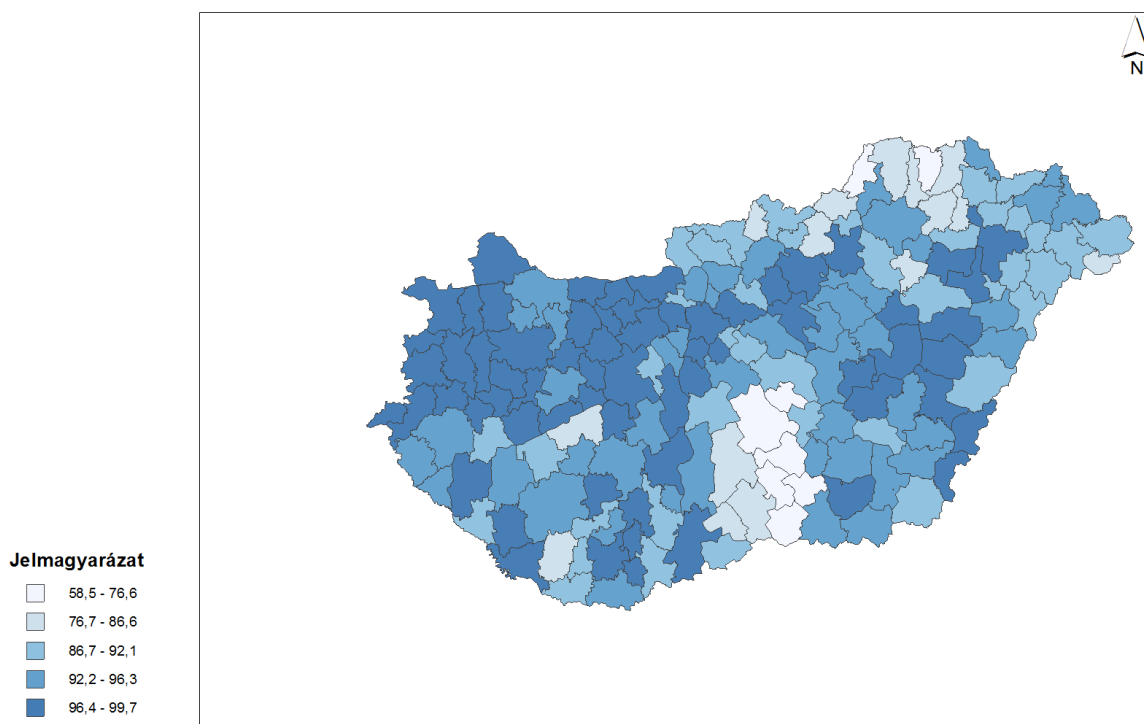
### A közüzemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya

A közüzemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya fontos tényező. Az ivóvíz – vezetékes, iható ivóvíz – elengedhetetlen tényező. Nem is a fejlettség fokát méri, hanem hiánya a fejlettlenség egyértelmű indikátora, valamint megkérdőjelezi a megfelelő életkörülményeket is a 21. században. Természetesen a szakirodalmi összefoglaló empirikus tanulmányai közül szinte mindegyik számol a mutatóval.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	60,30	90,05	94,05	96,83	100,00	39,70	Mórahalmi	Tolnai
2013	60,50	89,60	94,30	97,30	99,60	39,10	Mórahalmi	Ajkai
2014	60,20	89,70	94,60	97,45	99,60	39,40	Mórahalmi	Bicskei
2015	60,30	89,40	94,45	97,40	99,60	39,30	Mórahalmi	Bicskei
2016	60,70	90,10	95,00	97,50	99,60	38,90	Mórahalmi	Bicskei
2017	61,70	90,40	94,60	97,70	99,60	37,90	Mórahalmi	Bicskei
2018	62,10	90,45	94,70	97,60	99,60	37,50	Mórahalmi	Ajkai
2019	58,30	90,05	94,80	97,60	99,60	41,30	Kiskunfélegyházi	Móri
2020	58,50	89,98	94,90	97,73	99,70	41,20	Kiskunfélegyházi	Móri

10. táblázat: Közüzeti ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya változó leíró statisztikái, saját szerkesztés

A leíró statisztikai mutatókban a vizsgálati időszakban komoly változás nem történt. Egyedül 2019-ben és 2020-ban volt csökkenés a Kiskunfélegyházi járás esetén. A kutatómunka során erre magyarázatot nem találtam. A térképen jól látszik, hogy Bács-Kiskun vármegye és Csongrád-Csanád megye egyes járásai rendelkeznek a legalacsonyabb aránnyal. Ennek oka lehet, hogy viszonylag nagy kiterjedésű járásokról van szó, ahol erős a mezőgazdaság, sok a puszta és tanyás terület. A nagyszámú külterületi ingatlant nehéz becsatolni az ivóvízhálózatba, ezekben az ingatlanokban jellemzően fűt kút elégíti ki a vízfogyasztást.



14. ábra: Közüzeti ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya térkép, 2020. Forrás: TIMEA

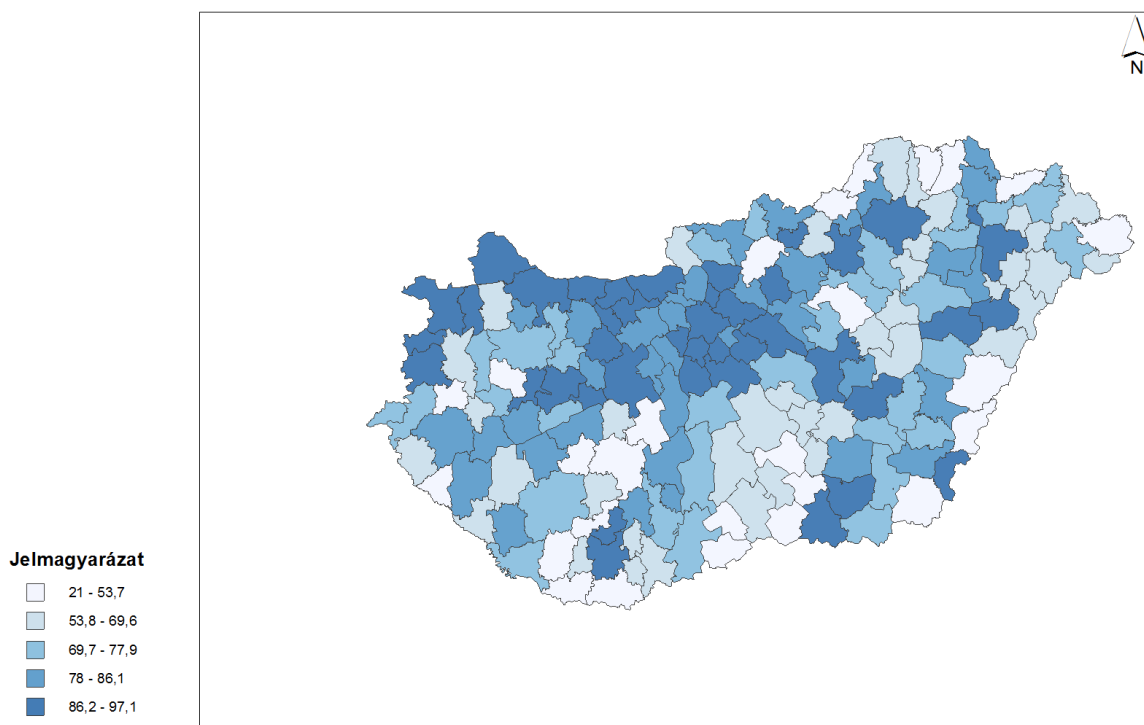
## A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya

Fontosnak tartottam, hogy a Központi Statisztikai Hivatal járási fejlettség mutatójához hasonlóan környezeti tényezőket is bevonjak az elemzésbe. Jelen keretrendszerben zöld faktorként hivatkozom rájuk. Az egyik legfontosabb ilyen mutató a szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya. Ez a mutató szorosan összefügg a például a vízhálózattal. Csatornarendszer nélkül a szennyvíz derítőben vagy szikkasztóban gyűjthető. A modern tárolók teljesen zártak, azokból a szennyvíz nem juthat a talajba, majd talajvízbe. Viszont a régi tárolókkal kapcsolatban felmerülhet a veszély, hogy a szennyvíz beszivárog a talajba. Ha az ivóvízellátásról fűrt kút gondoskodik, akkor ez kifejezetten magas egészségügyi kockázattal jár. Az egészségügyi szempont mellett fontos szempont a környezet védelme. A szennyvíztisztító telepek ártalmatlanítják a szennyvizet, azok visszavezethetők a természetbe. A nem megfelelően tisztított szennyvíz komoly veszélyt jelent a vízi és szárazföldi állatvilágra és növényvilágra egyaránt.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	3,30	48,58	63,90	77,93	94,60	91,30	Bácsalmási	Veszprémi
2013	3,40	51,95	65,35	77,63	94,60	91,20	Bácsalmási	Veszprémi
2014	3,70	52,88	68,30	79,45	96,00	92,30	Bácsalmási	Tatai
2015	10,10	57,35	69,90	81,23	96,30	86,20	Nagykátai	Tatai
2016	20,40	62,75	72,80	82,53	96,50	76,10	Sellyei	Tatai
2017	20,70	63,88	73,20	82,68	96,10	75,40	Sellyei	Mosonmagyaróvári
2018	20,80	65,15	74,90	83,78	96,30	75,50	Sellyei	Mosonmagyaróvári
2019	20,90	64,80	75,35	83,95	96,60	75,70	Sellyei	Mosonmagyaróvári
2020	21,00	65,28	75,50	85,33	96,90	75,90	Sellyei	Mosonmagyaróvári

11. táblázat: A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya változó leíró statisztikái, saját szerkesztés

A leíró statisztikai táblázatból látszik, hogy a legkisebb aránnyal jelentkező járások esetén komoly változás, fejlődés figyelhető meg a vizsgált időszakban. Közel 18 százalékpontos növekedés tapasztalható 2012 és 2020 között. A legmagasabb mutatóval rendelkező járások esetén az arány megközelíti a 100 százalékos szintet is. A dinamikus fejlődés nem csoda. Számos hazai és nemzetközi forrás állt rendelkezésre a fejlesztésekhez. Az Európai Bizottság dokumentuma alapján Magyarországnak már 2000-től kezdve álltak rendelkezésre források erre a célra az Előcsatlakozási Strukturális Politikák Eszköze keretéből, majd az Európai Regionális Fejlesztési Alapból és a Kohéziós Alapból is több uniós forrás ciklusban biztosítottak keretet szennyvíz-infrastruktúra kiépítésére. (Európai Bizottság, 2015)



15. ábra: A közüzemi szennyvíz-hálózatba bekötött lakások aránya térkép, 2020. Forrás: TIMEA

A térképre tekintve jól kivehető, hogy Közép-Magyarország és Északnyugat-Magyarország kiemelkedik a csatornázottság tekintetében. Az ország többi részén elszórtan láthatunk magas arányokkal rendelkező járásokat, nem kizárólag a megyei jogú városokhoz köthetően. A legalacsonyabb csatornázottsággal rendelkező járások kifejezetten elszórtan helyezkednek el az országban. Egyrészt láthatjuk a határmenti területeken ezeket a fehér foltokat. Sok más dimenzióhoz hasonlóan, a határmenti járások itt is messze elmaradnak az ország többi részétől. Ami érdekes, hogy Tolna vármegye egyes részei, járásai is rendkívül alacsony csatornázottsági adatokkal rendelkeznek.

### Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék

A zöld faktorokat tekintve a környezeti tudatosság indikátoraként bevettem a mutatók közé az egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék mennyiségét is. Ezt kg/fő mértékegységben került meghatározásra. A Központi Statisztikai Hivatal által számított mutatóban a rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya szerepel mint környezeti tényező. Két ok miatt változtattam ezen. Egyrészt a megfigyelési időszak végén ez a mutató mindenhol igen magas értéket vett fel. Másfelől a környezetvédelem kérdésénél, a környezeti tudatosságot jobban meg lehet ragadni a szelektív hulladék begyűjtött mennyiségével.

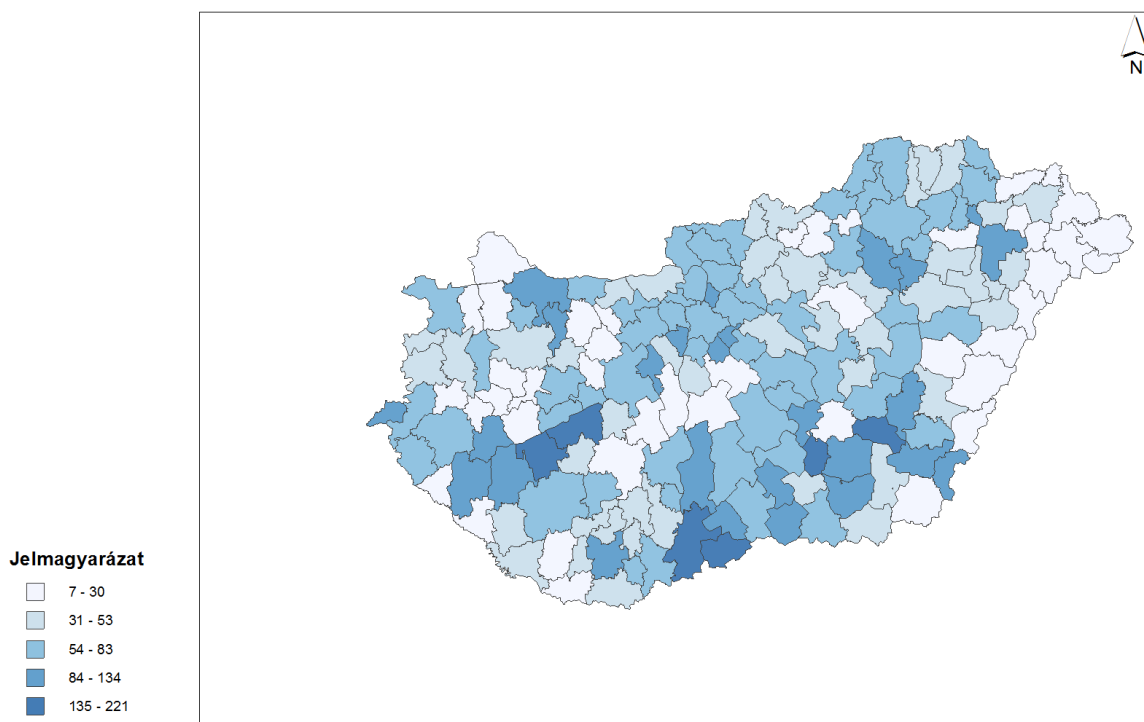
Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	0,00	4,75	11,00	26,00	189,00	189,00	Bátanyterenyei	Siófoki
2013	0,00	4,00	12,00	21,50	184,00	184,00	Baktalórántházai	Siófoki
2014	0,00	5,00	14,00	30,25	173,00	173,00	Encsi	Siófoki
2015	0,00	8,00	16,00	35,00	191,00	191,00	Szécsényi	Siófoki
2016	0,00	13,00	25,00	46,00	197,00	197,00	Encsi	Siófoki
2017	3,00	20,00	34,00	53,00	190,00	187,00	Berettyóújfalui	Fonyódi
2018	3,00	22,00	38,50	60,50	201,00	198,00	Kunszentmártoni	Siófoki
2019	3,00	25,75	48,00	67,25	268,00	265,00	Kunszentmártoni	Fonyódi
2020	7,00	30,75	53,00	76,00	221,00	214,00	Sárbogárdi	Siófoki

12. táblázat: Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék változó leíró statisztikái, saját szerkesztés

Ahogy azt a leíró statisztikai mutatószámok is jelzik, ebben a tárgykörben igen jelentős különbségek vannak a járások között, így jobban lehet differenciálni, illetve a fejlettséget ezzel a változóval megragadni. Egészen 2016-ig voltak olyan járások, ahol gyakorlatilag nem történt szelektíven a hulladékgyűjtés, erre nem volt lehetőség. Értve itt a házhoz menő hulladékgyűjtést, hiszen egyéni szinten akár a fém vagy üveg hulladék gyűjtésére volt lehetőség. Sajnos erre vonatkozó konkrét statisztikák nincsenek.

A környezeti tudatosság és környezetvédelem szemszögéből kifejezetten pozitív azt látni, hogy a kvartilisek esetén minden osztópontához tartozó érték dinamikus növekedést mutat. 2020-ban az alsó kvartilis értéke magasabb, mint 2012-ben a felső kvartilisé. Ez a folyamat nagyon pozitív. Jól mutatja, hogy a vizsgált időszakban a környezeti tudatosság nőtt, ahogy a járásokban megteremtették erre a lehetőséget, szükséges infrastruktúrát. Az fejlettség és tudatosság szempontjából ezen a területen nagyot lépett előre a magyar társadalom.





16. ábra: Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék térkép, 2020. Forrás: TIMEA

A térképről és a statisztikai táblából is látszik, hogy a legmagasabb értékekkel a balatoni járások rendelkeznek. Ez a turizmus miatt nem meglepő. Rada és szerzőtársai (2014) olasz mintán kimutatta, hogy a turizmus miatt megnő a hulladék mennyisége a kedvelt turisztikai célpontok esetén, de ezzel párhuzamosan nem romlik a szelektív hulladékgyűjtési arány. A turisták, akik szelektíven gyűjtik a hulladékot, környezettudatosak, a nyaralásuk alatt sem hagynak fel ezzel a tevékenységgel. A legalacsonyabb értékekkel ismét a keleti határmenti területek rendelkeznek. Érdeemes kiemelni, hogy foltokban a Dunántúlon is számos járás szerepel kifejezetten rosszul ebben a dimenzióban.

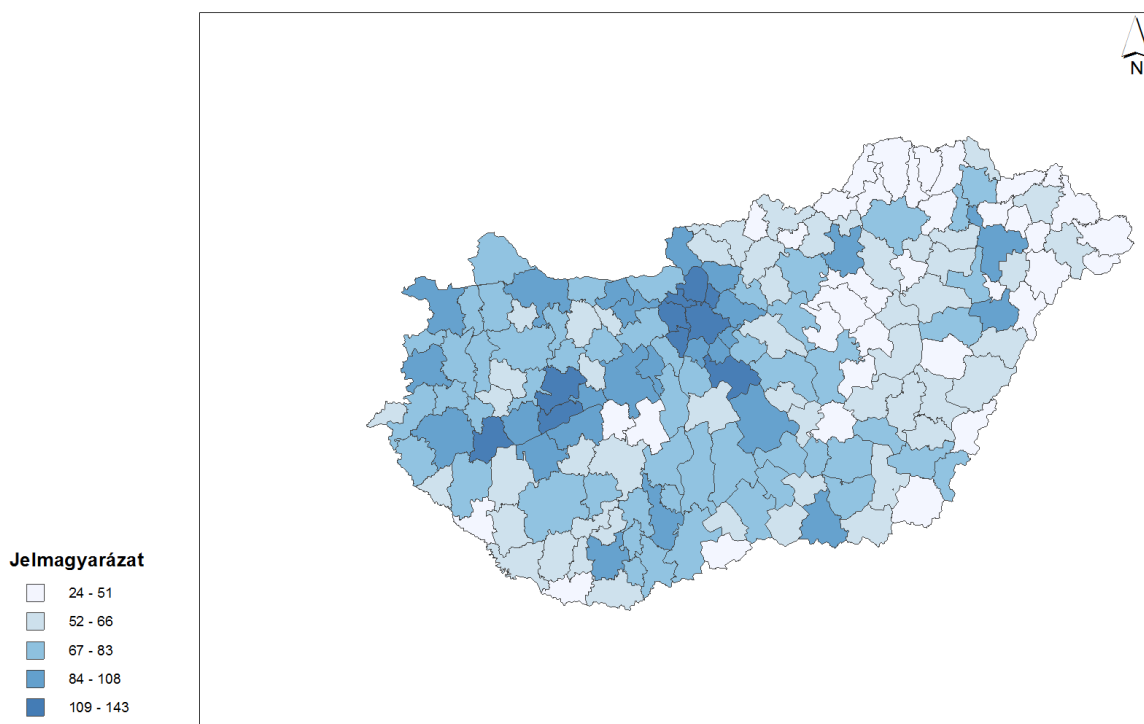
### Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma

Az utolsó dimenzióba a vállalati szféra, gazdasági teljesítőképesség és termelés indikátorai kerültek. Valamilyen formában az összes ismertett fejlettség mutató változói között szerepelt a vállalkozások száma. Azért, hogy releváns képet kapjunk a vállalati szektor szerepéről, a vizsgálatban csak a működő vállalkozások szerepelnek. A jó gazdasági teljesítmény, fejlődés és növekedés elsődleges forrásai a vállalkozások. Ezek alapozzák meg a munkaerőpiacot, lakossági bevételeket, motorjai lehetnek az adott terület fejlődésének.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	17,00	37,00	46,00	56,25	108,00	91,00	Cigándi	Budakeszi
2013	15,00	38,00	46,00	56,25	107,00	92,00	Cigándi	Budakeszi
2014	16,00	39,00	46,00	58,00	109,00	93,00	Cigándi	Budakeszi
2015	16,00	40,75	48,00	59,00	113,00	97,00	Cigándi	Budakeszi
2016	17,00	42,00	50,00	61,00	114,00	97,00	Cigándi	Budakeszi
2017	18,00	45,00	53,00	65,00	120,00	102,00	Cigándi	Budakeszi
2018	21,00	48,00	57,50	70,00	131,00	110,00	Cigándi	Budakeszi
2019	24,00	53,75	66,00	78,00	143,00	119,00	Cigándi	Budakeszi
2020	24,19	53,95	65,95	78,28	143,49	119,29	Cigándi	Budakeszi

13. táblázat: Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma változó leíró statisztikai, saját szerkesztés

Minden leíró statisztikai mutató folyamatos emelkedést mutat a vizsgált időszakban. Természetesen erre hatással van, hogy 2012-2013-as években véget ért az európai szuverén válság, és 2014-től elindult egy növekedési időszak, konjunktúra, amely nagyon kedvező környezetet teremtett a vállalkozásoknak, termelésnek, a gazdaságnak úgy általában. Érdeemes azt is kiemelni, hogy bár a tőkeszegény, alacsony mutatóval rendelkező járásokban nagy növekedést látunk (alacsony bázisról), mégis a felzárkózás a fejlettebb, tőkével jól ellátott járásokhoz nem sikerült, amit jól reprezentál a növekvő terjedeleme és szóródása a mutató esetén. Az éves átlagos növekedési ütemek kiszámítása jól mutatja, hogy önmagukhoz viszonyítva valóban jól teljesítettek az elmaradottabb területek. Például a Baktalórántházai járás mutatta a harmadik legnagyobb átlagos éves növekedési ütemet, 6,5%-ot. A legalacsonyabb növekedési ütemet jellemzően a megyei jogú városokat tartalmazó járások érték el, 2-3% közötti dinamikával. Természetesen itt is figyelembe kell venni, hogy mekkora bázisról produkálták ezt a növekedést, mert az abszolút számok tekintetében a 2-3%-os növekedés magasabb az 5-6%-os alacsony bázisról történt emelkedésnél.



17. ábra: Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma térkép, 2020. Forrás: TIMEA

Ha a térképre tekintünk is láthatjuk az óriási különbséget, mondhatni szakadékot az ország nyugati és keleti fele között. Gyakorlatilag a Tiszától keletre csak egy-egy nagy város (Debrecen, Nyíregyháza) képes arra, hogy felvegye a versenyt a nyugati járásokkal. Az északkeleti, valamint keleti határmenti járások óriási lemaradásban vannak. Ez pedig egy csapdahelyzet ezeknek a területeknek. A vállalkozások a fejlődés és felzárkózás motorjai, amíg nem történik érdemi javulás ezen a téren, addig nincs igazán esélye ezeknek a járásoknak a fejlődésre. Főleg azoknak nincs, akik nem szomszédosak a szigetként kiemelkedő nagyvárost tartalmazó járásokkal.

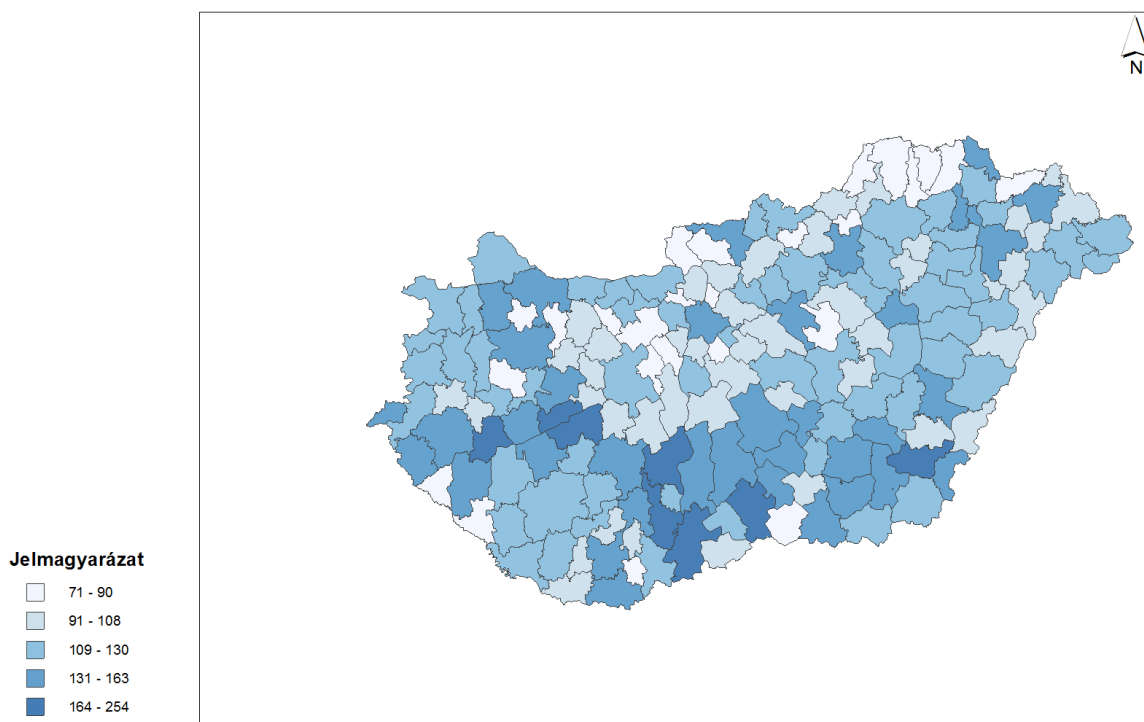
### Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve

A kiskereskedelmi üzletek száma szintén nagyon fontos gazdasági változó, amely szinte minden korábbi magyar fejlettségi mutatóban szerepel, mint indikátor. Jól reprezentálja a terület fogyasztási képességét. Minél magasabb a tízezer lakosra jutó kiskereskedelmi üzletek száma, annál magasabb a lakosság fogyasztási potenciálja, jobb az anyagi helyzete, megélhetése.

Év	Minimum	Q1	Me	Q3	Maximum	Terjedelem	Minimum járás	Maximum járás
2012	71,00	110,75	130,50	146,25	309,00	238,00	Cigándi	Balatonfüredi
2013	67,00	106,75	126,00	142,00	298,00	231,00	Cigándi	Balatonfüredi
2014	67,00	104,75	125,00	140,25	293,00	226,00	Cigándi	Balatonfüredi
2015	68,00	105,00	124,00	138,25	287,00	219,00	Cigándi	Balatonfüredi
2016	64,00	103,00	122,50	137,00	279,00	215,00	Cigándi	Balatonfüredi
2017	64,00	102,00	120,00	136,00	276,00	212,00	Cigándi	Balatonfüredi
2018	64,00	100,00	119,00	135,00	276,00	212,00	Cigándi	Balatonfüredi
2019	69,00	99,75	117,00	132,50	264,00	195,00	Cigándi	Balatonfüredi
2020	71,00	98,00	114,50	130,50	254,00	183,00	Cigándi	Balatonfüredi

14. táblázat: Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve változó leíró statisztikái, saját szerkesztés

A kiskereskedelmi üzletek száma érintett a turizmus által. Látható is, hogy a teljes megfigyelési időszak alatt egyes balatoni járások esetén a legnagyobbak a változó értékei (Balatonfüredi és Siófoki járás). Jól látható az is, hogy ezen változó esetén nem beszélhetünk dinamikus növekedésről a vizsgálati időszakban, a helyzeti középértékek folyamatos csökkenést mutatnak. Ez egy természetes folyamat a digitalizáció térnyerésével. A fizikai kiskereskedelmi üzleteket folyamatosan szorítják ki az internetes és csomagküldő kiskereskedelmi vállalatok. A hagyományos kiskereskedelem sok esetben nem tud versenyezni ezekkel a vállalatokkal. A pandémiás időszak ezt a folyamatot felgyorsította, a lezárások következtében óriási ugrás tapasztalható az internetes kiskereskedelmi vállalatok számában, valamint forgalmában is. Ezzel párhuzamosan a hagyományos kiskereskedelmi egységek száma csökkenést mutat. (KSH, 2020b)



18. ábra: Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra térkép, 2020. Forrás: TIMEA

A térképet vizsgálva az látszik, hogy a Balaton kiemelkedik. A magas értékkel rendelkező területek nagy számosságúak. Az alacsonyabb értékek jellemzően a magas fejlettségű Pest vármegyei és közép-dunántúli régióra jellemzők. Emellett még néhány alacsony fejlettségű járás rendelkezik kis számú kiskereskedelmi üzlettel. Jellemzően ezek Nógrád és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyékben helyezkednek el, ahol feltételezhetően a fizetőképes kereslet jelenti a kiváltó okot.

### 5.3. Változók közötti korreláció vizsgálata

Pooled panel struktúrában kiszámítottam a lineáris korrelációs együtthatókat, amelyek a változók közötti együtt mozgást mutatják a vizsgálati időszakban, 2012 és 2020 között. Ahogyan a panel módszertani összefoglalóban is áll, a pooled struktúra összeömlészi a keresztmetszeti és idősor struktúrákat. Természetesen a panel struktúra teljes, kiegyensúlyozott.

A korrelációkat az alábbi táblázat tartalmazza.<sup>4</sup>

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
x1	1,00												
x2	-0,52	1,00											
x3	0,13	-0,24	1,00										
x4	-0,07	0,35	-0,50	1,00									
x5	0,16	-0,05	0,44	-0,65	1,00								
x6	0,31	-0,31	0,44	-0,68	0,79	1,00							
x7	-0,16	0,01	0,45	-0,30	0,37	0,42	1,00						
x8	0,28	-0,31	0,55	-0,72	0,77	0,74	0,41	1,00					
x9	0,08	-0,30	0,11	-0,29	0,23	0,33	0,07	0,19	1,00				
x10	0,04	-0,16	0,32	-0,50	0,51	0,62	0,37	0,41	0,32	1,00			
x11	0,31	-0,21	0,31	-0,39	0,43	0,49	0,19	0,51	0,05	0,29	1,00		
x12	0,24	-0,33	0,58	-0,64	0,71	0,80	0,54	0,80	0,19	0,53	0,53	1,00	
x13	0,31	-0,41	0,04	-0,15	-0,02	0,31	0,05	0,20	0,14	0,23	0,38	0,38	1,00

15. táblázat: Változók korrelációs mátrixa, saját szerkesztés

A korrelációkat vizsgálva az látszik, hogy az idősök aránya közepesen szorosan, negatív irányban együtt mozog az elveszületésekkel, a többi változóval mérsékeltten korrelál. Az elveszületések esetén a kiskereskedelmi üzletekkel látunk negatív irányú közepes erősségű együtt mozgást. A jelenség mögött jó eséllyel a jövedelmi helyzet húzódik meg. A vándorlás negatív irányú, közepesen szoros együtt mozgást mutat az állás keresők arányával. Ez logikus, ahol magas az elvándorlás, ott jó eséllyel nincs munkalehetőség, és a munkavállalók a tőkében gazdag, magas jövedelmű, vonzó járások felé vándorolnak. A személygépkocsikkal hasonló a kapcsolat, csak pozitív irányba, a magyarázat pedig pont az azonos irányú mozgást erősíti. A tőkében gazdag területek felé irányuló belső migrációt igazolja a pozitív irányú, közepesen szoros kapcsolat a működő vállalkozások számával. Az állás keresők aránya negatív irányú, közepesen szoros együtt mozgást mutat a jövedelemmel, internet-előfizetésekkel, személygépkocsikkal, szennyvízhálózat, valamint a működő vállalkozásokkal. Az egzisztencia és munkaerőpiaci helyzet

<sup>4</sup> Jelmagyarázat: x1: Idősök aránya a teljes társadalmon belül; x2: 1000 lakosra jutó elveszületések száma; x3: 1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet; x4: Állás keresők az aktív korú lakosság százalékában; x5: Személyi jövedelemadó alapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve; x6: Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve; x7: 100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza; x8: Személygépkocsi száma ezer lakosra vetítve; x9: A közüzemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya; x10: A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya; x11: Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék; x12: Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma; x13: Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve

magyarázza a szennyvízhálózaton kívül az összes kapcsolatot. A szennyvízhálózatba bekötött lakások aránya jellemzően a szegény, kisebb településeken alacsony jellemzően, területileg főként északkeleten, keleti és déli határterületeken. Ezekben a járásokban tipikusan magas a munkanélküliség. A jövedelem pozitív irányú, szoros kapcsolatot mutat az internet-előfizetések számával, személygépkocsik számával, valamint a működő vállalkozások számával. A jó anyagi helyzet, munkaerőpiaci folyamatok (munkaerőhiány erőteljes jelentkezése a vállalatokkal, tőkével jól ellátott területeken) ezt indukálja. Az internet-előfizetések szintén pozitív irányba mozog együtt a személygépkocsikkal, szennyvízhálózattal és működő vállalkozások számával. A többi változóval csak gyenge korrelációk mutatkoznak.

Fontos megjegyezni, hogy a korreláció nem azonos a kauzális kapcsolattal. Az a kovariancián alapuló együtt mozgást mutatja, ami mögött más változók, confounderek is állhatnak.

A szakirodalmi feldolgozás során többször említésre került, hogy a változók információtartalmának összevonásával készíthető fejlettségi mutató, ehhez több esetben főkomponenselemzést alkalmaznak. Jelen esetben a főkomponenselemzés nem lenne alkalmas arra, hogy megfelelően tömörítse a változók információtartalmát. Számos esetben a változók közötti korreláció gyenge. Így egy főkomponens, mint fejlettségi mutató megtartása esetén a változók által hordozott variancia jelentős része elveszne.

## 5.4. Területi autokorreláció vizsgálata

A korábban ismertetett területi autokorrelációs módszertan alapján kiszámítottam minden vizsgálatba bevont változóra a Moran I statisztika értékét 2012 és 2020 között. A vizsgálat során sorstandardizált súlymátrixokat alkalmaztam. A súlymátrixok meghatározásánál kétféleképpen is definiáltam a távolság számítását. Az egyik a járási központok távolságán, a másik a járások földrajzi középpontjának távolságán alapszik. Több távolságra is kiszámítottam a Moran I értékét, ezek közül a 40 kilométeres szomszédság meghatározást közlöm a táblázatok mérete miatt. 5 kilométeres léptékben változtattam a szomszédság meghatározását. Ekkor 35 és 65 kilométeres távolságok között közel azonos eredményeket kaptam. 70 kilométeres távolságoktól kezdve jelentősen csökken a Moran I statisztika értéke, mert járási szinten ez már túl sok szomszédot eredményez. 35 kilométeres távolság alatt a programcsomag nem tudta definiálni a súlymátrixot.

Moran I statisztika - járási központ távolság (40 km)									
Változó	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
x1	0,561	0,570	0,571	0,559	0,559	0,541	0,535	0,532	0,519
x2	0,376	0,326	0,390	0,426	0,473	0,429	0,412	0,440	0,463
x3	0,363	0,380	0,413	0,566	0,572	0,594	0,593	0,601	0,451
x4	0,680	0,647	0,655	0,634	0,639	0,645	0,642	0,616	0,647
x5	0,527	0,523	0,531	0,540	0,560	0,564	0,568	0,579	0,587
x6	0,262	0,262	0,269	0,317	0,331	0,315	0,257	0,240	0,253
x7	0,387	0,395	0,400	0,397	0,379	0,376	0,389	0,389	0,382
x8	0,615	0,620	0,623	0,620	0,612	0,609	0,603	0,594	0,614
x9	0,427	0,437	0,449	0,429	0,418	0,425	0,414	0,448	0,449
x10	0,150	0,157	0,191	0,166	0,165	0,150	0,171	0,178	0,202
x11	0,143	0,142	0,165	0,145	0,114	0,098	0,124	0,188	0,179
x12	0,270	0,265	0,272	0,274	0,295	0,308	0,335	0,354	0,354
x13	0,042	0,049	0,064	0,089	0,103	0,123	0,130	0,146	0,155

16. táblázat: Változók Moran I statisztikája a járási központok közötti távolság alapján, saját szerkesztés



Moran I statisztika - járás földrajzi középpont távolság (40 km)									
Változó	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
x1	0,582	0,587	0,590	0,582	0,584	0,558	0,554	0,552	0,524
x2	0,369	0,320	0,396	0,420	0,502	0,461	0,428	0,465	0,477
x3	0,356	0,368	0,414	0,568	0,579	0,587	0,593	0,603	0,464
x4	0,686	0,653	0,657	0,636	0,645	0,656	0,652	0,620	0,658
x5	0,544	0,539	0,548	0,554	0,573	0,578	0,581	0,589	0,595
x6	0,281	0,281	0,300	0,342	0,353	0,340	0,280	0,266	0,268
x7	0,420	0,429	0,431	0,427	0,405	0,401	0,420	0,420	0,409
x8	0,628	0,633	0,635	0,632	0,623	0,616	0,607	0,598	0,625
x9	0,462	0,466	0,478	0,453	0,443	0,451	0,438	0,472	0,469
x10	0,195	0,197	0,228	0,199	0,188	0,175	0,198	0,206	0,225
x11	0,188	0,194	0,202	0,174	0,167	0,151	0,182	0,219	0,199
x12	0,304	0,300	0,305	0,305	0,325	0,341	0,360	0,380	0,380
x13	0,080	0,092	0,111	0,135	0,151	0,168	0,173	0,187	0,191

17. táblázat: Változók Moran I statisztikája a járások földrajzi középpontja közötti távolság alapján, saját szerkesztés

Az időszakban bekövetkezett szignifikáns változásokat konfidencia intervallum alapján határozom meg. A Moran I mutató esetén lekérhető standard hiba, amelyből a két szigma szabály alapján készítettem konfidencia intervallumot. Amennyiben a mutatóra kiszámolt konfidencia intervallumok nem fednek át, azokat szignifikánsan különbözőnek tekintem.

Az idők arányára számított területi autokorreláció mutató szignifikánsan eltér nullától, közepes erősségű pozitív irányú területi autokorrelációt mutat. A vizsgált időszak végén csökkenés figyelhető meg a mutatóban, a 2020-as érték a 2012-es értékhez képest szignifikánsan alacsonyabb.

Az születési rátára számított területi autokorreláció mutató szignifikánsan eltér nullától, közepes erősségű pozitív irányú területi autokorrelációt mutat. A vizsgált időszakban fokozatosan és szignifikánsan emelkedik a pozitív autokorreláció mértéke, gyenge közepes szintről stabil közepes szintre. Erre magyarázattal szolgálhat a korábban hivatkozott Sági-Lentner (2020) tanulmány, illetve a családtámogatási rendszer eltérő hatása város-vidék dimenzióban.

A vándorlási különbség szignifikáns, pozitív irányú közepesen erős területi autokorrelációt mutat. A vizsgált időszakban, a pandémiás hatást leszámítva folyamatosan és szignifikánsan emelkedett a mutatószám értéke. Ezt a leíró statisztikai elemzés igazolja, több a negatív vándorlási mérleggel rendelkező járás, mint a fogadó, ezt a medián negatív értéke is bizonyítja. A térképes adatvizualizáció is jól mutatta, hogy

az ország középső, északnyugati részén, valamint a Balatonnál csoportosulnak a fogadó járások.

Az álláskeresők esetén látható, hogy pozitív irányú szignifikáns területi autokorrelációról beszélhetünk. Ez viszont 2019-ig csökkent. 2019-ben volt a legalacsonyabb érték, mely szignifikánsan eltér a 2012-es kiindulási értéktől. A leíró statisztikai mutatók is erre engedtek következtetni. Láthattuk, hogy közelednek egymáshoz a járások munkanélküliségi adatai a munkaerőhiány miatt. A terjedelem, mint szóródási mutató is fokozatosan csökkent. Ez valamelyest csökkentette a fejlett, gazdaságilag erős járások klasztereződésének jelentőségét. Ennek oka, hogy a mutató esetén van egy alsó korlát, a teljes foglalkoztatás, amihez közelítettek a fejlett járások, de egy idő után már nem tudott az álláskeresők aránya tovább csökkenni, feltételezhetően elérte, vagy legalábbis nagyon megközelítette a természetes minimumot. A pandémia hatására a területi autokorreláció nőtt, a munkaerőpiaci hatások területileg eltérőek voltak. A gazdaságilag sebezhetőbb járások esetén erősebb negatív hatás mutatkozott, amely megjelent az álláskeresők számában is.

A jövedelem esetén a területi autokorreláció közepesen erős, pozitív irányú a teljes vizsgálati időszakban. A vizsgálati időszak közepétől gyenge emelkedés figyelhető meg. Láthattuk, hogy gyakorlatilag a jövedelmek koncentrációja a járások között nem változott, a jövedelmi különbségek érdemben nem csökkentek. Bár minden járás esetén jelentős növekedés mutatkozik a jövedelmek esetén, mégis úgy tűnik, hogy a területi mintázatok, területi eloszlás befagyott, nem történt érdemi felzárkózás a magas jövedelmű járások szintjéhez.

Az internet-elérés esetén a statisztika vegyes képet mutat. Maga a területi autokorreláció is gyengébb, de szignifikáns és pozitív. A vizsgálati időszak közepéig erősödött az autokorreláció, majd utána szignifikánsan csökkent. Ez a csökkenés összekötve a feltáró elemzés eredményeivel egyfajta kiegyenlítődést feltételez a járások között. Ez betudható egyrészt a digitalizáció folyamatos előretörésének. Másrészt az internet egyre inkább alapvető jószággá válik a fogyasztói kosarunkban.

A száz négyzetkilométerre jutó közúthálózat esetén érdemi változást az autokorreláció mutató alakulásában nem látunk. Egy közepes pozitív irányú szignifikáns területi autokorreláció figyelhető meg. Mind a két megállapítást sugallta a leíró statisztika elemzés, hiszen a közölt statisztikai mérőszámokban változás alig következett be.

Emellett a térképes ábrázolás megmutatta, hogy a főbb útvonalak, autópályák környezetében klasztereződnek a magasabb értékek.

Az ezer főre jutó személygépkocsik száma esetén az egyik legmagasabb pozitív, szignifikáns Moran I mutató értéket látunk. Értékében szignifikáns változás nem fedezhető fel. Gyakorlatilag a leíró statisztika elemzés esetén kimutattam, hogy minden járásban dinamikusan emelkedett a gépjárművekre számított mutató, de felzárkózás, járások közötti kiegyenlítődés nem fedezhető fel az adatokban. Itt is, mint a jövedelmek esetén befagytak a különbségek. Természetesen előrelépés látszik minden területi egység esetén, csak a szintek közeledése maradt el. A magas értékek Közép-Magyarországon és az Észak-Dunántúlon klasztereződnek. Ez a vizsgálati időszak alatt nem változott.

A szennyvízhálózathoz és ivóvízhálózathoz csatlakoztatott lakások arányát együtt tárgyalom. A két alapvető közmű szolgáltatás és infrastruktúra esetén érdemi változás nem történt a területi autokorreláció mértékében a vizsgált időszakban. Szignifikáns, közepes és gyenge pozitív autokorrelációt mutatnak a járási adatok. Mind a két mutató esetén jellemzően magas értékeket vesznek fel a járások. Nem lehet azt mondani, hogy klasztereződnek. Az ország túlnyomó részében jó a két közmű lefedettsége. Az ivóvízhálózat esetén látunk némi klasztereződést Bács-Kiskun és Csongrád-Csanád vármegyében, de ez összesen 7-8 járást jelent a vizsgált 174 járásból. Valószínűleg ez az oka, hogy kissé magasabb a mutató értéke, mint a szennyvízhálózat esetén. Utóbbi területi mintázatán jól látszik, hogy az alacsony lefedettségű területek viszonylag random módon helyezkednek el az ország területén. Ez az oka, hogy közel van a mutató a függetlenséghez.

A szelektív hulladék összegyűjtött mennyisége esetén egy gyenge pozitív irányú területi autokorreláció fedezhető fel. A mutató kissé hektikus, egy-egy szignifikáns csökkenés és növekedés megfigyelhető, de konkrét időbeli mintázat nem mutatkozik az adatokban.

A működő vállalkozások esetén pozitív, gyenge, szignifikáns területi autokorreláció azonosítható, amely a vizsgálati időszak végére szignifikáns mértékben emelkedett. A leíró elemzés során is látszott, hogy relatív értelemben ugyan a növekedési ütem magasabb volt a lemaradóknál, de érdemben felzárkózni nem tudtak a tőkében gazdag, erős járásokhoz. Ahogyan a leíró elemzésben is kiemeltem, ez kifejezetten aggasztó, bebetonozza a különbségeket, mert a vállalkozások, a gazdasági erő alappillérei nélkül nem lehetséges a felzárkózás a fejlettségi szintben.

A legérdekesebb eredmény talán a kiskereskedelmi egységekkel ellátottság mutatója esetén látható. Az időszak elején nagyon gyenge pozitív területi autokorreláció figyelhető meg. Ezután a későbbi években kimutatható egy erőteljes, szignifikáns növekedés. De a térkép alapján a területi mintázat inkább azt mutatja, hogy az ország területén elszórtan, viszonylag random módon találhatóak az alacsonyabb értékkel rendelkező járások. Az, hogy a vizsgálati időszak végére kimutatható egy szignifikáns növekedés, több dologra is utalhat. Egyrészt a demográfiai folyamatok, elöregedés egy lehetséges ok. Ezzel összefüggésben a digitális képességek, internet hozzáférési lehetőség is. Ahogy a leíró elemzésben kitértem rá, a vizsgálati időszakban felpörgött az internetes és csomagküldő kiskereskedelem, amely a hagyományos kiskereskedelmet elkezdte kiszorítani. De ez területileg eltérő módon történik, pontosan az internet-elérés, digitális készséges, online fizetésbe vetett bizalom miatt. Emellett érdemes megemlíteni, hogy a csomagátvevő pontok sem egyenletes oszlanak meg területileg Magyarországon. A lemaradó, szegényebb és kevésbé fejlett területeken számuk jelentősen kisebb lehet.

## 6. Strukturális egyenletek modellje

A modellezést R programnyelven hajtottam végre a lavaan package felhasználásával. A modellezési logikát, technikai kivitelezést Rosseel (2012) munkája alapján végeztem el, amely tanulmány példákon keresztül mutatja be a package működési elvét. A becslést Maximum Likelihood módszerrel hajtottam végre.

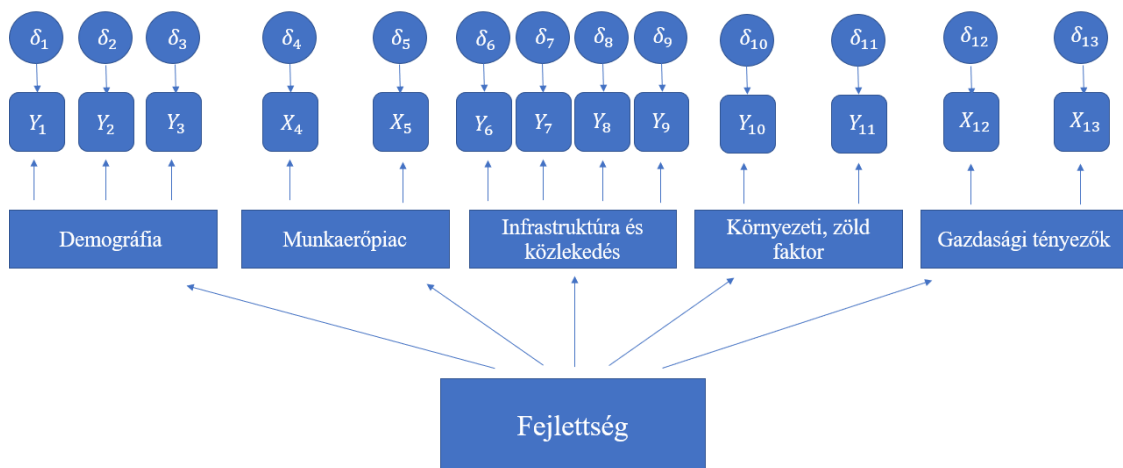
A modell elméleti megközelítése során kezdetben több látens változó mentén szerettem volna meghatározni a fejlettség értékét.

Jelölés	Változó	Dimenzió
Y1	Idősek aránya a teljes társadalmon belül	Demográfia
Y2	1000 lakosra jutó elveszületések száma	
Y3	1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbség	
X4	Álláskeresők az aktív korú lakosság százalékában	Munkaerőpiac
X5	Személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve	
Y6	Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve	Infrastruktúra és közlekedés
Y7	100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza	
Y8	Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve	
Y9	A közüzemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya	
Y10	A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya	Környezeti, zöld faktor
Y11	Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék	
X12	Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma	Gazdasági tényezők
X13	Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve	

18. táblázat: megfigyelt változók és jelölésrendszerük, saját szerkesztés

A fenti táblázat összefoglalja a jelölésrendszert, amely segít értelmezni a SEM esetén felírt sémákat, ábrákat. A jelölések a végső modell logikáját követik.

Az alapvető koncepció szerint a táblázat harmadik sorában található dimenziók alkották volna a látens változókat a measurement, mérési modellben. Az 5 látens változó a hozzájuk rendelt indikátorokból jön létre. A fejlettség mutató az így kapott 5 látens változó felhasználásával került volna kiszámításra. A hibák az ábrán deltával kerültek jelölésre.



19. ábra: kiinduló modell folyamatábrája. Saját szerkesztés

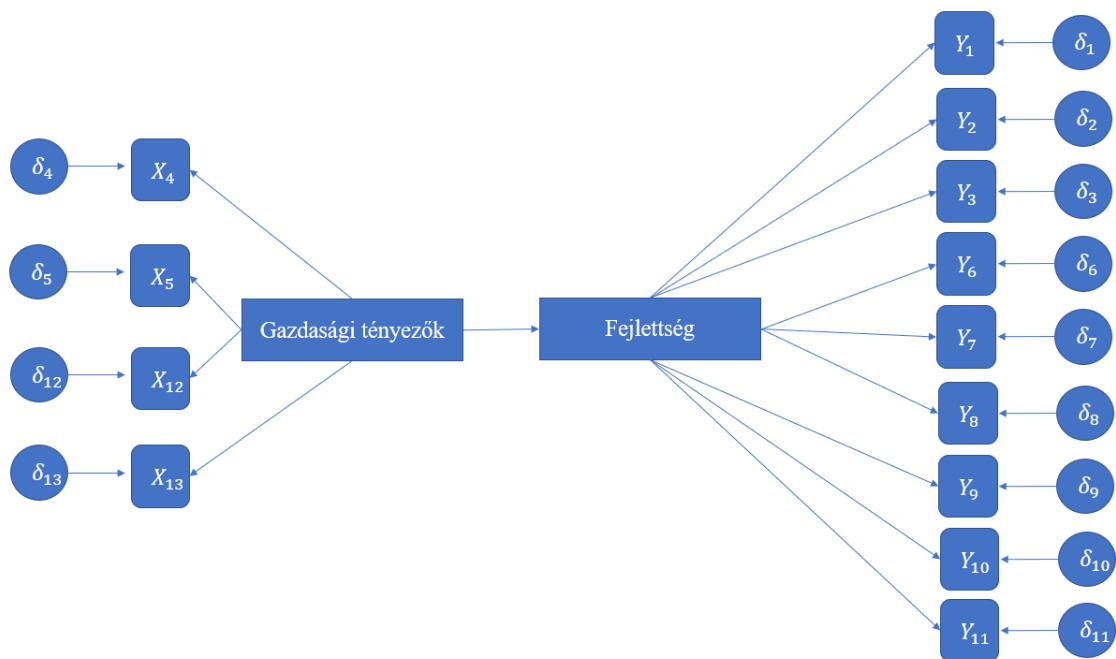
A választott megközelítés gyakorlatilag a Központi Statisztika Hivatal járási fejlettség mutatójához épült. A megfigyelések száma tökéletesen megfelel ahhoz, hogy egy ilyen paraméter számmal rendelkező modellt becsülni tudjunk. Bőven az általánosan alkalmazott tízszeres szorzó felett van a megfigyelések száma. A változók közötti korrelációk vegyes képet mutattak a korábbi fejezetben. A kauzális kapcsolatok nem feltétlenül egy ilyen logikai egymásra épülésben írhatók le. Emellett az adatok variabilitása, szórása is igen magas. Mindez azt eredményezte, hogy a becslés során 1000 iteráció felett sem konvergált a modell, így lehetetlenné vált a paraméterbecslés.

Ahhoz, hogy strukturális egyenletek modelljével meg tudják becsülni egy fejlettségi mutatót változtatni kellett a modellépítési logikán. Bella és Kazimir (2021), illetve Mogyorósi és szerzőtársai (2022) hosszabb idősoros dimenzió esetén Granger oksági tesztek hajtottak végre, amelyek által az oksági irányokat meghatározták. Jelen adatstruktúra mellett a Granger oksági tesztek ugyan kiszámíthatók, de eredményeik megbízhatósága erősen megkérdőjelezhető. Az idősor dimenzió hossza mindössze 9 év. Ez kis mintának tekinthető. Egyrészt biztonságosan egységgyök tesztek nem futtathatók

az idősorokra. Másrészt a Granger oksági teszt előidejű kapcsolatokat vizsgál, tehát egy autoregresszív késleltetési struktúra tovább csökkentené a szabadságfokok számát, így egyre inkább megbízhatatlanná téve a tesztek következtetéseit. Viszont a szerzők által alkalmazott logika beépíthető a modellbe.

A modell esetén a következő oksági láncot fűztem fel, határoztam meg logikai alapon. Két látens változó kerül becslésre a measurement, mérési modellben. Az egyik a gazdasági tényezők látens változója. Ez a látens változó egyfajta motorként viselkedik, ami megteremti a fejlettség kialakulását, növekedését. Ide tartozik a korábbi táblázatban definiált munkaerőpiaci dimenzió és a gazdasági tényezők dimenzió két-két változója. (A táblázatban ezért kaptak  $X_i$  jelölést a változók.) A fejlettség pedig a demográfiai, infrastruktúra és közlekedés, valamint környezeti, zöld faktor dimenzióban öltenek testet. (Az ezekhez tartozó változók  $Y_i$  jelölést kaptak.) A fejlettség esetén azt feltételezem, hogy maga a jelenség van már hatással a különböző demográfiai és egyéb változókra. A következő ábra szemlélteti a változók közötti kapcsolatokat, illetve azok feltételezett irányát.

Ezek a tényezők együttesen elengedhetetlenek ahhoz, hogy egy területi egység fennmaradjon, illetve versenyképes maradjon. Lengyel (2003) rámutat, hogy a fejlődés egyik legfontosabb mozgatórugója a versenyképesség. Ez hasonló tényezőkre vezethető vissza, mint a fejlettség. Megjelenik a gazdasági dimenzió, a munkaerőpiac és humán erőforrás. A szerző kiemeli, hogy önmagában a fejletlen területek támogatása nem eredményez fejlődést. Ez visszavezethető a fejlettség fogalmának többdimenziós voltára. Lengyel (2003) által megfogalmazott versenyképesség és fejlődés kapcsolat, illetve annak az alapját képező mutatók jó alapot biztosíthatnak az itt kialakított gazdasági látens változó létének. A gazdasági látens változóra úgy tekintek, mint a fejlettség motorjára, amely képes előmozdítani a fejlődést.



20. ábra: Végző modell folyamatábrája. Saját szerkesztés

Itt limitációként kezelem, és megjegyzem, hogy a változók között lehetséges a kétirányú kapcsolat is, tehát oda-vissza hatnak egymásra. Ez a kapcsolat lehet azonos időben, de akár késleltetve is. A két látens változó közötti kapcsolatra is igaz ez. Gondoljunk csak a nagy ipari beruházásokra nagyvárosainkban. A gazdasági tényezők az adott terület fejlettségét emelik, az megjelenhet a bérekben, belső migrációban, iskolázottság összetételben, demográfiai mutatókban. Majd ezek visszahatnak a gazdasági tényezőkre. Erre jó példa lehet Győr, Kecskemét vagy akár Debrecen. Ezeket a kapcsolatokat viszont a választott adatstruktúrában nem lehet megfelelően leírni az idősor dimenzió hossza miatt. Az itt megalkotott fejlettség indikátor ebben az egyszerűsített fogalmi keretrendszerben kerül vizsgálatra. A választott logikai struktúra első próbája a SEM futtatása. Az adatok nagy szórása mellett is viszonylag kevés iteráció után becsülhető lett a modell.

Az alapmodell a két látens változó becslésén alapuló modell. Viszont itt érdemes megjegyezni, hogy az adatok szórása igen magas, illetve ahogy a korábbi, változók szintjén végrehajtott feltáró elemzésben is látszott, az egyes indikátorok esetén a terjedelem és a szóródás igen eltérő. Ez a SEM becslése esetén okozhat problémát. Az első modell is limitált emiatt. A paraméterbecslés végrehajtható, illetve kiszámítható és kinyerhető a fejlettség változó értéke. Viszont a nagy szórás és variancia miatt standard hibákat nem tud becsülni a modell, így nem azonosítható, hogy mely változó szignifikáns.



Ebből kifolyólag olyan transzformációt kerestem, amellyel kezelhető a jelenség. Így a változókat a meglévő pooled panel struktúrában egyesével standardizáltam, tehát nulla várható értékűvé és egy szórásúvá transzformáltam. Ezáltal a változók könnyen összevethetők, valamint a szórások is összehasonlíthatók, illetve a változók összevonása is megvalósítható. A lépés indokoltságát alátámaszthatja, hogy a módszertani összefoglalóban látott főkomponens és faktor módszerek előfeltétele is az adatok standardizálása. A második modell tehát a standardizált változókra felírt becslést mutatja. Ebben az esetben már becsülhetőek lettek a standard hibák is. A harmadik modell a panel struktúra fejlesztésének irányába mutat. Itt szintén a standardizált változókra írtam fel a modellt. Szerettem volna elindulni a módszertani ismertetőben bemutatott fix hatású becslés irányába, hiszen az a pooled modellel szemben kezeli az időben állandó endogenitási problémákat. Technikailag a fix hatású becslés végrehajtása itt a valóságtól elrugaskodott lenne, hiszen ha minden járásnak adnánk egyedi tengelymetszetet, akkor a paraméterszám óriásit ugrana, gyakorlatilag 173 darab dummy változó felvételét jelentené. Viszont az időbeli fix hatások könnyen becsülhetőek, idő dummy változók alkalmazásával. A harmadik modellben tehát új elemként ezek a változók jelennek meg.

A modellel szemben több kritérium is van. Ezek közül meg kell vizsgálni az RMSEA (root mean square error of approximation), CFI (comparative fit index) és TLI (Tucker–Lewis-index) mérőszámokat. (MacCallum és Austin, 2000) A RMSEA mérőszám átlagos relatív hiba meghatározására szolgál. Jelen esetben a strukturális egyenletek modelljének illeszkedését vizsgálja, annak adja meg relatív hibáját. (Raftery, 1993; Tennant és Pallant, 2012) A mutató értéke akkor tekinthető elfogadhatónak, ha 0,1 alatt van. A comparative fit index és Tucker-Lewis-index az aktuális modellt egy olyan nullmodellhez méri, amelyben feltételezzük, hogy a változók között nincs korreláció. (Hu és Bentler, 1999) A TLI annyiban különbözik a CFI mutatótól, hogy szabadságfokokkal korrigálva van. Hu és Bentler (1999) ajánlása szerint ezen mutatók értékének 0,95 fölött kell lenni. A három szakirodalomban alkalmazott indikátort az eredményeket összefoglaló táblázatban közlöm.

Látens	Változó	Alapmodell	Standardizált	Standardizált
Gazdasági	X4	1,000	1,000***	1,000
	X5	5947,285	-1,077***	-1,086***
	X12	236,840	-1,164***	-1,414***
	X13	-19,526	-0,401***	-0,524***
Fejlettség	Y1	1,000	1,000***	1,000 ***
	Y2	-0,565	-1,342***	0,205***
	Y3	4,448	2,568***	0,079***
	Y6	60,010	3,858***	-0,897***
	Y7	19,230	2,141***	0,322***
	Y8	64,478	3,855***	-0,494***
	Y9	2,288	1,170***	0,169***
	Y10	12,487	2,603***	0,095***
	Y11	21,017	2,385***	-0,185***
	Gazdasági	0,055	-3,522***	-0,444***
	Év_2013			0,312***
	Év_2014			0,324***
	Év_2015			0,332***
	Év_2016			0,345***
	Év_2017			0,327***
	Év_2018			0,338***
	Év_2019			0,326***
Év_2020			0,301***	
Comparative Fit Index (CFI)		0,504	<b>0,721</b>	0,295
Tucker-Lewis Index (TLI)		0,395	<b>0,660</b>	0,213
RMSEA		0,251	<b>0,188</b>	0,215

Megjegyzés: A táblázat az eredeti változókra felírt alapmodell, standardizált változókra felírt modell és az időbeli fix hatásokkal kiegészített modell eredményeit mutatja. Szignifikancia szintek: \* <0,1; \*\* < 0,05; \*\*\* < 0,01. Jelmagyarázat: Y1: Idősek aránya a teljes társadalmon belül; Y2: 1000 lakosra jutó elveszületések száma; Y3: 1000 lakosra jutó belföldi vándorlási különbözet; x4: Álláskereső az aktív korú lakosság százalékában; x5: Személyi jövedelemalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve; Y6: Internet-előfizetések száma ezer állandó lakosra vetítve; Y7: 100 négyzetkilométer területre jutó közút hossza; Y8: Személygépkocsik száma ezer lakosra vetítve; Y9: A közüzemi ivóvízhálózatba bekötött lakások aránya; Y10: A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya; Y11: Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött települési hulladék; x12: Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma; x13: Kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve

19. táblázat: SEM modellek paraméterei és modelldiagnosztikai mutatói, saját szerkesztés

Az alapmodell esetén, ahogy a korábbiakban említettem a standard hibák nem becsülhetők. Ebben a modellben tehát nem tudjuk biztosan, hogy mely paraméterek szignifikánsak. A paraméterek is mutatja, hogy a szóródás nagy az alapadatokban. A személyi jövedelemalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve (x5) változó paramétere igen nagy a gazdasági látens változó esetén. A látens változóra egyedül a kiskereskedelmi üzletek száma van negatív hatással. Ennek oka a feltáró elemzésben leírt jelenség lehet, az online kereskedelem előretörése. Ez feltételezésem szerint ellentétes

irányú mozgást mutat a gazdasági látens változóval. Az erős gazdasági tényezővel rendelkező területen a digitális készségek és jelenlét, online fizetési hajlandóság és egyéb tényezők miatt indokolt lehet az ellentétes mozgás. A fejlettség látens változó esetén a gazdasági változó pozitív előjellel szerepel. Ez a várakozásoknak megfelelő, az erős gazdasági bázis alapot biztosít a magasabb fejlettségi szinthez. A modell esetén a CFI, TLI és RMSEA érték is elmarad a hivatkozott szakirodalom által meghatározott küszöbértékektől.

A második modell a standardizált változókra felírt becslés. Ebben a modellben már becsülhető minden paraméterre a standard hiba is. A tesztek alapján az összes becsült paraméter szignifikáns 1%-os szignifikancia szint mellett is. Ez alapján maguk a változók relevánsnak tűnnek. Talán a leginkább szembetűnő eredmény az, hogy a fejlettség látens változó becslése esetén a becsült paraméter negatív lett. Ez meglepő eredmény, melynek oka a gazdasági látens változó becslésében található. Jól látszik, hogy a gazdasági látens változó esetén egy pozitív és három negatív paramétert becsült a modell. Pozitív irányú hatást az álláskereső aránya az aktív lakosságban változó mutat. A személyi jövedelemadóalapot képező jövedelem egy állandó lakosra vetítve, az ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma és a kiskereskedelmi üzletek száma tízezer lakosra vetítve változó paramétere negatív. Így a becslés során a gazdasági látens változó egy ellentétes irányú változó lett. Tehát a magasabb értéke egy rosszabb gazdasági helyzetet ír le, magasabb munkanélküliséggel, alacsonyabb bérekkel, kevesebb vállalkozással és kiskereskedelmi egységgel. Ebből kifolyólag a fejlettség változó esetén a negatív paraméter megfelel a várakozásoknak. A modelldiagnosztikai elemeket tekintve a Comparative Fit Index és Tucker-Lewis Index is jelentős növekedést mutat az alapmodellhez képest. Az RMSEA mutató értéke is jelentős csökkenést mutat. Viszont ezek még mindig elmaradnak a küszöbértékektől.

A harmadik modell esetén az időbeli fix hatásokat kerültek bevonásra dummy változók segítségével. A gazdasági látens változó itt is fordított mutató lett, a nagyobb értéke kisebb gazdasági erőt mutat. Ennek megfelelően a fejlettség látens változó becslése során a paramétere negatív. Bár szignifikánsan eltér nullától, jól látható, hogy a második modellhez képest jelentősen lecsökkent a paraméter értéke. Ez a konfidencia intervallumok alapján szignifikánsan alacsonyabb. Ez feltételezhetően az időbeli változók bevonásának köszönhető. Jól látszik az idő dummy változókat vizsgálva, hogy a 2012-es bázishoz viszonyítva minden évben szignifikánsan magasabb, bár trendszerű

növekedés a dummy változók alapján nem figyelhető meg. A növekedés ez alapján inkább a magyarázó változóban bekövetkezett változásokból fakad.

A modellek eredményei, valamint a modelldiagnosztikai indikátorok alapján a második modellt választom. A fejlettség látens változó értékét ebből számítottam ki. A modell formális egyenlete a következő:

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1, \quad (11)$$

ahol a függő látens változó a fejlettség, a magyarázó látens változó pedig a gazdasági látens változó.

A gazdasági látens változó esetén a megfigyelt változók az X4, X5, X12 és X13.

$$x_4 = 1\xi_1 + \delta_1 \quad (12)$$

$$x_i = \gamma_{i1}\xi_1 + \delta_i,$$

ahol  $i=5, 12, 13$ .

A fejlettséget leíró látens változóhoz tartozó megfigyelt változók az Y1, Y2, Y3, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10 és Y11.

$$y_1 = 1\eta_1 + \varepsilon_1 \quad (13)$$

$$y_j = \gamma_{j1}\eta_1 + \varepsilon_j,$$

ahol  $j=2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11$ .

Limitációt jelent, hogy a Comparative Fit Index, a Tucker-Lewis Index és az RMSEA értéke nem teljesíti a megfelelő értéket. Mogyorósi és szerzőtársai (2022) hasonló problémába ütköztek. Tanulmányukban nem tudtak egy bizonyos szint után javítani a mutatók értékén. A nem megfelelő értéket mellett elfogadták a modell eredményeit, hiszen releváns eredményeket kaptak. Kutatásomban én is elfogadom ezeket a látens változó értékeket, de csak azzal a feltétellel, ha összevetve a KSH 2014-ben közölt járási fejlettség mutatói értékeivel relevánsak az eredmények. Ha a KSH által közölt eredmények alapján a saját fejlettség mutatóm értéke validálható, akkor azt elfogadom a modelldiagnosztikai mutatók nem megfelelő értéke mellett is.

## **7. Látens változó elemzése**

A korábban bemutatott modellek közül a második modell értékei alapján számítottam ki a standardizált látens változó értékeket a fejlettség mutatóra. Ezeket az értékeket két alfejezetben elemzem ki. Az első alfejezet a mutató validálását írja le. Erre azért van szükség, mert a modelldiagnosztikai indikátorok nem feleltek meg a szakirodalomban hivatkozott küszöbértékeknek. Amennyiben a látens változó hasonló módon meg tudja fogni, le tudja írni a fejlettség szintjét, mint a KSH által közölt járási fejlettség mutató, akkor azt megfelelőnek ítélem. A validálást statisztikai mutatókra, a fejlettség kategorizálás összevetésére, valamint térképes adatvizualizációra alapozom. Úgy gondolom, ha ezek alapján elfogadható a látens változó, mint a fejlettség indikátora, akkor érdemes használni, hiszen a Központi Statisztikai Hivatal mutatójánál jelentősen kevesebb változót használ fel. Ezek a változók pedig mindenki által elérhetőek a vizsgált időszakra a Térképes Interaktív Megjelenítő Alkalmazásban (TIMEA). A mellékletben található scriptek segítségével, így teljesen transzparens módon bárki végrehajtja a számításokat.

A második alfejezetben a látens változó elemzését hajtom végre. Az elemzés során vizsgálom, hogy milyen változások mentek végbe a fejlettségi mutató esetén 2012 és 2020 között. Ez több részből tevődik össze. Minden évben több dimenzióban (távolság számítás módja, szomszédság meghatározás módja) vizsgálom a területi autokorrelációt a járások között. Ezt nem csak elemzési, de egyfajta robusztusság vizsgálatnak is tekintem. Emellett megvizsgálom és elemzem, hogy a sorrendekben, valamint a mutató értékének abszolút változásában mely járások teljesítettek jól vagy kevésbé jól. Feltárom ezek lehetséges okait. Ehhez leíró statisztikai mutatókat, szekunder kutatást és térképes adatvizualizációt használok.

### **7.1. Látens változó validáció**

A látens változó értékeit kiszámítottam 2014-re, ezeket vetem össze a 290/2014. (XI. 26.) kormányrendelet 2. mellékletében található járási komplex mutató értékekkel. A Központi Statisztikai Hivatal mutatójához 24 darab alapváltozót használt fel, amelyek egy része nyilvánosan nem elérhető, csak kutatószobában kutatható. A látens változót 13 darab nyilvánosan publikált alapváltozóból építtem fel. A két mutató értéke között korrelációs együtthatót számítottam. A korrelációs együttható értéke 0,952. Tehát a két mutató értékei között pozitív irányú, szinte függvényyszerű együtt mozgás figyelhető meg.

A strukturális egyenletek modelljéből származó látens változó nagyon erősen korrelál a komplex mutatóval. Emellett a két mutató alapján rangsorba rendeztem a járásokat. A rangsorok között kiszámított Spearman-féle rangkorrelációs együttható értéke is 0,951 lett. A rangsorok is szinte függvényszerű pozitív irányú rangkorrelációt mutatnak. Tehát a látens változó képes jól leírni a komplex mutató tartalmát. Ez két okból is fontos a kutatás és tanulmány szempontjából. Egyrészt bizonyítja, hogy a nem megfelelő modelldiagnosztikai indikátorok mellett is képes a modell leírni a valóságot. Ez alapján a limitációk ellenére megfelelőnek ítélem a modell eredményeit, és felhasználásra alkalmasnak a látens változó értékeit. Másrészt ez a korreláció azt is bizonyítja, hogy redundáns változók vannak a komplex mutatóban. A változósám felelésével is hasonló eredményeket lehet elérni. Ez fontos eredmény, hiszen a szakirodalomfeldolgozásban foglalt elvek is azt támogatják, hogy ne használjunk fel felesleges változókat. Az a fejlettség mutató elfogadhatósága szempontjából is jelentős. Hiszen a legtöbb kritika a komplex mutatókat amiatt éri, hogy túl sok változót használnak fel, ami miatt nem tudjuk, hogy minek milyen hatása van, esetleg mely tényezők súlyozódnak felül egy összetett mutatóban. A strukturális egyenletek modellje átlátható módon segít ennek megértésében is. A 13. fejezet output táblájában azt is láthatjuk, hogy mely változó milyen paraméterértékkel rendelkezik. Mivel standardizált változókra építettem fel a modellt, a paraméterek abszolútértéke egyfajta fontossági sorrendet is meghatároz a változók között. Ez egy könnyebben értelmezhető, átláthatóbb képet ad a fejlettségről, mint az azonos súlyokkal, redundáns változókkal számított komplex fejlettségi mutató. Ezek alapján a látens változót használtra alkalmasnak tekintem.

További vizsgálati szempontként elvégeztem a látens változó kategorizálását is. A szakirodalomban említett négy kategóriába soroltam az értékeket: komplex programmal fejlesztendő, fejlesztendő, kedvezményezett és nem kedvezményezett járás. A komplex programmal fejlesztendő járások a legalacsonyabb értékekkel rendelkező járások, amelyek lakossága a népesség 10%-át teszik ki. A fejlesztendő járások a népesség 15%-át teszik ki. A kedvezményezett járások a látens változó esetén átlag alatti értékekkel rendelkeznek. Tehát a KSH komplex fejlettségi mutató kategorizálásának definíciói alapján soroltam be a látens változó értékeit. A KSH besorolásához hasonlóan én is egy kivételt tettem, ez a Devecseri járás. A vörösiszap katasztrófa miatt a kormányrendeletnek megfelelően a komplex programmal fejlesztendő járások közé soroltam.

KSH besorolás	Saját besorolás				Összesen
	Komplex programmal fejlesztendő	Fejlesztendő	Kedvezményezett	Nem kedvezményezett	
Komplex programmal fejlesztendő	32	2	2		36
Fejlesztendő	4	7	7		18
Kedvezményezett	1	6	26	22	55
Nem kedvezményezett			2	63	65
<b>Összesen</b>	<b>37</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>85</b>	<b>174</b>

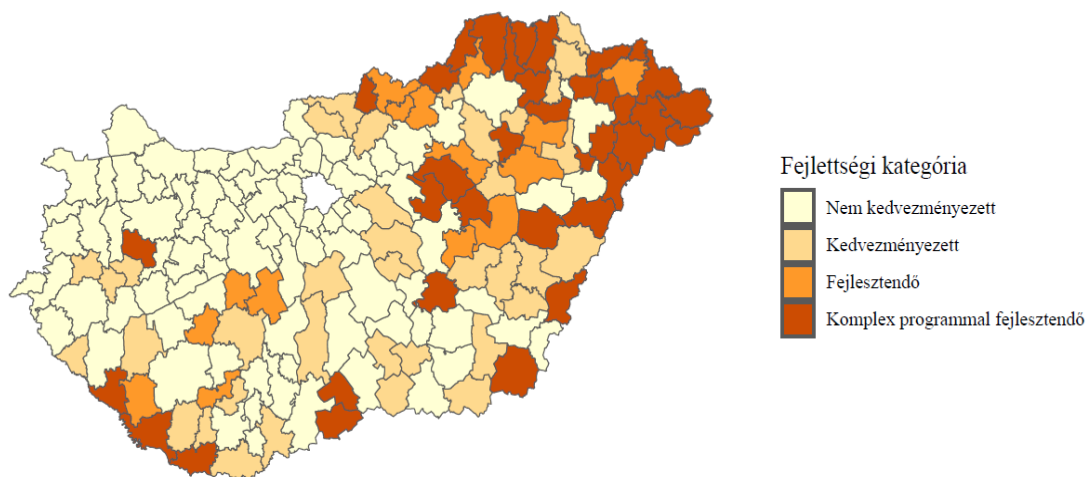
20. táblázat: Fejlettségi besorolás a KSH komplex mutatója és a látens változó alapján

A kedvezményezett és nem kedvezményezett kategóriák között mutatható ki a legnagyobb eltérés. Itt a határok kevésbé élesek, hiszen az átlag körül tömörül a járások jelentős része. Ez annak köszönhető, hogy a két fejlettség mutató esetén viszonylag enyhe ferdeség figyelhető meg, az alfa3 mutató mind a két esetben +0,3 körül van. Tehát akár az alapadatokban egyes tényezők eltérő súlyozása könnyen eredményezheti azt, hogy egyes járások pont átcsúsznak a nem kedvezményezett, legfejlettebb kategóriába. A kedvezményezett járások már vegyesebb képet mutatnak. Talán a besorolás itt szóródik leginkább, hiszen a saját mutatóm alapján besorolt kedvezményezett járások a KSH mutatója alapján 4 kategóriába is kerültek. A legkirívóbb eredmény itt az, hogy van két járás, amely a komplex programmal fejlesztendő kategória és a kedvezményezett metszetében van. Ez a Tamási és a Berettyóújfalui járás. Az eredmények vizsgálata során technikai szempontból a fejlesztendő kategória a legkeskenyebb, hiszen a teljes lakosság 10% és 15% közötti rétegét fedi le. A saját besorolás esetén a Tamási és Berettyóújfalusi járás esetén pont a kedvezményezett és fejlesztendő határán voltak, de éppen a magasabb kategóriába kerültek. A KSH által nem kedvezményezett kategóriába szintén két járás került ebben a dimenzióban a Komlói és a Tiszaújvárosi. A látens változó esetén mind a kettő járás pár hellyel maradt le a rangsorban a legmagasabb kategóriából. Itt meg kell jegyezni, hogy a saját látens változó esetén a standardizált értékek miatt viszonylag kis különbségek mutatkoznak abszolút értékben. Emiatt a kategorizálás esetén sokkal érzékenyebbnek ítélem a látens változót a komplex mutatónál. Illetve természetesen szerepet játszik az is, hogy ezek egy modell becsült eredményei, tehát pontbecslések.

Összességében a kedvezményezett kategória szóródását inkább technikai jellegű jelenségnek azonosítom, mint tartalmi okok miatt kialakult különbségnek. A táblázatot tovább vizsgálva a fejlesztendő kategória is erősen szóródik, viszont egy járás se került a legmagasabb kategóriába itt. Ahogy említettem, ez egy nagyon keskeny kategória, így nem meglepő a szóródás a kis különbségek miatt. Pozitívum viszont, hogy szinte teljesen azonos a kategorizálás a komplex programmal fejlesztendő járások esetén, alig van különbség a besorolásban. Ez fontos, hiszen ezek a legelmaradottabb területek, amelyek felzárkóztatása kiemelt jelentőségű.

A vizuális áttekintés érdekében készítettem az R szoftver segítségével egy térképet is a kategóriák besorolásáról.

Fejlettség kategóriák saját számítás alapján



21. ábra: Fejlettség kategóriák besorolása látens változó alapján (2014), saját szerkesztés

Ha ezt összevetjük a korábban bemutatott KSH által közölt térképpel (2. ábra), akkor látható, hogy a kisebb eltérések ellenére nagyon hasonló képet fest a két besorolás. A nem kedvezményezett járások többsége a főváros agglomerációjához, a Dunántúl északi részéhez, illetve a megyeszékhelyekhez, és azok szomszédos területeihez tartoznak. Ami még nagyon hasonló képet mutat, a komplex programmal fejlesztendő járások köre. Ezek jó része határmenti járás a Dél-Dunántúlon és Dél-Alföldön, valamint az északkeleti és keleti területeken. Egy-egy fejletlen szigetet találunk az ország belső területén is, például a jászságbán.

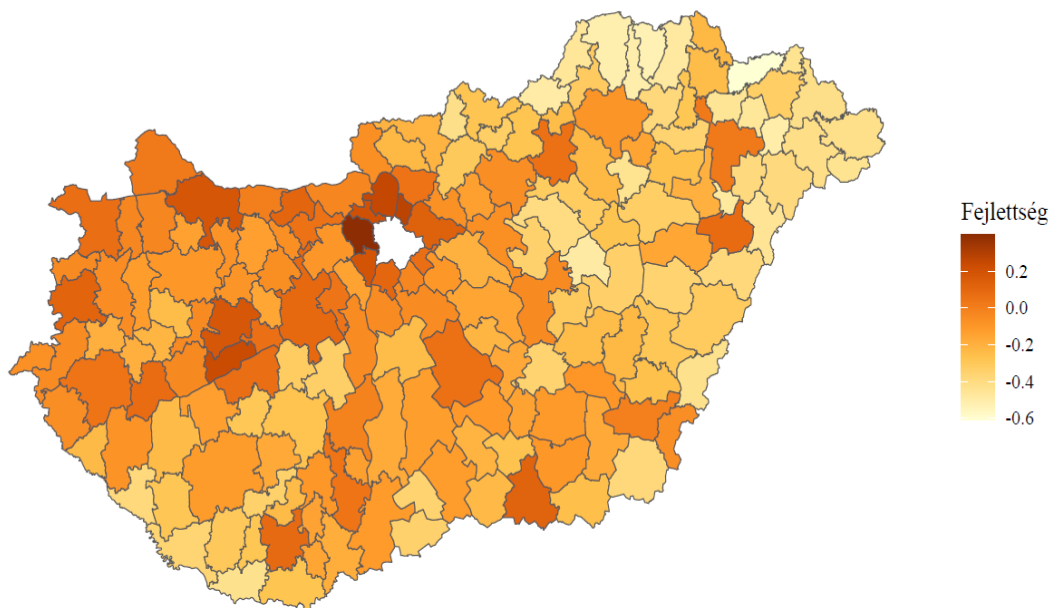
## 7.2. Látens változó elemzése

A látens változó esetén a validációt sikeresnek ítélttem, mert a modell limitációinak ellenére is képes volt hasonló tartalmat leírni, mint a KSH által közölt komplex járási

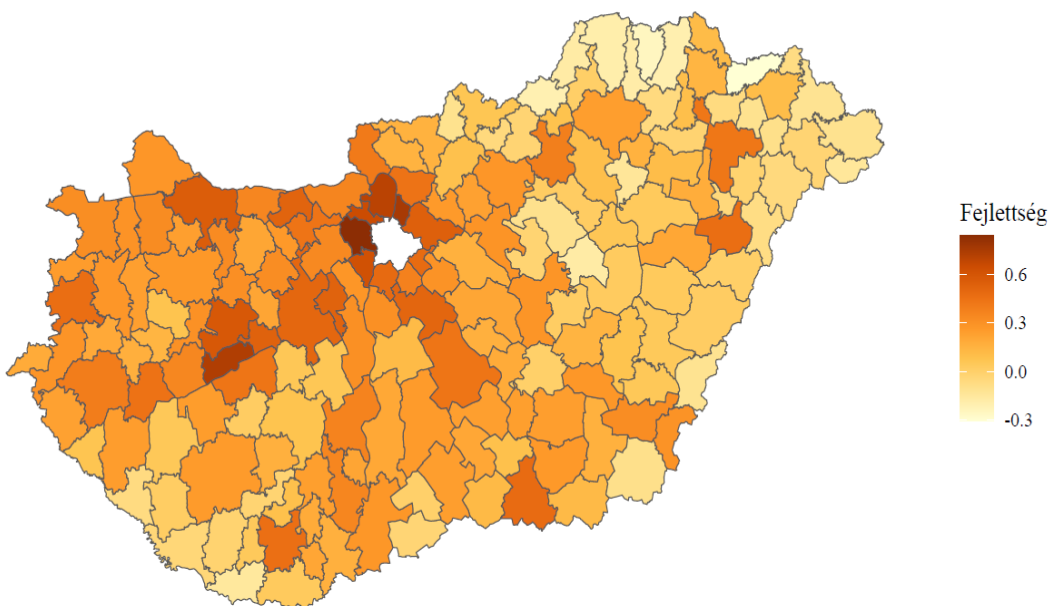


fejlettség mutató. Ennek megfelelően ebben az alfejezetben elemzem a vizsgálati időszakban, 2012 és 2020 között bekövetkezett változásokat. Először térképes adatvizualizáció segítségével megvizsgálom a kiinduló és záró év mintázatait, majd ezt részletesen elemzem a területi autokorreláció mutatóival, a Moran I és Geary C indikátorokkal. Végül a panel struktúrából adódóan elemzem az időbeli változásokat, illetve a rangsorban legtöbbet előre és hátra lépő járásokat.

Járási fejlettség 2012



Járási fejlettség 2020



22. ábra: Fejlettségi mutató térképes ábrázolása 2012, 2020, saját szerkesztés

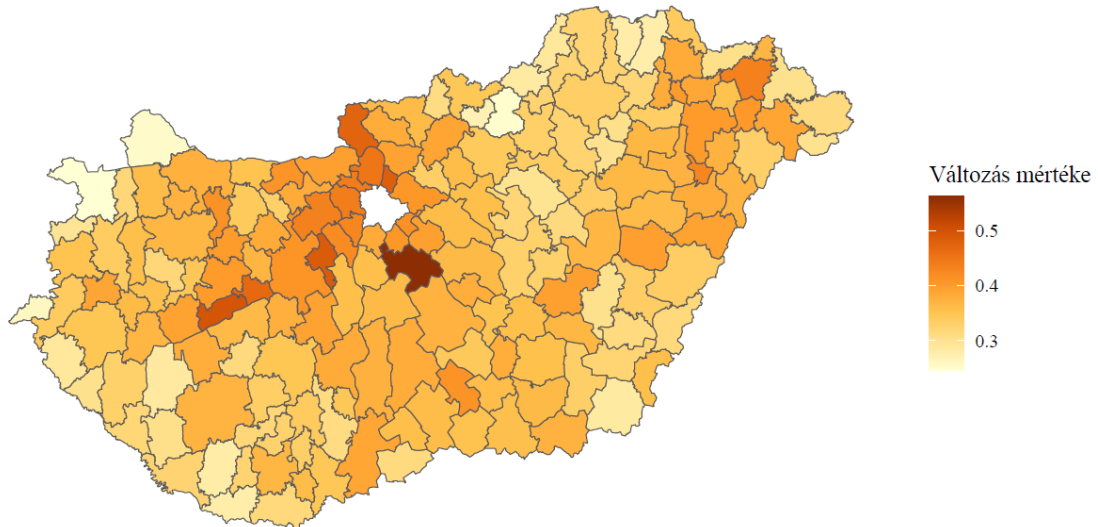
A térképeken a látens változó értékeit ábrázoltam járásonként 2012-ben és 2020-ban, a vizsgálati időszaki első és utolsó évében. 2012-ben a legmagasabb fejlettségi értékekkel a budapesti agglomeráció járásai rendelkeztek. Ezek közül is kiemelkedik a Budakeszi járás, amely a legmagasabb értéket vette fel országosan. Ebben a járásban kiemelkedően magas jövedelmek vannak, nagyon fejlett az infrastruktúra és fajlagosan ebben a járásban a legmagasabb a működő vállalkozások száma is. Ez jól látható volt a feltáró elemzésben is, hiszen mind a három kategóriában a teljes vizsgálati időszak alatt ez a járás rendelkezett a legjobb mutatókkal. Az 5 legfejlettebb járás közül 4 található az agglomerációban. A Budakeszi járás mellett itt szerepel még a Dunakeszi járás, a Pilisvörösvári és a Szentendrei járás is. Ezek a járások mind kifejezetten erősek a gazdasági dimenzióban, ami a látens változó esetén kiemelten fontos változó volt a modellezés során. Kissé meglepő módon a Balatonfüredi járás lett a negyedik a fejlettségi rangsorban 2012-ben. Kiemelt turisztikai célpont. Kifejezetten erős a turizmushoz köthető alapváltozókhoz, mint a kiskereskedelmi egységek, valamint az internet-előfizetések. A jövedelmek terén is jól teljesít a járás, így összességében előkelő helyet foglal el a fejlettségi sorrendben. A mintázatok tekintve a fejlett járások a korábban látott vegyes képet mutatják. A Dunántúl északi része hot spot jellegű, magas fejlettségű terület. Az ország többi részén jellemző a szigetjelleg a fejlettség esetén. Tehát jellemzően a megyei jogú városok járásai kiemelkednek az alacsonyabb fejlettségű környező járások közül. Tóth (2024a) a járási gazdasági erő vizsgálata esetén hasonló eredményre jutott. A legalacsonyabb fejlettségű járások jellemzően Észak-Kelet-Magyarországon találhatóak, valamint az Alföld keleti részén (leszámítva a Debreceni és Nyíregyházai járást). A járások közös jellemzője a gazdasági dimenzió gyengesége. Ez főként a magasabb álláskereső számban, alacsonyabb jövedelmekben és alacsony fajlagos működő vállalkozás számban nyilvánul meg. Az öt legalacsonyabb fejlettségi szintű járás közül négy Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében található (Cigándi, Edelényi, Encsi és Szikszói), egy pedig a nyírségben (Baktalórántházai).

Ha az alsó térképet vizsgáljuk, azt láthatjuk, hogy 2020-ra a területi mintázat szembetűnő, nagy változást nem mutat. Amit érdemes kiemelni, hogy a fejlettségi indexhez értékei nagyban növekedtek minden járás esetén. Ez megjelenik a jelmagyarázat esetén a skála határaiban, hiszen a -0,6-os minimum -0,3-ra mérséklődött. A 0,3-0,4 körüli maximum értékek pedig több mint kétszeresükre nőttek. A 2020-ban jegyzett legmagasabb

fejlettségi mutató már elérte a 0,84-es értéket. A legfejlettebb járások között nagy változás nem történt.

Tehát ebből is látszik, hogy a fejlettség szintje magasabbra tolódott. A pooled panel struktúrában történő becslés nagy előnye, hogy együtt kerülnek becslésre a látens változó értékei. Ennek köszönhetően könnyen összevethetők a különböző évek adatai.

Fejlettségi mutató abszolút változása 2012-2020



23. ábra: Fejlettség mutató értékének abszolút változása 2012-2020, saját szerkesztés

A mutató negatív értékei miatt nem relatív, hanem abszolút változást számítottam a járásokra 2012 és 2020 között. A legnagyobb növekedést az agglomeráció járásai, valamint a Közép-Dunántúl könyvelte el a vizsgált időszakban. Ez a feltáró elemzés, illetve a szakirodalom alapján is összefügg a belső vándorlási statisztikákkal. 2016 és 2019 között rekord magas belső vándorlás volt megfigyelhető Magyarországon. Az agglomeráció járásaiban jó munkalehetőségek vannak (ideértve a budapesti munkalehetőségeket is). Bálint és Obádovics (2021) szerint 2016 és 2019 között az összes Pest vármegyei járás vonzó célpont volt a bevándorlóknak, jellemzően a kisgyermekes középkorosztály költözött ide. Gazdaságilag aktív korosztályról beszélünk, magas jövedelmű területeken, kisgyermekkel jellemzően. Ebből következik, hogy a fejlettségi mutató erőteljes növekedését okozhatta ez a jelenség gazdasági és demográfiai oldalról is. Ugyanez jellemző a Közép-Dunántúlra is, sőt a tanulmány megjegyzi, hogy például a Gárdonyi vagy a Siófoki járás kortól függetlenül népszerű volt. Jellemző volt, hogy a Velencei tó és a Balaton vonzó célpont volt. A fejlettség szintje kifejezetten nagy mértékben nőtt a két tóhoz köthető járásokban. 2020 a Covid időszak első éve, a lezárások

miatt ezek a trendek csak erősebbé váltak. Kincses és Tóth (2019) tanulmányában a Magyarországon élő külföldi népesség esetén is ezeket az erőközpontokat azonosította. Eredményeik alapján Közép-Magyarországon és a Balaton térségében koncentrálódnak a külföldiek. Ez is mutatja, hogy ezeknek a térségeknek a gazdasági ereje és vonzereje magas.

Az adatvizualizáció mellett a területi autokorrelációt is vizsgáltam a látens változó eredményei esetén. Itt törekedtem arra, hogy ne csak egyféleképpen vizsgáljam meg a jelenséget. Ennek megfelelően a Moran I statisztika mellett kiszámítottam a Geary C mutatót is. Ahogyan a módszertani részben kifejtettem a két mutató eltérő módon közelíti meg az autokorreláció jelenségét. A Moran I statisztika esetén a hagyományos korreláció megközelítést alkalmazzuk, az átlaghoz mérjük az adatokat, azokat súlyozzuk egy területi, szomszédsági súlymátrixszal. A Geary C viszont azt nézi meg, hogy a szomszédok mennyire hasonlítanak egymásra. A szakirodalomban használt távolságmérések közül és a távolságalapú módszert alkalmaztam. Egyrészt a járások viszonylag nagy száma miatt, másrészt a vizsgálati egységek viszonylag alacsony terület kiterjedtsége miatt. A távolságmérés esetén viszont kétféle megközelítést is alkalmazok. Az első a járásközpontok légvonalban mért távolsága, a második a járások földrajzi középpontjának távolsága. A súlymátrixok sorstandardizált módon kerültek kiszámításra. Az adatokat több távolság alapján számított szomszédságra is közlöm. 70 kilométeres távolságok fölött jelentősen csökken a mutatók értéke. Ez azért lehetséges, mert a járások földrajzi kiterjedtsége viszonylag alacsony, így 70 kilométeres vagy nagyobb távolságokra már túl sok szomszédos területet definiál a súlymátrix, így nem tudja megfelelően mérni az autokorreláció mértékét. A táblázat viszont jól mutatja, hogy az alacsonyabb távolságokra viszonylag stabil eredményeket adnak a mutatók.

Moran I Év	Járási központ távolság				Járás földrajzi középpont távolság			
	35 km	40 km	45 km	50 km	35 km	40 km	45 km	50 km
2012	0,485	0,467	0,459	0,453	0,499	0,493	0,462	0,453
2013	0,452	0,431	0,426	0,424	0,464	0,461	0,432	0,424
2014	0,455	0,434	0,430	0,426	0,468	0,464	0,434	0,427
2015	0,456	0,435	0,432	0,428	0,468	0,462	0,434	0,427
2016	0,470	0,452	0,448	0,443	0,486	0,478	0,450	0,444
2017	0,480	0,461	0,457	0,451	0,497	0,489	0,459	0,452
2018	0,487	0,469	0,464	0,456	0,502	0,493	0,464	0,457
2019	0,493	0,472	0,465	0,457	0,505	0,495	0,466	0,459
2020	0,505	0,485	0,478	0,469	0,515	0,508	0,478	0,470

21. táblázat: Fejlettség mutató Moran I statisztikai különböző távolságok alapján, saját szerkesztés

Geary C Év	Járási központ távolság				Járás földrajzi középpont távolság			
	35 km	40 km	45 km	50 km	35 km	40 km	45 km	50 km
2012	0,528	0,542	0,539	0,545	0,505	0,512	0,549	0,549
2013	0,563	0,582	0,575	0,578	0,540	0,545	0,583	0,583
2014	0,559	0,577	0,569	0,574	0,537	0,541	0,579	0,579
2015	0,560	0,577	0,568	0,574	0,538	0,543	0,580	0,577
2016	0,545	0,559	0,551	0,557	0,521	0,526	0,562	0,559
2017	0,533	0,549	0,541	0,547	0,508	0,514	0,552	0,551
2018	0,526	0,542	0,535	0,541	0,504	0,510	0,546	0,544
2019	0,521	0,540	0,534	0,540	0,500	0,509	0,545	0,544
2020	0,508	0,528	0,523	0,530	0,489	0,497	0,534	0,533

22. táblázat: Fejlettség mutató Geary C statisztikai különböző távolságok alapján, saját szerkesztés

A Moran I statisztika alapján jelentős különbségek nem fedezhetők fel. A kétféle távolság definíció esetén a különböző távolságokra viszonylag azonos eredményeket látunk. Egyedül egy kis visszaesés a járás földrajzi középpont távolság esetén figyelhető meg a 40 és 45 kilométeres szomszédság definíció esetén, de ez sem jelentős. Az időbeli változásokat tekintve 2012 után 3 évre valamivel alacsonyabb értékeket látunk, majd 2016-tól újra fokozatosan emelkedik a Moran I statisztika értéke. A legmagasabb értékeket a mutató 2020-ban veszi fel. Minden időszakban közepesen erős pozitív irányú területi autokorreláció van. Ez a térképeken látott mintázattal összhangban van. A vizsgált időszakban a területi autokorreláltság nem csökkent, sőt a vizsgálati időszak végén volt a legmagasabb a mutató értéke.

A Geary C mutató esetén a 0 és 1 közötti értékek pozitív autokorrelációt jeleznek. A táblázatból tehát az látszik, hogy ez a mutató is közepes erősségű pozitív autokorrelációt jelez. Fordítottan kell értelmezni, mint a Moran I statisztika értékét. Itt a nullához

közelebbi érték jelent magasabb, pozitív irányú területi autokorrelációt. Így hasonló képet kapunk mind a két mutató esetén. 2013-2015 között van egy kisebb gyengülés, majd 2016-tól valamelyest erősödik az autokorreláció. A legerősebb értéket itt is 2020-ban éri el. Ez azt sugallja, hogy a látens változó, fejlettség esetén a területi különbségek érdemben nem változtak a vizsgált időszakban.

Mutató	Minimum	Maximum	Terjedelem	Átlag	Q1	Me	Q3	IQT
2012	-0,610	0,399	1,009	-0,173	-0,316	-0,170	-0,049	0,267
2013	-0,527	0,411	0,938	-0,129	-0,260	-0,131	-0,024	0,236
2014	-0,505	0,446	0,950	-0,100	-0,231	-0,103	0,008	0,239
2015	-0,459	0,490	0,949	-0,063	-0,197	-0,059	0,043	0,240
2016	-0,399	0,523	0,922	-0,019	-0,146	-0,020	0,091	0,237
2017	-0,379	0,599	0,979	0,035	-0,100	0,035	0,148	0,248
2018	-0,359	0,684	1,043	0,095	-0,047	0,100	0,213	0,260
2019	-0,326	0,802	1,128	0,172	0,016	0,174	0,296	0,280
2020	-0,306	0,840	1,146	0,183	0,024	0,188	0,310	0,286

23. táblázat: Fejlettség mutató leíró statisztikái, saját szerkesztés

A látens változó leíró statisztikáiból is hasonló kép rajzolódik ki. A mutatókat vizsgálva látszik, hogy az adott években a fejlettség értéke közel szimmetrikus eloszlást követ. Látszik, hogy a medián és átlag értéke minden évben szinte azonosnak tekinthető. Mind a kettő mutató esetén látható egy folyamatos növekedés, tehát a fejlettség szintje nőtt. Ez az abszolút változást leíró térképen is látható volt a végpontok között, nem volt egy járás esetén sem csökkenés. A kvartilisek segítségével outlier detektálást is végeztem. ( $Q_i \pm 1,5 * IQT$  képletet felhasználva.) Ezek alapján alsó outlier nincs, illetve a 174 járás esetén felső outliernek is csak 1-1 érték tekinthető. Ezek alapján érdemes összevetni a két szóródási mutatót, a terjedelmet és az interkvartilis terjedelmet. Nagyon hasonló mintázatot látunk, mint a Moran I statisztika és Geary C mutató esetén. 2012 után csökkent a terjedelem, tehát a legfejlettebb és legfejletlenebb járás között csökkent a különbség. Ez a tendencia 2016 után megfordult, növekedésbe váltott. 2020-ban mind az interkvartilis terjedelem, mind a teljes terjedelem nagyobb mint 2012-ben volt. Tehát az alacsony és magas fejlettségű járások között valamelyest nőtt a különbség. Annak fényében, hogy a kedvezményezett, fejlesztendő és komplex programmal fejlesztendő járások esetén az elérhető források és támogatások köre szélesebb, ez nem biztató eredmény. Ez további kutatási irány, jelen tanulmány részletesen ezzel a kérdéskörrel nem foglalkozik. Viszont a további kutatások és gazdaságpolitikai döntések szempontjából ez egy jelentős eredmény és probléma felvetés, amelyet érdemes lehet folytatni.

A látens változó eredményeinek elemzésénél utolsó szempontként azt vizsgálom meg, hogy mely járások léptek előre, vagy éppen csúsztak vissza jelentősen a rangsorban. Megvizsgálom, hogy felfedezhető-e valami közös jellemző ezen járások között.

Járás neve	Sorrend 2012	Sorrend 2020	Eltérés	Járás neve	Sorrend 2012	Sorrend 2020	Eltérés
Szentgotthárdi	55	86	-31	Dabasi	44	13	31
Lenti	50	76	-26	Kisvárdai	135	107	28
Pétervásárai	118	144	-26	Martonvásári	79	52	27
Mosonmagyaróvári	30	55	-25	Bicskei	61	36	25
Soproni	18	41	-23	Szobi	51	27	24
Kőszegi	41	64	-23	Pannonhalmi	56	37	19
Marcali	105	123	-18	Püspökladányi	144	126	18
Gyomaendrődi	99	116	-17	Hajdúhadházi	166	148	18
Bátonyterenyei	134	149	-15	Gárdonyi	28	11	17
Tiszaújvárosi	81	96	-15	Monori	63	46	17

24. táblázat: Top10 pozitív és negatív rangsor változást mutató járás 2012-2020, saját szerkesztés

A táblázat első oszlopaiban azok a 10 járás szerepel, amely 2012 és 2020 között a legtöbbet csúszott vissza a rangsorokban. Az egyik csoport a viszonylag fejlettek csoportja, melyek a nyugati, észak-nyugati országrészben találhatóak (Szentgotthárdi, Lenti, Mosonmagyaróvári, Soproni, Kőszegi). Ezek a járások 2012-ben a fejlettségi mutató első és második negyedében szerepeltek, közepes vagy magas értékekkel. 2020-ra ezeknek a járásoknak is nőtt a látens változó értékük, fejlettségük. Viszont magasabb bázisról indulva nem tudtak olyan mértékben növekedni, mint a Pest vármegyei vagy közép-dunántúli járások, így azok maguk mögé utasították őket a rangsorban. A többi járás a rangsorokban a harmadik negyedben foglalt helyet, és 2020-ra visszaestek a negyedik negyedbe, vagy annak határára. A Pétervásárai, Bátonyterenyei és Tiszaújvárosi járás az észak-keleti országrészben található, ahol jellemzően kisebb növekedést tudtak produkálni a járások.

Az előrelépők listáját vizsgálva két csoportot is lehet azonosítani. Az egyik a Pest vármegyei, illetve budapesti agglomerációs járások. Az elemzés korábbi részében már látható volt, hogy ezek a járások jelentős fejlettségi szint növekedésen mentek át. A Dabasi, Martonvásári, Bicskei, Szobi, Gárdonyi és Monori járásokban jelentősen nőttek a bérek, valamint a vándorlási folyamatok is erősítették ezeknek a járásoknak a pozícióját. A nagyon magas fejlettségi szint növekedésnek köszönhetően ezek a járások bekerültek az első negyedbe, vagy annak közelébe. Három járás a hajdúságból és nyírségből került

ide be, a Kisvárdai, Püspökladányi és Hajdúhadházi. Ezek a járások a rangsorban viszonylag hátul helyezkedtek el, onnan sikerült javítaniuk. Ebben szerepe lehet a térségi erőközpontoknak, Nyíregyházának és Debrecennek, valamint az ottani ipari beruházásoknak és megnövekedett munkaerő keresletnek. Tóth (2024b) tanulmányában azt találta, hogy a Debrecenbe ingázók száma 2011 és 2022 között kétszeresére nőtt, míg Nyíregyháza esetén másfélszeresére. A tanulmányban Hajdúhadház része a Debreceni településegüttesnek. A pályázat.gov.hu adatai szerint viszonylag sok támogatott beruházás is megvalósult a régióban, főleg Kisvárdán a vizsgált időszakban.



## 8. Összefoglalás

Jelen kutatásban törekedtem arra, hogy a magyar vidéki járások esetén azonosítani tudjam azokat a tényezőket, amelyek alapján meg lehet állapítani az adott területi egység fejlettségi szintjét. Az irodalomfeldolgozás és elméleti keretrendszer kialakítása során arra a döntésre jutottam, hogy a fejlettséget egy több dimenzióan alapuló komplex mutatóként kezeljem. A meglévő szakirodalom alapján törekedtem arra, hogy átlátható mutatót képezzek, ne keverjem az abszolút és fajlagos indikátorokat. A mutató esetén fontosnak tartottam, hogy ne csak a fejlettség mutató esetén vizsgáljam meg a területi különbségeket, hanem már az alapindikátorokat is elemezzem. A szakirodalomban látható, hogy sok esetben a fejlettség és jóllét mérésére szolgáló különböző változókat és eltérő módszertant alkalmazó mutatók akár közel azonos eredményre is juthatnak. (Tóth, 2024a) Ennek megfelelően a saját mutatóm kialakításánál fontos szempont volt, hogy viszonylag kevés változóval több gazdasági, társadalmi dimenziót írjak le. A módszertan megválasztásánál szerepet kapott az alapindikátorok közötti kapcsolatok feltárás, leírása és modellbe építése. A fejlettség mutatóban használt indikátorok, valamint maga a mutató esetén is elemeztem a területi autokorrelációt, területi különbségeket és az időbeli változásokat is.

Három kutatási kérdésre kerestem a választ.

Létrehozható-e strukturális egyenletek modelljével egy olyan látens változó, amely méri a járási szintű fejlettséget?

A SEM becsléshez különböző gazdasági és társadalmi dimenziókból 13 változót használtam fel. Az 5 dimenzióra nem lehetett megfelelő modellt építeni. A változók közötti logikai és lehetséges oksági kapcsolatok alapján egy gazdasági és egy fejlettség látens változót hoztam létre. Az eredeti változókra, standardizált változókra és időbeli fix hatásokkal kiegészített standardizált változókra futtatott modellek közül a második lett a modelldiagnosztikai alapján a legjobb. Sajnos az általánosan alkalmazott modellminősítő mutatók közül egyik sem érte el a megfelelő szintet. A látens változót ezért összevettem a KSH komplex fejlettségi mutatójával. Ez alapján a látens változó eredménye validálható, a két mutató közötti korreláció 0,952. Így elfogadtam a látens változót, mint a területi fejlettséget mérő értéket. Kiemelném, hogy az alkalmazott módszertan segítségével mindössze 13 változóval sikerült leírni a fejlettséget. Ez a szakirodalomban ismertetett változószámhoz képest kifejezetten alacsony. A komplex fejlettségi

mutatóban 23 mutatót használtak. A látens változó és sem becslés képes megragadni és hasonló módon leírni a fejlettséget 13 változóval is. Tehát így kiszűrhető jó néhány redundáns változó.

Milyen területi kapcsolatok és mintázatok azonosíthatók a járások fejlettségének vizsgálata során?

Szándékosan törekedtem arra munkám során, hogy a korábbi szakirodalmaktól eltérően ne csak arra használjam fel a változókat, hogy kreáljak belőlük egy indexet, mutatót. Tudatosan ki akartam elemezni minden összetevőjét a fejlettségi mutatónak. Ehhez leíró statisztikai elemzést, térképes adatvizualizációt, területi autokorreláció számítást, valamint a változókhoz kapcsolódó szakirodalmi feldolgozását használtam.

A demográfiai mutatók esetén járási szinten is markánsan kirajzolódott az elöregedő társadalom problémája. Az idősök aránya változó esetén szinte az összes járásban emelkedett a mutató értéke. Egyes járások 5% feletti éves átlagos növekedési ütemet produkáltak. A területi eloszlás nem tekinthető randomnak, szignifikáns pozitív autokorreláció azonosítható. A születési arányszám esetén némi javuló tendencia azonosítható. Viszont a közepes, pozitív irányú területi Moran I érték a vizsgálati időszakban szignifikánsan nőtt. Szakirodalmi példa alapján jó eséllyel magyarázhatja ezt a családtámogatási rendszer, amely nem egyformán hat a területi egységek esetén. A vándorlási különbség esetén egyértelműen kirajzolódtak az irányok, a járások több mint fele küldő volt, amely azt eredményezi, hogy a vonzó járások túlsúlyosak lehetnek.

A munkaerőpiaci folyamatokat tekintve elmondható, hogy az országos szinten tapasztalható munkaerőhiány jelentkezik járási szinten is, de nagyon heterogén módon. Viszont folyamatosan csökkent ennek hatására a területi autokorreláció értéke 2019-ig. A jövedelmekkel kapcsolatban elmondható, hogy az ország minden területén markánsan emelkedtek a vizsgált időszakban, de a járások közötti különbségek nem csökkentek, mondhatni befagytak. Ez jól kivehető a Moran I értéke esetén, szinte alig változott 2012 és 2020 között.

Az infrastrukturális változók esetén jól látható, hogy a közúti mutató gyakorlatilag az autópályák és autóutak függvénye. Az internetelérés esetén az autokorreláció először növekedést, majd a vizsgálati időszak közepétől szignifikáns csökkentést mutatott. A lemaradó járások szépen elkezdtek felzárkózni. A jövőbeni növekedési potenciál szempontjából ez egy pozitív folyamat. A személygépkocsik esetén viszont nem volt

nagy átrendeződés. Minden járás esetén javult a mutató, de a szélsőségek nem tudtak közeledni érdemben egymáshoz.

A közművek esetén viszonylag kevés olyan járás van, amely drasztikus mértékben lenne maradva a többitől. Gyenge és gyengén közepes pozitív autokorrelációt mutatott a két változó, főként a területi mintázat hiánya miatt.

Az elkülönítetten gyűjtött hulladékok esetében lehetett azonosítani turisztikai behatást. A változó a környezettudatosság legfőbb indikátora. A területi autokorreláció nagyon hektikusan viselkedett. Kisebb csökkenések és növekedések váltják egymást.

A gazdasági tényezőket tekintve a működő vállalkozások esetén javuló tendenciát láthattunk minden járás esetén, viszont sajnos itt is csak a maguk szintjéhez képest tudtak javulni, felzárkózás nem történt. A kiskereskedelmi üzletek esetén a kezdeti időszakban szinte nem volt területi autokorreláció, teljesen random volt a járások eloszlása a változó szerint. Az online rendelés és kiskereskedelem által viszont a hagyományos kiskereskedelem súlya csökkenni kezdett, ezáltal a megfigyelési időszak végére gyenge pozitív autokorreláció volt mérhető.

Az általam számított járási fejlettség mutató esetén a fentebb leírt folyamatok összegződnek. A látens változó Közép-Magyarországon (főként Pest vármegye) és a Dunántúl északi részén vesz fel jellemzően magas értéket. A déli és keleti határmenti járások, valamint az északkeleti területek képezik a lemaradó járások körét. Ez azt sugallja, hogy a területi autokorreláció pozitív értéket vesz fel. A területi autokorreláció a Moran I statisztika és Geary C mutató alapján is közepesen szoros, pozitív.

Hogyan változott a járások fejlettségi szintjének különbsége 2012 és 2020 között?

Az időbeli változásokat tekintve 2012 után 3 évre valamivel alacsonyabb értékeket látunk, majd 2016-tól újra fokozatosan emelkedik a Moran I statisztika értéke. A legmagasabb értékeket a mutató 2020-ban veszi fel. Minden időszakban közepesen erős pozitív irányú területi autokorreláció van. Ez a térképeken látott mintázattal összhangban van. A vizsgált időszakban a területi autokorreláltság nem csökkent, sőt a vizsgálati időszak végén volt a legmagasabb a mutató értéke. Hasonló képet kapunk a Geary C mutató esetén is. 2013-2015 között van egy kisebb gyengülés, majd 2016-tól valamelyest erősödik az autokorreláció. A legerősebb értéket itt is 2020-ban éri el. Ez azt sugallja,

hogy a látens változó, fejlettség esetén a területi különbségek érdemben nem változtak a vizsgált időszakban.

A látens változó leíró statisztikáiból is hasonló kép rajzolódik ki. A mutatókat vizsgálva látszik, hogy az adott években a fejlettség értéke közel szimmetrikus eloszlást követ. Látszik, hogy a medián és átlag értéke minden évben szinte azonosnak tekinthető. Mind a kettő mutató esetén látható egy folyamatos növekedés, tehát a fejlettség szintje nőtt. Ez az abszolút változást leíró térképen is látható volt a végpontok között, nem volt egy járás esetén sem csökkenés. Nagyon hasonló mintázatot mutatnak a szóródási mutatók, mint a Moran I statisztika és Geary C mutató. 2012 után csökkent a terjedelem, tehát a legfejlettebb és legfejletlenebb járás között csökkent a különbség. Ez a tendencia 2016 után megfordult, növekedésbe váltott. 2020-ban mind az interkvartilis terjedelem, mind a teljes terjedelem nagyobb mint 2012-ben volt. Tehát az alacsony és magas fejlettségű járások között valamelyest nőtt a különbség. Ez mindenképp negatív változás. A vizsgálati időszakban a fejlettségi szint leginkább a gazdaságilag erős területeken, Pest vármegyében, a budapesti agglomerációban, valamint a Dunántúl középső részén, a Balaton környékén növekedett. Az említett területekkel a lemaradó járások nem tudták tartani a fejlettség növekedésében a lépést. Így a vizsgálati időszak végére a járások fejlettségi szintjen nem hogy közeledett, hanem kis mértékben nőtt köztük a különbség.

## 9. Irodalomjegyzék

- Az Európai Unió Területi Agendája 2020. Elérhető: <https://regionalispolitika.kormany.hu/download/4/73/10000/Ter%C3%BCleti%20Agen da%202020.pdf>
- Balázs, I. (2016): A „JÓ KÖZIGAZGATÁS” ILLÚZIÓJÁRÓL. Elérhető: [http://real.mtak.hu/73066/1/a\\_jo\\_kozigazgatas\\_illuziojarol.pdf](http://real.mtak.hu/73066/1/a_jo_kozigazgatas_illuziojarol.pdf)
- Bálint, L. – Obádovics, Cs. (2018): Belföldi vándorlás. *Demográfiai portré*. Elérhető: <https://demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/demografiaiportre/article/view/2834/2724>
- Butkus, M. - Maciulyte-Sniukiene, A. – Matuzeviciute, K. (2020): Heterogeneous growth outcomes of the EU’s regional financial support mediated by institutions with some empirical evidences at NUTS 3 level. *Review of Regional Research*, 40. évf. 33-66. o.
- Cziráky, D. – Sambt, J. – Rován, J. - Puljiz, J. (2006): Regional development assessment: A structuralequation approach. *European Journal of Operational Research*, 174. évf. 1. szám, 427-442. o.
- Dusek, T. (2004): A területi elemzések alapjai. *Regionális Tudományi Tanulmányok 10.*, ELTE Regionális Földrajzi Tanszék, Budapest. ISSN 1585-1419
- Európai Bizottság (2015): Uniós finanszírozású települési szennyvíztisztító telepek a Duna-medencében: a tagállamoknak további segítségre van szükségük az uniós szennyvíz-politikai célok eléréséhez. Elérhető: [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR15\\_02/SR\\_DANUBE\\_RIVER\\_HU.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR15_02/SR_DANUBE_RIVER_HU.pdf)
- Európai Bizottság: A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (DESI), 2018, Magyarországról szóló országjelentés. Elérhető: [https://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/image/document/2018-20/hu-desi\\_2018-country-profile-lang\\_4AA43283-EC48-996F-09918493E34A691F\\_52334.pdf](https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/hu-desi_2018-country-profile-lang_4AA43283-EC48-996F-09918493E34A691F_52334.pdf)
- Faluvégi, A. (2000): A magyar kistérségek fejlettségi különbségei. *Területi Statisztika* 40. évf. 4. szám, 319-346. o. DOI: <https://doi.org/10.15196/TS600109>

- Faluvégi, A. (2004): A társadalmi-gazdasági jellemzők területi alakulása és várható hatásai az átmenet időszakában. MTA Műhelytanulmány.
- Faluvégi, A. (2012): A járások rendszere és a kistérségi beosztás. Területi Statisztika 2012. 52. évf. 5.szám, 421-426. o.
- Fertő, I. - Varga, Á. (2014). A jóllét területi különbségei Magyarországon: egy lehetséges térségfejlettségi index alkalmazása. Statisztikai Szemle, 92. évf. 10 szám, 874-891. o.
- Fleischer, T. - Tir, M. (2018). Hazai közlekedési időmérleg elemzés. Közlekedéstudományi Szemle, 68. évf. 2. szám, 7-22. o. DOI: <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2018.2.1>
- Gáspár, T. (2013): A társadalmi-gazdasági fejlettség mérési rendszerei. Statisztikai Szemle, 91. évf. 1. szám, 77-92. o.
- Geary, R. C. (1954): The Contiguity Ratio and Statistical Mapping. The Incorporated Statistician, 5. évf. 3. szám, 115-146. o.
- GVI - Magyarország régióinak társadalmi-gazdasági profilja
- Győri, R. – Mikle, Gy. (2017). A fejlettség területi különbségeinek változása Magyarországon, 1910–2011. Tér és társadalom, 31. évf. 3. szám, 143-165. o. DOI: <https://doi.org/10.17649/TET.31.3.2866>
- Harcsa, I. (2015a): A területi fejlettség és egyenlőtlenségek lehetséges értelmezései - kritikai értékelés és kutatási eredmények I.. Statisztikai Szemle, 93. évf. 5. szám, 460-480. o.
- Harcsa, I. (2015b): A területi fejlettség és egyenlőtlenségek lehetséges értelmezései - kritikai értékelés és kutatási eredmények II.. Statisztikai Szemle, 93. évf. 6. szám, 521-551. o.
- Henseler, J. – Hubona, G. – Ray, P. A (2016): Using PLS path modeling in newtechnology research: updated guidelines. Industrial Management - Data Systems, 116. évf. 1. szám, 2-20.o. DOI: <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Hofmann, I. (2018): Bevezetés a területfejlesztési jogba. ELTE jegyzet, elérhető: [http://www.eltereader.hu/media/2019/01/Hoffman\\_Teruletfejlesztés\\_READER.pdf](http://www.eltereader.hu/media/2019/01/Hoffman_Teruletfejlesztés_READER.pdf)
- Hu, L. T., - Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. Structural equation modeling: a multidisciplinary journal, 6évf. 1. szám, 1-55. o.

- Jöreskog, K. – Olsson, U. – Wallentin, F. (2016). *Multivariate Analysis with LISREL*. Springer International Publishing, Svájc.
- Keresztély, T. – Madari, Z. (2021). A háztartások eltitkolt jövedelmének becslése inverz keresleti függvénnel. *Közgazdasági Szemle*, 68. évf. 7-8. szám, 736-752. o. DOI: <http://doi.org/10.18414/KSZ.2021.7-8.736>
- Kincses, Á. – Tóth, G. (2019). A Magyarországon élő külföldi kötődésű népesség térbeli autokorreláltsága. *Területi Statisztika*, 59. évf. 6. szám, 579-606. o. DOI: <https://doi.org/10.15196/TS590601>
- Kocziszky, Gy. (2013): TÉRÖKONOMETRIA ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A TERÜLETI KUTATÁSOKBAN. *Műszaki Földtudományi Közlemények*, 84. kötet 1. szám, 111-118. o.
- Kosfeld, R. – Dreger, C. (2018): Local and spatial cointegration in the wage curve – a spatial panel analysis for german regions. *Review of Regional Research*, 38. évf. 53-75. o. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10037-017-0113-z>
- Központi Statisztikai Hivatal (2016): A komplex programmal fejlesztendő járások jellemzői, 2014. Elérhető: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/kompjar14.pdf>
- Központi Statisztikai Hivatal (2014): Migráció és lakáspiac a budapesti agglomerációban, 2014. Elérhető: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/regiok/bpmigracio.pdf>
- Központi Statisztikai Hivatal (2020a): A háztartások életszínvonala, 2020. Elérhető: [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/hazteletszinv/2020/index.html#ahzta\\_rtsokfogyasztsikiadsainaknagysgaszerkezete](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/hazteletszinv/2020/index.html#ahzta_rtsokfogyasztsikiadsainaknagysgaszerkezete)
- Központi Statisztikai Hivatal (2020b): Helyzetkép a kiskereskedelemről, 2020. Elérhető: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/jelkisker/2020/index.html>
- Központi Statisztikai Hivatal (2022): Természetes, tényleges szaporodás/fogyás. Elérhető: [https://www.ksh.hu/thm/2/indi2\\_1\\_1.html](https://www.ksh.hu/thm/2/indi2_1_1.html)
- Központi Statisztikai Hivatal: A humán fejlettségi mutató. *Statisztikai tükör*, II. évf. 85. szám, 2008.
- Lawn, P. A. (2003): A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes. *Ecological Economics*, 44. évf. 1. szám, 105-118. o.

- Lengyel, I. (2003). Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon. JATEPress.
- Bella, K. M., - Kazimir, I. R. (2021). A structural Equation Model for Measuring Relative Development of Hungarian Counties in the Years 1994–2016. Journal of Official Statistics (JOS), 37. évf. 2. szám, 261-287. o. DOI: <http://dx.doi.org/10.1515/JOS-2021-0012>
- MacCallum, R. C., - Austin, J. T. (2000). Applications of structural equation modeling in psychological research. Annual review of psychology, 51.
- Mátyás, L. (1992): The Econometrics of Panel Data: A Handbook of the Theory with Applications. Kluwer Akadémiai kiadó, Boston.
- Mendes, Resende G. – Costa da Silva, D. F. – da Silva Filho, L. A. (2018): Evaluation of the Brazilian regional development funds. Review of Regional Research, 38. évf. 191-217. o. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10037-018-0123-5>
- Mogyorósi, M., - Bella, K. M., - Kazimir, I. R., - Cseh, T. (2022). Measurement of Economic Insecurity in the European Union between 2005 and 2020. Elérhető: <https://iariw.org/wp-content/uploads/2022/08/Mogyorosi-et-al-IARIW-2022.pdf>
- Molnár, E. – Péntes, J. – Radics, Zs. (2011): The spatial aspects of the allocation of European development resources in Hungary between 2004 and 2010. International Conference of RSA, Bled, Slovenia.
- Nagy, G. (2014): A JÓL-LÉT INDEX MEGJELENÉSE ÉS TARTALMI, MÓDSZERTANI FEJLŐDÉSE A HAZAI SZAKIRODALOMBAN. Elérhető: [http://www.regscience.hu:8080/jspui/bitstream/11155/649/1/nagy\\_jollet\\_2014.pdf](http://www.regscience.hu:8080/jspui/bitstream/11155/649/1/nagy_jollet_2014.pdf)
- Nemes-Nagy, J. (2005): Összetett jelenségek, osztályozás, regionalizálás. In: Nemes-Nagy, J. (szerk.): Regionális elemzési módszerek. Regionális Tudományi Tanulmányok. 11. Eötvös Loránd Tudományegyetem. Budapest. 169–215. o.
- Németh, Á. – Vercse, T. – Dövényi, Z. (2014): A fejlettség térbeli egyenlőtlenségei Magyarországon az európai uniós csatlakozás után. Területi Statisztika, 54. évf. 4. szám, 308-332. o.
- Nordhaus, W. – Tobin, J. (1972): Is Growth Obsolete?. Economic Research: Retrospect and Prospect, 5. évf. 1-80. o.



- Pénzes, J. (2015): A kedvezményezett térségek lehatárolásának aktuális kérdései. *Területi Statisztika*, 55. évf. 3. szám, 206-232. o.
- Pietrzak, M. B. (2017): Structural equation modelling of regional economic development in polish voivodeships in the years 2010-2014. *The 11th International Days of Statistics and Economics*, Prága.
- Portfolio.hu (2022): Elfogytak az emberek, sosem látott problémával néz szembe Magyarország. Elérhető: <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20220622/elfogytak-az-emberek-sosem-latott-problemaival-nez-szembe-magyarorszag-551803>
- Rada, E. C., Zatelli, C., - Mattolin, P. (2014). Municipal solid waste selective collection and tourism. *WIT Trans. Ecol. Environ*, 180. szám, 187-197. o. DOI: <https://doi.org/10.2495/WM140161>
- Raftery, A.E. (1993): “Bayesian model selection in structural equation models.” In *Testing structural equation models*, edited by K. A. Bollen and J. S. Long, 163–180. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Rosseel, Y. (2012). Lavaan: an R package for structural equation modeling. *JOURNAL OF STATISTICAL SOFTWARE*, 48. évf. 2. szám, 1–36. o. DOI: <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Sági, J. – Lentner, Cs. (2020). A magyar népességpolitikai intézkedések tényezői és várható hatásai. *Közgazdasági Szemle*, 67. évf. 3. szám, 289-308. o. DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2020.3.289>
- Szűcs, A. – Káposzta, J. (2018): A Gyöngyösi járás településeinek komplex fejlettségi rangsora és dinamikája. *Területi Statisztika*, 58. évf. 5. szám, 489-504. o. DOI: <https://doi.org/10.15196/TS580503>
- Területfejlesztés 2014-2020. Elérhető: [https://www.parlament.hu/documents/10181/73472/Infojegyzet\\_2014\\_2\\_teruletfejlesztes.pdf/99b41a88-6633-4012-ba3e-7eb721ccde5b](https://www.parlament.hu/documents/10181/73472/Infojegyzet_2014_2_teruletfejlesztes.pdf/99b41a88-6633-4012-ba3e-7eb721ccde5b)
- Tennant, A., - Pallant, J. F. (2012). The root mean square error of approximation (RMSEA) as a supplementary statistic to determine fit to the Rasch model with large sample sizes. *Rasch Meas Trans.* Elérhető: <https://www.rasch.org/rmt/rmt254d.htm>

- Tóth, G. (2024a): A társadalmi innovációs potenciál és a területi jóllét számszerűsítésének lehetőségei. Hungarian Statistical Review/Statisztikai Szemle, 102. évf. 7. szám, 679-713. o. DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2024.07.hu0679>
- Tóth, G. (2024b): Agglomerációk, településegységek és vonzáskörzetek Magyarországon, 2024. Területi Statisztika, 64. évf. 3. szám, 356-379. o. DOI: <https://doi.org/10.15196/TS640304>
- Tóth, I. J. (2014): Fejlődő és leszakadó járások – Magyarország társadalmi-gazdasági profilja, MKIK műhelytanulmány
- Varga, A. (2002): Térökonometria. Statisztikai szemle 80. évf. 5. szám, 354-370. o.
- Wooldridge, J. M. (2012): Introductory Econometrics: A Modern Approach. 5. kiadás, South-Western, USA.
- Zhu, D. – Liu, Y. (2018): Modelling Irregular Spatial Patterns using Graph Convolutional Neural Networks. <https://arxiv.org/abs/1808.09802>, DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1808.09802>

## 10. Mellékletek

1. számú melléklet: járások rangsora a látens fejlettségi mutató alapján

Járás neve	Sorrend 2012	Sorrend 2020	Különbség
Ajkai	39	45	-6
Aszódi	54	61	-7
Bácsalmási	140	146	-6
Bajai	68	56	12
Baktalórántházai	170	156	14
Balassagyarmati	95	97	-2
Balatonalmádi	21	10	11
Balatonfüredi	4	3	1
Balmazújvárosi	133	127	6
Barcsi	145	147	-2
Bátonyterenyei	134	149	-15
Békéscsabai	32	40	-8
Békési	114	122	-8
Bélapátfalvai	109	113	-4
Berettyóújfalui	129	131	-2
Bicskei	61	36	25
Bólyi	82	81	1
Bonyhádi	65	71	-6
Budakeszi	1	1	0
Ceglédi	83	80	3
Celldömölki	71	72	-1
Cigándi	174	174	0
Csengeri	160	165	-5
Csongrádi	78	70	8
Csornai	36	38	-2
Csurgói	149	153	-4
Dabasi	44	13	31
Debreceni	16	19	-3
Derecskei	146	135	11
Devecseri	108	114	-6
Dombóvári	87	91	-4
Dunakeszi	2	2	0
Dunaújvárosi	42	43	-1
Edelényi	172	170	2
Egri	23	29	-6
Encsi	173	173	0

Enyingi	132	121	11
Érdi	6	6	0
Esztergomi	37	32	5
Fehérgyarmati	156	160	-4
Fonyódi	73	65	8
Füzesabonyi	131	132	-1
Gárdonyi	28	11	17
Gödöllői	9	9	0
Gönci	167	171	-4
Gyáli	35	30	5
Gyomaendrődi	99	116	-17
Gyöngyösi	48	54	-6
Gyóri	7	8	-1
Gyulai	49	47	2
Hajdúböszörményi	93	89	4
Hajdúhadházi	166	148	18
Hajdúnánási	113	106	7
Hajdúszoboszlói	84	82	2
Hatvani	75	75	0
Hegyháti	138	143	-5
Hevesi	152	158	-6
Hódmezővásárhelyi	64	60	4
Ibrányi	163	152	11
Jánoshalmi	143	138	5
Jászapáti	139	142	-3
Jászberényi	52	49	3
Kalocsai	89	84	5
Kaposvári	69	63	6
Kapuvári	34	48	-14
Karcagi	137	129	8
Kazincbarcikai	130	136	-6
Kecskeméti	22	24	-2
Kemecsei	165	161	4
Keszthelyi	17	21	-4
Kisbéri	74	79	-5
Kiskőrösi	72	62	10
Kiskunfélegyházi	66	74	-8
Kiskunhalasi	70	68	2
Kiskunmajsai	96	83	13
Kisteleki	115	111	4
Kisvárdai	135	107	28
Komáromi	31	34	-3
Komlói	106	110	-4

Körmendi	45	50	-5
Kőszegi	41	64	-23
Kunhegyesi	168	167	1
Kunszentmártoni	141	137	4
Kunszentmiklósi	111	104	7
Lenti	50	76	-26
Letenyei	104	117	-13
Makói	112	103	9
Marcali	105	123	-18
Martonvásári	79	52	27
Mátészalkai	153	145	8
Mezőcsáti	159	164	-5
Mezőkovácsházai	148	157	-9
Mezőkövesdi	102	109	-7
Mezőtúri	110	99	11
Miskolci	59	67	-8
Mohácsi	90	92	-2
Monori	63	46	17
Mórahalmi	103	102	1
Móri	47	39	8
Mosonmagyaróvári	30	55	-25
Nagyatádi	123	134	-11
Nagykállói	151	139	12
Nagykanizsai	57	66	-9
Nagykátai	94	94	0
Nagykőrösi	98	93	5
Nyíradonyi	162	155	7
Nyírbátori	150	150	0
Nyíregyházi	29	26	3
Orosházi	88	95	-7
Oroszlányi	53	59	-6
Ózdi	169	172	-3
Paksi	33	31	2
Pannonhalmi	56	37	19
Pápai	62	58	4
Pásztói	127	112	15
Pécsi	15	20	-5
Pécsváradi	80	88	-8
Pétervásárai	118	144	-26
Pilisvörösvári	5	5	0
Putnoki	164	168	-4
Püspökladányi	144	126	18
Ráckevei	43	44	-1

Rétsági	101	98	3
Salgótarjáni	120	118	2
Sárbogárdi	136	120	16
Sarkadi	158	162	-4
Sárospataki	107	101	6
Sárvári	46	53	-7
Sátoraljaújhelyi	100	105	-5
Sellyei	157	166	-9
Siklósi	119	128	-9
Siófoki	20	25	-5
Soproni	18	41	-23
Sümegei	97	100	-3
Szarvasi	60	57	3
Szécsényi	154	159	-5
Szegedi	10	17	-7
Szeghalmi	124	124	0
Székesfehérvári	14	14	0
Szekszárdi	27	33	-6
Szentendrei	3	4	-1
Szentesi	67	69	-2
Szentgotthárdi	55	86	-31
Szentlőrinci	121	125	-4
Szerencsi	147	151	-4
Szigetszentmiklósi	13	15	-2
Szigetvári	126	140	-14
Sziksói	171	169	2
Szobi	51	27	24
Szolnoki	40	51	-11
Szombathelyi	11	18	-7
Tabi	125	130	-5
Tamási	116	115	1
Tapolcai	38	35	3
Tatabányai	24	23	1
Tatai	12	12	0
Téti	77	73	4
Tiszafüredi	117	119	-2
Tiszakécskei	86	87	-1
Tiszaújvárosi	81	96	-15
Tiszavasvári	142	141	1
Tokaji	122	108	14
Tolnai	76	78	-2
Törökszentmiklósi	128	133	-5
Váci	25	22	3

Várpalotai	85	77	8
Vásárosnaményi	155	163	-8
Vasvári	92	85	7
Vecsési	19	16	3
Veszprémi	8	7	1
Záhonyi	161	154	7
Zalaegerszegi	26	28	-2
Zalaszentgróti	91	90	1
Zirci	58	42	16

2. számú melléklet: Járások besorolása látens változó és KSH mutató alapján

Járás neve	Saját besorolás	KSH besorolás
Ajkai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Aszódi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Bácsalmási	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Bajai	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Baktalórántházai	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Balassagyarmati	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Balatonalmádi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Balatonfüredi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Balmazújvárosi	Fejlesztendő	Kedvezményezett
Barcsi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Bátonyterenyei	Fejlesztendő	Kedvezményezett
Békéscsabai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Békési	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Bélapátfalvai	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Berettyóújfalui	Kedvezményezett	Komplex programmal fejlesztendő
Bicskei	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Bólyi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Bonyhádi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Budakeszi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Ceglédi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Celldömölki	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Cigándi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Csengeri	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Csongrádi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Csornai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Csurgói	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Dabasi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Debreceni	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Derecskei	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Devecseri	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő



Dombóvári	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Dunakeszi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Dunaújvárosi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Edelényi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Egri	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Encsi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Enyingi	Fejlesztendő	Fejlesztendő
Érdi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Esztergomi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Fehérgyarmati	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Fonyódi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Füzesabonyi	Fejlesztendő	Fejlesztendő
Gárdonyi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Gödöllői	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Gönci	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Gyáli	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Gyomaendrődi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Gyöngyösi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Győri	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Gyulai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Hajdúböszörményi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Hajdúhadházi	Komplex programmal fejlesztendő	Kedvezményezett
Hajdúnánási	Fejlesztendő	Kedvezményezett
Hajdúszoboszlói	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Hatvani	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Hegyháti	Fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Hevesi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Hódmezővásárhelyi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Ibrányi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Jánoshalmi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Jászapáti	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Jászberényi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Kalocsai	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Kaposvári	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Kapuvári	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Karcagi	Fejlesztendő	Fejlesztendő
Kazincbarcikai	Fejlesztendő	Kedvezményezett
Kecskeméti	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Kemecsei	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő

Keszthelyi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Kisbéri	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Kiskőrösi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Kiskunfélegyházi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Kiskunhalasi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Kiskunmajsai	Kedvezményezett	Fejlesztendő
Kisteleki	Kedvezményezett	Fejlesztendő
Kisvárdai	Fejlesztendő	Kedvezményezett
Komáromi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Komlói	Kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Körmendi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Kőszegi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Kunhegyesi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Kunszentmártoni	Komplex programmal fejlesztendő	Fejlesztendő
Kunszentmiklósi	Kedvezményezett	Fejlesztendő
Lenti	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Letenyei	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Makói	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Marcali	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Martonvásári	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Mátészalkai	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Mezőcsáti	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Mezőkovácsházai	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Mezőkövesdi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Mezőtúri	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Miskolci	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Mohácsi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Monori	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Mórahalmi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Móri	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Mosonmagyaróvári	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Nagyatádi	Fejlesztendő	Fejlesztendő
Nagykállói	Komplex programmal fejlesztendő	Fejlesztendő
Nagykanizsai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Nagykátai	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Nagykőrösi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Nyíradonyi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Nyírbátori	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő

Nyíregyházi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Orosházi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Oroszlányi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Ózdi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Paksi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Pannonhalmi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Pápai	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Pásztói	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Pécsi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Pécsváradi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Pétervásárai	Fejlesztendő	Fejlesztendő
Pilisvörösvári	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Putnoki	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Püspökladányi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Ráckevei	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Rétsági	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Salgótarjáni	Fejlesztendő	Kedvezményezett
Sárbogárdi	Fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Sarkadi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Sárospataki	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Sárvári	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Sátoraljaújhelyi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Sellyei	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Siklói	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Siófoki	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Soproni	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Sümegei	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Szarvasi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Szécsényi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Szegedi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Szeghalmi	Kedvezményezett	Fejlesztendő
Székesfehérvári	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Szekszárdi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Szentendre	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Szentesi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Szentgotthárdi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Szentlőrinci	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Szerencsi	Komplex programmal fejlesztendő	Fejlesztendő
Szigetszentmiklósi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett

Szigetvári	Kedvezményezett	Fejlesztendő
Sziksói	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Szobi	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Szolnoki	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Szombathelyi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Tabi	Fejlesztendő	Fejlesztendő
Tamási	Kedvezményezett	Komplex programmal fejlesztendő
Tapolcai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Tatabányai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Tatai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Téti	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Tiszafüredi	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Tiszakécskei	Nem kedvezményezett	Kedvezményezett
Tiszaújvárosi	Kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Tiszavasvári	Komplex programmal fejlesztendő	Fejlesztendő
Tokaji	Kedvezményezett	Fejlesztendő
Tolnai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Törökszentmiklósi	Fejlesztendő	Fejlesztendő
Váci	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Várpalotai	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Vásárosnaményi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Vasvári	Kedvezményezett	Fejlesztendő
Vecsési	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Veszprémi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Záhonyi	Komplex programmal fejlesztendő	Komplex programmal fejlesztendő
Zalaegerszegi	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett
Zalaszentgróti	Kedvezményezett	Kedvezményezett
Zirci	Nem kedvezményezett	Nem kedvezményezett

### 3. számú melléklet: felhasznált kódok

#### Területi autokorreláció

#sorstandardizált súlymátrixok meghatározása

```
szomszed <-  
dnearneigh(sp::coordinates(cbind(adat$hossz,adat$szel)),0,40,longlat=TRUE)  
  
listw40a <- nb2listw(szomszed, style = "W") #járási központ  
  
szomszed <- dnearneigh(sp::coordinates(cbind(adat$x,adat$y)),0,40,longlat=TRUE)  
  
listw40b <- nb2listw(szomszed, style = "W") #földrajzi középpont  
  
a <- moran(adat$X1,listw40a, 174,173, zero.policy = NULL, NAOK = FALSE)  
a <- moran(adat$X1,listw40b, 174,173, zero.policy = NULL, NAOK = FALSE)
```

#### Területi autokorreláció – különböző távolságok

```
library(ape)  
library(spdep)  
library(lctools)  
library(sp)  
  
szomszed <-  
dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$hossz,sem2$szel)),0,35,longlat=TRUE)  
listw35a <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
  
szomszed <-  
dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$hossz,sem2$szel)),0,40,longlat=TRUE)  
listw40a <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
  
szomszed <-  
dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$hossz,sem2$szel)),0,45,longlat=TRUE)  
listw45a <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
  
szomszed <-  
dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$hossz,sem2$szel)),0,50,longlat=TRUE)  
listw50a <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
  
szomszed <- dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$x,sem2$y)),0,35,longlat=TRUE)  
listw35b <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
szomszed <- dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$x,sem2$y)),0,40,longlat=TRUE)  
listw40b <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
szomszed <- dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$x,sem2$y)),0,45,longlat=TRUE)  
listw45b <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
szomszed <- dnearneigh(sp::coordinates(cbind(sem2$x,sem2$y)),0,50,longlat=TRUE)  
listw50b <- nb2listw(szomszed, style = "W")  
a <- moran(sem2$ev1,listw35a, 174,173, zero.policy = NULL, NAOK = FALSE)  
i <- geary(sem2$ev9, listw35a, 174, 173, Szero(listw35a))
```

## Térképes adatvizualizáció

```
library(dplyr)
library(sf)
library(mapdata)
library(maps)
setwd('C:/Egyetem/Doktori/végleges/térkép/kozighatarok')
df <- read_sf('admin7.shp')
colnames(df) <- c("járás", "adm_level", "geometry")
terkep <- left_join(df, data, by = "járás")
terkep$Besorolás = as.factor(terkep$Besorolás)
terkep <- st_transform(terkep, "+proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84")

library(ggplot2)
library(Cairo)
terkep_2012 = ggplot(terkep, aes(fill=`2012`)) + geom_sf() + scale_fill_distiller(palette = "YlOrBr", direction = 1) +
  ggtitle("Járási fejlettség 2012") + labs(fill='Fejlettség') + theme(text =
  element_text(family = "Times New Roman", color = 'black'),axis.text =
  element_blank(),axis.title = element_blank(),axis.line = element_blank(),axis.ticks =
  element_blank(),panel.grid = element_blank(),panel.background = element_blank())
CairoPDF("terkep_2012.pdf", width = 8, height = 6)
print(terkep_2012)
dev.off()

terkep$Besorolás <- ordered(terkep$Besorolás, levels = c("Nem kedvezményezett",
"Kedvezményezett", "Fejlesztendő", "Komplex programmal fejlesztendő"))
terkep_besorolas = ggplot(terkep, aes(fill=`Besorolás`)) + geom_sf() +
scale_fill_brewer(palette = "YlOrBr") +
  ggtitle("Fejlettség kategóriák saját számítás alapján") + labs(fill='Fejlettségi kategória')
+ theme(text = element_text(family = "Times New Roman", color = 'black'),axis.text =
  element_blank(),axis.title = element_blank(),axis.line = element_blank(),axis.ticks =
  element_blank(),panel.grid = element_blank(),panel.background = element_blank())

CairoPDF("terkep_besorolasuj.pdf", width = 8, height = 6)
print(terkep_besorolas)
dev.off()
```

## SEM modell

```
library(lavaan)
model <- '
# measurement model
economy =~ X4 + X5 + X12 + X13
development =~ X1+X2+X3+X6+X7+X8+X9+X10+X11
# regressions
development =~ economy
```

```
,  
fit <- sem(model, data=Data, estimator = "MLM")  
summary(fit, standardized=TRUE, fit.measures=TRUE)  
  
predict <- as.data.frame(predict(fit))  
  
install.packages("writexl")  
library(writexl)  
write_xlsx(predict, "C:/Egyetem/Doktori/Adatok/sem2.xlsx")
```