Kézirat részletek a

REGIONÁLIS ELEMZÉSI MÓDSZEREK

c. készülő egyetemi tankönyvből, szerkesztő: Nemes Nagy József várható megjelenés 2004., ELTE Eötvös Kiadó

5 TERÜLETI EGYENLŐTLENSÉGEK

5.1 Fogalmi keretek

Az egyenlőtlenség – pontosabban a nem-azonosság – a tér- és időbeliség alapkategóriája, ebből következően talán a legsokoldalúbban kutatott és vitatott kérdésköre a területi vizsgálatoknak.

Bár a módszertani eszköztárban alapvető különbséget nem okoz, a társadalmi szerkezetek és folyamatok vizsgálata során szokás megkülönböztetni egymástól *a területi különbség, differenciáltság* (differentiation) és a *területi egyenlőtlenség* (inequality) fogalmát. A differenciáltság bármely körülmény, adottság, jellemző térben különböző előfordulására utal, az egyenlőtlenség viszont azokra a jellemzőkre, amelyekhez határozott társadalmi (erkölcsi, politikai, megítélésbeli) *értéktartalom* kapcsolódik. Általánosságban véve elfogadott, hogy bizonyos különbségek az egyének között nem váltanak ki erkölcsi problémát, (például magasságuk vagy szabadidejük tetszőleges eltöltése), míg a vagyonosságukra vagy iskolai végzettségükre történő utalás már egyenlőtlenségnek minősül. Így a természetföldrajzi eltérések vagy az egyes tájak eltérő termékei csak differenciáló, tagoló tényezőnek számítanak, míg a jövedelmi vagy egészségügyi eltérések már egyenlőtlenségnek minősülnek.

Elsősorban az *ökológia,* környezeti nézőpont hozta be az egyenlőtlenségi kategóriák közé a *diverzitás* fogalmát, a faji sokszínűség veszélyeztettsége kapcsán. A fogalom azonban behatol a társadalomkutatásba is (amerikai kutatók a 20. századot a „diverzitás századaként” aposztrofálták, összefoglalóan utalva a területi és társadalmi egyenlőtlenségek felhalmozódásának és előtérbe kerülésének tendenciájára). A *diverzifikáció* a gazdasági folyamatok kutatásában ismert fogalom, a tevékenységek vállalton belüli és vállalatok közötti (részben térbeli) megosztásának, a specializációval ellentétes iránya. Ugyanebbe a gondolati vonalba tartozik a *multikulturalitás* fogalma is, amely az együttlétező, de el is különülő kulturális jegyekre, tradíciókra utal.

A kvantitatív elemzések során e fogalmak nagyon hasonló mérési és elemzési eszközökkel kerülnek vizsgálatra, a különbségek elsősorban a vizsgálatra kerülő indikátorokban lelhetők fel, amelyek természetszerűleg követik a különböző problémakörök társadalmi tartalmát.

A területi egyenlőtlenségek vizsgálata során meg kell különböztetni azok állapotjellemzőit (differenciáltság, kiegyenlítettség) illetve változásuk irányait (differenciálódás, kiegyenlítődés). Mindkét esetben igaz az, hogy teljes kiegyenlítettségről elméletileg is csak nagyon kivételes esetekben lehet beszélni, így a *kiegyenlítődés* helyett helyesebb területi *közeledésről*, a különbségek *csökkenéséről* beszélni.

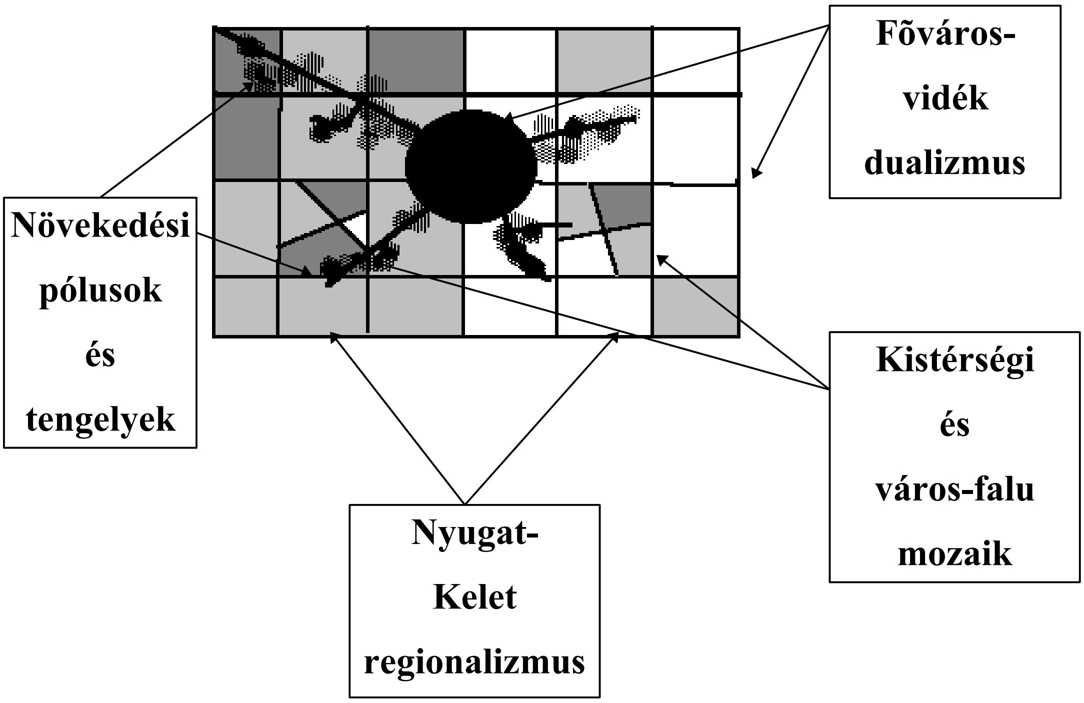
Annak, hogy az egyenlőtlenség központi fogalma a térnek és a területi vizsgálatoknak szinte egyenes következménye az, hogy egyben egyik legvitatottabb kérdésköre is (*Nemes Nagy J. 1998*) A nézetkülönbségek a területi egyenlőtlenségek kapcsán teljességgel nem feloldhatók. Segít a különböző közelítések közötti szótértésben az, ha lehetőleg pontosan meghatározzuk, hogy milyen értelemben, tartalomban beszélünk a területi egyenlőtlenségekről. Ennek híján ugyanis nem valóságos a vita, hisz nem ugyanarról van szó.

A véleményalkotás megalapozása, egyértelműsége több elemre bontható:

- a vizsgálati *tárgy* pontos meghatározása (a központi helyek térszerkezeti tagoltságáról, egyensúlytalanságairól éppúgy lehet beszélni például a városi jogállású települések földrajzi eloszlása, mint a tényleges városi funkciókat ellátó települések elemzése alapján, s a két közelítés sokban eltérő eredményeket hoz);

- a vizsgálatban használt *mérték, mutatószám* (az iskolázottság területi egyenlőtlenségei más-más képet adnak aszerint, hogy az analfabéták vagy a felsőfokú végzettségűek eloszlását vizsgáljuk, netán - valamifajta összevont mutatóként - az átlagosan elvégzett osztályszám alapján mondunk ítéletet);

- a vizsgálat *térségi szintje, aggregáltsága* (ugyanazon jelzőszám települési, városkörzeti vagy megyei szinten nagyon eltérő egyenlőtlenségi mértéket, tendenciát jelezhet – *5.1. ábra*);



5.1 ábra *A területi egyenlőtlenségek meghatározó térségi szintjei a 20. század végi Magyarországon*

- különböző *egyenlőtlenségi mutatók* eltérő eredményre vezethetnek (egy településen vagy térségen belül például a jövedelmi egyenlőtlenségek úgy is csökkenhetnek, hogy a szélső pólusokon lévő csoportok között polarizálódás van, az egyik tendencia a relatív szórás mutatóval, a másik a range-típusú mutatószámokkal ragadható meg);

- dinamikus elemzésekben lényeges a vizsgálat *időtávja* (rövid illetve hosszabb távon eltérő lehet az egyenlőtlenségek változásának tendenciája, egy nagytávlatú nivellálódási szakaszban szinte törvényszerűen van több kisebb-nagyobb differenciálódási időszak).

A vizsgálati szempontrendszer mindenoldalú pontosítása sem vezet azonban számtani pontosságú vagy determinisztikus törvény erejű következtetésekre a területi társadalmi egyenlőtlenségek állapotai vagy alakulása kapcsán. A társadalom mint összetett rendszer működésében ugyanis *együtt, egyidejűleg van jelen a két alapvető tendencia, a kiegyenlítődés és a differenciálódás.* Ugyanazon időszakon belül egyes szférákat polarizáció, másokat homogenizálódás jellemezhet s a különböző térségi szinteken egyidőben lehet jelen a kiegyenlítődés és a differenciálódás. Mindez az egyenlőtlenségvizsgálatok során összetett közelítést tesz kívánatossá: többfajta mutató, többfajta egyenlőtlenségi index, többfajta aggregációs szint tesztelését, illetve ha erre nem kerül sor, akkor a választott közelítés kereteink egyértelmű meghatározását.

Mindezen feltételek azonban nem teszik eleve lehetetlenné az ítéletalkotást, hisz a különböző tendenciák együttlétezése nem jelenti egyben azt is, hogy azok súlya, fontossága is azonos lenne. Általában nagy biztonsággal meghatározható például, hogy valamely társadalmi jelenségben egy adott időszakban a területi differenciálódás vagy a közeledés irányzata dominál-e.

Az egyenlőtlenségek, különbözőségek vizsgálata természetesen magában foglalja az azonosságok, hasonlóságok feltárását is, s az egyediség, a sajátos karakter is épp az összehasonlítások tükrében mutatkozik meg legélesebben.

Az adatgyűjtések során összeálló területi adatrendszerek indikátorait jellemző egyenlőtlenségek mérésére mutatószámok (egyenlőtlenségi indexek) gazdag csokra ad lehetőséget, a jelenség különböző aspektusait számszerűsítve, jelen fejezetben ezeket tárgyaljuk. Használhatók mérésükre, az általában nem elsődlegesen ilyen célra bevettet generális eszközök közül a különböző hasonlósági mértékek, távolságfüggvények valamint korrelációs mérőszámok is.

5.3 Területi egyenlőtlenségi mutatók (Németh Nándor)

A területi tagoltság nagyságának és változásának mérésére a statisztika és az elemző szakirodalom egyenlőtlenségi mutatószámok sokaságát konstruálta (*P. B. Coulter 1989* például közel 50 különböző egyenlőtlenségi indexet említ). Ezek legfontosabbjait mutatjuk be a következőkben, néhány nagyobb mutatócsaládba csoportosítva. Ezek az indexek több, rokon jelentésű illetve egymással kapcsolatban álló társadalmi jelenség mérésére alkalmasak, így:

- a *differenciáltság, egyenlőtlenség*
- a *koncentráció*
- a *specializáció*
- a *szegregáció*

vizsgálatában egyaránt helyet kaphatnak.

Azt, hogy egy adott elemzésben épp melyiket egyenlőtlenségi mutatót választjuk, befolyásolja a vizsgálati kérdés, és a rendelkezésre álló adatbázis is. Sok esetben jó, sőt szükséges megoldás *többfajta egyenlőtlenségi index kiszámítása* is, hisz olyan kitüntetett egyenlőtlenségi mutató nincs, ami a területi tagoltság minden oldalát egyedül képes lenne mérni. A szóba jöhető indexek közül az egyenlőtlenség nagyságának megítélése szempontjából kedvezőbben a *korlátos (normalizált)* mutatók (kiváló elemzést adott közre ezekről a WEB-en *G. Kluge 2003*). Mivel ezen indexek értékkészlete zárt intervallum, értéküket az elméletileg lehetséges szélsőértékekhez viszonyíthatjuk (ezt a követelményt nem teljesítik például a különböző polarizációs indexek és a matematikai-statisztikában egyébként centrális szerepű szórásmutatók.

Az itt tárgyalt mutatószámok szinte mindegyike generális eszköz, nem pusztán területi, hanem bármely más megfigyelési egységre vonatkozó egyenlőtlenségek mérésére alkalmas. Ebből következik az is, hogy itt még nem kap hangsúlyt a térbeliség direkt szempontja, az a sajátosság, hogy *ugyanakkora egyenlőtlenségi mérték teljesen eltérő térbeli konfigurációban* is megjelenhet, lényegesen eltérő következményekkel.

Általában nem függ ezen indexek használhatósága a vizsgált jelzőszámok tartalmától sem, az lényegében bármi lehet (ezért is találkozhatunk velük a legkülönbözőbb tudományágakban).

Igaz ugyanakkor az is, hogy a regionális elemzéshez leginkább kapcsolódó vizsgálatokban leggyakrabban a *népesség és a jövedelmek* eloszlásának egyenlőtlenségei állnak a középpontban. Több mutatószám esetében kifejezetten abszolút adatok (illetve azokból számítható megoszlási viszonyszámok), másokban fajlagosok szerepelnek. Minden esetben mérlegelendő a mutatószám által megkövetelt mérési szintje az adatoknak, legtöbbjük arányskálán mért adatokat kíván. A mutatószámok néhol nagyon bonyolultnak tűnő képletei a felidézett adatkezelési alapoknál több matematikai ismeretet nem követelnek meg.

5.3.1 A (területi) polarizáltság mérőszámai

Az ebben az alfejezetben bemutatásra kerülő indexek e tárgykör matematikailag legegyszerűbb formulái: mindössze a használt adatsorok szélső értékeire, kvantiliseire illetve átlagára építenek. Olyan egyenlőtlenségi mutatók ezek, melyek a statisztikai fogalomtár szerves részét alkotják. Nemcsak területi, hanem bármiféle adatsor jellemzőinek meghatározására alkalmasak, viszonylag könnyedén interpretálható jelentéstartalommal bírnak. Éppen ezért viszonylag kevés információt szolgáltatnak a regionális egyenlőtlenségek teljességéről. E korlátuk miatt általában a regionális elemzéseknek csak mint kiegészítő elemei kerülnek szóba; mellettük más, összetettebb indexek használata erősen ajánlott, ha arra a rendelkezésre álló adatok lehetőséget adnak. Mondandójuk mögött mindenképp ott található azonban az a tény, hogy *a legfejlettebb és a legelmaradottabb térségek, a leggazdagabb és a legszegényebb társadalmi csoportok közötti különbségekre* különleges társadalmi figyelem irányul. Az index érzékenyek az adatsorok kiugró értékeire (a területi adatsorok pedig ezekben általában bővelkednek).

5.3.1.1 Range-arány

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$K = \dfrac{x_{\max}}{x_{\min}}$ $K = \dfrac{y_{\max}}{y_{\min}}$	$x_{\max} = x_i$ maximuma; $x_{\min} = x_i$ minimuma $y_{\max} = y_i$ maximuma; $y_{\min} = y_i$ minimuma	A range-arány a vizsgált adatsorban előforduló legnagyobb és legkisebb ismérvérték *hányadosa*. Azt mutatja meg, hogy hányszoros különbség van adatsorunk két szélső értéke között.
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $1 \leq K \langle \infty$
Megjegyzések: A mutatószám általában csak *arányskálán* mért adatok (ahol a minimum nem 0 és az adatok előjelében sincs különbség) esetében használható. Abszolút tömegek (pl népességszám, jövedelemvolumen) összehasonlítására ritkán használjuk.		

5.3.1.2 A szóródás terjedelme(range)

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$P = x_{\max} - x_{\min}$ $P = y_{\max} - y_{\min}$	$x_{\max} = x_i$ maximuma; $x_{\min} = x_i$ minimuma $y_{\max} = y_i$ maximuma; $y_{\min} = y_i$ minimuma	A szóródás terjedelme az adatsorban előforduló legnagyobb és legkisebb ismérvérték *különbsége*. Könnyen számítható, jól értelmezhető mérőszám.
Mértékegysége:azonos a vizsgált adtéval		*Értékkészlete*: $0 \leq P \langle \infty$
Megjegyzések: A mutató hátránya, hogy csak a szélső értékekre épít, így egy-egy kiugró érték esetén értékét a véletlen számottevően befolyásolja.		

5.3.1.3 Relatív range

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$Q = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{\bar{x}}$ $Q = \frac{y_{\max} - y_{\min}}{\bar{y}}$	$x_{\max} = x_i$ maximuma; $x_{\min} = x_i$ minimuma $y_{\max} = y_i$ maximuma; $y_{\min} = y_i$ minimuma $\bar{x} = x_i$ átlaga; $\bar{y} = y_i$ átlaga	A relatív range az adatsorban előforduló legnagyobb és legkisebb érték különbségét az adatsor átlagához viszonyítva tárja elénk, információt nyújtva így arról, hogy a két szélső érték mennyire helyezkedik el azonos távolságra az átlagtól.
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $1 \leq Q \langle \infty$

Megjegyzések: A fenti mutatószámok közül ezt használjuk leggyakrabban. A relatív range nem érzékeny az adatsor minimumára, tehát az nullával is egyenlő lehet. Az adatok előjelére viszont figyelemmel kell lennünk, hiszen e mutató használatához ki kell zárnunk azt az eshetőséget, hogy adatsorunk átlaga pontosan nulla legyen. A relatív range az átlaghoz való viszonyítás segítségével csökkenti az esetleges kiugró értékek torzító hatását.

5.3.1.4 Duál mutató

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
Súlyozatlan: $D = \frac{x_m}{x_a}$	$\bar{x} = x_i$ számtani átlaga; x_m = az $\bar{x}$ -nál nagyobb x_i értékek számtani átlaga; x_a = az $\bar{x}$ -nál nem nagyobb x_i értékek számtani átlaga;	A *duál-mutató* a teljes megoszlás átlaga fölötti értékek átlagának és a teljes megoszlás átlaga alatti értékek átlagának a hányadosa. Egyszerűsége és világos tartalma miatt igen elterjedt módszer.
Súlyozott: $D = \frac{y_m}{y_a}$	$\bar{y} = y_i$ súlyozott átlaga; y_m = az $\bar{y}$ -nál nagyobb y_i értékek súlyozott átlaga; y_a = az $\bar{y}$ -nál nem nagyobb y_i értékek súlyozott átlaga;	
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $1 \leq D \langle \infty$

Megjegyzések: E formula másik, a jövedelem egyenlőtlenségek kutatása során alkalmazott elnevezése az *Éltető-Frigyes-index*.(Éltető Ödön és Frigyes Ervin magyar statisztikusok írták le elsőként.) Ebben az esetben az átlag fölötti jövedelmek átlagát az átlag alatti jövedelmek átlagával vetjük össze. Teljes jövedelemegyenlőség esetén a mutató értéke 1, ennél nagyobb érték esetén az index azt a jövedelmi ollót mutatja, amely az átlagosan gazdagok (átlag felettiek) és az átlagosan szegények (átlag alattiak) jövedelme között fennáll. A mutató jó szolgálatot tesz *a területi egyenlőtlenségek tényezőkre bontásakor* is, ennek példáját a terület versenyképességi különbségek elemzése kapcsán mutatjuk be → **7.5.1.**

5.3.1.5 Mintapéldák a polarizációs mutatókra

- *Szélsőértékek összevetése*

Területi kutatásokkal foglalkozó szakemberek számára sok esetben alapvető vizsgálati kérdésnek számít, hogy egy adott kontinensen, országon, régión belül adott fejlettségi szint mellett milyen mértékű területi egyenlőtlenségek figyelhetőek meg, és e belső területegységek közti differenciáltság időben miként változik: nivellálódás vagy differenciálódás jellemzi-e a vizsgált kontinenst, országot, régiót. A területi fejlettség egyik általánosan elfogadott mérőszáma a GDP. Tekintsük példánkhoz a magyar megyék 2000. évi állandó népességszámát és a területükön előállított GDP 2000. évi értékét (*5.2. táblázat*).

A számításának első lépése, hogy a vizsgált adatsorban szereplő mennyiségi ismérvértékek közül kiválasztjuk a legnagyobbat ($x_{\max}$) és a legkisebbet ($x_{\min}$). A megyék 2000. évi népességszáma (ALLPOP00) esetén például

$x_{\max} = 1797156$ fő, $x_{\min} = 224461$ fő. Az adatsor átlaga: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = 516448$ fő.

	ALLPO95 (Fő)	ALLPOP00 (Fő)	GDP1995 (mó Ft)	GDP2000 (mó Ft)	GDPPOP95 (ezer Ft/fő)	GDPPOP00 (ezer Ft/fő)
MAXIMUM	1910898	1797156	1905513	4602069	997	2561
MINIMUM	230789	224461	72735	154397	315	673
ÁTLAG	524571	516448	280702	657538	535	1273

MEGYE	ALLPOP95	ALLPOP00	GDP1995	GDP2000	GDPPOP95	GDPPOP00
Budapest	1910898	1797156	1905513	4602069	997	2561
Baranya	421214	413516	179849	397034	427	960
Bács-Kiskun	565276	556312	233833	471917	414	848
Békés	419226	407408	173355	337242	414	828
Borsod-Abaúj-Zemplén	785827	769359	312168	620209	397	806
Csongrád	441965	434787	219399	452679	496	1041
Fejér	430300	431162	231389	706014	538	1637
Győr-Moson-Sopron	437617	434738	253954	744319	580	1712
Hajdú-Bihar	567814	563655	234446	502548	413	892
Heves	339034	332404	134532	298218	397	897
Komárom-Esztergom	322409	320804	148266	340681	460	1062
Nógrád	230789	224461	72735	154397	315	688
Pest	998983	1061403	390691	1066717	391	1005
Somogy	349359	342917	141367	294111	405	858
Szabolcs-Szatmár-Bereg	599329	600053	190871	404096	318	673
Jász-Nagykun-Szolnok	438712	429085	179066	358071	408	834
Tolna	260380	254965	126341	263558	485	1034
Vas	276870	271905	159119	398503	575	1466
Veszprém	385197	380767	175221	412714	455	1084
Zala	310218	302102	151927	325669	490	1078

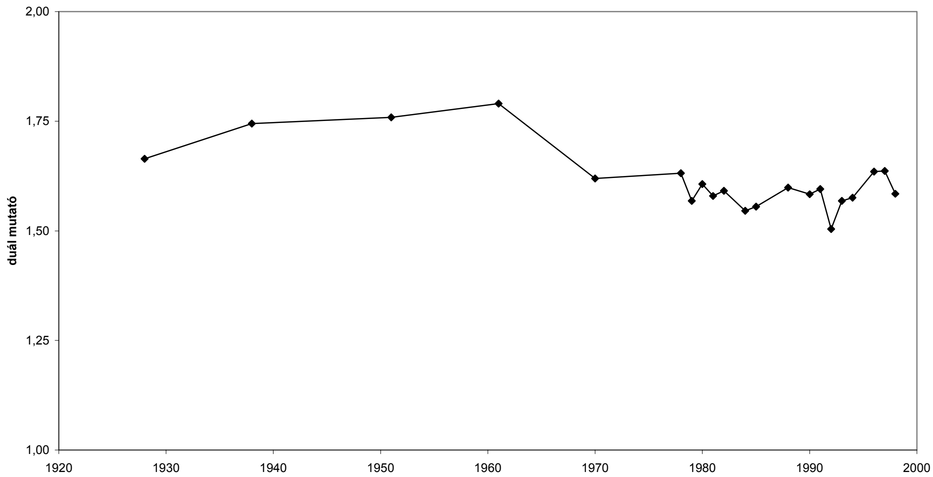
5.2. táblázat *A számítás alapadatai*

A 2000. évi népességszám esetében tehát a range-arány értéke: *K*=8,0, a szóródás terjedelme: *P*=1572695 fő, a relatív range értéke: *Q*=3,0

A megyék 2000. évi egy lakosra jutó GDP-je (GDPPOP00) esetében $x_{\max} = 2561$ ezer Ft/fő, $x_{\min} = 673$ ezer Ft/fő. Az adatsor (ez esetben természetesen *súlyozott*) átlaga = 1273 ezer Ft/fő. Ez esetben tehát: a range-arány értéke: *K*=3,8, a szóródás terjedelme értéke: *P*=1887 ezer Ft/fő, a relatív range értéke: *Q*=1,5.

- A duális Itália a duálmutató tükrében (*Szabó P. 2003*)

Ez a területi egyenlőtlenségi mutató ideális ahhoz, hogy a kettősséget vizsgáljuk, vagyis esetünkben azt, hogy a fejlett térségek és az elmaradott térségek csoportjai hogyan viszonyulnak egymáshoz. Minél nagyobb a mutató értéke, annál nagyobb a szakadék a „gazdagok” és a „szegények” között (. *ábra*). A vizsgált időintervallumban az ötvenes illetve a hatvanas évek elején volt a legnagyobb az elkülönülés két makrotérség között (1961-ben hét régió volt az átlag felett, közülük négy az országos átlag 140%-át meghaladó értékkel). Ezt követően enyhült a megosztottság, és a nyolcvanas évek óta – eltekintve a kisebb kilengésektől – nincs érdemi változás (1998-ban tíz térség volt az átlag felett, közülük csak kettő – Lombardia és Trentino-Alto Adige – haladta meg az országos átlag 130%-át).



5.2. ábra: *A gazdasági fejlettség regionális egyenlőtlenségének időbeli változása Olaszországban (az egy főre jutó GDP duál-mutatójának időbeli alakulása)*

5.3.2 Szórás-típusú jelzőszámok

Szóródásnak nevezzük a statisztikában az adatok (általában a mennyiségi ismérvértékek) eltérését egymástól, vagy egy meghatározott, a sokaság egészét jellemző értéktől→ ***3.5.2.2***. Valamennyi szóródást mérő mutatószámmal szemben megfogalmazódik az a követelmény, hogy értékük a szóródás hiánya esetén nulla, a szóródás megléte pozitív számérték legyen.

5.3.2.1 Szórás

Képlete:	Jelölések:	Értelmezése:
$\sigma = \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}{n}}$	x_i = naturális mértékegységben megadott területi jellemző; $\overline{x}$ = x_i számtani átlaga	Az egyes értékek számtani átlagtól való négyzetes eltéréseinek átlagát hívjuk szórásnak. A szórás a variancia vagy *szórásnégyzet* pozitív négyzetgyöke.
Mértékegysége: megegyezik az alapadatokéval.		*Értékkészlete*: $0 \leq \sigma \leq \infty$

Megjegyzés: bár a szórás, mint generális statisztikai közép, mindenfajta ismérvérték esetében használható, fenti alapváltozata a területi vizsgálatokban jellemzően *abszolút mennyiségben megadott jellemzők* egyenlőtlenségeinek vizsgálatára szolgál, fajlagos mutatók esetén ritkábban használják, hisz ott felmerül a súlyozás igénye → **5.3.2.4.** Jövedelemvizsgálatokban alkalmazva a mutatószámot a közgazdasági szakirodalom *σ (szigma) konvergenciáként* említi azt a helyzetet, amikor. az egyes országok (régiók) egy főre jutó jövedelmeinek keresztmetszeti adataiból számított *szórás* csökkenő tendenciát mutat.

5.3.2.2 Relatív szórás

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$$V = 100\left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}}\right)$$	x_i = naturális mértékegységben megadott területi jellemző; $\bar{x} =$ x_i számtani átlaga	A relatív szórás a vizsgált adatsor átlagában adja meg az adatsor szóródásának mértékét.
Mértékegysége: %		*Értékkészlete:* $0 \leq V \leq \infty$

Megjegyzés sok esetben szükség lehet arra, hogy elvonatkoztassunk a mértékegységektől (és/vagy nagyságrendektől) és ezáltal összehasonlíthatóvá tegyük a különböző jelenségek különböző mértékegységben kifejezett szórását. A megoldást az adja, ha a szóródási mérőszámot egy középértékhez viszonyítjuk. A leggyakrabban használt ilyen típusú mérőszám a relatív szórás (más néven variációs koefficiens, standard deviáció). A mutató az átlag százalékában adja meg a vizsgált mennyiségi ismérv szórását, így nagyobb érték nagyobb szóródást, nagyobb egyenlőtlenséget jelent. (Az index értékének 100-zal való szorzása eredményezi a mértékegység %-ra való megváltozását. Ha e végső műveletet elhagyjuk, úgy mutatónk dimenziótlanná válik.) A relatív szórás által kifejezett egyenlőtlenségi koncepció az átlaghoz viszonyítva méri az egyenlőtlenséget az adatsorban.

532.2.3 Súlyozott szórás

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} f_i (y_i - \bar{y})^2}{\sum f_i}}$$	$y_i = \frac{x_i}{f_i}$ fajlagos (arány) mutató értéke az i. területegységben (pl. egy főre jutó jövedelem) $\bar{y} = y_i$ súlyozott átlaga	Az egyes értékek súlyozott átlagtól való négyzetes eltéréseinek átlagát hívjuk súlyozott szórásnak.
Mértékegysége: megegyezik az alapadatokéval		*Értékkészlete:* $0 \leq \sigma \leq +\infty$

Megjegyzés: A súlyozott szórás, a szóráshoz hasonlóan, csak korlátozottan teszi lehetővé különböző vizsgálati eredmények összehasonlítását, mivel végeredményünket a vizsgált mennyiségi ismérv mértékegységében kapjuk meg. Így tehát csak azonos mértékegységű jellemzők szórásai vethetőek össze. Éppen ezért a módszert leginkább olyan esetekben alkalmazzuk, amikor arra vagyunk kíváncsiak, hogy egy adott társadalmi-gazdasági jelenség (területi) egyenlőtlenségei *időben* miképpen változtak.

5.3.2.4 Súlyozott relatív szórás

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$$V = 100\left[\frac{1}{\overline{y}}\sqrt{\frac{\sum (y_i - \overline{y})^2 f_i}{\sum f_i}}\right]$$	$y_i = \frac{x_i}{f_i}$ fajlagos (arány) mutató értéke az i. területegységben (pl. egy főre jutó jövedelem) $\overline{y} = y_i$ súlyozott átlaga	A súlyozott relatív szórás a vizsgált adatsor súlyozott átlagához viszonyítva adja meg az adatsor szóródásának mértékét.
Mértékegysége: %		*Értékkészlete:* $0 \le V \le +\infty$
Megjegyzés :a súlyozott relatív szórás hasonlóan viszonyul a súlyozott szóráshoz, mint a relatív szórás a szóráshoz. az adatsor (ez esetben súlyozott) átlagához viszonyítva fejezi ki a szóródás nagyságát. A mértékegység (%) itt is a 100-zal való szorzásból következik; e műveletet azonban el is hagyhatjuk, ezáltal mértékegység nélkülivé téve mutatónkat. A számítási menetet → **5.3.2.6**		

5.3.2.5 Átlagos (abszolút) eltérés

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$$\delta = \frac{\sum_{i=1}^{n} \lvert x_i - \overline{x} \rvert}{n}$$	x_i = naturális mértékegységben megadott területi jellemző; $\overline{x} = x_i$ számtani átlaga	Az átlagos eltérés megmutatja, hogy az egyes ismérvértékek – abszolút értékben - átlagosan mennyivel térnek el az átlaguktól.
Mértékegysége: megegyezik az alapadatokéval		*Értékkészlete:* $0 \le \delta \le +\infty$
Megjegyzés: Az értékeknek a számtani átlagtól mért eltérése közvetlenül nem használható a szóródás mértékszámaként, mivel azok összege nulla. Ezért csak az eltérések abszolút értékeiből számított átlagnak van értelme. Mivel a matematikai-statisztika összetettebb módszereinek legtöbbje a szórás fogalmára épül, ezt a mutatószámot – bár jelentése magától értetődőbb a szórásénál – ritkábban használják.		

5.3.2.6 Mintapélda a relatív szórás számítására

- Agazdasági fejlettség megyei különbségei a GDPPOP00 változó (5.2. táblázat)*súlyozott relatív szórása* alapján

Ahhoz, hogy a mindennapi elemzői gyakorlatban nyugodtan bízhassuk magunkat a számítógépekre (pl. az EXCEL vagy sz SPSS programok szórásmoduljaira), jó szolgálatot tesz, ha ezt a nagyon gyakran használt mutatószámot egy konkrét számpéldán, a lépéseket világosan megjelölve magunk is („kézzel") kiszámítjuk. Ez fontos eszköz ahhoz is, hogy a bonyolultnak tűnő képletek és formulák (szumma-jelek) tartalmának ismerete is rutinszerűvé váljon.

- Első lépésünk az adatsor *súlyozott átlagának* kiszámítása. Ennek menetét már ismerjük. A GDPPOP00 változó súlyozott átlagát megtalálhatjuk az *5.3.1.4* mintapéldában*,* értéke: 1273 ezer Ft/fő.

- Második lépésünk során meg kell határozni minden egyes ismérvérték *súlyozott átlagtól való eltérését*. Vagyis:

$y_1 - \overline{y};\ y_2 - \overline{y};\ y_3 - \overline{y}; \ldots.. \ y_{20} - \overline{y}$. Számszerűen: 2561-1273; 960-1273; 848-1273;…..;1078-1273.

- Harmadik lépésünk, hogy e kapott különbségeket *négyzetre emeljük*. Vagyis:

$(y_1 - \bar{y})^2$; $(y_2 - \bar{y})^2$; $(y_3 - \bar{y})^2$;…..$(y_{20} - \bar{y})^2$. Számszerűen: $(2561\text{-}1273)^2$; $(960\text{-}1273)^2$; $(848\text{-}1273)^2$;…..;$(1078\text{-}1273)^2$

- Negyedik lépésünk során *e négyzetre emelt különbségeket megszorozzuk a hozzájuk tartozó súllyal* (jelen esetben a népességszámmal). Vagyis:

$(y_1 - \bar{y})^2 * f_1$; $(y_2 - \bar{y})^2 * f_2$; $(y_3 - \bar{y})^2 * f_3$;…..$(y_{20} - \bar{y})^2 * f_{20}$.

Számszerűen: $(2561\text{-}1273)^2*1797156$; $(960\text{-}1273)^2*413516$; $(848\text{-}1273)^2*556312$;…..;$(1078\text{-}1273)^2*302102$.

- Ötödik lépésként *az így kapott szorzatokat összeadjuk*. Vagyis:

$(y_1 - \bar{y})^2 * f_1 + (y_2 - \bar{y})^2 * f_2 + (y_3 - \bar{y})^2 * f_3 + \ldots + (y_{20} - \bar{y})^2 * f_{20}$.

Számszerűen: $(2561\text{-}1273)^2*1797156+(960\text{-}1273)^2*413516+(848\text{-}1273)^2*556312+\ldots+(1078\text{-}1273)^2*302102 = 423744394748$

E számkígyó kapcsán érdemes megjegyeznünk, hogy a számítás menetét és végeredményét nem befolyásolja, ha az adatok *mértékegységét s így nagyságrendjét* módosítjuk. Az itt súlyként használt népességet 1000 főben megadva éppúgy használható súlyként.

- Hatodik lépésként *e kapott összeget elosztjuk az össz súllyal* (jelen esetben a húsz megye, azaz Magyarország össznépességével). Vagyis:

$$\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2 * f_i}{\sum f_i} = 40249$$

- Hetedik lépésként *a kapott hányadosból négyzetgyököt vonunk*. Vagyis:

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2 * f_i}{\sum f_i}} = 641$$

- Nyolcadik lépésünk az, hogy *e gyököt elosztjuk a súlyozott átlaggal*. Vagyis:

$$\frac{1}{\bar{y}}\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2 * f_i}{\sum f_i}} = 0{,}503$$

- Kilencedik, utolsó lépésünk pedig az, hogy *e hányadost megszorozzuk 100-zal.* Vagyis:

$$100\left[\frac{1}{\bar{y}}\sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2 f_i}{\sum f_i}}\right] = 50{,}3$$

Számításunk végeredménye: V=50,3%**,** azaz az egy főre jutó GDP megyei értékei 2000-ben átlagosan több, mint ötven százalékkal tértek el az országos értéktől.

Egy egyszerű kérdés a mintapélda végére: melyik az a hazai területegység, amelynek gazdasági fejlettségi szintje a legnagyobb mértékben járul hozzá ehhez a kiugróan nagy szórásértékhez?

5.3.3 Területi megoszlások eltérését mérő indexek

A megoszlási viszonyszám fogalmával a 3. fejezetben már megismerkedtünk. Az alábbi mutatószámok többsége erre épül.

5.3.3.1 Koncentrációs (Hirschman – Herfindhal) – index

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$K = \sum_{i=1}^{n} \left(\dfrac{x_i}{\sum_{i=1}^{n} x_i} \right)^2$	x_i = naturális mértékegységben megadott területi jellemző az *i.* területegységben;	Valamely naturális jellemző területegységek közötti koncentráltságának mértékét számszerűsíti. A megoszlást az index tulajdonképp a teljesen egyenleteshez (amikor minden megfigyelési egység részesedése azonos) viszonyítja.
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $1/n \le K \le 1$

Megjegyzések: A fenti formula a területi kutatások egyik legelterjedtebb mutatószáma. Minimális értékét akkor veszi fel, ha a vizsgált társadalmi-gazdasági jelenség egyenletesen oszlik el a területegységek között, maximális értékét pedig akkor, ha a teljes volumen egy "kézben", egy területen összpontosul. Mivel a mutató minimuma függ az elemszámtól, jelentősen eltérő elemszámú vizsgálatok esetében a kapott eredményeket nem szabad összehasonlítani.

Az előző fejezetekben bemutatott indexek között több fajlagos (relatív), két jellemző hányadosaként kapott változóból számítható. Arra a kérdésre például, hogy az egy főre jutó jövedelem mennyire szórt területileg, úgy is választ kapunk, ha a jövedelem és a népesség eloszlást vetjük össze. Az alábbi indexek ezt a logikát követik.

5.3.3.2 A Hoover-index és „rokonai"

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$h = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} \lvert x_i - f_i \rvert}{2}$	ahol: x_i és f_i két megoszlási viszonyszám, melyekre fennállnak az alábbi összefüggések: $\sum x_i = 100$ $\sum f_i = 100$	A Hoover-index két mennyiségi ismérv területi megoszlásának eltérését méri. A mutató szimmetrikus, a két összevetett megoszlás szerepe, sorrendje felcserélhető.
Mértékegysége: %		*Értékkészlete:* $0 \le h \le 100$

Megjegyzések: A Hoover-index az egyik legelterjedtebb, legáltalánosabban használt területi egyenlőtlenségi mutató. Azt adja meg, hogy az egyik vizsgált ismérv, társadalmi-gazdasági jelenség mennyiségének *hány százalékát kell a területegységek között átcsoportosítanunk ahhoz, hogy területi megoszlása a másik jellemzőével azonos legyen*. A területi kutatásokban leggyakrabban a népesség területi eloszlásával vetjük össze különféle társadalmi-gazdasági tartalommal bíró mennyiségi ismérvek eloszlását.

A mutatószámot *Robin-Hood-indexnek* nevezzük abban a speciális esetben, amikor a jövedelem és a népesség területi eloszlásának egyenlőtenségeit mérjük vele. Ebben az esetben tehát:
h = az ún. Robin Hood index értéke (%)
x_i = az i. területegység részesedése (%) az összjövedelemből
f_i = az i. területegység részesedése (%) az össznépességből.

Az elnevezés mögött a következő gondolat áll: vajon az összjövedelem hány százalékát kell elvenni a gazdagoktól (az átlag fölötti jövedelemmel rendelkezőktől) és odaadni a szegényeknek (az átlag alatti jövedelemmel rendelkezőknek) ahhoz, hogy kiegyenlítődjenek a jövedelmi különbségek a vizsgált területegységek között, vagyis az egy lakosra jutó jövedelem minden területegységben azonos, az átlaggal egyenlő legyen. Ebben a hipotetikus esetben az index értéke nulla. Viszont minél nagyobb a kapott érték, annál jelentősebb a jövedelem és a népesség területi eloszlásának eltérése, azaz a területi jövedelemegyenlőtlenség. Mivel a jövedelemvizsgálatok esetében értelmetlen, hogy valamely csoport vagy területegység népességaránya 0 legyen, a Robin Hood index maximális értéke nem 100. hanem 100-min (f_i). (A jövedelemkiegyenlítés mögött természetesen nem csak a „sherwoodi" – tartósan aligha életképes – módszer állhat, hanem a valóságos jövedelmi felfelé-mobilitás és a térbeli migráció is.)

A településszociológia is a Hoover-index logikáját használja leggyakrabban a társadalmi csoportok térbeli koncentrálódásának, egymástól való lakóhelyi elkülönülésének,elemzésekor. *Disszimilaritási indexnek* nevezzük abban az esetben, ha két népességcsoport területi elhelyezkedésének különbségét mérjük vele. Eredeti forrás: *Duncan - Duncan*

A szegregáció statisztikai értelmezése szerint két társadalmi csoport között akkor nincs szegregáció, ha a két csoport bármely területi egységben – saját összlétszámához viszonyítva – egymással megegyező arányban van jelen. Minden más esetben a két csoport valamilyen mértékű szegregációjával van dolgunk. A disszimilaritási index tehát azt mutatja meg, hogy mennyiben tér el a két népességcsoport területi elhelyezkedése a szegregáció mentes elrendeződéstől. *Szegregációs indexnek* hívjuk ellenben e formulát abban az esetben, ha egy kiválasztott népességcsoport területi elhelyezkedését nem egy másik, sajátos jellemzőkkel bíró népességcsoportéhoz viszonyítjuk, hanem a helyi társadalom adott csoporton kívüli teljes egészéhez. Ekkor tehát az index azt mutatja meg, hogy egy adott népességcsoport területileg mekkora mértékben szegregálódik a teljes lakosságon belül.

A Hoover-indexet nemcsak két területi jellemző megoszlásának összevetésére, hanem térbeli megoszlások *időbeli* változásának mérésére is használhatjuk (ekkor a két megoszlási viszonyszám az adott jellemző kezdő illetve végső időpontbeli adatsora). Ha ilyen jellegő számításkor a nevezőben 2t szerepel (ahol t az időszak hosszát jelenti években), akkor az *egy évre eső átlagos területi eloszlás változásra* kapunk értéket. Ez akkor jöhet szóba, ha összehasonlító elemzésekben különböző hosszúságú időszakok változásait szeretnénk összevethetővé tenni. Ugyancsak összehasonlító vizsgálatok esetében jöhet szóba az a módosítás is, amikor a nevezőben 2n szerepel (n a területegységek száma), ekkor egy adott jelenségnek (például a népesésgnek) az *egy területegységre eső eloszlásváltozását* méri a mutató. Ha különböző országok területi egyenlőtlenségeit vizsgáljuk, így enyhíthető a területegységek eltérő számából adódó aggregációs torzítás.

Lényegében teljesen azonos jellegű a Hoover index-szel a manapság a közgadasági szakirodalomban sokhelyütt, általában két területegység, régió foglalkozási szerkezetének, iparági struktúrájának, stb. összehasonlítására használt *Krugman index*, amelyben azonban a megoszlások abszolút különbségeinek összegét nem osztják el 2-vel. Ezzel a „takarákossággal" a mutató maximuma 200-ra nő, egyben elveszik a fentiekben leírt világos értelmezhetőség. Ismerete fontos, de használatát semmiképp sem ajánljuk.

5.3.3.3 Entrópia

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$E = \sum_{i=1}^{n} x_i \log \frac{x_i}{f_i}$	$x_i =$ az *i.* regionális egység részesedése az összértékből; $f_i =$ az *i.* regionális egység részesedése az összlakosságból	Az *információelméletből* vett entrópia, a Hoover-indexhez hasonlóan, két mennyiségi ismérv területi megoszlásának összevetésére alkalmas. A népességhez viszonyított fajlagos indexek logaritmusainak az összértékkel súlyozott összege.
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $0 \le E \langle \log \frac{1}{a_{\min}}$

Megjegyzések: Korlátossága mellett legfőbb előnyös tulajdonsága az, hogy matematikailag lehetőség van a vizsgálatban szereplő területegységeket aggregálva választ adni arra a kérdésre, hogy a területi egyenlőtlenség mekkora hányada adódik az aggregált *csoportok közötti,* illetve ezen aggregált *csoportokon belüli* heterogenitásból.

E felbontás lehetőségét a következő összefüggés adja:

összentrópia: $$E = \sum_{i=1}^{n} x_i \log \frac{x_i}{f_i}$$

a csoportok közötti entrópia: $$F = \sum_{k=1}^{m} X_k \frac{X_k}{F_k}$$

ahol:

X_k: a k-adik csoport részesedése x_i összvolumenéből;
F_k: a k-adik csoport részesedése f_i összvolumenéből;
m: az aggregált csoportok száma.

a csoportokon belüli egyenlőtlenség: $$G_k = \sum_{i \subset k} c_i \log \frac{c_i}{d_i}$$

ahol:

$c_i = x_i / X_k$: az i-edik területegység részesedése a c_i mutató szerint a k-adik csoportban, amelybe összevontuk;

$d_i = f_i / F_k$: az i-edik területegység részesedése (az f_i mutató szerint) a k-adik csoportban, amelybe összevontuk.

G_k természetszerűleg teljesen analóg E-vel, ám itt nem az összes területegységet, hanem csak a k-adik csoportba tartozókat vesszük figyelembe. *(Major - Nemes Nagy,1999)*

5.3.3.4 Redundancia mutató vagy Theil-index

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \frac{y_i}{y} \log\left(\frac{y_i}{\bar{y}}\right)$		A *Theil-index* az entrópia koncepciójára épül és a vizsgált ismérv összvolumenéből való részesedések rendezetlenségét méri.
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $0 \le R \le \log(n)$

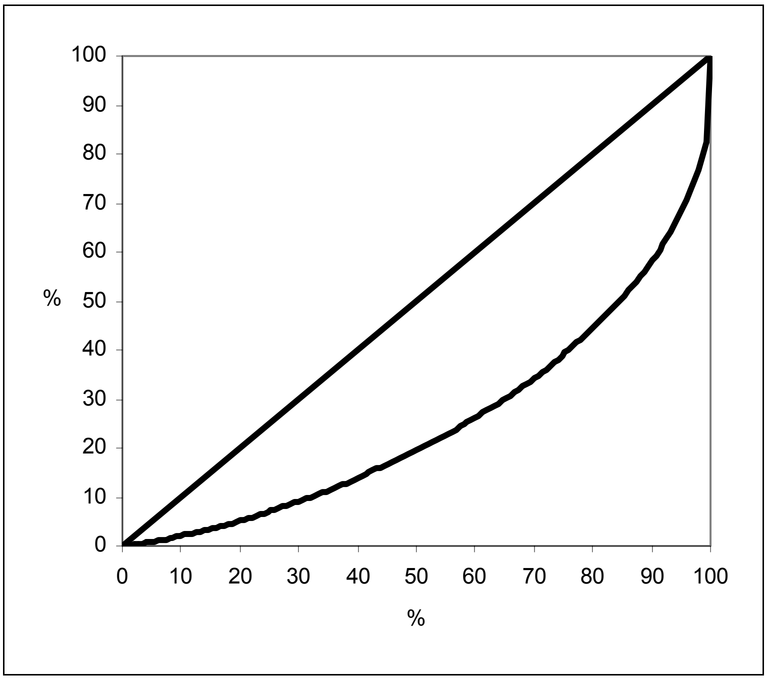
Megjegyzések. minimális értékét akkor veszi fel, ha minden jövedelmi érték azonos, maximumát pedig akkor, ha a vizsgált mennyiségi ismérv egy "kézben", egy területegységen összpontosul. A logaritmus alapja szerint különböző indexeket lehet számítani. Leggyakrabban a 2-es, a 3-as és a természetes alapú logaritmusokat használják.

5.3.4 A Gini mutató és „rokonai”

5.3.4.1 A Lorenz-görbe

Egységoldalú négyzetben elhelyezett speciális grafikon, amely két volumenadat (pl. jövedelem és népesség, népesség és terület, foglalkoztatottak és termelési érték stb.) kumulált megoszlási viszonyszámait veti össze: *(g_i)* – vízszintes tengely, illetve *(z_i)* – függőleges tengely. Amennyiben a megfigyelési egységeknek (a regionális vizsgálatokban területegységeknek) a részesedése a két jelenségben azonos, a görbe egybeesik a négyzet átlójával. A görbe tulajdonképp a megfigyelési egységek számával megegyező pontból álló *törött vonal,* amely csa nagy esetszámoknál simul ki. Felrajzolásához a megfigyelési egységeket (területegységeket) a z_i/g_i hányados növekvő sorrendjébe kell rendezni, s a legkisebb hányadosú (például a népesség és a terület összevetésénél a legkisebb népsűrűségű) területegységnek megfelelő ponttal kezdődik az ábrázolás. E sorbarendezés következtében válik *konvexé* a görbe – e sorba rendezés nélkül, például a területegységek nevének ABC rendjében rajzolt ábra rendezetlenül oszcillál - s kerül *a négyzet átlója alá*. Ha a legnagyobb hányadosú ponttal kezdjük az ábrázolást, akkor a Lorenz görbe az átló fölé kerül. (E két eset között elvi különbség nincs.) Ha a vizsgált területegységek között létezik olyan, amelyik az egyik vizsgált mennyiségi ismérv igen nagy hányadát leköti, a görbe közel kerül a koordinátatengelyekhez.

A négyzethez is feliratok kellenek!!!!!!!!!!!!



5.3. ábra *A Lorenz görbe*

A Lorenz görgék sorbarendezése, Lorenz dominancia

Aaberge, R. 2000 Ranking intersecting Lorenz curves, Research Department Statistic Norway and ICER (kézirat

5.3.4.2 Gini-együttható

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$G = \frac{1}{2\bar{x}n^2} \sum_i \sum_j \lvert x_i - x_j \rvert$	x_i = naturális mértékegységben megadott területi jellemző az *i.* területegységben; x_j = naturális mértékegységben megadott területi jellemző az *j.* területegységben; $\bar{x} = x_i$ átlaga	A Lorenz-görbe és a négyzet átlója által bezárt terület nagyságát méri, a koncentráció relatív nagyságát jellemzi.
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $0 \le G \le 1$
Megjegyzések: Névadója *Corradi Gini* (*Gini, C. 1936*). A 0 értéket akkor veszi fel, ha a Lorenz-görbe éppen egybeesik az átlóval, tehát a vizsgált mennyiségi ismérv területi eloszlása egyenletes. Másik szélső értékét akkor éri el, ha a vizsgált ismérv egyetlen egy területegységen, egyetlen "kézben" összpontosul; ilyenkor a Lorenz-görbe egybeesik a koordinátatengelyekkel.		

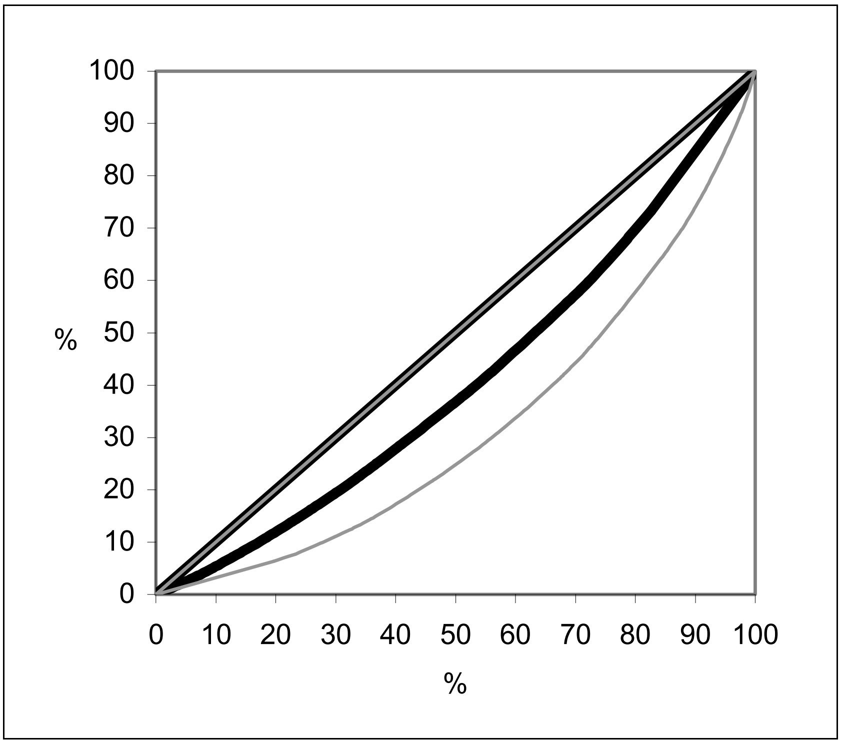
5.3.4.3 Súlyozott Gini-együttható

Képlete:	*Jelölések:*	*Értelmezése:*
$G_S = \frac{1}{2\bar{y}_S} \sum_i \sum_j \frac{f_i f_j}{\left(\sum_i f_i\right)^2} \lvert y_i - y_j \rvert$	$y_i = \frac{x_i}{f_i}$ fajlagos (arány) mutató értéke az i. területegységben; $\bar{y} = y_i$ súlyozott átlaga	A Gini-koefficiens súlyozott változata is a Lorenz-görbe által bezárt területtel arányos. Itt viszont olyan Lorenz-görbét kell elképzelnünk, ahol a vizsgált fajlagos mutató két összetevője közül az egyik kumulált relatív gyakoriságainak függvényében ábrázolja a másik kumulált relatív értékösszegeit.
Mértékegysége: dimenziótlan		*Értékkészlete:* $0 \le G_S \le 1$
Megjegyzések: E formulát igen gyakran használja a területi kutatásokkal foglalkozó külföldi szakirodalom, hiszen nem sok olyan mérőszám áll rendelkezésünkre, melyek segítségével fajlagos mutatók – leggyakrabban valamiféle egy lakosra jutó jövedelem – területi koncentráltságát tudnánk mérni.		

5.3.4.5 Mintapélda a Lorenz görbére

A Lorenz-görbével a lakossági jövedelmek, valamint a munkanélküliség területi egyenlőtlenségeit ábrázoltuk hazánk 150 kistérségének példáján. (A felhasznált adatsorok – ALLPOP00; JÖVED00; UNEMP00; ADOZO00 – megtalálhatóak az *F.2. táblázatban.*) A vastag fekete vonal a jövedelmi, a vékony szürke pedig a munkanélküliségi differenciákat ábrázolja. Itt rögtön rá is térhetünk a Lorenz-görbe gyakorlati alkalmazásának egyik alapszabályára: mivel grafikus módszerről van szó, mely alapvetően vizuális összehasonlítást tesz lehetővé a felhasználó számára, nemigen van értelme egyetlen görbét készíteni, hiszen – a gyakorlatban ritkán előforduló szélsőséges esetektől eltekintve – abból nem tudjuk teljes bizonyossággal megállapítani, hogy az adott jelenség egyenlőtlenségei milyen mértékűek. Ha viszont ugyanazt a jelenséget – adott térbeli keretek között maradva – több időpontban is ábrázoljuk, már jóval több információhoz jutunk. Meg tudjuk állapítani, hogy a vizsgált területi jellemző egyenlőtlenségei mely időpontban kisebbek, illetve nagyobbak, tehát nőtt vagy csökkent a differencia mértéke. Ugyanez a helyzet abban az esetben, amikor két különböző jelenség egy időpontban megfigyelt adatsorát vizsgáljuk. Erre mutat példát a fenti ábra. A mi esetünkben a két jelenség: egy lakosra jutó adóköteles jövedelmek, illetve egy általunk becsült munkanélküliségi ráta; a térségi szint a 150 kistérség szintje; az időpont pedig a 2000-es év. A lakossági jövedelmek esetében az x-tengelyen a népességszám, az y-tengelyen a jövedelmek, a munkanélküliségi ráta esetében pedig az x-tengelyen az adózók, az y-tengelyen a munkanélküliek számának kumulált relatív értékösszegeit ábrázoltuk. (Felhívjuk a figyelmet arra, hogy e módszer gyakorlati megvalósításának első lépéseként az adott relatív mutató szerint sorrendbe kell rendeznünk térségeinket; az már ránk van bízva, hogy csökkenő, avagy növekvő módot választunk-e.)

A Lorenz-görbét nemcsak származtatott, fajlagos területi jellemzők egyenlőtlenségeinek vizsgálatára tudjuk használni, hanem abszolút mértékegységben kifejezett tömegadatokéra is (népesség, jövedelem, munkanélküliek száma, stb.). Ebben az esetben is adott jellemző kumulált százalékos értékösszegeit ábrázoljuk, csakhogy x-tengelyünkön egyszerűen a sorba rendezett területek követik egymást. Az elemszámokat ilyen típusú ábra készítésekor száz-osztatú skálára szoktuk vetíteni, így a Lorenz-görbe fel tudja venni szabályos négyzet alakját.
Az alábbi ábrán a hazai kistérségek 2000. évi állandó népességszámának egyenlőtlenségét ábrázoltuk. Jól látható a nagyfokú differenciáltság, ami annak a következménye, hogy a kistérségek kialakításakor nem volt, de nem is lehetett szempont a méretbeli hasonlóságra való törekvés. (A görbe jobb felső részének meredekségét Budapest közel 20%-os népességaránya okozza.)



5.4. ábra. Területi jövedelemegyenlőtlenségek Lorenz görbéi Magyarországon