

HAZAI KÖZLEKEDÉSI IDŐMÉRLEG ELEMZÉS

Fleischer Tamás
MTA KRITK Világgazdasági Intézet
<http://www.vki.hu/~tfleisch/>
fleischer.tamas@kritk.mta.hu

Tir Melinda
MTA KRITK Közgazdaságtudományi Intézet
tir.melinda@kritk.mta.hu

Humánológia szakirány
ELTE Társadalomtudományi Kar
Társadalomtudományok Módszertana Tanszék
A „Város, közlekedés, társadalom” kurzus 5. órája
Budapest, 2017. március 14.

Közlekedési időmérés-számítások hazai térben

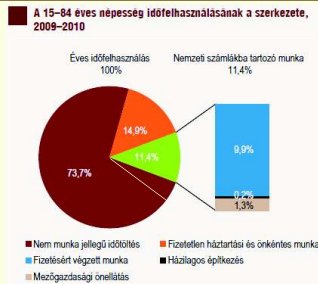
- A győri konferencia-előadás szerzői:
TM szociológia, adatbázis kezelés ...
FT regionális tervezés, közlekedéspolitiká, SUMP, Budapest Balázs Mór-terv stb.
- Kiindulás: felkérés Területi Statisztika / Regional Statistics 2016/2 cikk
Fleischer Tamás – Tir Melinda (2016) The transport in our time-budget. Regional Statistics Vol. 6. No. 2. pp. 54-94. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/terstat/2016/rs06204.pdf>
- (1) **Miért izgalmas**, mire vagyunk kíváncsiak, miért
- (2) **Az időmérés felvételek módszereiről**/adatbázis, összefüggések/
- (3) **Egyszerű időmérés elemzések**
(demográfiai, földrajzi, társadalmi-helyzet leíró magyarázó változók;
összes közlekedési idő ill. módokénti közlekedési idő függő változók)
- (4) **Többdimenziós variancia elemzés** – térbeli összefüggés
- (+) **A tanulságok összefoglalása** + további tennivalók

Mire voltunk kíváncsiak ?

- (A) Hagományos (trip-based) szemléletű közlekedés-tervezés: jmk, tkm
„higher speed for time saving”
CBA: időmegtakarítás, mint szociális hozam
- (B) Megkérdőjeleződik az időmegtakarítás léte. (1970-es évektől)
Illich I (1974) /10-20-szoros sebesség – hol a megtakarított idő => nincs, ill. közlekedésre fordítjuk. + prospektus, + auto áramak megkeresése stb./
Zahavi Y (1974) Travel-time Budgets and Mobility in Urban Areas
/Final Report for U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration/
Whitelegg J (1993) Time pollution /more speed – less access + időmegtakarítással igazoljuk az új útépitéseket/
Jones P (2009) 'Link' and 'Place'
/a Linken töltött időt veszteségként éljük meg/
- (C) **Nézzünk utána, hogy is van ez a „stabil társadalmi időráfordítás” – nálunk és egyáltalán**
- [előzetes₁₅₋₇₄ 1986/87: 61,8 [perc/nap.fő] 1999/00: 59,4; 2009/10: 65,2]

Időmérés felvételek / elemzések

- VILÁGGAZDASÁG 2016. 4. 5. 11:58 | Homyak József |
- **Többet dolgozunk ingyen, mint pénzért**
- „Rengeteget dolgozunk úgy, hogy egy forintot sem kapunk érte – derült ki a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) kutatásából. Egy ember átlagosan napi 214 percet, vagyis három és fél órát tölt otthoni munkával, miközben csak 164 percet termelő tevékenységgel.”

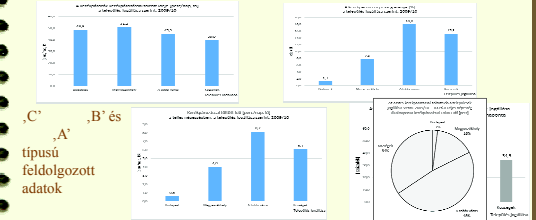


Időmérés felvételek / elemzések

- Korai hazai időmérés felvételek 1963, 1977, 1986/87, 1999/00, 2009/10
- Szalai Sándor, Ferge Zsuzsa, Andorka Rudolf életmód kutatások, neki összesen.
- Lakatos Miklós (2013) A foglalkoztatottak időfelhasználása az ingázás és a munkába járás idejének tükrében. /A sokat és extra sokat (>90 perc) ingázó foglalkoztatottak napi időfelhasználása és összehasonlítása a többiekkel/
- A mi kiindulásunk fordított: még ha a összes közlekedési időráfordítás viszonylag stabil is, vajon a **különböző (demográfiai, térségi, társadalmi) háttér emberek utazási időráfordítása eltérő-e?**
- Farber–Páez (2011) Running to stay in place /A legtöbb utazás tovább tart, mint korábban, viszont az utazók aránya csökken/
- Gerike–Gehlert–Leisch (2015) Time use in travel surveys and time use surveys /trip-based approach vs. activity-based approach; – utóbbi kapcsolatba hozza az utazást az annak célját képező tevékenységgel/

Időmérés felvételek módszeréről

- Hazai időmérés felvételek 1963, 1977, 1986/87, 1999/00, 2009/10
- Kb. 10 000 fő, 15-74 ill. 10-84 éves; naplózás, több száz tevékenység.
>5 perc mozgás külön tevékenység, (>10 p várakozás is) tevékenységhez (+emberhez, eszközhöz) kapcsolva. Háromféle nyers adat: A, B és C (+ még egy)



Az időmérés felvételek módszereiről

- Hazai időmérés felvételek 1963, 1977, 1986/87, 1999/00, 2009/10
- Még mindig 2009/10: eltérés az összehasonlítható (15-74 éves) és a rendelkezésre álló (10-84 éves) adatbázisból való számításoknál

A teljes közlekedésre fordított idő 2009/10	A teljes felmért népesség naponta közlekedéssel töltött ideje (*A) mutató [perc/nap, fő]	A közlekedők aránya a teljes felmért népességben (Series 'B') [%]	A közlekedők által közlekedéssel töltött idő (*C) mutató [perc/nap, fő]
10-84 éves korcsoportok	62,3	78,6 %	79,3
15-74 éves korcsoportok	65,2	80,6 %	80,8
Különbség	2,9 perc	2,0 %	1,5 perc

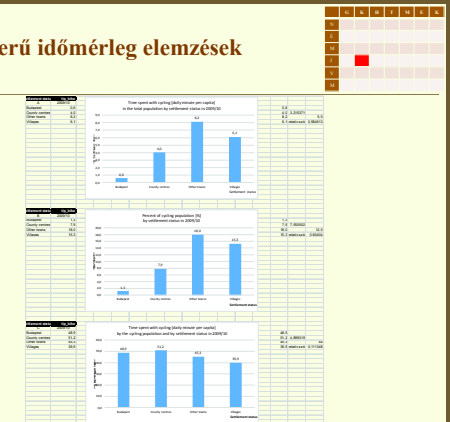
Az időmérés felvételek módszereiről

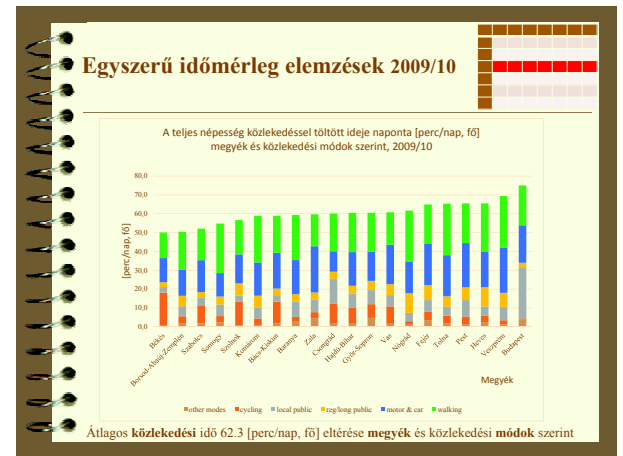
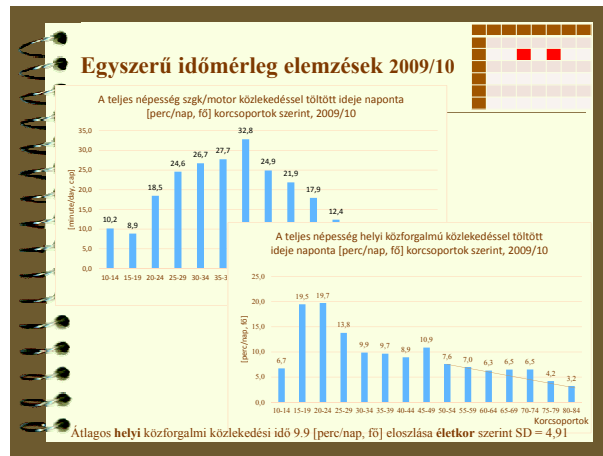
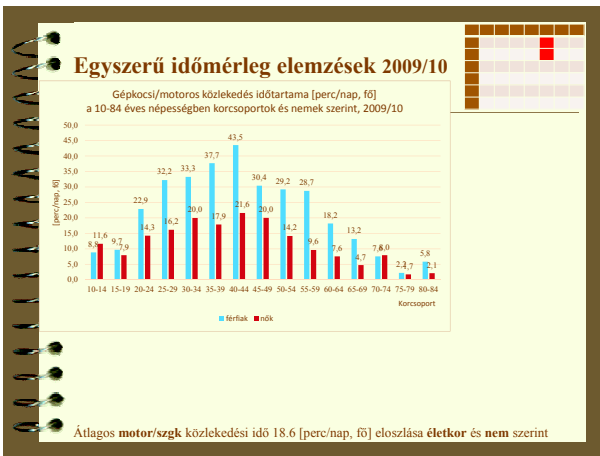
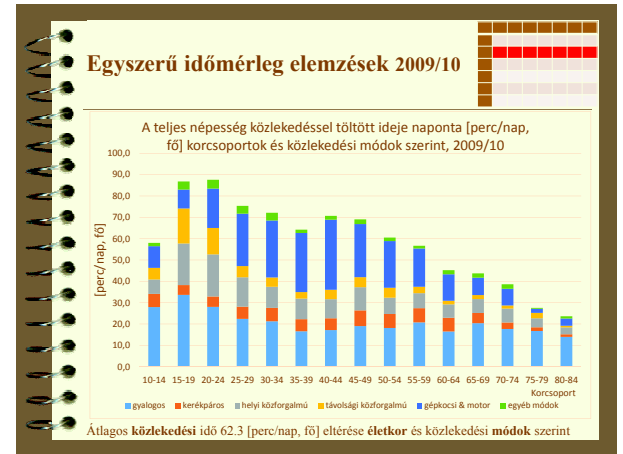
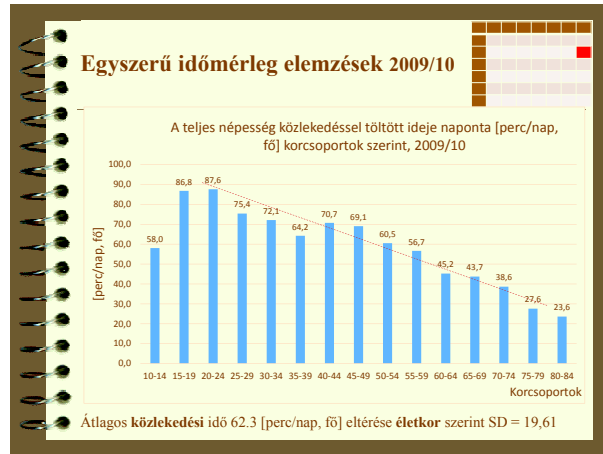
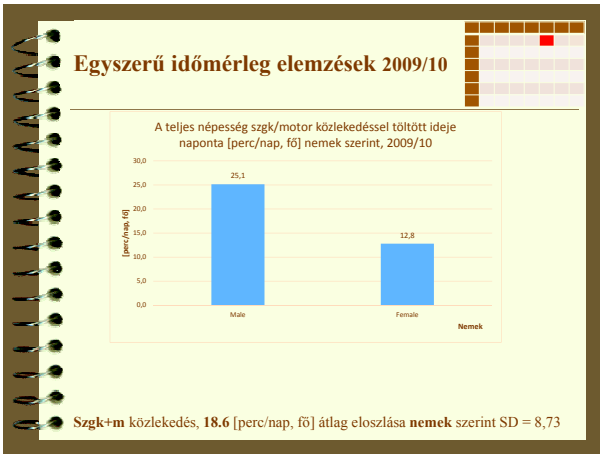
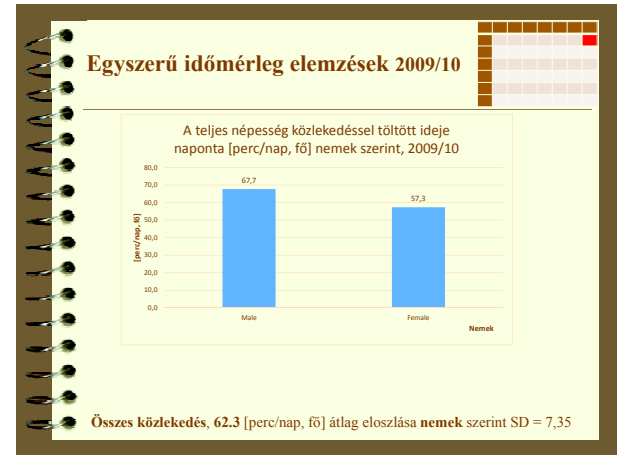
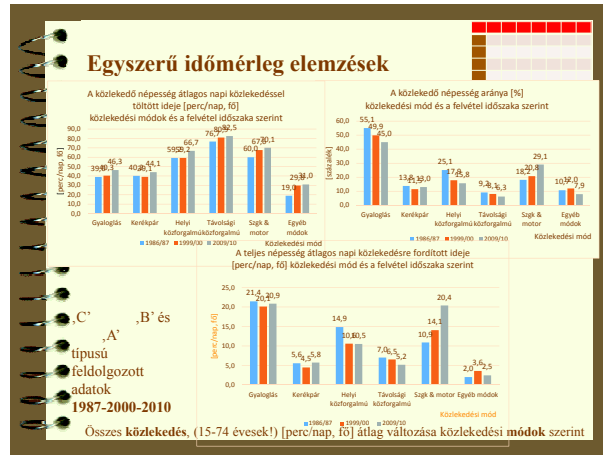
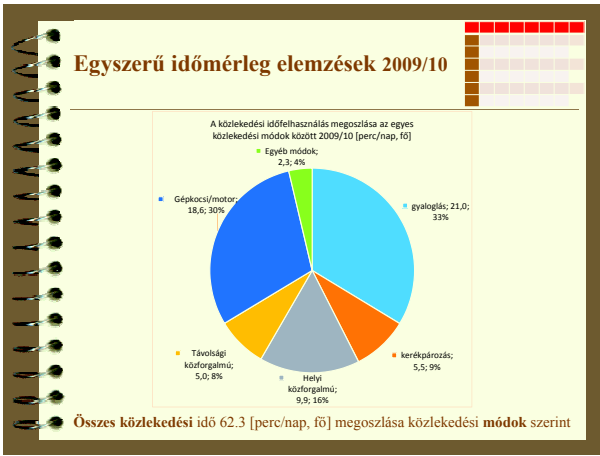
- Hazai időmérés felvételek 1963, 1977, 1986/87, 1999/00, 2009/10
- Milyen függő változóink vannak, és milyen **magyarázó változókkal** dolgoztunk

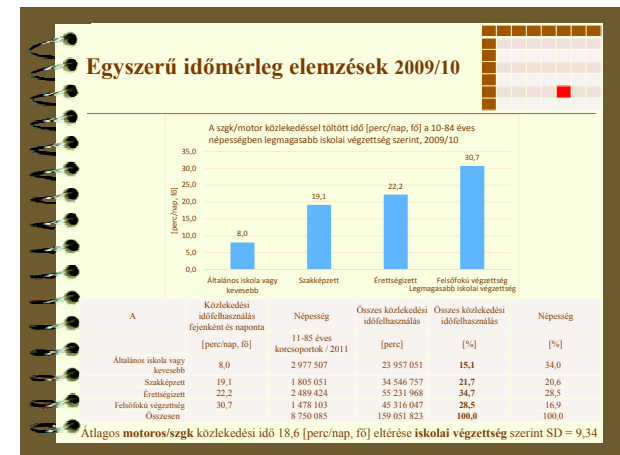
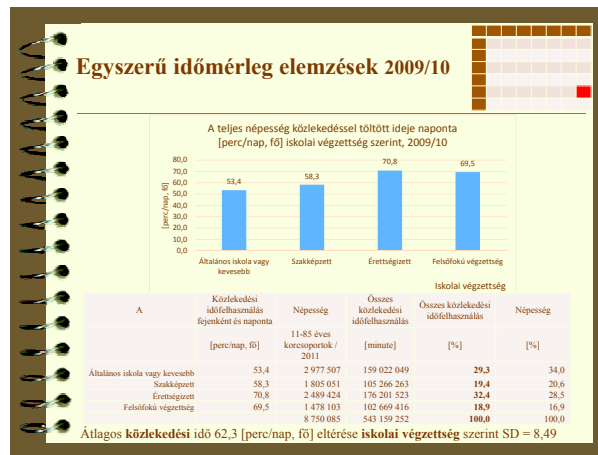
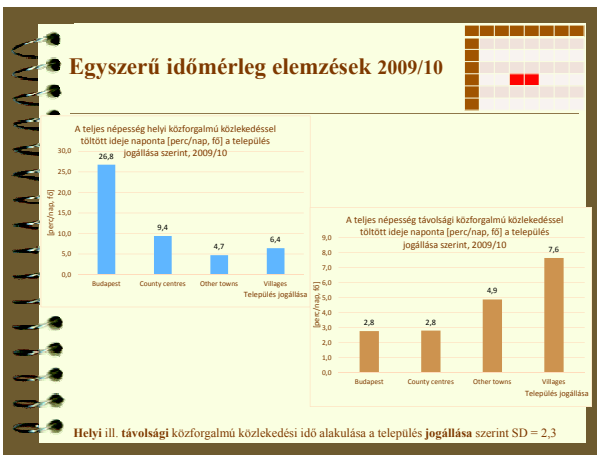
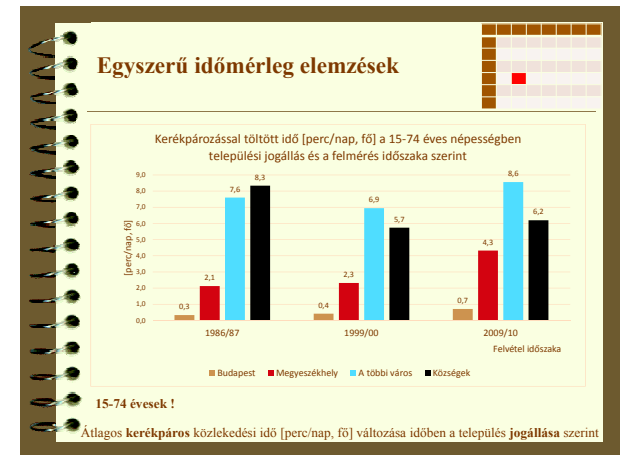
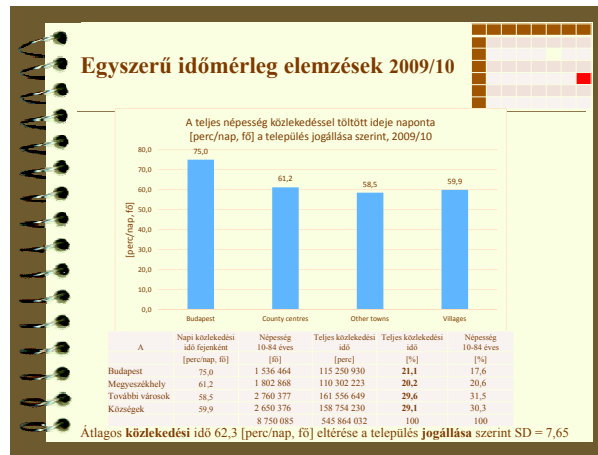
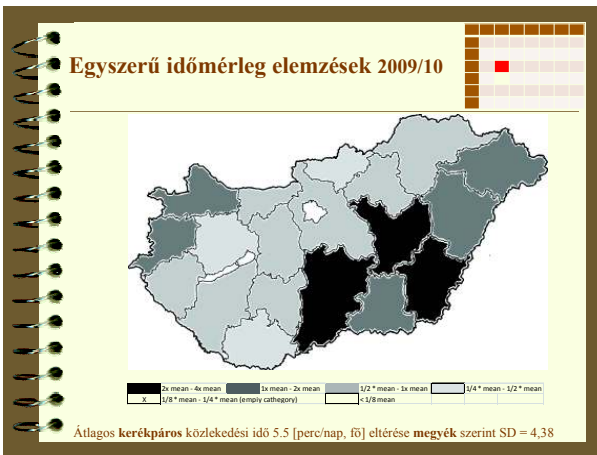
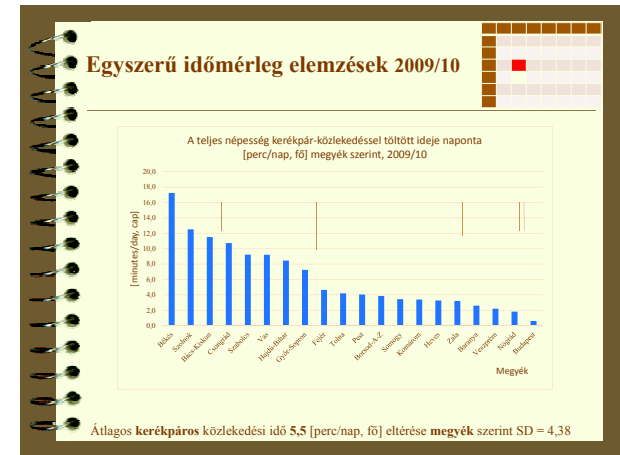
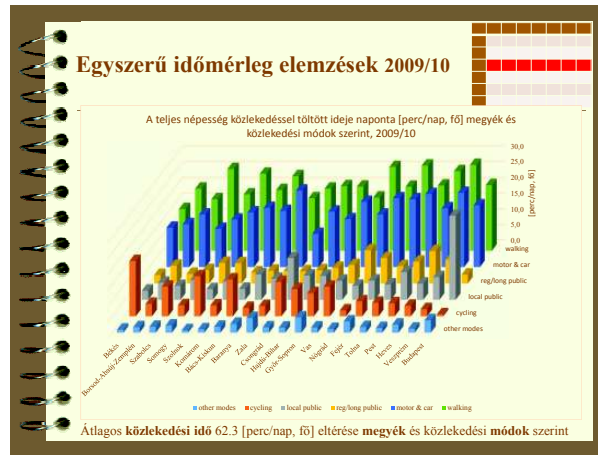
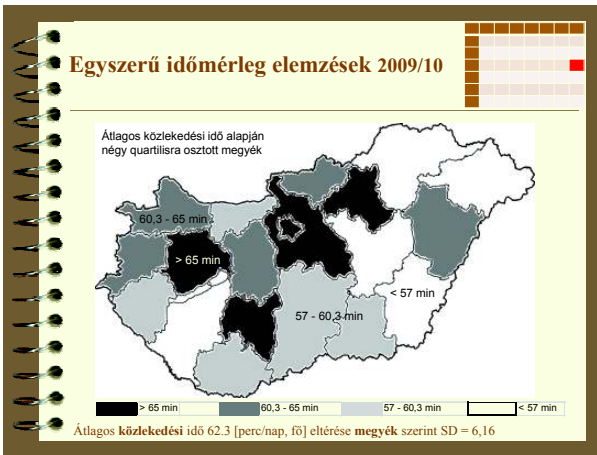
	Gyalogos	Kerék-páros	Helyi közösségi	Távolsági közösségi	Motor / szgk	Egyéb mód	Összes közlekedés
Nem							
Életkor							
Megye							
Település jogállása							
Végzettség							
Munkaerőpiaci státusz							

Demográfiai, térségi és társadalmi háttérre vonatkozó magyarázó változók

Egyszerű időmérés elemzések

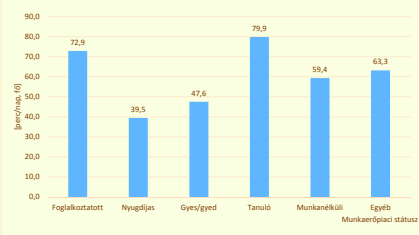






Egyszerű időmérleg elemzések 2009/10

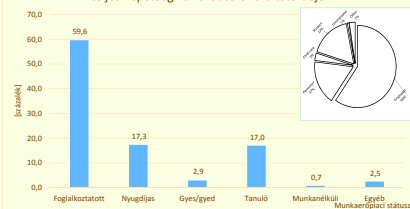
Közlekedéssel töltött idő [perc/nap, fő] a 10-84 éves népességben munkaerőpiaci státusz szerint 2009/10



Átlagos közlekedési idő 62,3 [perc/nap, fő] eltérése munkapiaci helyzet szerint SD = 15,17

Egyszerű időmérleg elemzések 2009/10

A teljes közlekedésre fordított idő megoszlása [%] munkapiaci státuszcsoportok szerint 2009/10-ben. 100 % a teljes népesség közlekedésre fordított ideje

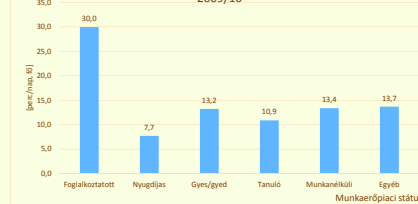


(Foglalkoztatottak aránya a 10-84 éves népességben 51,7 %, nyugdíjasok 27,7 %, tanuló 13,7 %)

A teljes közlekedési idő [perc/nap] eltérése munkapiaci helyzet szerint

Egyszerű időmérleg elemzések 2009/10

Személygépkocsi/motor közlekedéssel töltött idő [perc/nap, fő] a 10-84 éves népességben munkaerőpiaci státusz szerint 2009/10

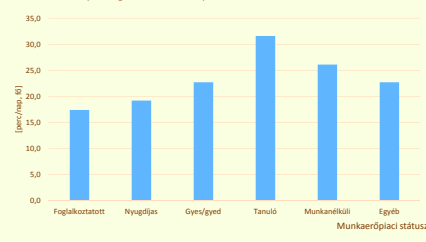


(Teljes népességben számolva a motor/személygépkocsi időráfordítás 77,3 %-át a foglalkoztatottak /51,7 % népesség/ veszi igénybe)

Átlagos motoros / szgk közlekedési idő 18,6 [perc/nap, fő] eltérése munkapiaci helyzet szerint SD = 7,76

Egyszerű időmérleg elemzések 2009/10

Gyalogosközlekedéssel töltött idő [perc/nap, fő] a 10-84 éves népességben munkaerőpiaci státusz szerint 2009/10



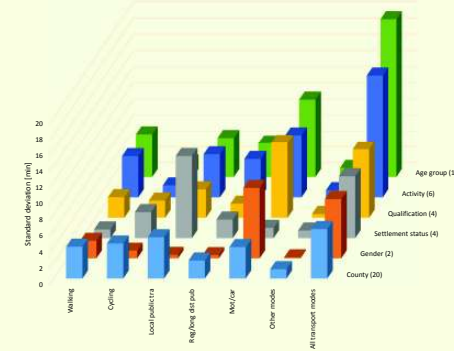
Átlagos gyalogos közlekedési idő 21,0 [perc/nap, fő] eltérése munkapiaci helyzet szerint

Egyszerű időmérleg elemzések 2009/10

	Gyalogos	Kerék-páros	Helyi közlekedés	Távolsági közlekedés	Motor / szgk	Egyéb mód	Összes közlekedés
Nem (2)	2,19	0,97	0,44	0,41	8,73	0,13	7,35
Életkor (15)	5,37	1,81	4,91	4,22	9,67	1,11	19,61
Megye (20)	3,98	4,38	5,15	2,26	3,93	1,17	6,16
Település jogállása (4)	1,08	3,22	10,15	2,3	1,27	0,94	7,65
Végzettség (4)	2,54	2,11	3,5	1,73	9,34	0,47	8,49
Munkaerőpiaci státusz (6)	5,09	1,47	5,32	4,75	7,76	0,88	15,17

Az átlagos közlekedési idő 62,3 [perc/nap, fő] szórása (SD) az egyes magyarázó változók és közlekedési módok szerint. (Keresztfüggőség nincs kiszűrve, átlagértékek szórása)

Comparing standard deviations caused by different social or territorial differences
Based on average daily per capita transport time for the whole society [A]



Szórás (SD) értékek az egyes magyarázó változók és közlekedési módok szerint

Többdimenziós variancia elemzés 2009/10

- Ebben a lépésben a közlekedésre fordított idő eltéréseit alapvető leíró változók mentén próbáltuk megmagyarázni különböző ANOVA modellek segítségével.
- Problémát jelentett, hogy a magyarázó változóink (a) nem függetlenek, (b) nem folytonosak, hanem döntően kategória változók, (c) nem normál eloszlást mutatnak.
- E modellek esetén a korábbiakkal azonosak voltak a függő változók, de az *Életkor* változót 15-ről négy értékre szűkítettük, és a *Földrajzi elhelyezkedés: megye* 20-as kiterjedését pedig ötre. Ez utóbbi változót mi hoztuk létre a megyék *tájegységek szerinti* besorolásával, ezáltal figyelembe véve a domborzati viszonyokat.
- A megmagyarázott hányadnál először az E²-et ill. az Eta²-et vettük figyelembe, mely a külső és a teljes négyzetösszegek hányadosa, azonban szinte sehol sem tért el jelentősen az R²-től.
- Mivel a bevont változók közötti interakció szignifikáns, nem csak az Eta, hanem a Béta értékek mentén is vizsgáltuk az egyes változók önálló hatását. A különbség a két érték között, hogy a Béta azt mutatja meg, hogy az adott változó mennyit képes önállóan magyarázni a függő változó heterogenitásából, ha a többi változót kontroll alatt tartjuk, míg az E² az összes beépített változó együttes magyarázó erejét mutatja.

Többdimenziós variancia elemzés 2009/10

- Az összes közlekedés vizsgálatok az interakciós modell megmagyarázott hányada alacsonynak (9,7 %) bizonyult, és tovább csökkent akkor, ha a vizsgálatot csak a közlekedőkre (C) szűkítettük.

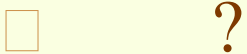
Többdimenziós variancia elemzés 2009/10

Factor Summary			
		Közlekedés	
		Eta	Beta Adjusted for Factors
Teljes lakosság, közlekedési idő/fő alapján (A)	Életkor (4)	0,24	0,11
	Képzettség (4)	0,119	0,064
	Munkaerőpiaci (6)	0,274	0,18
	Nemek (2)	0,086	0,055
	Település jogállása (4)	0,092	0,046
	Megye (5)	0,099	0,057

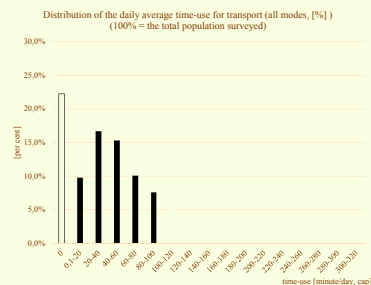
Legerősebb önálló magyarázó ereje az aktivitásnak van, ezt az életkor követi. Külön a közlekedők vizsgálata esetén (C) már a földrajzi-domborzati elhelyezkedés is számít, viszont a kor hatása kisebb. A két modell közötti különbség magyarázata az, hogy ilyenkor a C eset azért mutat alacsony magyarázó értéket, mert ezekben az esetekben nem a közlekedők közlekedésre fordított időkülönbségei, hanem a közlekedők arányában mutakozó eltérés (B) dominál, döntően meghatározva a közlekedésre fordított átlagos idő eltéréseit.

Többdimenziós variancia elemzés 2009/10

- Hasonló táblázatok készültek az egyes közlekedési módokra, ezek bemutatását itt mellőzzük. A kiugró értékek általában megegyeztek a fentebb grafikonon is bemutatott arányokkal, azaz a különbséggel, hogy az életkor önálló hatása lényegesen kisebbnek mutatkozott (az életkorral kimutított különbségek döntő részét az egyes közlekedési módok esetében a többi magyarázó változó lefedte).
- Fennmaradt viszont a kérdés: **ha a vizsgált magyarázó változók nem egészen tíz százalékban magyarázzák a közlekedésre fordított idő eltéréseit, mi lehet a másik 90 százalék fő magyarázata?**

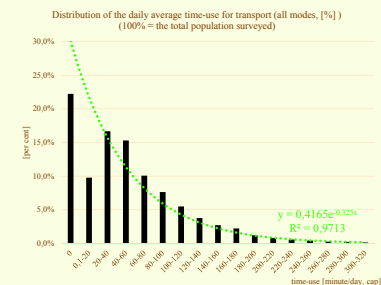


Többdimenziós variancia elemzés 2009/10



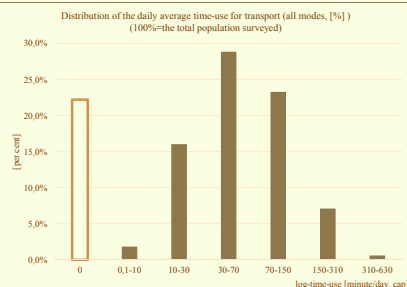
A mintában szereplő 8385 ember napi *fiziológiai* (pl. *alvási*-) idejének várható eloszlása

Többdimenziós variancia elemzés 2009/10



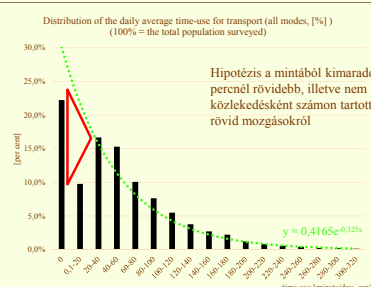
A mintában szereplő 8385 ember napi közlekedési idejének eloszlása (exponenciális trendgörbe)

Többdimenziós variancia elemzés 2009/10



A mintában szereplő 8385 ember napi közlekedési idejének eloszlása

Többdimenziós variancia elemzés 2009/10



A mintában szereplő 8385 ember napi közlekedési idejének eloszlása

A tanulságok összefoglalása

- A hazai időmérlegben a közlekedésre fordított idő kb. napi egy óra, a teljes 24 óra rendelkezésre álló idő 4,5 %-a. Ez az idő 1977-ben 1_{1-49} 63 perc volt, azóta 1_{5-74} 61,8 $1_{987-2000}$ 59,4 $1_{2000-2010}$ 65,2 perc, elég stabilnak mondható. Mindenesetre igazolja azt a megállapítást, hogy a **közlekedési eszközök technológiai fejlődésével, illetve az infrastruktúra beruházások építésével nem takarítunk meg számottevő (vagy egyáltalán) társadalmi időt**, vagyis az erre vonatkozó, a beruházásokat alátámasztani hivatott érvelés megkérdőjelezhető.
- A 2009/10-es felmérés szerint a bő egy óras napi átlagos közlekedési idő **egy harmadát gyaloglással töltjük, 30%-át gépkocsiban/motoron**; hatod részét helyi közforgalmú közlekedéssel, egy másik hatodon osztozik a távolsági köz-forgalmú közlekedés és a kerékpározás nagyjából fele-fele arányban. (2-3% egyéb)
- E viszonylag stabil átlagos közlekedési időráfordítás mögött ugyanakkor igen kiterjedt időbeli szórás tapasztalható. A legjelentősebb eltérést okozó tényező, hogy a közlekedés **nagszámú (rövid távolságú) rövid idejű napi mozgásból és a távolsággal exponenciális függvény szerint csökkenő számú hosszabb utazásból áll.**

A tanulságok összefoglalása

- Emellett, a teljes szórás mintegy tíz százalékára kiterjedően a mobilitás napi mértékét **társadalmi, demográfiai és lakóhelyi tényezők** is meghatározzák. A vizsgálatunk egyelőre ez utóbbi tényezőket elemezte és állította rangsorba. A közlekedés egészére vonatkozóan az **aktivitás** (munkapiaci státusz) és az **életkor** bizonyult a legjelentősebb, a közlekedés időtartamát befolyásoló tényezőnek, míg az egyes közlekedési módok külön esetenként más változókra érzékenyek.
- Az időmérleg felvételek lehetőséget adnak arra, hogy az egyes **mozgásokat összekapcsoljuk azokkal a tevékenységekkel, aminek az érdekében létrejüttek**. Eddig ezt a lehetőséget nem használtuk ki.
- A 2009/10-es felvétellez képest viszonylag **kevés időbeli trendet elemeztünk** az egyes közlekedési módokra vonatkozóan: ebben is további tartalmak vannak.
- A további tennivalók között említettük a **rövid (5 percnél rövidebb) mozgások figyelembevétele** lehetőségének a vizsgálatát. Ez, továbbá
- az **időértékek összekapcsolása térbeli jellemzőkkel** azonban már kivezet az időmérleg felvételek adatköréből.

HAZAI KÖZLEKEDÉSI IDŐMÉRLEG ELEMZÉS

Fleischer Tamás
MTA KRTK Világpiacgazdasági Intézet
<http://www.vki.hu/~fleischer/>
fleischer.tamas@krtk.mta.hu

Tir Melinda
MTA KRTK Közgazdaságtudományi Intézet
tir.melinda@krtk.mta.hu

**KÖSZÖNJÜK
A FIGYELMET!**

Humánökológia szakirány
ELTE Társadalomtudományi Kar
Társadalomtudományok Módszertana Tanszék
A „Város, közlekedés, társadalom” kurzus 5. órája
Budapest, 2017. március 14.