

A Közlekedéstudományi Konferencia Győr 2017 plenáris előadásának szerkesztett anyaga.
Széchenyi István Egyetem, 2017. március 30-31.

Hivatkozás: Fleischer Tamás – Tir Melinda (2017) Hazai közlekedési időmérleg elemzés. pp. 14-27.
In: Horváth Balázs – Horváth Gábor – Gaál Bertalan (szerkesztők):Közlekedéstudományi Konferencia Győr 2017: Előadások. Széchenyi István Egyetem, Közlekedési Tanszék. ISBN 978-615-5298-96-7

HAZAI KÖZLEKEDÉSI IDŐMÉRLEG ELEMZÉS

Fleischer Tamás¹ – Tir Melinda²

KIVONAT

A hagyományos közlekedéstervezés és a járműfejlesztés egyaránt evidens célnak tekinti a közlekedési idő megtakarítását, az erre irányuló fejlesztéseket. A költség-haszon számításokban a megtakarított idő társadalmi eredményként jelenik meg, és érvet szolgáltat a beruházás, vagy fejlesztés megindításához.

Már a hetvenes évek óta jelennek meg ugyanakkor arra vonatkozó figyelmeztetések, hogy a mikro szinten észszerű meggondolás nem vihető át makro szintre. Nemzeti méretekben az évtizedek alatt „elért” közlekedési időmegtakarítás nem létezik, társadalmi szinten a közlekedésre fordított idő egyáltalán nem csökken.

A szerzők hazai (KSH) adatbázis segítségével bemutatják, hogy Magyarországon hogyan alakul ez a kérdés. A közlekedésre fordított napi átlagos idő (kb. egy óra) 1986/87 (sőt 1977) óta alig változott, jóllehet ezalatt a gépkocsiban/motoron töltött idő közel kétszeresére nőtt a többi közlekedési mód rovására. Így nagyjából a közlekedési idő egyharmadát gyaloglással, másik harmadát gépkocsiban/motoron töltjük, a harmadik harmadon osztozik további négy közlekedési mód.

A dolgozat közbelső része bemutatja, hogy hogyan függ a közlekedésre, illetve az egyes közlekedési módokra fordított idő a felhasználók demográfiai (nem és életkor), lakóhelyi (megye és települési státusz), és társadalmi (iskolai végzettség és munkaerő-piaci státusz) helyzetétől. A kimutatható markáns különbségek ellenére a felsorolt háttérváltozók alig tíz százalékban magyarázzák a közlekedésre fordított idő egyéni eltéréseit. Az eltérések döntő részét nem a közlekedők társadalmi, lakóhelyi háttere közötti különbségek, hanem minden bizonnyal az elérendő célpontok elhelyezkedése, és az azok közötti választás szempontjai határozzák meg.

A tapasztalatok összefoglalása és a további teendők áttekintése zárja az előadást.

Kulcsszavak: időmérleg, közlekedési időráfordítás, közlekedési alágazatok, időtartam-eloszlás

¹ kutató, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Központ, Világgazdasági Intézet
fleischer.tamas@krtk.mta.hu

² munkatárs, MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Központ, Közgazdaságtudományi Intézet
tir.melinda@krtk.mta.hu

A dolgozat a következőképpen épül föl. Fenti előzmények után röviden a KSH időmérleg felvételének néhány nélkülözhetetlen módszertani kérdését ismertetjük. Az összes közlekedési időre vonatkozó átlagos adatokon túlmenően elemeztük a közlekedési időráfordításnak a résztvevők eltérő demográfiai, földrajzi és társadalmi helyzetétől való függését. Az 1. ábrán bemutatjuk az elemzésünkben figyelembe vett hat magyarázó változót, továbbá a közlekedésen belül megkülönböztetett hat (plusz összes közlekedés) alágazatot. Ezután 2009/10-re vonatkozóan a fenti hatszor hét kategóriából a legérdekesebb összefüggéseket szemléltetjük. A rákövetkező blokk bemutatja, hogy többdimenziós variancia elemzéssel egymáshoz képest is meghatározható az egyes háttértényezők súlya a közlekedési idő változásában. Az előadást a tanulságok összefoglalása, és a további elemzési lehetőségek felvázolása zárja.

1. MÓDSZERTANI MEGFONTOLÁSOK

A KSH időmérleg felvételének a módszertanát részletes kötet ismerteti [4]. Értelemszerűen itt mind-ebből kizárólag a továbbiak megértéséhez nélkülözhetetlen elemekre térünk ki.

Magyarország élen járt az időmérleg és a nemzetközileg összehasonlítható időmérleg felvételek kialakításában. A nemzetközi szakirodalom alaplámként hivatkozik Szalai Sándor munkásságára [5]. Vezetésével a hazai időmérleg felvételek 1963-ban indultak. Mi az ezt követő 1977-es, 1986/87-es, 1999/2000-es és 2009/10-es felvételek közül az utóbbi hármat használtuk. Mindegyik esetben kb. tízezer főnyi reprezentatív minta népesség készített részletes naplót egész napos tevékenységéről. Az 1986/87-es és az 1999/00-es esetekben a 15-74 éves korosztály tagjai az év során négy alkalommal, minden évszakban egy-egy napjukat jegyezték fel. A 2009/10-es felvétel 10-84 éves korosztályra és egy napos felvételre vonatkozott, de a foglalkoztatottak és a tanulók a hétköz-napjuk mellett egy hétvégi napot is rögzítettek. A minta is reprezentatív volt, de utólagos súlyszorzókkal a KSH még pontosabb illeszkedést biztosított a valamennyi vizsgált szempontból való reprezentativitás biztosítására. A naplózásakor több száz egyedi aktivitás közül lehetett megjelölni a végzett konkrét tevékenységet. A közlekedés (helyváltoztatás) 5 percnél hosszabb időtartam esetén volt külön aktivitásnak tekinthető, de ilyen esetben is hozzá volt kapcsolva ahhoz a tevékenységhez, aminek érdekében a mozgás létrejött. Hasonlóképpen a várakozás is külön tevékenység volt, ha meghaladta a 10 percet, és az is megkülönböztethető maradt, hogy milyen tevékenységhez kapcsolódott – így módunkban volt a számításba bevonni a közlekedéshez kapcsolódó várakozásokat is.

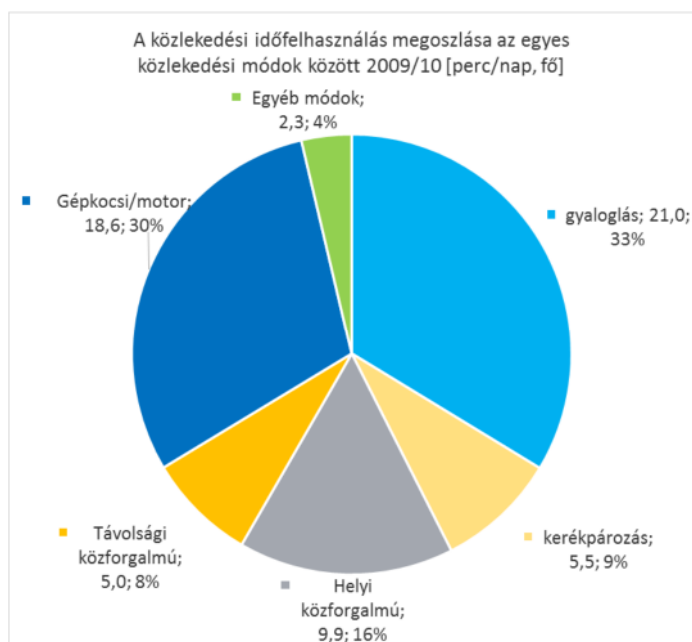
Minden helyváltoztatás, amellet, hogy a célját képező tevékenységhez társítható, közlekedési esz-közhoz (módhoz) és személyhez is kapcsolódik. Ennek alapján némi összevonással munkánk során hat közlekedési módot különböztettünk meg: gyalogos, kerékpáros, helyi közforgalmú, távolsági közforgalmú, autós/motoros, továbbá egyéb közlekedést. (Utóbbihoz főként a teher járművel és a munkagéppel történő közlekedés került.) A hetedik aggregátum az összes közlekedőt jelenti.

2. A KÖZLEKEDÉSRE FORDÍTOTT TELJES IDŐ ÉS ENNEK AZ EGYES MÓDOK KÖZÖTTI MEGOSZLÁSA

Amint fentebb jeleztük, elsődleges kérdésünk az volt, vajon igaz-e az az állítás Magyarországon is, hogy a társadalmi idő-háztartásban a közlekedésre fordított idő stabil, nem változik.

Az összehasonlíthatóság érdekében ehhez 2009/10-re vonatkozóan is a 15-74 éves népességre szűkítettük a mintát. A KSH felmérések alapján 1986/87-ben napi 61,8 perc volt az átlagos lakos közlekedésre fordított ideje, 1999/2000-ben ugyanez az érték 59,4 perc volt, és 2009/10-ben pedig 65,2 perc. (1977-ben 15-69 éves népességre vonatkozóan a hasonló adat 63 perc volt [7].) A rövid válasz tehát az, hogy **a társadalom által közlekedésre fordított idő stagnált, vagy valamit emelkedett az elmúlt évtizedekben, de semmiképpen nem csökkent.**

Következő lépésként megnéztük, hogy a nagyjából napi egy órás átlagos közlekedési idő hogyan oszlik meg a különböző közlekedési módok között.



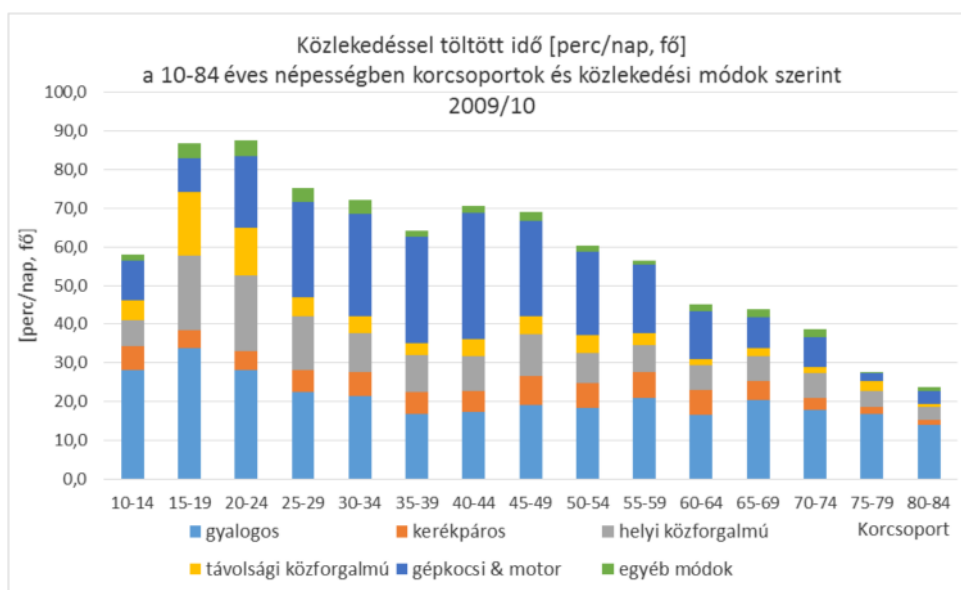
2. ábra: A közlekedési időfelhasználás megoszlása az egyes közlekedési módok között 2009/10 [perc/nap, fő] és [%]

A megoszlást a 2. ábrán 2009/10-re vonatkozóan mutatjuk be. (Az ábra az ekkori mintának megfelelő 10-84 éves korosztályra vonatkozik, ezért az egy főre jutó átlagos közlekedési idő 62,3 perc, valamivel kevesebb, mint a 15-74 éves korosztályra vonatkozó 65,2 perces érték.) A közlekedési idő egyharmadát gyaloglással töltjük, közel ugyanennyit autóban vagy motoron. Nagyjából fele ennyit (10 perc) helyi közforgalmú

3.2 Életkor

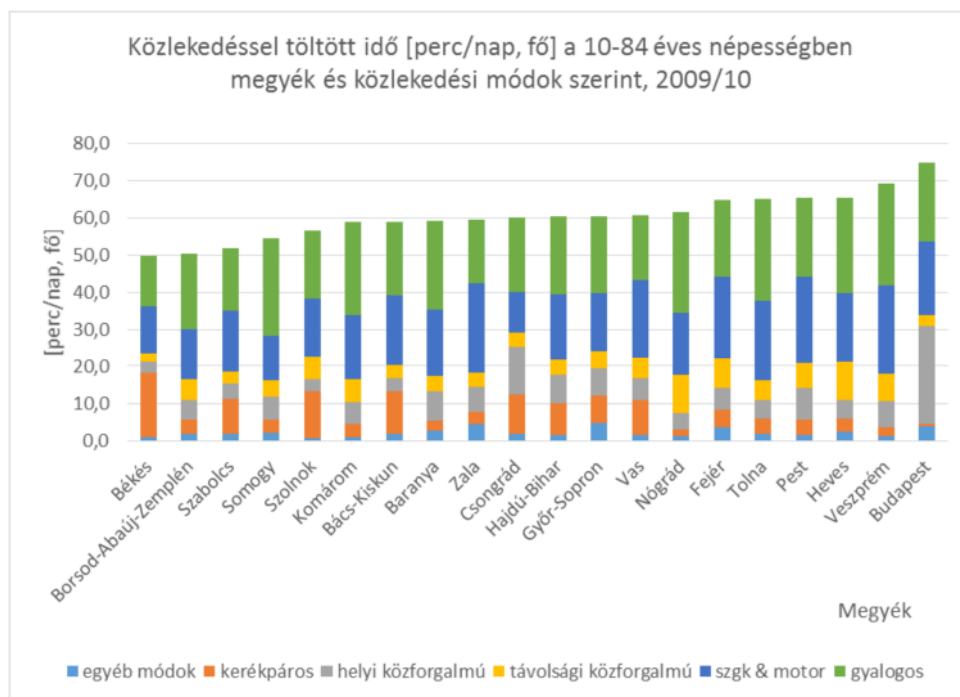
A gyerekkorból kinőve, a 15-25 éves korosztály közel átlagosan napi közel 90 percet közlekedik (3. ábra). A hasonló érték a 25-49 éves korosztályokban nagyjából 70 perc, majd fokozatosan lecsökken, a 80 év feletti kb. 24 percre. Egy egyszerűbben megjegyezhető kiegyenlítő egyenest használva a 20 és 79 év közötti hatvan év során az életkor növekedésével nagyjából korévenként egy perccel csökken a közlekedési időráfordítás, kb. 90 percről kb. 30 percre.

Ezen túlmenően a 3. ábra azt is mutatja, hogy az egyes korosztályok az összes közlekedési időn belül milyen közlekedési módokat használnak. A fiatalkori gyaloglás (több, mint 30 perc) a felére csökken, de 45 és 69 év között egy második, kisebb felendülést is észlelünk (20 perc). Kerékpár esetében kifejezetten a 45-64 éves korban a legintenzívebb a használat (6-7 perc). Ezzel szemben a gépkocsiban/motoron töltött idő gyermekkortól kezdve fokozatosan nő a 40-44 éves korcsoportig (33 perc); innen-től fokozatosan újra lecsökken. A közforgalmú közlekedés fő tendenciája a fokozatos csökkenés, de 45 és 54 év között itt is jelentkezik egy kisebb púp: nyilván átvéve valamennyit az ekkor már csökkenő időfelhasználást mutató autózástól.

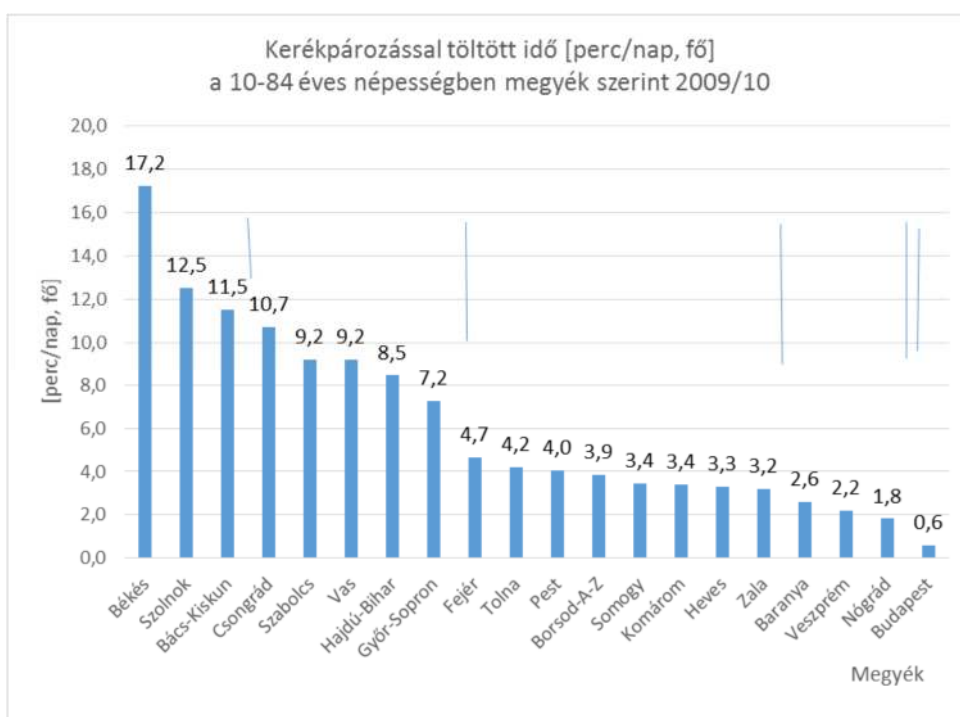


3. ábra: Közlekedéssel töltött idő [perc/nap, fő] a 10-84 éves népességben korcsoportok és közlekedési módok szerint, 2009/10

Érdeemes még a 4. ábrán megnézni a gépkocsiban/motoron töltött idő alakulását egyszerre korcsoportok és nemek szerint. Míg a legfiatalabb és a legidősebb korosztályokban (akik főleg utasként ülnek a kocsiban) a nemi arányok kiegyenlítettek, 20 és 69 év között a férfiak aránya bő kétszerese a nőkének.

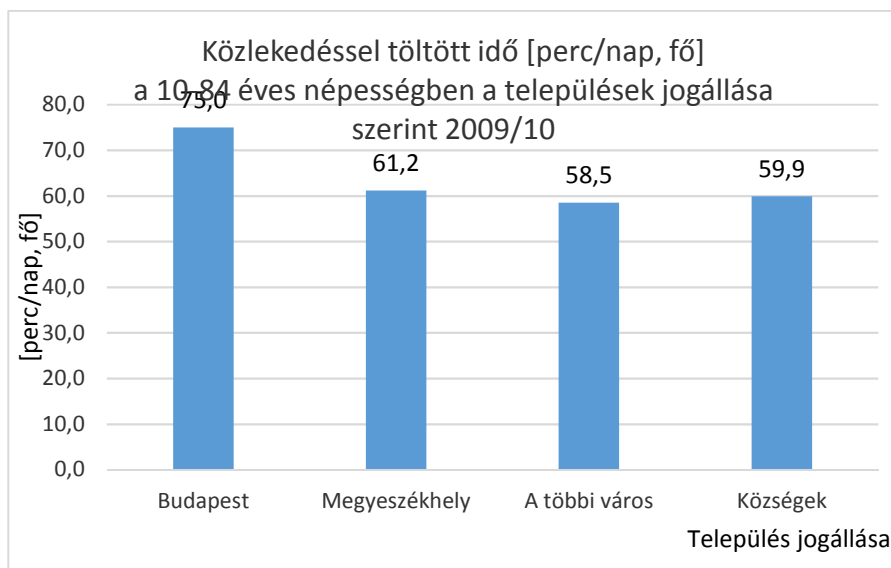


5. ábra: Közlekedéssel töltött idő [perc/nap, fő] a 10-84 éves népességben megyék és közlekedési módok szerint, 2009/10



6. ábra: Kerékpározással töltött idő [perc/nap, fő] a 10-84 éves népességben megyék szerint 2009/10

3.4 Település jogállása



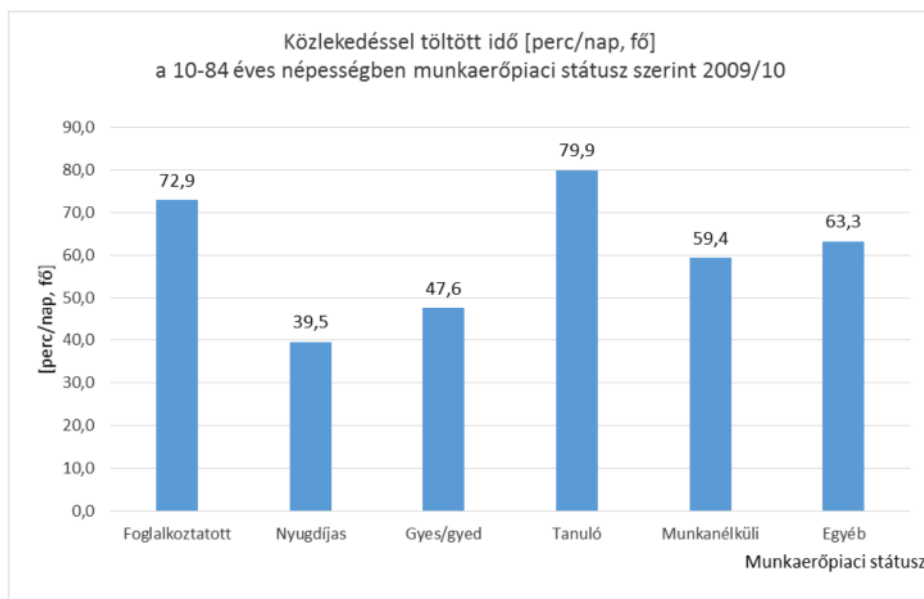
8. ábra: Közlekedéssel töltött idő [perc/nap, fő] a 10-84 éves népességben a települések jogállása szerint 2009/10

Amint a 8. ábra mutatja, a közlekedéssel töltött összes idő három településkategóriában (megye-székhelyek, a többi város, községek) lényegében egységesen napi hatvan perc. Egyedül a főváros tér el, ahol az átlagos lakos napi közlekedési időráfordítása 25%-kal nagyobb, 75 perc. Ez a kép úgy alakul ki, hogy valamennyi településkategóriában nagyjából a lakosság 80%-a közlekedik egy adott napon, ám akik közlekednek, azok Budapesten átlagosan 95 percet töltenek ezzel naponta, míg a másik három településkategóriában a megfelelő érték 75-77 perc, vagyis közel napi húsz perccel kevesebb, mint a fővárosban.

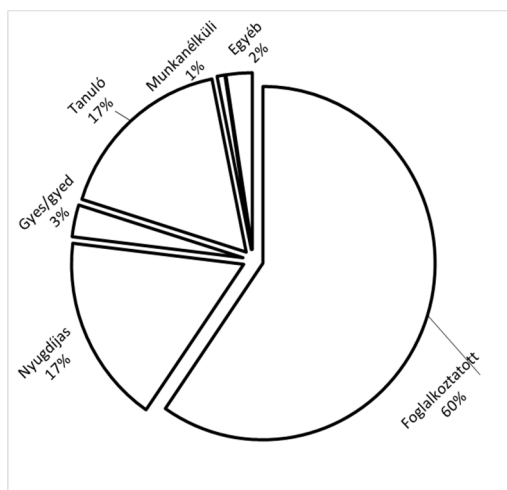
Itt érdemes rámutatni arra, hogy az egy főre eső átlagos időráfordítás természetesen nem azonos azzal, hogy az összes közlekedéssel töltött időnek ugyanekkora aránya jutna például a fővárosra. A 10-84 éves népességből (akik a 2011-es népszámlálás idejére 11-85 évesek lettek) az egyes településkategóriákba rendre 1,536 millió, 1,803 millió, 2,760 millió, ill. 2,650 millió fő (összesen 8,750 millió fő) jut. Ezt figyelembe véve, és az egy főre eső közlekedési időt ezzel felszorozva azt kapjuk, hogy az országos összes közlekedésre fordított időnek (napi 9,1 millió óra) a Budapesten lakók a 21,1%-át, a többi megyeszékhelyen élők a 20,2%-át, a többi városban lakók a 29,6%-át, és végül a községekben élők a 29,1% használják fel.

3.5 Munkaerőpiaci státusz

A 10. ábra bemutatja az átlagos 62,3 perces napi közlekedési idő eltéréseit a lakosság munkaerőpiaci státusza szerint. A tanulók átlagosan naponta közel nyolcvan percet közlekednek, a nyugdíjasok ennek a felét. Köztük csökkenő egyéni időfelhasználással a foglalkoztatottak, a kategóriákba nem illők, a munkanélküliek és a gyese/gyeden lévők következnek.



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



11. ábra: A közlekedéssel töltött összes idő (9,1 millió óra/nap) megoszlása a 10-84 éves népesség munkaerőpiaci státusza szerint, 2009/10

Megjegyzendő, hogy a hat kategória közül a 10-84 éves népesség több, mint a fele tartozik a foglalkoztatottak csoportjába, így a teljes közlekedési időalapnak (a napi 9,1 millió órának) a 60%-a jut a foglalkoztatottakra. Számarányuk miatt a nyugdíjasok összes közlekedésre fordított időalapja (17%) azonos a tanulókra jutóval, míg a további három csoport együttes súlya is csak az idő 6%-át teszi ki (11. ábra).

A magasabb végzettséggel együtt járó hosszabb átlagos napi autózás feltételezhetően főleg a jövedelmi viszonyokkal függ össze, ezt tükrözik vissza, mind a munkaerőpiaci státusz szerint, mind pedig az iskolai végzettség szerint tapasztalt markáns eltérések. De ugyanígy az eddig bemutatott összefüggések magyarázó változói egymással is korrelációban vannak, hiszen a végzettség, vagy a foglalkoztatottság nem teljesen független a nemi besorolástól vagy a lakóhely települési jogállásától sem.

4. A MAGYARÁZÓ VÁLTOZÓK KATEGÓRIÁI SZERINTI ÁTLAGOS IDŐTARTAMOK SZÓRÁSA

Az egyes háttérváltozók hatását a közlekedési időtartamok változására a szórásértékek összehasonlításával jellemeztük.

A	Gyaloglás	Kerékpár	Helyi közforgalmú	Távolsági közforgalmú	Szggk/motor	Egyéb módok	Közlekedés összes
Megye (20)	3,98	4,38	5,15	2,26	3,93	1,17	6,16
Nem (2)	2,19	0,97	0,44	0,41	8,73	0,13	7,35
Települési jogállás (4)	1,08	3,22	10,15	2,3	1,27	0,94	7,65
Iskolai 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
Korcsoport (15)	5,37	1,81	4,91	4,22	9,67	1,11	19,61

1. táblázat: A területi, társadalmi, demográfiai magyarázó változók kategóriái mentén tapasztalt közlekedési idő-átlagok eltéréseinek jellemzése szórásértékek segítségével [perc]

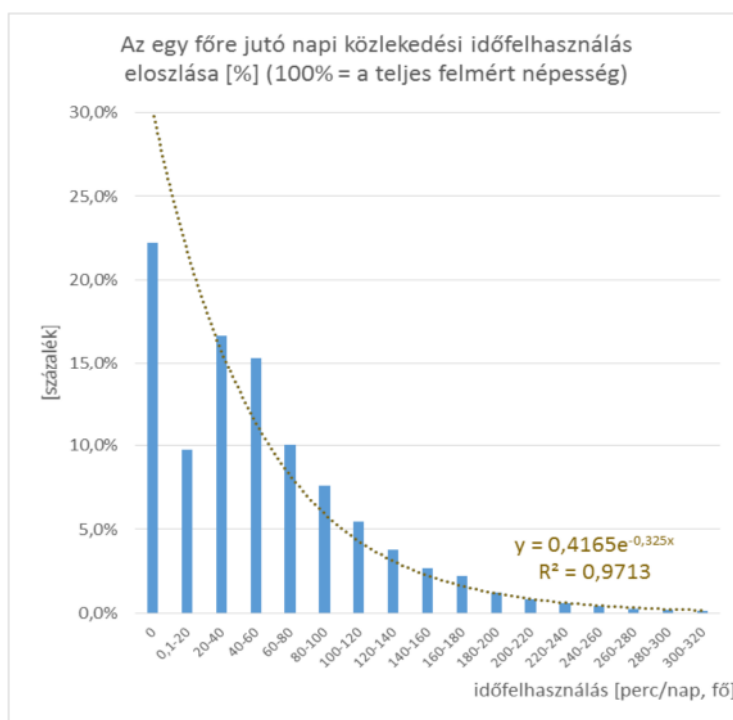
Az eddig bemutatott összefüggéseket (és az 1. ábra többi, itt be nem mutatott céljában az összefüggéseit) nem csak diagramokkal szemléltettük, hanem minden esetben kiszámoltuk azt is, hogy az ábrázolt időértékek szórása mekkora. Az 1. táblázat a 2009/10-es felmérés 10-84 éves korcsoportjaira a teljes felmért népességre vonatkozó ('A' típusú) időadatok alapján készült, és azt mutatja be, hogy az egyes páronkénti összehasonlításokban (például a bal felső sarokcellára tekintve, a húsz megyében az egyes megyék átlagos napi gyaloglási időtartamára vonatkozó értékek között) percben kifejezve mekkorának adódott a standard szórás értéke. Azt feltételeztük, hogy a közlekedési időt azok a háttérváltozók befolyásolhatják erősebben, ahol a háttérváltozó szerinti kategóriák átlagértékei közötti szórás nagyobb.

Az 1. táblázat jobboldali oszlopa szerint a teljes közlekedési időre a korcsoport és a munkaerőpiaci státusz fejtette ki a legnagyobb hatást, a 62,3 perces országos átlaghoz képest nagyjából húsz, illetve tizenöt perces standard eltérést produkálva.

Az egyes közlekedési módokat vizsgálva a legnagyobb értéket (10,15 perc) a települési jogállás jelenti a helyi közforgalmú közlekedés esetén. Ez érthető, hiszen olyanok (fővárosi és nagyvárosi lakosok) tudnak sok időt helyi közforgalmú közlekedéssel

Óhatatlanul felmerül azonban a kérdés, hogy akkor mi lehet az az eddig figyelmen kívül hagyott tényező, ami a heterogenitás 90%-át, vagy legalább is ennek egy jelentős részét megmagyarázza.

Ennek érdekében elővettük a 2009/10-es felmérésben szereplő valamennyi nyers napi közlekedési időadatot, 8341 felhasznált napló adatát. A 13. ábrán tehát ezeknek a napi összes közlekedési időre vonatkozó értékeknek az eloszlása tekinthető meg, lineáris skálán, 20 perces értékközönként. A diagramra az exponenciális függvény adta a legjobb illeszkedést, ahogy az ábrán is látszik, $R^2 = 0,97$ igen jó illeszkedéssel.



13. ábra: Az egy főre jutó napi közlekedési időfelhasználás eloszlása [%] 2009/10-ben, a felmérésben szereplő 8341 főre vonatkozóan. (100% = a teljes felmért népesség)

Megjegyzendő, hogy az illeszkedés még ennél is sokkal jobb, meghaladja az $R^2 = 0,995$ értéket, ha a 20 perc alatti kategóriát elhagyjuk. Ebből az elhagyott kategóriából ugyanis értelemszerűen hiányoznak az 5 percnél rövidebb helyváltoztatások, amelyek a felmérés szabályai szerint nem voltak külön közlekedési tevékenységnek tekinthetők, hanem beleolvadtak abba a tevékenységbe, aminek az elvégzésére a helyváltoztatás irányult. Ugyanakkor mindehhez azt is hozzá kell tenni, hogy az ábra nem egyedi utakra, hanem napi összes közlekedési időre vonatkozik, tehát az egyébként több időt utazók időráfordítását is növelnék az elhanyagolt rövid helyváltoztatások. Összességében a rövid idejű utazások alacsony számát inkább bizonytalannak tekinthetjük,

Mivel a bevont változók közötti interakció szignifikáns volt, az Eta értékek helyett a Beta értékek mentén kellett vizsgálni az egyes változók önálló hatását. A Beta azt mutatja meg, hogy az adott változó mennyit képes önállóan magyarázni a függő változó heterogenitásából, ha a többi változót kontroll alatt tartjuk.

Az Eta értékek összevethetőek a kategóriaérték átlagokra vonatkozóan az 1. táblázat jobboldali oszlopában az összes közlekedésre vonatkozóan bemutatott standard szórásértékekkel. Pontos sorrendiségben nem, de a nagyságrendeket illetően az ANOVA vizsgálat megerősítette, hogy a munkaerőpiaci státusz és az életkor mutatta a legerősebb magyarázó erőt az időértékek eltéréseire, de itt is alacsony szintű összefüggésről van szó. A kereszthatások kiszűrése után azonban (Beta értékek) csak a munkaerőpiaci státusz maradt olyan változó, amelyik számottevő önálló magyarázattal szolgál. Az egyes közlekedési módokra külön is elvégzett vizsgálat ugyancsak azt a néhány összefüggést támasztotta alá, amelyek az 1. táblázatban is kiemelésre kerültek, maguk a Beta értékek ezekben az esetekben is általában 20% alatt maradtak.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a KSH utóbbi három időmérleg felvételének adataira támaszkodva elemezték a hazai közlekedési időráfordítások időbeli alakulását és egy idő-keresztmetszetben kialakuló eloszlását. Fontos kiinduló kérdésük volt, hogy a nemzetközi irodalomban leírt, és a hagyományos közlekedés-fejlesztői gondolkodásnak ellentmondó tapasztalat, nevezetesen, hogy a technológiai fejlesztések és a megnövekedő közlekedési sebességek ellenére társadalmi szinten nem észlelhető közlekedési időmegtakarítás, vajon érvényes-e Magyarországon. Az adatok igazolták a hazai közlekedési időháztartásnak ezt a stabilitását: a 15-74 éves korosztály átlagos napi egy főre jutó közlekedési ideje 61,8 perc, 59,4 perc és 65,2 perc volt rendre az 1986/87-es, az 1999/2000-es és a 2009/10-es felvétel során. Az adatsor visszafelé még kiegészíthető egy 1977-es (15-69 éves korosztályra vonatkozó) 63 perces adattal is.

A 2009/10-es felmérés szerint a bő egy órás közlekedésre fordított idő harmadrészt gyaloglással, 30%-át autóban/motoron, fele ennyit helyi közforgalmú közlekedéssel, 8-9%-át kerékpáron, ugyanennyit távolsági közforgalmú közlekedéssel töltjük. A autós/motoros közlekedés részaránya közel megduplázódott a felmérésekkel érintett negyed században, a többi módé arányosan csökkent, de úgy, hogy mindegyik érintett közlekedési mód tényleges használói több időt használnak az adott módot, mint korábban, de azok aránya, akik nem használják ezt az eszközt, megnőtt. Összességében tehát a nagyjából változatlan összes közlekedési idő a korábbinál kevesebb használó között oszlik meg.

A közlekedésre fordított idő társadalmi méreteiben kimutatható stabilitása mellett az egyes emberek közlekedéssel eltöltött ideje nagyon nagy változatosságot mutat. A legnagyobb eltéréseket az okozza, hogy a napok nagy többségében rövidebb ideig közlekedünk, és exponenciálisan csökken a hosszabb idejű közlekedéssel töltött napok

- <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/idomerleg/idomerleg0910.pdf> (letöltve 2016. március)
- [2] Illich, Ivan (1974) Energy and Equity. Harper & Row (Originally published 1974 Calder & Boyars Ltd. GB)
- [3] Whitelegg, John (1993) Time Pollution. Resurgence & Ecologist Vol 23 No 4 - July / August 1993 Page 131-134.
- [4] KSH (2010) Időmérleg-módszertan. 2010. május KSH ISBN 978-963-235-281-7 116 p. http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/idomerleg_mod.pdf
- [5] Szalai, A. (ed.). (1972) The use of time: daily activities of urban and suburban populations in twelve countries. The Hague, Paris: Mouton. Publication of the Europe-an Coordination Centre for Research and Documentation in the Social Sciences.
- [6] Lakatos M. (2013) A foglalkoztatottak időfelhasználása az ingázás és a munkába járás idejének tükrében. Műhelytanulmányok 3. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2013. 118 old.
- [7] Andorka Rudolf – Falussy Béla – Harcsa István (1990): Időfelhasználás és életmód. pp. 192–207. In: Társadalmi riport 1990, Andorka Rudolf, Kolosi Tamás, Vukovich György (szerk.). Budapest: TÁRKI. [Elektronikus verzió készült 2006-ban. Andorka Rudolf – Falussy Béla – Harcsa István: Időfelhasználás és életmód. http://www.tarsadalomkutatas.hu/kkk.php?TPUBL-A-288/publikaciok/tpubl_a_288.pdf] (letöltve 2016. május)

Budapest, 2017. február 20.