

Dr. Hamar Farkas*

NYUGDÍJREFORM – A LAKOSSÁG SZEMÉVEL

Az 1998-tól új, három pilléres nyugdíjrendszer működik hazánkban, mely a korábbi felosztó-kirovó elven működő rendszert váltotta fel. Az új rendszer központi elemét az újonnan alakult magán-nyugdíjpénztárak alkotják. Az eredeti tervek szerint a pályakezdőkön kívül minden magyar állampolgár szabadon dönthetett arról, hogy csatlakozik-e az új rendszerhez, azaz belép-e valamilyik magánpénztárba, vagy sem. A nyugdíjreform igazán sikeres volt a hazai lakosság körében: az eredeti tervek szerint 1998-ban 700 ezer átlépővel számoltak, a gyakorlatban azonban már 1998 első félévében több mint egymillió átlépőt regisztráltak. Ezt egyébként RADNAI GYÖRGY, a Pénztárfelügyelet akkori elnöke fogalmazta meg a legfrappánsabban: „a nyugdíjpénztárba belépők a lábukkal szavaztak”.

Ezt az értékelést szerettem volna mélyebben megismerni, megvizsgálni, hogy mely egyéb tényezők állnak még eme pozitív értékelés hátterében, figyelembe véve a reform első néhány évének tapasztalatait is. Vizsgálatom alapjául egy igen érdekes többváltozós matematikai-statisztikai módszert választottam, a többdimenziós skálázást, melyhez kérdőíves lekérdezés biztosította a kiinduló adatokat.

1. A NYUGDÍJRENDSZER ÉRTÉKELÉSE TÖBBDIMENZIÓS SKÁLÁZÁSSAL

A felmérés 2001 elején történt, mely során 340 család számára küldtem ki 6-6 kérdőívet azzal a kéréssel, hogy a családtagok, vagy rokonok, ismerősök töltsék ki, és küldjék vissza. A vizsgálat véletlenszerű mintavételezéssel történt. A visszaérkezési arány eléggé jónak mondható, a kiküldött 2040 kérdőívből 590 érkezett vissza, ez közel 30%-nak felel meg.

A kérdőívben arra kerestem a választ, hogy miként értékelik az állampolgárok az új nyugdíjrendszer egyes sajátosságait, a következő szempontok alapján (a zárójelben az adott kérdésre utaló változó számát adom meg, ez szerepel az 1–3. ábrákon is):

- nagyobb öregkori biztonságot nyújt-e, mint az állami rendszer? (1)
- igazságosabb-e, tekintetbe véve, hogy a nyugdíj arányos a befizetéssel? (2)
- rugalmasabb-e, mivel több lehetőség közül lehet választani? (3)
- hogyan értékelik a kiszámíthatóságot, mivel lehet tudni, hogyan függ a nyugdíj a befizetésektől? (4)
- mit gondolnak az örökölhetőségről? (5)
- vajon a nyugdíj reálértéke kevésbé függ az inflációtól? (6)
- ösztönzi-e a az új nyugdíjrendszer a feketemunka legalizálását? (7)
- erősíti-e az öngondoskodást, ezen keresztül növeli a lakossági megtakarításokat? (8)

* BGF KVIFK, Gazdaságtudományi Intézet, főiskolai docens.

KÜLKERESKEDELMI FŐISKOLAI FÜZETEK, 13.

- a megtakarítások növekedése ösztönzi a gazdasági növekedést? (9)
- vajon az új rendszer nem rontja a korábban nyugdíjba vonultak helyzetét? (10)
- a kormányzati intézkedéseket tekintve, mennyire látja biztonságosnak az új nyugdíjrendszert? (11)
- összességében hányasra értékeli az új nyugdíjrendszert? (12)

A válaszadás ordinális skálán történt, az egyes kérdésekkel való egyetértést, értékítéletet egy 0-5 közé eső számmal kellett kifejezni.

A kérdéseken túl fontosnak tartottam megismerni a válaszadó néhány alapvető tulajdonságát, így az életkort, lakhelyet, nemet, a munkahely méretét (létszám alapján), és nem kevésbé azt, hogy tagja-e az új nyugdíjrendszernek (kötelező magánnyugdíjpénztárnak). Így nem csak egy globális, átfogó értékelést kaphatunk, de lehetőség nyílik szegmensenként is megfigyelni az egyes csoportok értékítéletét.

2. A VIZSGÁLATI MÓDSZER LEÍRÁSA

A fenti kérdéseket – illetve a rájuk adott válaszokat – igen nehéz lenne arányskálán értékelni, hiszen az, hogy valamelyik szempont szerint az új rendszer jobb-e, vagy a régi, bárki könnyen megmondhatja saját preferenciája alapján, de hogy mennyivel jobb, illetve hányszor jobb, azt már igen nehéz lenne kifejezni.

Így az egyes szempontokat nem is igen tudjuk valamiféle abszolút arányskálán értelmezni, hanem sokkal inkább megfelelőknek tűnik a kérdésfeltevés olyan módon, hogy vajon melyik szempontot tartja a lakosság a legfontosabbnak, melyiket a legkevésbé fontosnak, és esetleg melyiket a legkomolyabb hátránynak.

Ennek a kérdésnek az eldöntésére a többváltozós adatelemzés matematikai-statisztikai módszerei közül a többdimenziós skálázás módszere tűnt a legmegfelelőbbnek, ebben a fejezetben ezt a módszert szeretném röviden bemutatni.¹

Általános törekvés a tudományokban valamilyen szemléletes módon úgy ábrázolni adatokat, hogy az egymáshoz valamilyen szempontból közelebbinek érzékelt vagy gondolt objektumok az ábrázolásban is közel kerüljenek egymáshoz, a távolabbinak felfogottak pedig az ábrázolásban is távol legyenek egymástól. Vagyis olyan geometriai ábrát szeretnénk kapni, amely az ábrázolt objektumok viszonyát helyesen, vagy közelítőleg helyesen tükrözi vissza.

A többdimenziós skálázás segítségével egy adott objektumra vonatkozó hasonlósági, vagy különbözőségi adatokból olyan geometriai reprezentációkat hozhatunk létre, amelyek az objektumra vonatkozó adatokat egy megfelelő dimenzió-számú térben a lehető legkisebb torzítással tükrözik vissza. Az eljárás eredménye tehát egy ponthalmaz „térképe”, melyen a pontok különbözősége (távolsága), megfelelő pontossággal tükrözi az objektum jellemzőinek különbözőségét (távolságát).

Ez az ábrázolás önmagában még nem skálázás, de ha sikerül olyan koordináta-tengelyeket találni, melyek mentén jól értelmezhető az objektumok elhelyezkedése, akkor ezeknek a tengelyeknek a beskálázásával minden objektumhoz skálaértékeket rendelhetünk a tengelyeknek megfelelő dimenzió mentén.

A többdimenziós skálázás módszerének bemutatására a következő tipikus példát szokták a leggyakrabban alkalmazni: nagyon egyszerű dolgunk van, ha kapunk egy térképet, és meg kell állapítanunk pl. 10 város egymástól vett távolságát. Vonalzóval könnyen le tudjuk mérni, az eredményeket könnyen táblázatba tudjuk rendezni. Sokkal bonyolultabb a helyzet, ha egy táblázatot kapunk,

¹ Ketskemény – Izsó [1996].

HAMAR F.: NYUGDÍJREFORM – A LAKOSSÁG SZEMÉVEL

mely a 10 város egymástól mért távolságát tartalmazza, és feladatunk a térkép megrajzolása. Ekkor lesz hasznunkra igazán egy számítógépes program, mely elvégzi a többdimenziós skálázás feladatát: betápláljuk a megadott mátrixot, a számítógép pedig elkészíti a „térképet”. Természetesen itt kap lényeges szerepet a tudományos megfontolás, az „emberi tényező”, hiszen azt nem mondja meg a program, hogy merre van észak, dél stb., a ponthalmaz tájolása, értelmezése már a kutató feladata.

A többdimenziós skálázás fő ereje abban áll, hogy akár pszichológiai eszközökkel nyert különbözőség-érzékelési adatok alapján is lehetővé teszi korábban nem ismert dimenziók felismerését.

Így például a következő kérdésekre kaphatunk választ: gépkocsi vásárlásnál milyen szempontokat vesznek figyelembe az emberek? A gazdaságosságot, a megbízhatóságot, vagy a kényelmet? Egy politikusra történő szavazásnál milyen szempontok szerint döntenek a szavazók? Párthoz tartozás alapján, sajtóbeli ismertség alapján, vagy pl. a gazdaságról alkotott véleménye alapján? Milyen tényezők határozzák meg az emberek munkahelyi közérzetét? Nem utolsósorban pedig, hogyan ítélik meg a nyugdíjrendszer egyes elemeit?

A többdimenziós skálázásnak különböző változatai léteznek. A legkorábban kidolgozott és legegyszerűbb típus a klasszikus többdimenziós skálázás. Ezt a problémakört először YOUNG és HOUSEHOLDER vetették fel,² a következő matematikai problémát vizsgálták: ha adott egy $n \times n$ számból álló mátrix, akkor hogyan dönthető el, hogy található-e egy euklideszi térben olyan n pontból álló halmaz, hogy a pontok egymástól való távolsága pontosan megfeleljen a mátrix elemeinek. Természetesen szükséges feltétel, hogy a mátrix csupa nemnegatív számból álljon, szimmetrikus legyen a főátlójára, és a főátlóban csupa nulla álljon.

YOUNG és HOUSEHOLDER kidolgozták a modell alapjait, mely az i és j pontoknak megfelelő objektumok közötti különbözőség-érzékelést az i és j pontok d_{ij} euklideszi távolságával képezi le a következő formula szerint:

$$d_{ij} = \left[\sum_{a=1}^r (x_{ia} - x_{ja})^2 \right]^{1/2}$$

ahol x_{ia} az i pont, x_{ja} pedig a j pont koordinátája az a dimenzióban. Ez a formula a PITHAGORASZ-tétel általánosítása az r dimenziós térre. A \underline{D} távolság-mátrix elemei az egyes d_{ij} értékek, amelyek a létrehozott pontkonfigurációt jellemzik.

Kezdetben a módszer csak metrikus adatokkal tudott dolgozni, a megkívánt bemenő adatok intervallum, vagy arány skálájúak voltak, és csupán egyetlen különbözőségi mátrixot tudott egyidejűleg kezelni.

Jelentős áttörést jelentett azonban az a felismerés, hogy ha a pontok (objektumok) száma nem túlságosan kicsi a dimenzió-számhoz képest, akkor pusztán az eredeti távolságok sorrendje, tehát egy ordinális skálájú változó alapján is nagy pontossággal rekonstruálható a kvantitatív konfiguráció. Ebben az esetben már nemmetrikus módszerről beszélhetünk. SHEPARD³ volt az, aki először észrevette, hogy a pontok számának növelésével az egyes pontok mozgástere radikálisan szűkül. Ennek magyarázata az, hogy ha n ponthoz hozzáveszünk egy $n+1$ -ediket, az egyszerre n új kényszerfelvételt jelent, amit a pontoknak ki kell elégíteniük. A szabad paramétereink száma (amiknek meghatározása a feladatunk) viszont csak annyival nőtt, ahány dimenziós térben keressük a megoldást, hiszen az újonnan bevett pontnak csak ennyi koordinátája lesz.

SHEPARD a következő kísérletet végezte: felvett néhány, változó számú pontot a síkban, vagy magasabb dimenziós számú térben, ezek távolságait kiszámította, sorba rendezte, majd pusztán a

² Young - Householder [1938].

³ Shepard [1962].

sorrendi információk alapján számítógéppel rekonstruáltatta az eredeti konfigurációt. Az eredmény pontossága annyira meglepte, hogy még az első sikeres kísérlet pontos időpontját is publikálta⁴. Későbbi kísérletek még hibás adatok esetén is meglepő stabilitást mutattak. Ezen gondolatok alapján indította útjára KRUSKAL⁵ a többdimenziós skálázás széles körű alkalmazását. Ő definiálta a később részletesebben ismertetett hibamérő számot, és stressnek nevezte el, valamint arra is rámutatott, hogy fő feladat annak a pontkonfigurációnak a megtalálása, amelyikre az összes pontkonfiguráció közül a stress értéke minimális. Ha ez magas, az adatok csak rosszul, információvesztéssel ábrázolhatók, de ha alacsony, akkor a kapott pontthalmaz jól reprezentálja az eredetit.

A piackutatásban, termékminősítésben, pszichológiai és szociológiai vizsgálatokban azonban több személytől nyert adat egyidejű feldolgozása a cél. Erre a klasszikus többdimenziós skálázás már nem képes, hiszen egyidejűleg csak egy különbözőségi mátrixot képes kezelni. Az elemzés többszöri ismételtetése sem jó megoldás, hiszen nem feltételezhető, hogy az egyes személyek értékítélete független egymástól, ráadásul igen munkaigényes is.

A replikációs többdimenziós skálázás már egy olyan továbbfejlesztett típus, mely egyidejűleg képes kezelni több különbözőségi mátrixot is, míg a súlyozott többdimenziós skálázás kifejezi az egyes személyek adott dimenzióhoz rendelhető különbözőség-érzékelését is. Az individuumok közti különbség elemzésére szolgál az INDSCAL modell⁶, melyet CARROL és CHANG dolgozott ki, valamint a HORAN által kidolgozott⁷ PARAFAC modell.

A többdimenziós skálázás szélsőséges esete az egydimenziós output, mely esetben a vizsgált szempontok sorrendjét kapjuk meg, míg a kétdimenziós output lehetővé teszi, hogy egy újabb dimenzió bevezetése révén alaposabb ismereteket szerezhessünk a vizsgált objektumról.

A többdimenziós skálázás módszerével nyert geometriai objektum egyes pontjainak a távolságát a D mátrix fejezi ki. Ennek a pontkonfigurációnak az eltérése az eredeti S különbözőség-mátrixtól (illetve annak egy megfelelően választott lineáris transzformáltjától) mutatja, hogy egy megoldásnak mekkora a hibája. Ez az E hibamátrix. A vizsgálat során az SPSS programmal dolgoztam, mely ennek ellenőrzésére három illeszkedési mutatót használ: stressz, s-stressz, RSQ.

Az SPSS skálázási algoritmus a s-stresszre optimalizál, mely azt fejezi ki, hogy az E hibamátrix elemeinek négyzetösszege hogyan viszonyul a különbözőség érzeteknek megfelelő összes távolságok négyzetéhez. Ez szemléletesen azt mutatja, hogy mekkora az elméleti (pontos) távolságok és a modell által létrehozott pontkonfigurációban létrejött távolságok eltérése. Ha tökéletes a megfelelés az eredetileg érzékelt, és az ábrázolt különbségek között, akkor a hiba zérus, és az s-stressz is az. A stressz mutató csak abban tér el az s-stressztől, hogy a formulában nem a távolságok négyzetei, hanem maguk a távolságok szerepelnek.

$$s - stress = \left(\frac{\|E\|}{\|T\|} \right)^{1/2}$$

Az összefüggésben $\|E\|$ az E hiba-mátrix elemei négyzeteinek összege, $\|T\|$ pedig az eredeti S különbözőségi mátrixból alkalmas lineáris transzformációval létrehozott T transzformált mátrix elemei négyzeteinek összege.

Mindkét mutatóra érvényes közelítő tájékoztató szabály található az 1. táblázatban.

1. táblázat
A rekonstrukció minősége

⁴ Mérő [1986].

⁵ Kruskal [1964].

⁶ Carrol-Chang [1970].

⁷ Horan [1969].

HAMAR F.: NYUGDÍJREFORM – A LAKOSSÁG SZEMÉVEL

stressz, s-stressz értéke	A rekonstrukció minősége
0 – 0,05	Kiváló, minden releváns információt tartalmaz
0,05 – 0,1	Jó
0,1 – 0,2	Elfogadható
0,2 fölött	Az adott dimenziószámánál csak nagy információvesztéssel ábrázolható az eredeti különbözőségmátrix, meg kell próbálni eggyel magasabb dimenziószámmal

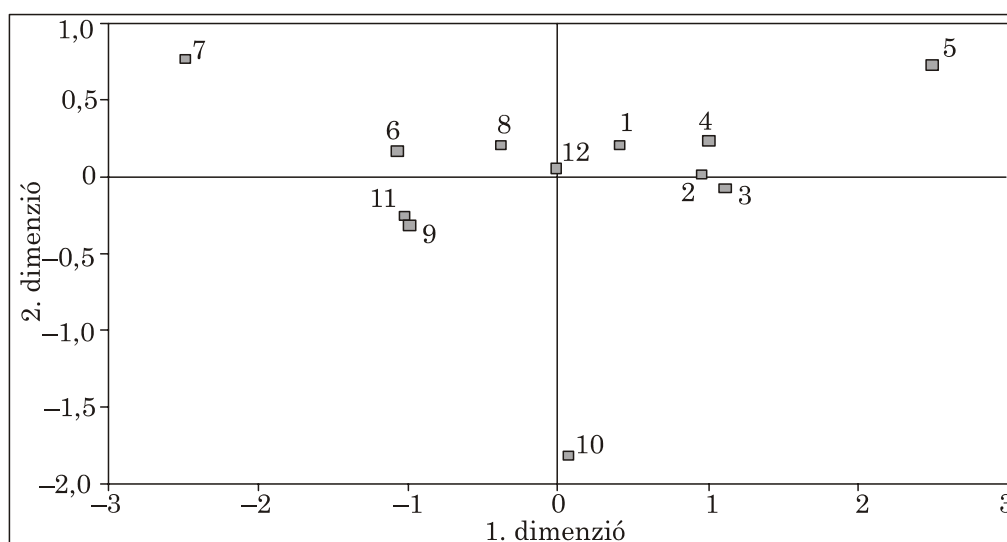
Az RSQ mutató a tényleges távolságokat kifejező mátrix, és a modellbeli távolságokat kifejező mátrix megfelelő elemei között kiszámított korrelációs együttható négyzetét mutatja, mely közvetlenül megadja, hogy az összes varianciának milyen hányadát tudja magyarázni az adott modell. Ennél a mutatónál tehát a magasabb érték jelenti a pontosabb illeszkedést.

3. AZ ADATOK VIZSGÁLATA A TÖBBDIMENZIÓS SKÁLÁZÁS MÓDSZERÉVEL

Első lépésként elkészítettem a teljes mintára a számítógépes vizsgálatot kétdimenziós outputra. A vizsgálat jóságát mutató stress, s-stress és RSQ mutatók a modell igen jó illeszkedését jelezték.

A kétdimenziós skálázás eredményét az 1. ábrán látható geometriai alakzat mutatja.

Sajnos, mint a fentebb említett 10 város térképének megrajzolása esetén, a számítógép itt sem tudja eldönteni, merre van „észak és dél”, azaz a ponthalmaz milyen irányú elforgatása fejezi ki leginkább a valós értékelést. A számítógép által megadott tengelyek csupán matematikai megfontolásokat tükröznek (a két legtávolabbi ponthoz rendeli a vízszintes tengelyt, erre merőleges a függőleges tengely).



1. ábra
A nyugdíjrendszer elemeinek értékelését mutató kétdimenziós térkép

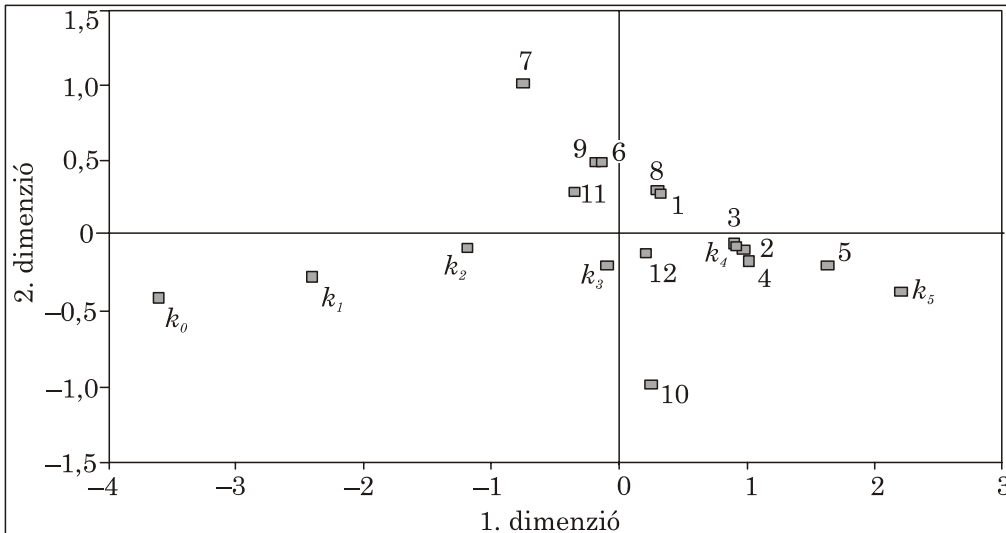
A tengely meghatározásához a fenti pontrendszert kiegészítettem 6 kontrollváltozóval ($k_0 - k_5$), melyek rendre a 0 – 5 közötti számokat tartalmazták – feltéve, hogy pl. a k_0 kontrollváltozót minden válaszadó nullásra értékelte stb. – annak a konzekvenciának az elfogadásával, hogy a kontrollváltozók bevezetése az elemzésbe némiképpen eltorzította az eredeti konfigurációt. A kétdimenziós output tengelyeinek meghatározását oly módon oldottam meg, hogy a kontrollváltozókhoz hozzárendelt lineáris regressziós egyenes alkotja a térkép 45 fokos egyenesét, a k_5 változóval a jobb felső sarokban, hiszen

KÜLKERESKEDELMI FŐISKOLAI FÜZETEK, 13.

ez mindkét tengely szerint a legpozitívabb értékelést fejezi ki. A $k_5 - k_0$ közötti egyenes felezőpontja adja az origót.

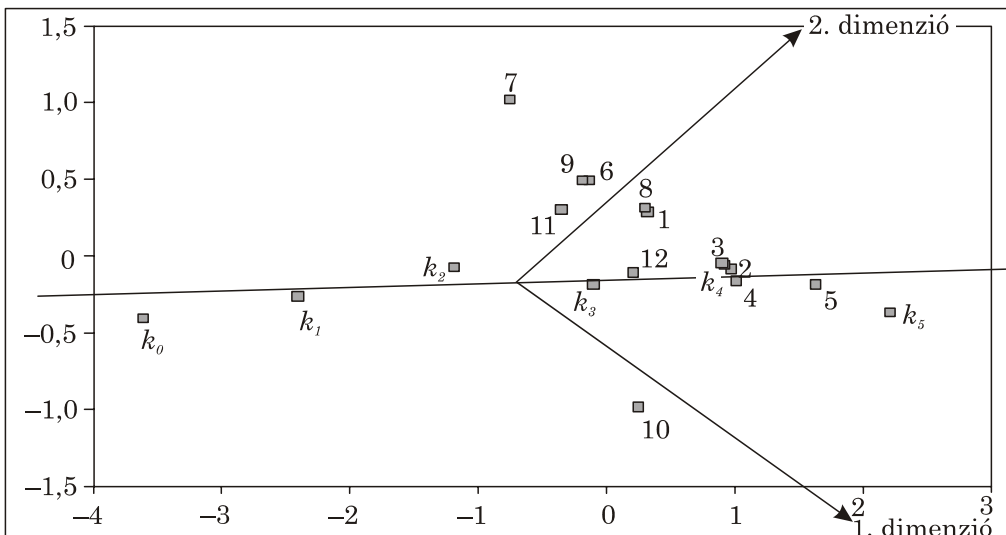
4. ÉRTÉKELÉS

A 3. ábra alapján a következők állapíthatók meg: három, a többitől erőteljesen elhatárolható jellemvonást sikerült kimutatni.



2. ábra

A kontrollváltozókkal kiegészített kétdimenziós térkép



3. ábra

A kalibrált térkép

HAMAR F.: NYUGDÍJREFORM – A LAKOSSÁG SZEMÉVEL

Mindkét dimenzió mentén különösen kiemelkedő helyen található az örökölhetőség. Ez valóban egy igen kedvező lehetősége az új nyugdíjrendszernek, bár ugyanakkor ellentmondásos is.⁸ A magánnyugdíjrendszert bírálók egyik legfontosabb érve, hogy az örökölhetőség nem kiemelt jelentőségű, hiszen ugyanez a szerepe a tb-rendszerben kapható özvegyi nyugdíjnak, ill. árvaellátásnak. Sőt, ez utóbbi még előnyösebb is, hiszen minden örökös kap, és nem csak annyit, amennyi a felhalmozott tőkéből telik. A magánnyugdíjrendszer előnye viszont, hogy az örökség egy összegben felvehető, vagy az örökös akár vissza is térhet a tb-rendszerbe teljes jogosultsággal. Természetesen el kell ismerni, hogy a kétféle ellátás nem azonos, más a lényege, az alánya stb.

Egyértelműen pozitív az értékelése a kiszámíthatóság, igazságosság, rugalmasság kategóriáinak, ezek a k_4 kontrollpont mellett helyezkednek el. Szintén pozitív a biztonságosság, és a megtakarításokat ösztönző hatás értékelése, valamint az új nyugdíjrendszerre vonatkozó összértékelés is.

Kevésbé egyértelmű a többi jellemző értékelése. A feketemunka legalizálása, a gazdasági növekedést ösztönző hatás, a reálérték növekedése, és a kormányzati intézkedések hatásának értékelése (2001 elején) az egyik tengely (szempont) szerint negatív, míg a korábban nyugdíjazottak helyzete a másik tengely (szempont) szerint a negatív térfélbe esik.

Nagyon fontos a többdimenziós skálázás eredményének elemzése során annak a meghatározása, hogy vajon az outputban szereplő tengelyek mit is mérnek. Véleményem szerint ebben az esetben a nyugdíjrendszer iránti bizalom egy lehetséges mértékegységét kaptuk meg.

Összefoglalásként tehát megállapítható, hogy RADNAI GYÖRGY értékelése, mely szerint a „a nyugdíjpénztárba belépők a lábukkal szavaztak”, egy másik oldalról is megközelíthető: mindazon túl, hogy az új nyugdíjrendszer igen népszerű, pozitív a fogadtatása, a lakosság tisztában van azokkal a tényezőkkel, amelyek terén az új rendszer még nem felel meg az elvárásoknak.

Nem szabad elfelejtenünk azonban, hogy ez az értékelés még az előző kormányzati ciklus idején történt, ami rávilágít a nyugdíjrendszer talán legkomolyabb problémájára is, a politikai függőségre. 2002-ben újra MSZP-kormány került hatalomra, és visszaállították az eredetileg tervezett magánpénztári befizetés mértékét, valamint a pályakezdekők kötelező tagságát is.

Az EU-csatlakozás újabb kihívás elé állítja a nyugdíjrendszert. A nyugdíjak értékének megőrzésére jelenleg a svájci indexálás szolgál, mely szerint a nyugdíj az adott időszak ár- és béremelkedésének átlagában növekszik. Ez a módszer kedvező magas infláció esetén, viszont komoly probléma lenne a nyugdíjasok számára, ha a csatlakozás esetleg a jövedelmek egyszeri, nagyarányú emelkedését eredményezné. Ismét felmerülhet az indexálás szabályainak megváltoztatása, de a régebben alkalmazott bérkövető rendszer visszaállítása olyan magas kiadásokat jelentene a költségvetés számára, amely egyelőre még finanszírozhatatlannak tűnik.

A nyugdíjrendszer tehát fejlődik, választ keres az új kihívásokra, de egy biztos: nincs visszaút a régi rendszerbe. Ez azonban már nem csak a szakemberek, de a politikusok felelőssége is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- KETSKEMÉTY LÁSZLÓ – IZSÓ LAJOS [1996]: Az SPSS for Windows programrendszer alapjai. SPSS Partner Bt. Budapest.
- YOUNG, G. – HOUSEHOLDER, A.S. [1938]: Description of a Set of Points in terms of their Mutual Distances. *Psychometrika*. 3.
- SHEPARD, R. N. [1962]: Analysis of Proximities: Multidimensional Scaling with an Unknown Distance Function. *Psychometrika*. 27.
- MÉRŐ LÁSZLÓ [1986]: A többdimenziós skálázás alapelvei. *Pszichológia*. 3.
- KRUSKAL, J. B. [1964]: Multidimensional Scaling by Optimizing Goodness of Fit to a Nonmetric

⁸ Simonovits Andrásnak tartozom köszönettel, hogy erre felhívta a figyelmemet.

KÜLKERESKEDELMI FŐISKOLAI FÜZETEK, 13.

Hypotheses. *Psychometrika*. 29.

CARROL, J. D. – CHANG, J. J. [1970]: Analysis of Individual Differences in Multidimensional Scaling. *Psychometrika*. 35.

HORAN, C. B. [1969]: Multidimensional Scaling: Combining Observations when Individuals have Different Perceptual Structures. *Psychometrika*. 34.