

Néhány ország olimpiai teljesítményének elemzése, multilogisztikus modellezéssel

Szilágyi Győző Attila

Ph.D. hallgató, Óbudai Egyetem, Biztonságtudományis Doktori Iskola
szilagyi@strategiakutatas.hu

Absztrakt: A növekedés törvényszerűségeit nem csak az élő szervezetek területén, de más komplex rendszerek esetében is megfigyelhetjük. Egy országot tekinthetünk komplex rendszernek, aminek teljesítménye sok területen mérhető és vizsgálható. Jelen kutatás azt vizsgálta, hogy az egyes országok olimpiai teljesítményében azonosíthatók-e az adott ország stratégiai szintű beavatkozásai, és azok mennyire járulnak hozzá az ország olimpiai sikereihez. Az elemzés megmutatta, hogy növekedési modellek segítségével beazonosítható az egyes országok sportprogramjainak hatása az olimpiai teljesítményre, valamint kimutatható az is, hogy az egyes programok milyen időtartamban és milyen volumenben érzetetik hatásukat az adott ország sportteljesítményében. Az elemzés során alkalmazott modell segítségével 9 országra vonatkozóan készült sportstratégiai elemzés, aminek során a modell segítségével jól azonosíthatók voltak az egyes országok sportstratégiai beavatkozásai, és nagy pontosságú teljesítmény előrejelzések is készültek. A kutatás eredményei egy olyan stratégiai elemző módszer lehetőségét tárják fel, melynek segítségével nyilvános adatokból is azonosíthatók a teljesítményt befolyásoló stratégiai összetevők, és megbecsülhető a várható teljesítmény is.

Kulcsszavak: növekedési modellek, teljesítmény előrejelzés, stratégiai egyenesek

1 Bevezetés

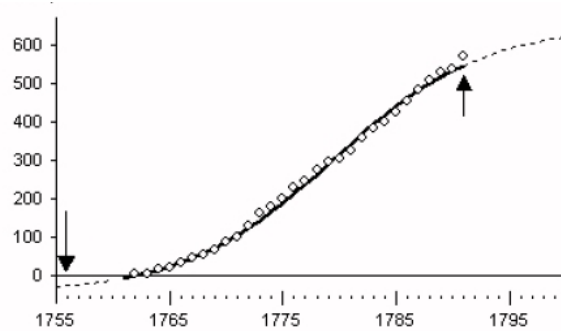
A vágy, hogy előre lássuk a jövőt, egyidős az emberiséggel. A régi társadalmakban az emberek ugyanúgy szerették volna előre látni az eseményeket, mint manapság. Történelmi kortól és földrajzi helytől függetlenül minden közösségben volt olyan csoport, vagy személyt, akitől a többiek azt várták, hogy megmondja, mit hoz a jövő. Ma sincs ez másképp, csak az előrejelzés módszerei változtak. A régi jóskok módosult tudatállapotban, csontok állásából, vagy véletlenül kiválasztott kártyalapokból próbálták kifürkészni, hogy melyik hadsereg fog győzni, ma statisztikai szakemberek, mért adatokból próbálják előre jelezni a

vállalatok várható teljesítményét. Az elmúlt 10-15 évben egyre nagyobb teret hódít a statisztikai elemzések alkalmazása a sport területén is. Az NBA, az NFL, vagy a FORMA-1 területén már rég óta használnak statisztikai elemzéseket. A nagyobb futballcsapatok felkészülésének már szerves részévé vált, hogy a sportolók és a csapat teljesítményadatait statisztikai módszerekkel elemzik, valamint ellenfeleik erős és gyenge pontjait illetve játékstratégiáját is statisztikai módszerekkel próbálják feltárni. Ezek során nem csupán a játékosok képességeivel kapcsolatos teljesítménymutatókat veszik figyelembe, hanem egyéb olyan tényezőket is, amelyek stratégiai szinten befolyásolják egy adott csapat teljesítményét. Ezek a különböző területre vonatkozó teljesítménytényezők egymással kapcsolatban állnak, kölcsönös függő viszonyban vannak, és hatnak egymásra, aminek összhatásaként jelenik meg az érzékelhető összteljesítmény. [1]

Jelen kutatás kilenc ország olimpiai teljesítményére vonatkozóan azt vizsgálta, hogy növekedési modellek alkalmazásával, korábbi teljesítményadatok alapján, milyen pontos becslés adható egy adott ország várható olimpiai teljesítményére. A kutatás a vártnál meglepőbb eredményeket hozott, és jóval túlmutat az eredeti kutatási célokon. Egy olyan stratégiai elemző módszer lehetőségét vetíti előre, aminek segítségével, nyilvános teljesítmény adatok alapján beazonosíthatók a felkészülési időszak stratégiai beavatkozásai, azok aktív működési időszaka és az összteljesítményt meghatározó beavatkozások várható hatásai.

2 A növekedés dinamikája

A közmondások általában jól leképezik a tudományos törvényszerűségeket. A közmondás, miszerint *"a fák nem nőnek az égig"* valójában az egyik legfontosabb növekedési dinamikai törvényt fogalmazza meg, mely szerint minden növekedésnek van felső határa. Az élő szervezetek, vagy a növekedésre képes ember alkotta rendszerek is hasonló növekedési modellt követnek. Akár egy növény magasságának növekedését, akár egy baktériumtenyészetben szaporodó baktériumok számát, akár a vasúthálózatok hosszának növekedését vizsgáljuk, a növekedési függvények a logisztikus függvény szerinti hasonlóságot mutatnak. [2] Nemcsak a társadalmi, gazdasági vagy biológiai területeken figyelhető meg a növekedés logisztikus törvényszerűsége, de az élet számos más területén megtaláljuk. A logisztikus növekedési függvény alkalmazása számos szakterületen elfogadott. Széles körben használt eszköz a biológia, a szociológia, az egyéni képességfejlődés [3] vagy a gazdasági elemzések területén, de ha sikeres művészek vagy tudósok életművét vizsgáljuk, akkor is a logisztikus növekedés görbéjével találkozunk. Például Mozart által komponált zeneműveinek száma is a logisztikus növekedési szabályait követi (1. ábra).

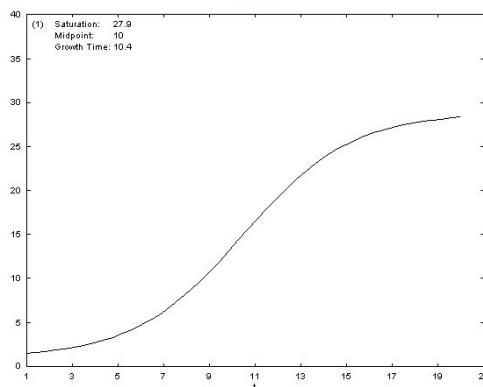


1. ábra

Mozart zeneműveinek kumulatív görbéje.

Forrás: Theodore Modis [5]

A logisztikus növekedés kezdetben exponenciálisához hasonló dinamikát mutat, majd egy inflexiós pontot követően a logaritmikus függvényhez hasonló csökkenő növekedési ütem áll be, és a növekedés egy bizonyos szint fölé már nem képes emelkedni. Az ilyen növekedési dinamika egy jellegzetes S-alakú görbével, a logisztikus függvényvel jellemezhető.



2. ábra

Az általános logisztikus görbe jellegzetes S- alakja

Forrás: saját ábra

A 2. ábrán látható, hogy a növekedés kezdetben lassú ütemben zajlik, majd folyamatosan gyorsulni kezd, egy adott ponton túl azonban folyamatosan lassulni kezd, és végül le is áll. Aszimptotikusan tart egy maximális felsőértékhez, miközben különböző növekedési ütemű szakaszokat jár be, és rendelkezik egy inflexiós ponttal is, amit elhagyva a kezdeti gyorsuló növekedési ráta csökkenőre vált [4].

A logisztikus növekedési szabályt az leíró differenciálegyenlet az

$$\dot{N} = rN\left(1 - \frac{N}{K}\right) \quad (1)$$

Amennyiben a kiinduló érték kisebb K -nál, a függvény egy szabályos S -alakú görbét formál, amiben N a függvényérték, r a belső növekedési ráta, K pedig a szaturációs szint, azaz a növekedés által elérhető maximális érték. Ezek a függvénytulajdonságok lehetővé teszik, hogy a logisztikus függvényt predikciós elemzésekre használjuk fel, mivel már kis mennyiségű adat esetén és korai fázisban is megbízható előrejelzéseket ad a függvény. [5]

3 A felhasznált adatok

Az elemzés bemenő adatait a vizsgált országok korábbi olimpiai játékokon nyújtott teljesítménye adta, amihez az országok olimpiai éremtáblázatát használtam fel. Ezek az adatok érem- és helyezésbontásban, idősoros adatok formájában nyilvánosak és az interneten hozzáférhetőek. Az elemzés Nagy Britannia, Franciaország, Ausztria, Amerikai Egyesült Államok, Ausztrália, Portugália, Görögország, Lengyelország és Magyarország olimpiai teljesítményadatain lett elvégezve.

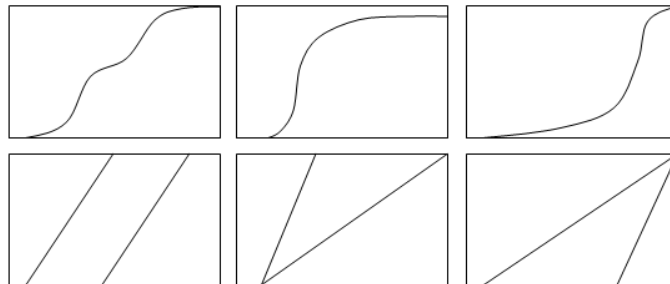
Az elemzésben az adott országok teljesítményét a megszerzett érmek száma reprezentálja. A teljesítmény mérésére a modellben a dobogós helyezések használtak, és a különböző dobogós helyezések között nem tettünk különbséget, tehát az arany-, ezüst- és bronzérmek azonos súllyal vettük figyelembe. Természetesen világos, hogy a különböző sportágakban más-más a teljesítménykülönbség az érmes helyezések között, és ez a különbség időben is változhat, valamint hogy az országok sportolói által megszerzett nem dobogós helyezések is a teljesítményhez tartozó értékek. A dobogós teljesítmények közötti különbségek és a pontszerző helyek figyelembevétele a teljesítmény-előrejelzési modell fejlesztésének további célja.

Az elemzésben a vizsgált országok olimpiai éremadatai lettek felhasználva az 1948-as Londoni Olimpiától a 2008-as Pekingi Olimpiáig tartó időszakban. Mivel az 1980-as Moszkvai olimpián az Egyesült Államok, majd az 1984-es Los Angelesi olimpián pedig számos akkori szocialista ország nem vett részt, e két olimpiára vonatkozó adatokat statisztikai módszerekkel korrigálni kellett, hogy a különböző növekedési modellek összehasonlíthatók legyenek. Ha az adott olimpiáról az adott ország távolmaradt, akkor a modell erre az olimpiára vonatkozóan olyan adatokat kapott, mintha a kérdéses ország az előző olimpiai

teljesítményével azonos szinten szerepelt volna. Ez a korrekció teszi lehetővé, hogy a résztvevő és a távolmaradt országok éremteljesítményének növekedési modellezése lehetséges legyen, hiányzó adatok esetén is. A növekedési modellekben megfelelő mennyiségű adat esetén 1-2 adat ilyen jellegű korrekciója nem csak lehetséges, de szükséges is. A növekedési modellekben ugyanis 1-2 becsült adat nem befolyásolja jelentősen a növekedési függvényt, míg akár egyetlen adat kihagyása az idősorból akár lehetetlenné is teheti az elemzést.

4 Az alkalmazott predikciós modell

Az elemzés multilogisztikus növekedési modellezéssel történt. Ebben a módszerben a modell az ismert adatokra olyan, összetett regressziós függvényt illeszt, ami több, önálló logisztikus függvény szuperpozíciójából épül fel. Az egyes logisztikus összetevők olyan lényeges növekedési összetevőket szimbolizálnak, amelyek hatása meghatározó a növekedésben. Ezen logisztikus összetevők segítségével jól azonosíthatóak a sikeres stratégiai beavatkozások, azok kezdési és befejezési időadatai, valamint az is, hogy az összteljesítményből mekkora hányad tulajdonítható az egyes összetevőknek. Azonban a hatvány- vagy exponenciális függvények grafikonjait nehéz megkülönböztetni. Ha azonban a logisztikus függvényt linearizáljuk, és a függőleges tengelyen logaritmikus skálát alkalmazunk, akkor egyenesekké tudjuk transzformálni az egyes logisztikus növekedési összetevőket. Ha az eredmény egy egyenesre illeszkedik, akkor valóban logisztikus növekedéssel állunk szemben. Ezek az egyenesek a stratégiai egyenesek. A stratégiai egyenesek olyan rendszerszintű beavatkozásokat mutatnak ki, amik hatást gyakorolnak az összteljesítményre. Ezen stratégiai egyenesek kezdőpontjai a változás kezdeti időpontját mutatják, meredekségük pedig a logisztikus fejlődésüket jellemző növekedési rátával azonos. A 3. ábrán különböző jellegű növekedési függvényekhez tartozó stratégiai egyenesek láthatók.



3. ábra

Különböző növekedési görbék és azokhoz tartozó stratégiai egyenesek

Forrás: saját ábra

5 Predikciós eredmények

Az Olimpiai Játékok előtt szokás, hogy az országok Olimpiai Bizottságai, nagynevű tanácsadó cégek, illetve elismert sportszakemberek megadják becsléseiket az adott ország várható olimpiai teljesítményére vonatkozóan. [6] A növekedési modellel végzett predikciós elemzéshez az 1948-as Londoni Olimpiától kezdve a 2008-as Pekingi Olimpiáig tartó időszakra kapta meg az elemzésben résztvevő országok olimpiai éremteljesítményi adatait, és ezek alapján adott becslést az országok 2012-es Londoni teljesítményére vonatkozóan.

A modell az adott ország érmeinek olimpiai ciklusonkénti növekedésére illesztett multilogisztikus növekedési függvényt, és ez alapján azonosította annak logisztikus összetevőit. Ezek a logisztikus összetevők az adott ország olimpiai sportstratégiájának elemeit tárják fel, olyan stratégiai szintű beavatkozásokat, amik jelentősen és hosszabb távon hozzájárultak az adott ország olimpiai teljesítményéhez. Olyanokat, mint például külső országokból származó sportolók honosítását, sportlétesítmények állami privatizációs programját, vagy az üzleti befektetők nagy volumenű szponzorálási tevékenységének megjelenését, és ezek hatását az adott ország olimpiai sportteljesítményére.

Az elemzés során a modell becsléseket készített az egyes országok várható londoni olimpiai teljesítményére vonatkozóan, aminek eredményei az 1 táblázatban láthatók. Egyetlen ország esetében – ez Magyarország volt – a becslült és a valóságos éremteljesítmény között komoly eltérés mutatkozott. Ennek lehetséges okai vagy a logisztikus növekedés szaturációs szint közeli viselkedésében, vagy a modell azon sajátosságában keresendők, hogy a nagyon közeli múltban történt változásokat a modell még nem érzékeli.

	A modell érembecslése	A valós éremszám	Abszolút becslési hiba	Növekedési hiba %
Nagy Britannia	62	65	3	0,82
Franciaország	34	34	0	0,08
USA	107	104	3	0,21
Ausztrália	32	35	3	0,69
Portugália	1	1	0	0,7
Görögország	2	2	0	0,31
Ausztria	1	0	1	2,1
Lengyelország	5	6	1	0,33
Magyarország	7	18	11	2,47

1. táblázat
A modell becslési eredményei
Forrás: saját kutatás

5.1 Nagy Britannia

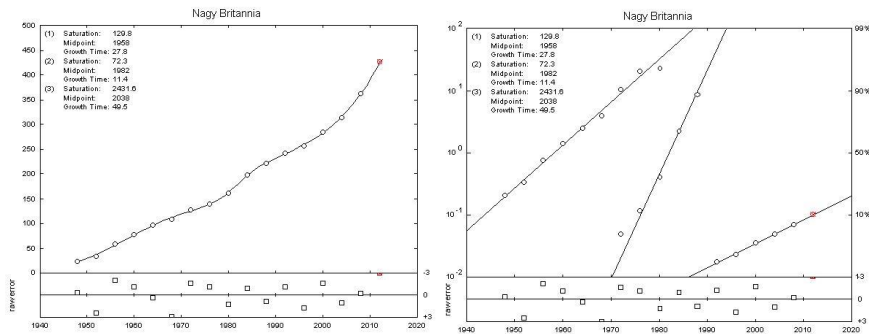
A modell érembecslése: **62 (61,5)**

A valós éremszám: **65**

Növekedési becslési hiba: **0,82%**

Abszolút találati hiba: **3**

A növekedési modell nagyon pontosan becsülte meg Nagy Britannia várható londoni olimpiai éremteljesítményét. Az elemzés 62 érmet becsült Nagy Britannia számára, és Nagy Britannia a Londoni olimpián 65 érmet szerzett, ami a 0,82%-os növekedési hiba, ami igen figyelemre méltó eredmény, de az abszolút becslés is 5%-os hibahatáron belül van. A modell becslése valamivel kevesebb, mint a valós érték, ami abból is adódhat, hogy a rendező országok jellemzően a vártnál jobb eredményeket szoktak elérni az adott olimpián. A 4. ábra bal oldali grafikonján látható a multilogisztikus növekedési görbe, amit a modell a múltbeli teljesítményadatok alapján kalkulált. A grafikonon a növekedési függvény fekete vonala jelzi 2012-es becsült értékét, ugyanott piros kör mutatja a valós eredményt.



4. ábra

Nagy Britannia olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

A 4. ábra bal oldali grafikonján a növekedési függvény, jobb oldali grafikonján a növekedési függvényt reprezentáló logisztikus összetevők stratégiai egyenesei láthatók. Két olyan stratégiai egyenes is látható, ami jól azonosítható stratégiai beavatkozásokat mutat Nagy Britannia olimpiai sportpolitikájában. Az egyik stratégiai egyenes kezdőpontja a '70-es évek elejére mutat. Nagy Britanniában az 1964-től 1979-ig tartó időszakban alakult ki kormányzati sportpolitika. Nagy Britanniában 1964-ben neveztek ki az első sportminisztert, Denis Howell-t, aki létrehozta a Sport Tanácsot. A sport területén nagy volumenben jelent meg állami finanszírozás, a Sport Tanács pedig a '70-es évektől önálló szervezetté vált és kikerült a közvetlen minisztériumi irányítás alól. Számos nemzeti sportprogram indult profi és amatőr területen, támogatták a sportegyesületek tevékenységét, az edzőképzéseket, és a helyi hatóságok állami támogatásokat kaptak

sportberuházásokra, aminek hatására 1973 és 1977 között a fedett sportlétesítmények száma megháromszorozódott Nagy Britanniában. Ennek a sportpolitikának stratégiai lenyomata jól azonosítható a stratégiai elemzésben. Az ehhez tartozó stratégiai egyenes a '70-es évek elején indul és hatása a '80-as évek végéig, a '90-es évek elejéig azonosítható. A másik stratégiai egyenes kezdőpontja a '80-as évek végén jelenik meg. Nagy Britanniában 1988-ban publikálta új sportstratégiáját a Brit Sport Tanács – *Sport in the Community: Into the '90s* – címmel, ami megalapozta a következő évtized nemzeti sportpolitikáját, és stabil alapot teremtett a brit sport számára a következő évtizedekre.

5.2 Franciaország

A modell érembecslése: 34 (33,7)

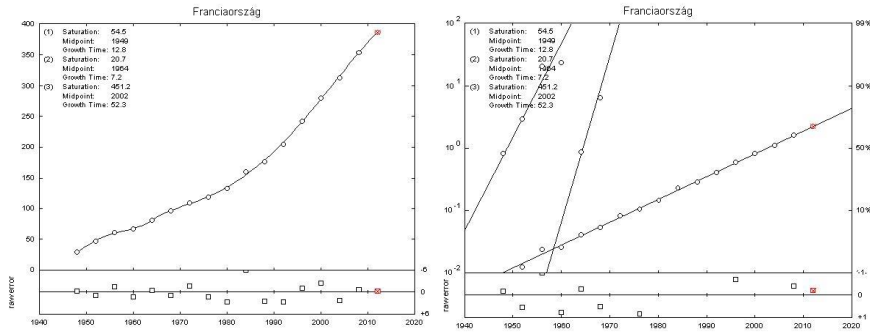
A valós éremszám: 34

Növekedési becslési hiba: 0,08%

Abszolút találati hiba: 0

A növekedési modell Franciaország londoni olimpiai éremteljesítményét teljesen pontosan becsülte meg. Az 5. ábra bal oldali grafikonján jól látható, hogy növekedési függvény 2012-re becsült értéke és Franciaország valós teljesítménye (piros körrel jelölve a grafikonon) szinte teljesen pontosan illeszkedik egymásra. A növekedési görbén az '50-es és a '60-as években érzékelhető egy-egy kisebb felfutási szakasz, ami rövid ideig megemelte ugyan a francia olimpiai teljesítményt, de rövid időn belül mindkettő elvesztette erejét, majd a '80-as évek végétől kezdődően Franciaország olimpiai teljesítménye egy újabb, nagyobb teljesítményű pályára állt. Ezek okai a jobb oldali grafikonon jól azonosíthatók. Látható két rövid ideig tartó, meredek felfutású stratégiai egyenes, egyik az '50-es években, másik a '60-as években aktív. A harmadik stratégiai egyenes is az '50-es években indul, de a másik kettőnél lényegesen lassabb felfutású, és igazi aktivitása a '80-as évektől érzékelhető, és az elemzés szerint Franciaország olimpiai teljesítménye ma is ezen a növekedési görbén halad.

Jól azonosítható az '50-es években indított, de Gaulle-i sportpolitikát megjelenítő stratégiai egyenes, aminek hatása a '70-es évekig tartott. A '60-as években Franciaországban új sportpolitika vette kezdetét, mely nagymértékben támaszkodott a televízió népszerűsítő hatására, a francia állam nagymértékben kezdte támogatni a sportot, és a francia sport imagének új koncepcióját alakította ki, ami a nemzeti érzés erősítését látta a nemzetközi sportsikerekben. [7]



5. ábra

Franciaország olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

5.3 USA

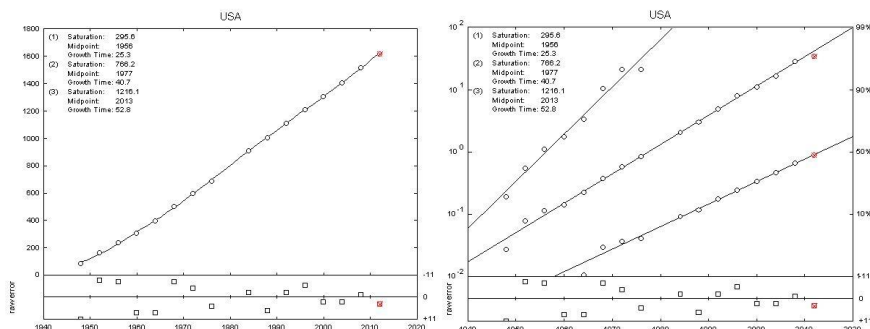
A modell érembecslése: **107** (107,4)

A valós éremszám: **104**

Növekedési becslési hiba: **0,21%**

Abszolút találati hiba: **3**

A USA növekedési függvénye szinte állandó meredekségű. Az ilyen jellegű növekedési görbék arra utalnak, hogy az adott rendszer nagyon kiegyensúlyozott, pontosan tervezett, és következetesen véghezvitt részprogramokból épül fel. Ennek bizonyítéka a 6. ábra jobb oldali grafikonján nagyon jól látható. A stratégiai egyenesek induló pontja nagyon közel esik az előző stratégiai egyenes 10%-os szintjének időpontjához, továbbá a megelőző stratégiai egyenesek 50%-os szintjéhez tartozó időpont közel esik a követő stratégiai egyenesek 10%-os szintjéhez tartozó időponthoz. Ez arra utal, hogy egy szorosan felügyelt, gyors visszacsatolású, innováció centrikus rendszerrel van dolgunk, ahol az egyes programok legaktívabb pontjaiban már elindítják az újabb innovációs programokat, ezzel tudják fenntartania a folyamatos és stabil teljesítményt.



6. ábra

Az USA olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

5.4 Ausztrália

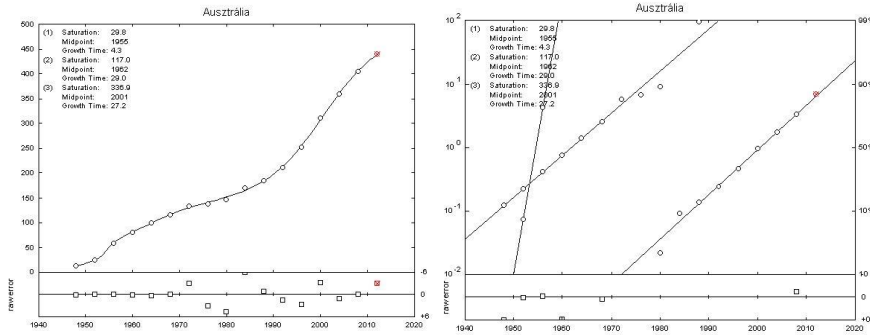
A modell érembecslése: 32 (31,9)

A valós éremszám: 35

Növekedési becslési hiba: 0,69%

Abszolút találati hiba: 3

Ausztrália növekedési görbéjén jól látszik, hogy a '80-as évek végén elindult egy nagyobb teljesítményű szakasz, de ugyanakkor az is látható, hogy ez az új program, kicsit késve indult, mert a korábbi növekedés ekkor már jellemzően csökkenőben volt. Az is felismerhető, hogy az új stratégiai egyenes, ami ezt az összetevőt mutatja a 7. ábra jobb oldali grafikonján, már túl van a növekedés csúcspontján, és mára már ennek a stratégiai összetevőnek a növekedési üteme is csökkenő szakaszban van. Az elemzésből úgy tűnik, hogy az ausztrál sportpolitika mintha jellemzően kicsit késve ismerné fel, hogy a korábbi sportstratégia már kifulladásban van, és csak az előző program teljes kifulladását követően indítják el az új stratégia beavatkozásokat.



7. ábra

Ausztrália olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

5.5 Portugália

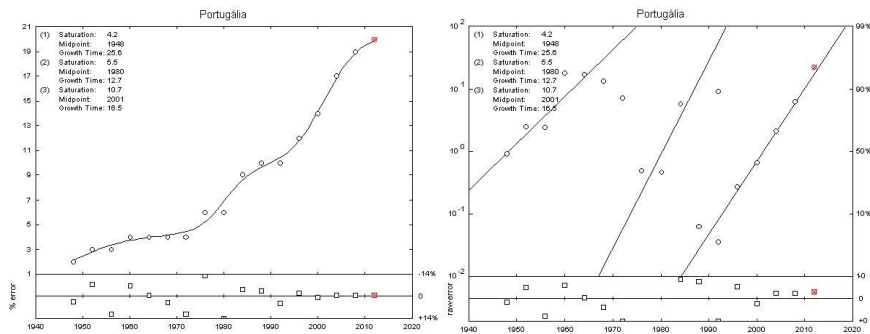
A modell érembecslése: 1 (1,1)

A valós éremszám: 1

Növekedési becslési hiba: 0,7%

Abszolút találati hiba: 0

Portugália esetében is nagyon pontos becslést adott a modell, annak ellenére, hogy a növekedési görbe első szakaszán jellemzően nagyok az eltérések a valós adatok és a növekedési függvény értékei között. Láthatóan Portugália egészen a '90-es évek végéig nagyon pontatlanul tartotta sportstratégiáját. Az elemzésből az látszik, hogy Ausztráliához hasonlóan, Portugália is későn indította el új sportstratégiai programjait, és azokat pontatlanul is valósította meg. A stratégiai egyeneseket megjelenítő ábrán látható, hogy az első két stratégiai egyenesre szinte alig illeszkednek a pontok, és ez még a harmadik stratégiai egyenes első szakaszában sem változott. Lényegi változás Portugália sportstratégiájában a '90-es évek végétől azonosítható, amikor is a stratégiai egyenesre már pontosan illeszkedő pontokat találunk, ami arra utal, hogy a korábbinál következetesebben betartott és jobban felügyelt sportprogram kezdett működni. A 8. ábrán az is látható azonban, hogy továbbra is későn indulhat egy új innovatív program, mert a most működő sportprogram stratégiai egyenese is utolsó, kifulladás szakaszában jár. Egy új programot körülbelül a 2000-es olimpia után kellett volna indítani, de ennek nincs nyoma az elemzésben.



8. ábra

Portugália olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

5.6 Görögország

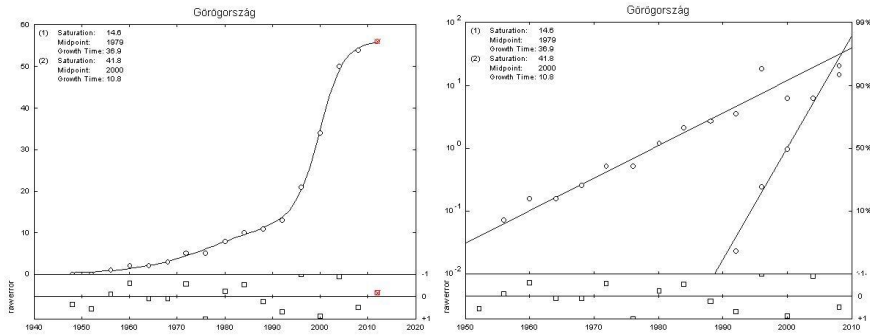
A modell érembecslése: 2 (1,8)

A valós éremszám: 2

Növekedési becslési hiba: 0,31%

Abszolút találati hiba: 1

Görögország elemzése több szempontból is érdekes eredményt adott. A 9. ábra bal oldali grafikonján jól látható, hogy vizuálisan is két szakaszra osztható a növekedési függvény. Egy első, körülbelül a '90-es évek elejéig tartó kis teljesítményű, és egy második, innen kezdődő, látványosan nagyobb teljesítményű szakaszra. A stratégiai egyeneseket megjelentő jobb oldali grafikonon jól látható, hogy a görög olimpiai teljesítménynövekedést egy a '80-as évek végén induló program hatásával lehet azonosítani. Görögország szeretne volna elnyerni az 1996-os, jubileumi Olimpia rendezési jogát, mivel az első Olimpiát 1986-ban Athén rendezte, ezért ennek érdekében nagyhatású programot indított, hogy az 1990-es Tokióban tartott 92. NOB ülésen győztesen kerüljön ki a szavazásból. Ez ugyan nem sikerült, de a programot folytatták, és végül az 1996-os olimpiát követő 1997-es Lausanne-i 106. NOB ülésen Athén megnyerte a 2004-es Olimpia rendezési jogát. A stratégiai egyenesen jól látható, hogy a NOB döntés helyes volt, mert Görögország új olimpiai programja 1990-ben még nem működött, de 1997-ben már erőteljes növekedési szakaszában volt. Ugyanakkor az is látható, hogy Görögország kizárólag az általa rendezett Olimpiához időzítette programját, és annak növekedési rátája már a következő 2008-as Pekingi Olimpián is jelentős csökkenést mutatott, és Londonra pedig már a korábbi, a '80-as évekre jellemző olimpia teljesítményét mutatta.



9. ábra

Görögország olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

5.7 Ausztria

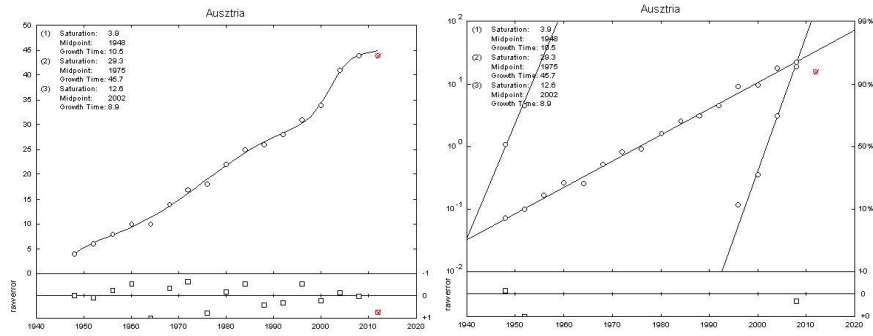
A modell érembecslése: 1 (0,9)

A valós éremszám: 0

Növekedési becslési hiba: 2,1%

Abszolút találati hiba: 1

Ausztria esetében a modell annak ellenére is nagyon jó becslést adott, hogy a közelmúltban Ausztria olimpiai teljesítményében egy markáns felugrás volt tapasztalható. A 10. ábra jobb oldali grafikonján látható egy a '90-es évek közepétől kezdődő, de gyors lefutású stratégiai egyenes látható, aminek teljesítményhatása már 2008-ban kifulladt. Ezt a stratégia összetevőt sokáig nem sikerült beazonosítani, mert Ausztria olimpiai programjai között nem volt olyan, ami ehhez illeszkedett volna. Azonosítani akkor sikerült, mikor úszók teljesítményelemzését végeztem ezzel a módszerrel, és az egyik szakember elmondásából kiderült, hogy a délszláv válság idején több úszó emigrált Ausztriába, akiket honosítottak is. Ez okozta, hogy Ausztria olimpiai teljesítményében keletkezett egy hirtelen teljesítményugrás, ami 2012-re már el is tűnt.



10. ábra

Ausztria olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

5.8 Lengyelország

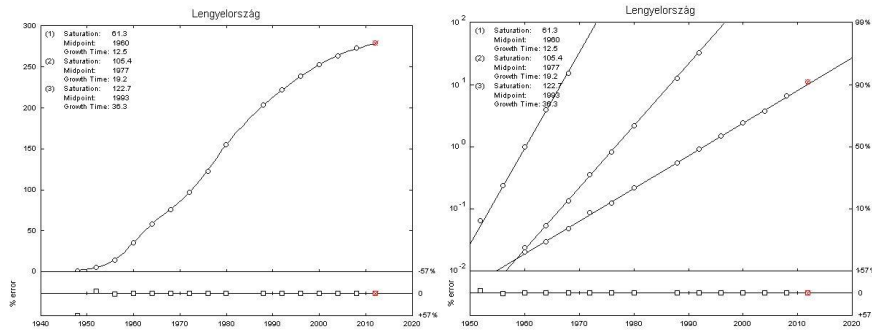
A modell érembecslése: 5 (5,4)

A valós éremszám: 6

Növekedési becslési hiba: 0,22%

Abszolút találati hiba: 1

Lengyelország elemzésében az látható a 11. ábrán, hogy a növekedési görbe az '50-as évek közepétől a '60-as évek közepéig érzékelhető egy kismértékű teljesítményemelkedés, de ennek végétől kezdve folyamatos a teljesítménycsökkenés Lengyelország olimpiai teljesítményében. A stratégiai egyenesek mindegyike az '50-es években indul, és a leghosszabb működésű program növekedési rátája is az 1996-os Atlanti Olimpiát követően már csökkenőben van. A '60-as évektől napjainkig terjedő időszakban nem azonosítható önálló stratégiai egyenes, ami azt mutatja, hogy Lengyelországban az '50-es évek szovjet típusú sportpolitikai programok óta jelentős, önálló olimpiai sportprogram nem indult.



11. ábra

Lengyelország olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

5.9 Magyarország

A modell érembecslése: 7 (7,4)

A valós éremszám: 18

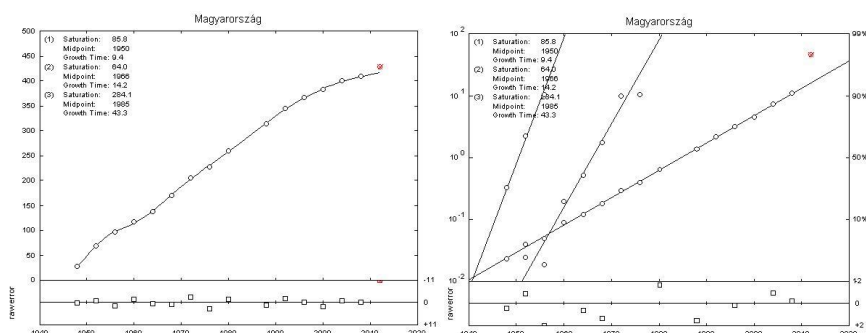
Növekedési becslési hiba: 2,47%

Abszolút találati hiba: 11

Ha megnézzük Magyarország növekedési függvényét a 12. ábrán, azt tapasztaljuk, hogy nagyon hasonló Lengyelorszáéhoz. Itt is található egy teljesítményemelkedés az '50-es években, majd azt követően a '90-es évekig nagyjából azonos szintű olimpiai teljesítményt figyelhetünk meg, ezt követően azonban folyamatosan csökken Magyarország olimpiai teljesítménye. A stratégiai egyeneseket vizsgálva Magyarország esetében is azt látjuk, hogy az '50-es évek óta nem azonosítható újabb stratégiai egyenes, azaz úgy tűnik, hogy azóta nem indult az olimpiai teljesítményt jelentősen befolyásoló program.

Magyarország viszont az egyetlen olyan ország, amelynek londoni olimpiai teljesítményét a modell nem az elfogadható hibahatáron belül becsülte meg. Ennek egyik oka lehet, hogy esetleg valóban nem indult az '50-es évek szovjet típusú sportprogramjai óta olyan újabb stratégiai szintű program, ami azonosíthatóan befolyásolná Magyarország olimpiai teljesítményét, és a növekedési görbe már nagyon közel áll a szaturációs szinthez. A növekedés e végső szakaszában igen gyakori, hogy "lengeni" kezd a teljesítmény, azaz felváltva plusz és mínusz irányban eltér a növekedési függvénytől. Ez esetben egy pozitív teljesítménylengési esemény tanúi lehettünk Londonban, amit várhatóan egy negatív lengési esemény fog követni Rióban. A modell pontatlan becslésének további oka lehet, hogy ahhoz, hogy a modell érzékelti tudjon egy új stratégiai

szintű összetevőt - például egy új sportpolitikai program hatását -, ahhoz legalább két esemény kell az új program beindulásától számítva. Amennyiben a Pekingi Olimpiát követően indult olyan program, aminek első hatása Londonban volt érzékelhető, akkor ez a stratégiai egyenes csak Rióban lesz kimutatható a modellel. Ez esetben Rióban szintén magas olimpiai teljesítményt kell mutatnia Magyarországnak.



12. ábra

Magyarország olimpiai éremteljesítményének növekedési elemzése.

Forrás: saját kutatás

Következtetések

Az elemzés megmutatta, hogy a növekedési modellek alkalmazása lehetőséget nyújt a teljesítmény stratégiai összetevőinek azonosítására és a várható összteljesítmény előrejelzésére is. A modell segítségével kimutathatók a stratégiai szintű beavatkozások és azok hatásai, pusztán nyilvános teljesítményadatokból. A stratégiai egyenesek megmutatják, hogy mikor kezdődnek és meddig tartanak az egyes beavatkozások hatásai, és azon belül milyen dinamikával zajlik a fejlődés, illetve hogy mi a beavatkozással elérhető plusz teljesítmény maximális volumene az összteljesítményből. A növekedési modellezésen alapuló elemzés segítségével nagyon pontos teljesítmény előrejelzések adhatók, illetve a teljesítményt érintő változások hatása korán felismerhető. A hagyományos leíró statisztikai elemzéseken túl, ezzel a módszerrel a változás dinamikája is feltárható, és a környezetben vagy a saját rendszerben történő változások hatásai is korán kimutathatók. A sport területén jelenleg használt elemzések mellett e módszer alkalmazása új perspektívákat nyithat a felkészülési időszak alatt a várható teljesítményváltozások előrejelzésére, illetve ennek segítségével pontosabban és hatékonyabban tervezhető a felkészülés.

Hivatkozások

- [1] Nagy Imre Zoltán: A professzionalista futball finanszírozási sajátosságai, Pénzügyi Szemle, 2011/4, 524-570.o.
- [2] Fokasz Nikosz: Káosz és fraktálok, Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest, 2000.
- [3] Molnár Gyöngyvér - Csapó Benő: A képességek fejlődésének logisztikus modellje, Iskolakultúra 2003/2, 57-69.o.
- [4] Gáspár Tamás: Strategia Sapiens, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2012.
- [5] Theodore Modis: Predictions - 10 Years Later, Growth Dynamics, Geneva, 2002.
- [6] Magyar Nemzet Online: Egy olasz tudja, mennyi aranyunk lesz Rióban, forrás: <http://mno.hu/sport/egy-olasz-tudja-mennyi-aranyunk-lesz-rioban-1263959> (letöltés dátuma: 2014.12.18.)
- [7] Alen Thomlinson, Christopher Young, Richard Holt: Sport and the Transformation of Modern Europe, Routledge - Taylor and Francis Group, London, 2011.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században
Budapest, 2016