

# E-CONOM

**Online tudományos folyóirat**  
*Online Scientific Journal*

**Tanulmányok a gazdaság- és társadalomtudományok területéről**  
*Studies on the Economic and Social Sciences*



# E-CONOM

Online tudományos folyóirat | Online Scientific Journal

**Főszerkesztő | Editor-in-Chief**  
JUHÁSZ Lajos

**Kiadja | Publisher**  
Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó |  
University of West Hungary Press

**A szerkesztőség címe | Address**  
9400 Sopron, Erzsébet u. 9., Hungary  
e-conom@nyme.hu

**A kiadó címe | Publisher's Address**  
9400 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4., Hungary

**Szerkesztőbizottság | Editorial Board**  
CZEGLÉDY Tamás  
JANKÓ Ferenc  
KOLOSZÁR László  
SZÓKA Károly

**Tanácsadó Testület | Advisory Board**  
BÁGER Gusztáv  
BLAHÓ András  
FÁBIÁN Attila  
FARKAS Péter  
GILÁNYI Zsolt  
KOVÁCS Árpád  
LIGETI Zsombor  
POGÁTSA Zoltán  
SZÉKELY Csaba

**Technikai szerkesztő | Technical Editor**  
VAJAY JULIANNA

**A szerkesztőség munkatársa | Editorial Assistant**  
VAJAY JULIANNA

**ISSN 2063-644X**



## Tartalomjegyzék | Table of Contents

**BLAHÓ András**

**Új nemzetközi fejlesztési bank (NDB): remények és realitások**

*New Development Bank (NDB): Hopes and Reality*.....2

**JÓNA György**

**A nemzetközi területitőke-vizsgálatok eredményei**

*Results of the International Territorial Capital Studies*.....18

**GYŐRINÉ SZABÓ Gabriella**

**Az Európai Unió kohéziós forrásainak felhasználása – A szabályozás és hatékonyság összefüggései**

*Using of European Union's Cohesion Resources – In the Context of Ruling and Efficiency* .....31

**KOVÁCS Zsuzsanna – NÉMETHNÉ TÖMŐ Zsuzsanna**

**The Cultural "Map" of a Micro-Region**

*Egy kistérség kulturális „térképe”* .....38

**MÁTÉ Domicián**

**A termelékenységben bekövetkezett változások technológia-intenzív ágazati megközelítésben**

*Estimating Labour Productivity Performance by Technology in Some OECD Countries, 1970-2007* .....54

**MADARAS Attila – VARGA József**

**A versenyképesség és a közoktatás kapcsolata Magyarországon**

*The Link between Competitiveness and Public Education in Hungary* .....67

**VARGA József – KÜRTHY Gábor – FARKAS Ádám – SÍPICZKI Zoltán**

**A redisztribúció intézménye a piacgazdasági berendezkedésben**

*Redistribution of the Market Economy* .....82

**PÉTERVÁRI Zsófia**

**Az egykulcsos személyi jövedelemadó rendszer működésének eddigi hazai tapasztalatai kérdőíves felmérés alapján**

*The Experience of its Domestic Operation so far on the Basis of a Survey Made with a Questionnaire* .....91

**BAREITH Tibor – KOROSZCZNÉ PAVLIN Rita – KÖVÉR György**

**Felszámolások vizsgálata a Nyugat-dunántúli régióban**

*Liquidations Examination of the West Pannon Region* .....102

**MUST Katalin**

**Kényszerértékesítés, avagy kilakoltatási moratórium**

*Forced Liquidation or Dislodgement Moratorium*.....125

### **Vita | Discussion**

**GILÁNYI Zsolt**

**A Chicago-terv megbuktatása: a közgazdaságtudomány újabb 100 éves béklyója?**

*The Chicago-Plan Derailed: Another 100 Years Long Shackle for the Economic Science?*.....141

**JOÓB Márk**

**A közgazdaságtan hiányosságai és a pénzrendszer hatásai – válasz Gilányi Zsolt cikkére**

*The Shortcomings of Economics and the Impacts of the Monetary System - Response to the Article of Zsolt Gilányi* .....153

**MADARAS Attila<sup>1</sup>**  
**VARGA József<sup>2</sup>**

## A versenyképesség és a közoktatás kapcsolata Magyarországon

A szerzők e tanulmányban arra vállalkoznak, hogy a gazdasági versenyképesség szempontjából kiemelt humán tőke értékének és a közoktatás színvonalának összefüggését elemezzék. Az egyre romló, a magyar közoktatást is minősítő, nemzetközi felmérési eredmények vizsgálata, a romlás okainak felderítése, a jövedelmek, a közoktatás finanszírozása és az eredmények összefüggésének vizsgálata tudományos szempontból érdekes, fontos terület.

A tanulmányban az oktatás hatékonyságának mérése az 1990-es évek vége óta az OECD által kialakított rendszer alapján történik, amely a diákok kompetenciáját méri. Ebben a rendszerben a magyar tanulók évek óta egyre gyengébb eredményt érnek el. A publikáció készítői arra keresik a választ, hogy az oktatás finanszírozásának létezik-e optimuma, mely során a jobb, színvonalasabb oktatás, szakképzés révén az ország teljesítőképessége költséghatékonyan növelhető.

A modell a hazai közoktatás adatait elemzi 2003-2012 között. Az oktatás színvonalát, mint eredményváltozót a hazai kompetencia modell értékei alapján határoztuk meg. A végzett számítások eredményeként a két legfontosabb tényező: a finanszírozás mértéke – a GDP arányos oktatási kiadások – és az angol nyelvet tanulók száma bizonyult: a többváltozós regressziószámítás eredményeként az oktatásfinanszírozás (GDP arányos oktatási költség) és az angolt tanulók száma befolyásolta legjellemzőbben az eredményváltozót. A modell eredményeképpen az Oktatás színvonala (kompetencia) =  $330,066 + 10,9571X_{\text{GDP arányos oktatási kiadások}} + 0,000177253X_{\text{Angolt tanulók száma}}$  egyenletet kaptuk.

A modell eredménye megmutatja, hogy a GDP arányos oktatási kiadások egy százalékpontos emelkedése egyéb tényezők változatlansága mellett közel 11 ponttal emeli a kompetencia átlagpontszámának értékét. A modell eredményeképpen az oktatásfinanszírozás és az ország teljesítménye között szoros kapcsolatot találhatunk.

*Kulcsszavak: versenyképesség, közoktatás*

*JEL kódok: I2, H5*

## The Link between Competitiveness and Public Education in Hungary

The authors endeavour to analyze the relationship between the quality of public education and human capital, a very important factor in economic competitiveness. The analysis of international competency test results, which are indicating a deterioration in the efficiency of Hungarian public education; the investigation of the reasons behind this sad tendency; and looking into the relationship between the competency results and the funding of public education and teacher salaries is also relevant and important from a scientific viewpoint.

In the study, efficiency of education is measured based on the system that OECD established at the end of the 1990's; which assesses the competency levels of students. According to these assessments, Hungarian students' performance has been on a steady decline for years. The authors investigate the question whether education funding has an optimum level that helps provide for a better, higher quality education and vocational training, increasing the competitiveness of the country is a cost-effective way.

The model used in the study analyzes data regarding Hungarian public education from the period between 2003-2012. The quality of education as a result variable was determined based on the values from the domestic competency model. According to the calculations, the two most important factors are the level of education funding (GDP proportionate education spending) – and the number of students learning English as a foreign language: the multiple regression analysis revealed that the result variable was influenced the most by these two factors. As a result, the following equation can be set up: quality of education (competency) =  $330,066 + 10,9571X_{\text{GDP proportionate education expenditures}} + 0,000177253X_{\text{nr of students learning English}}$ .

The result of the model reveals that a 1% increase in GDP proportionate spending, with other variables remaining the same, increases the average competency score by almost 11. Based on the model we can conclude there is a strong link between education funding and the economic performance of a country.

*Keywords: competitiveness, public education, education funding*

*JEL-Codes: I2, H5*

<sup>1</sup> A szerző a Szent Benedek Gimnázium és Szakképző Iskola Főigazgató-helyettese (madaras AT osb.hu)

<sup>2</sup> A szerző a Kaposvári Egyetem Gazdaságtudományi Karának és a Budapesti Corvinus Egyetemnek egyetemi docense (varga.jozsef AT ke.hu)

## Bevezetés

A humán tőke értékét már a korai gazdasági gondolkodásban felismerték, vagyis az emberi tudásnak értéke van gazdasági szempontból. A XVII. században William Petty használta a human capital kifejezést (Varga, 1998.), és megpróbálta definiálni. Adam Smith az állótőke fogalmába értette az emberi tőkét (Varga, 1998) is. Ugyanakkor bár számos más szerző is foglalkozott az emberi tőke értékével,<sup>3</sup> az emberi tényező mégsem vált sokáig a közgazdasági modellek részévé. A modellekben a munkát homogénnek, minőségi szempontból egyneműnek tekintették. (Varga, 1998.)

A humán tőke értékének felismerése együtt fejlődött az oktatási rendszer kialakulásával. A mai közoktatás kezdeti formája Európában a XVIII. században jelenik meg. Magyarországon Mária Terézia által 1777-ben kiadott Ratio Educationis szabályozta átfogóan az oktatásügyet. A kötelező iskoláztatást csak Eötvös József 1868. évi XXXVIII. törvénye írja elő (1868. évi XXXVIII. törvénycikk a népiskolai közoktatás tárgyában). A gyermekeknek főszabályként 6 és 12 (15) éves kor között kötelező volt iskolába járniuk. Ugyanakkor a törvénycikk széleskörű felmentést adott a kötelező nyilvános iskolába járás alól.<sup>4</sup>

A kötelező oktatás, és az iskolarendszer kialakulása, amely az elemi iskolától az egyetemig bejárható, magában rejti a munkavállalók képességeinek emelkedését. Az ipar, a gazdaság fejlődik, idővel egyre több szakmunkást, képzett munkaerőt igényel. Ezt az igényt pedig az oktatási rendszernek kell kielégíteni. A használható tudást a színvonalas oktatás tudja biztosítani. Ennek eredményeképpen a tanulók magasabb képzettségi szintet érhetnek el, s ez magában hordozza, hogy több hozzáadott értéket képesek termelni.

A humántőke felértékelődése megváltoztatta a termelési tényezők összetételét. A klasszikus közgazdaságtan elmélete szerint egy adott terület, ország fejlettségét, termelékenységét a termelési tényezők határozzák meg. Ezek közül a három alapvető termelési tényező a következő: a tőke, a munka és a föld. A XX. század közepén a fenti három termelési tényező mellett a technikai változás is önálló tényezőként kezdett megjelenni. A század végére a technikai változást is kétfelé bontották a szakemberek: humán tőkére és a műszaki, technológiai változásra. (Varga, 1998.) A technológiai változás növekedésének alapja az emberi tudás. A tudás önálló érték, ezért önálló termelési tényezőként is tekinthetünk rá. De csak abban az esetben, ha hasznosításra kerül. A nem hasznosított tudás nem jelenik meg a fejlődésben. A tudás az alapja több termelési tényezőnek, ezért egy adott ország fejlődését, termelékenységét is meghatározza. A gazdasági szakemberek tehát a XX. század közepére felismerték, hogy az oktatásnak jelentős szerepe van a gazdasági növekedésben. Az oktatás egyre inkább stratégiai kérdéssé vált a kormányok számára.

A 20. század közepére előtérbe került az emberi tőke koncepciójának elmélete, amely szerint az oktatás és képzés révén az emberek beruházást végeznek a saját termelőképességükbe. Hasonlóan bármely más tőkebefektetéshez az oktatás is hozamot nyújt. (Stiglitz, 2000.)

---

<sup>3</sup> Ld. Von Thünen, Ernst Engel, William Farr

<sup>4</sup> 1. § Minden szülő vagy gyám, ide értve azokat is, kiknek házában gyermekek mint mestertanítványok vagy házi szolgák tartatnak, kötelesek gyermekeiket vagy gyámoltjaikat (ha nevelésökről a háznál vagy magán tanintézetben nem gondoskodtak) nyilvános iskolába járattatni, életidejük 6-ik évének betöltésétől egész a 12-ik, illetőleg 15-ik év betöltéséig.

2. § Azonban a testileg vagy szellemileg gyenge gyermekeket, a tisztí orvos bizonyítására, az iskolaszék (117. §) rövidebb vagy hosszabb időre fölmentheti az iskolába járás kötelessége alól.

6. § A szülőknek és gyámoknak szabadságukban áll gyermekeiket háznál, vagy bármely vallású magán és nyilvános intézetekben, úgyszintén más helységben levő tanintézetben neveltetni.

Forrás: (1868. évi XXXVIII. törvénycikk a népiskolai közoktatás tárgyában

Az emberi erőforrás fejlődése a modernizáció alapja, arra képesíti az embereket, hogy részt vegyenek a termelésben, a politikai életben, azaz egy demokratikus rendszer polgárai lehessenek. Az emberi erőforrások fejlődése hosszabb folyamat: a közoktatástól kezdve, a felsőoktatáson, tanfolyamokon át, egy életen át folyó tanulás, önnevelés. „Magától értetődik, hogy mind az egészségügy és az élelmezés, mind a közoktatás tökéletesítése lehet a gazdasági növekedés oka és eredménye.” (Harbison-Myers, 1966, 22. o.)

Az emberi tőke beruházásainak a fizikai tőkeképződéssel, valamint a jövedelmekkel való összefüggéseit elemző T. W. Schultz (1902-1998), munkásságáért Nobel-díjat kapott. Megállapította, hogy az emberi tudásnak meghatározó jelentősége van a munkaerő gazdasági szerepében. A tudás hosszú, költséges folyamat eredményeképpen jön létre, és leginkább a fizikai tőke beruházási folyamatokra hasonlít. Hangsúlyozza, hogy az emberi tőke mértékét nem tartják jelentősnek az állományok belül, pedig ha az emberi képességek nem tartanak lépést a fizikai tőkével, akkor korlátjává válhatnak a gazdasági növekedésnek. (Schultz, 1983.)

A világgazdaságban, így az Európai Unióban is gazdasági verseny zajlik. A verseny egyik fokmérője az országok közötti versenyképesség mérése. Az Európai Unió 2000. évi Lisszaboni stratégiájában a tudásalapú társadalom kialakítását tűzte ki célul. A tudásalapú társadalom lehet az alapja egy ország termelésének, teljesítmény növekedésének. A termelési tényezők jelentős része az emberi tudáson alapszik. Ezt a tudást, a képességek fejlesztését pedig az oktatásból nyerhetjük. Az oktatás színvonalának növekedése ezért a termelékenység javulását eredményezi. Ha a termelékenység javul, akkor a beruházások megtérülése szintén javul, aminek eredménye a jobb növekedési kilátások, vagyis a versenyképesség erősödése lesz. Az országok versenyképességének elemzésénél érdemes megemlíteni, hogy vannak olyan versenyképességre ható politikák, amelyeket már globális környezetben is érdemes értékelni és az oktatással kapcsolatba hozhatók.

1. Oktatáspolitikai: A nemzetközi szerződések és az oktatásban átjárhatóságot biztosító rendeletek elősegítik, hogy országokon átnyúló oktatási rendszerek alakuljanak ki. A felsőoktatásban ilyen kezdeményezés a bolognai rendszer. A közoktatásban hasonló rendszer még nem alakult ki, de véleményünk szerint, a szakképzés területén érdemes lenne hasonló kialakítani az EU-n belül.
2. Munkaerő-piaci politika: megfelelő végzettséggel és nyelvtudással az Európai Unióban szabadon lehet elhelyezkedni. A magas szaktudás egyben azt is jelentheti, hogy sokan elvándorolnak az adott országból, ha máshol kedvezőbb munkabért kaphat a munkavállaló.

A növekedési tényezőkből is látható, hogy az oktatás színvonala mennyire meghatározó szerepet játszik közvetve és közvetlenül a versenyképesség megítélésében. Véleményünk szerint, ha egy ország versenyképességét növelni szeretnénk, akkor a növekedési tényezőket szükséges fejleszteni. A növekedési tényezők fejlődését, az azokat befolyásoló tényezők minőségének javításával lehet elérni. A minőség javításában pedig a humán tényező szerepe a legnagyobb.

Egy 2010-ben megjelent OECD-tanulmány szerint, a PISA eredmények növekedése drasztikus GDP-növekedést jelenthet. A tanulók kompetenciájának növekedését a munkaerőpiac kamatoztathatja. A tanulmány egyik feltevése, hogy a PISA teszteken összesen 25 pontos növekedést érjenek el a tagországok az elkövetkező 20 évben. Ez mindössze évi 1,25 pontos növekedést jelent. Amennyiben a PISA pontszámok növekedését egy ország tartani tudja, akkor várhatóan 20-30 év múlva 3%-al magasabb GDP-t tud elérni annál, mintha ezt nem tenné. (Hanusek és Woessmann, 2010.) A végeredmény pedig az, hogy a színvonalas oktatással lehet leginkább, igaz hosszú távon a versenyképességet javítani. Az oktatáson belül, a felsőoktatásnak van kiemelkedő szerepe a versenyképesség alakításában. A közoktatás a felsőoktatásba bejutott tanulók előképzésében, illetve a szakképzés területén

jelenik meg. Ezért a közoktatás finanszírozását nem lehet összhangba hozni a versenyképesség eredményeivel.

### **Magyarország versenyképességének vizsgálata**

Az elmúlt évtized közepétől a magyar gazdasági teljesítmény trendszerűen romlott. A romlást a következő területeken tapasztalhattuk:

#### ***Gazdasági növekedés potenciálja, felzárkózási üteme***

A magyar gazdaság a 2000-es évek elején még 4%-os növekedést tudott produkálni, ezzel a régió éllovasa volt. Az évtized második felére a növekedési ütem visszaesett, a lassú növekedésnek köszönhetően Csehországtól egyre inkább távolodtunk, Lengyelország megközelített minket, Szlovákia megelőzött. Az évtized végére, a magyar gazdaság növekedése megállt. 2009-ben az egy főre jutó magyar GDP az EU átlagához viszonyítva alig haladta meg a 2003-as szintet. A visszaesés az évtized első felében is már érzékelhető volt. Bár akkor 3-4% volt a gazdasági növekedés, a környező országok növekedési üteme ezt jóval meghaladta. (NGM, 2011.)

#### ***Export***

Magyarország, a 2009-es évet leszámítva az elmúlt évtizedben képes volt az exportját folyamatosan növelni. A magyar export növekedési üteme meghaladta az EU importjának növekedését, vagyis az ország legnagyobb exportfelvevő piacán tudta részesedését növelni. Ez a növekedési ütem, a többi visegrádi országtól elmaradt, vagyis Csehország, Lengyelország és Szlovákia az EU exportfelvevő piacán nagyobb ütemben bővült, mint Magyarország. (NGM, 2011.)

#### ***Külföldi közvetlen tőkebefektetések***

A külföldi közvetlen tőkebefektetések megmutatják, hogy egy ország mennyire vonzó a külföldi tőkebefektetők számára. 1990 óta mintegy 650 milliárd euro a megvalósult tőkebefektetések összege. Ha ezt az összeget egy főre vetítve nézzük, akkor a visegrádi országok közül, csak Lengyelországot előzzük meg. Magyarország tőkevonzó képességének romlását leginkább a befektetések újra-befektetési rátája mutatja meg. A 2000-es évek első felében a megtermelt jövedelmek felét újra befektették. Az újra-befektetési arány folyamatosan csökkent. Az 2009-re a megtermelt profit közel negyötödét osztalékként kivitték az országból. A felsorolt problémákat nem konjunkturális, hanem strukturális okokra lehet visszavezetni. A háttérben versenyképességi problémákat találhatunk.<sup>5</sup> Az országok versenyképességét mérő rangsorok eredményei is ezt támasztják alá. A továbbiakban három rangsor eredményeit mutatjuk be.

#### ***IMD World Competitiveness Yearbook***

2014. kiadványuk (IMD WCY, 2014.) 327 kritérium alapján 60 országot rangsorol versenyképességük tekintetében. A kritériumok 2/3-a hivatalos statisztikákon, 1/3-a pedig felméréseken alapul. Az összesített rangsort a gazdasági teljesítmény, a versenyszféra hatékonysága, az infrastrukturális feltételek és a kormányzati hatékonyság mérései alapján állították össze. A trendszerű romlás, az ország helyezését alakulásában is megmutatkozik. 2000-ben még a 27. helyen álltunk, 2005-ben a 37. majd fokozottan visszaesve 2010-ben már

---

<sup>5</sup> Természetesen a hazai versenyképességi kutatás irodalma ennél jóval szélesebb körű. Tanulmányunkban csak a versenyképesség nemzetközi összefüggéseit tárgyaljuk.

csak 42. helyezést értük el. A legutóbbi, 2014-es eredmény további visszaesést mutat, már csak 48.-ak voltunk, bár igaz, hogy 2013-hoz képest két helyet javítottunk.

#### *World Economic Forum Global Competitiveness Index*

A WEF Globális Versenyképességi Jelentése 2013-ban 148 országot vizsgált. Tette ezt oly módon, hogy statisztikai adatok és tízezernél több vállalati vezető megkérdezésével állította össze 111 mutatószám alapján az országok rangsorát. A mutatószámok a 12 legfontosabb versenyképességi tényezőt lefedő pillérekbe kerültek besorolásra. Ebből 5-5 makrogazdasági-, és hatékonyságjavító-, 2 pedig innovációs- és üzleti tényezőket összesít.

A WEF globális versenyképességi indexe az oktatást két fontos pillérjében is szerepelteti.

- A tényezővezérelt gazdasági működésen belül az alapfokú oktatást,
- A hatékonyságvezérelt gazdasági működtetésen belül a felsőoktatást szerepelteti.

A WEF felmérése alapján, Magyarország eredménye ingadozó. 2001-től 2008-ig közel 36 helyezést rontott, 2010-ig viszont 10 helyet javított, s az 52. helyre rangsorolták. A legutóbbi, 2013-14-es felmérésben viszont már csak a 63. a sorban. (*WEF GCR, 2014.*)

#### *Világbank Ease of Doing Business*

A Világbank 2013-ban 185 országot, illetve térséget rangsorol. A vállalati működéssel kapcsolatos szabályozottságot, a szabályozás minőségét számszerűsíthető mutatók alapján értékeli. Magyarország, ezen a legutóbbi felmérésén, az 54. helyen állt. Mindhárom rangsor megmutatja, hogy Magyarország az elmúlt tíz évben folyamatosan rontott az eredményén.

### **Módszertan és adatok az oktatás színvonalát meghatározó lineáris regressziós modellhez**

A modellel a közoktatás színvonalát és a rá leginkább hatással levő tényezőket szeretnénk megvizsgálni. A közoktatás színvonalát leginkább a kompetenciamérések mutatják meg az oktatási szakembereknek. A magyarázó tényezők közé olyan tagokat kerestünk, amelyek az oktatási statisztikai évkönyvekben megtalálhatóak, és amelyeket a különböző felméréseknél – PISA, versenyképesség, stb. – is használnak.

#### ***A magyarországi versenyképesség befolyásoló tényezői***

A WEF és az IMD összességében 13 indikátorban vizsgálta a magyarországi oktatás eredményességét. Ebből az IMD 8, a WEF 5 indikátort alkalmazott. A 13 indikátorból 2 erősség-, 11 pedig gyengeségeredményt kapott.



**1. táblázat: Magyarországi versenyképesség befolyásoló tényezői**

Indikátor megnevezése	Típusa	Forrása	Erősség/gyengeség	Fontosság
<b>Agyelszívás</b>	megkérdezés	WEF	gyengeség	kritikus
<b>Az oktatási rendszer minősége</b>	megkérdezés	WEF	gyengeség	fontos
<b>A menedzsment iskolák minősége</b>	megkérdezés	WEF	gyengeség	fontos
<b>A mérnöki és a természettudományos diplomások aránya</b>	statisztikai adat	IMD	gyengeség	fontos
<b>Munkavállalók képzése</b>	megkérdezés	IMD	gyengeség	fontos
<b>Nyelvtudás minősége</b>	megkérdezés	IMD	gyengeség	fontos
<b>Az alapfokú oktatás minősége</b>	megkérdezés	WEF	gyengeség	fontos
<b>Agyelszívás</b>	megkérdezés	IMD	gyengeség	fontos
<b>Kutatási és képzési szolgáltatások helyi elérhetősége</b>	megkérdezés	WEF	gyengeség	fontos
<b>Pénzügyi ismeretek</b>	megkérdezés	IMD	gyengeség	fontos
<b>Angoltudás</b>	statisztikai adat	IMD	gyengeség	fontos
<b>Információs technológiai tudás</b>	megkérdezés	IMD	erősség	fontos
<b>Teljes állami oktatási kiadás</b>	statisztikai adat	IMD	erősség	fontos

Forrás: NGM, 2011. 28. o.

Az indikátorok eredménye alapján, leginkább a közoktatás minőségének általános javítására, illetve a teljes oktatási rendszer és a munkaerő-piaci igények közötti összhang javítására van szükség. A bemutatott 13 indikátornak közel a fele, a felsőoktatásra vonatkozik. Az erősségek, mint a teljes állami oktatási kiadás és az információs technológiai tudás, mind a közoktatást, mind a felsőoktatást érintik. Azokat az indikátorokat, amelyek a versenyképesség mérésében is a közoktatás színvonalához kapcsolhatóak, és statisztikai adat is áll rendelkezésünkre, a közoktatás színvonalát befolyásoló tényezők között fogjuk szerepeltetni.

Ezek a tényezők a következők:

- Az oktatási rendszer minősége és az alapfokú oktatás minősége – a modellben az eredményváltozó lesz, a kompetenciamérés eredményit rendeljük hozzá függőváltozónak
- Teljes állami oktatási kiadás – magyarázó változók között szerepel a modellben a GDP arányos oktatási kiadás, az egy tanulóra jutó oktatási költség, valamint a költségvetési oktatási kiadásaiból a beruházások aránya
- Nyelvtudás minősége és angoltudás – Idegen és angol nyelv oktatásában résztvevő tanulók száma (ez két külön magyarázó változó)
- Információs technológiai tudás – az informatikai ellátottság és számítógép-használatra
- Pedagógusokra vonatkozóan további 2 magyarázó változót használunk.

A versenyképességre ható oktatási indikátorok közel felét nem tudjuk betenni a modellbe, mert vagy a felsőoktatásra vonatkozik (pl. *Kutatási és képzési szolgáltatások helyi elérhetősége*, *A mérnöki és a természettudományos diplomások aránya*, *A menedzsment iskolák minősége*), vagy a munkavállalókra (pl. *Agyelszívás*, *Munkavállalók képzése*) vonatkozik. A modellbe viszont magyarázó változóként több olyan elem is belekerül, amit a versenyképesség mérésénél nem használnak, de a közoktatás minőségére hatással lehet.

## ***Az oktatás színvonalát meghatározó tényezők***

### *Eredményváltozó*

Az eredményváltozó az oktatás minősége, melynek forrása a 2009-es Országos Kompetencia Mérés Országos Jelentésében szereplő adatsor. A függő változó értékeit a 6-8-10. évfolyamosok kompetenciamérésének szövegértés és matematika pontszámátalaga adta. A hazai kompetenciamérés eredménye 2003-tól 2012-ig ismert. 2005-ben nem volt mérés. 2008-tól új módszerrel vizsgálódnak. A kétféle módszertan szerint készített eredményeket nehéz egymásba átkonvertálni. A 2009. évi mérést mindkét szempontból értékelték, ezért a 2003-2009 (2005. kivételével) valamint a 2008-2012 közötti időszakról vannak eredményeink. Mivel a korábbi időszakra vonatkozó adatsor a hosszabb, ezért a 2003-2009 közötti adatokat vettük figyelembe.

### *Magyarázó változók*

Az elemzéshez felhasznált magyarázó változók körét, az 2. táblázatban látható magyarországi versenyképességre ható oktatási tényezők alkották. Minden olyan adatot magyarázó változónak vettünk a statisztikai oktatási évkönyvekből, amelyek kapcsolatba hozhatók a versenyképességre ható oktatási indikátorokkal. A magyarázó változók elnevezésénél a Központi Statisztikai Oktatási Évkönyv szolgált alapul.

**2. táblázat: A modellezéshez felhasznált magyarázó változók**

Magyarázó változó neve	Mértékegység	Megjegyzés
<b>GAZDASÁGI MUTATÓSZÁMOK</b>		
<i>GDP arányos oktatási költségek</i>	Százalék	Közoktatás összesen
<i>A költségvetés oktatási kiadásaiból a beruházások aránya</i>	Százalék	
<i>Egy tanulóra jutó költségvetési kiadások</i>	Forint	Közoktatás átlagosan
<b>INFORMATIKAI ELLÁTOTSÁG, SZÁMÍTÓGÉP-HASZNÁLAT</b>		
<i>Számítógéppel rendelkező intézmények száma</i>	Darab	Közoktatás összesen
<i>Internet hozzáféréssel rendelkező intézmények száma</i>		
<i>Számítógépek száma</i>		
<i>Internettel rendelkező számítógépek száma</i>		
<i>Számítógépet használó tanulók száma</i>	Fő	
<b>TANULÓKKAL KAPCSOLATOS ADATOK</b>		
<i>Egy osztályra/csoportra jutó tanulók száma</i>	Fő	Közoktatás átlagosan
<i>Férőhelyek, osztálytermek száma</i>		Közoktatás összesen
<i>Tanulók létszáma</i>		
<i>Angol nyelvoktatásban részt vevő tanulói létszám</i>		
<i>Idegen nyelvoktatásban részt vevő tanulói létszám</i>		
<b>PEDAGÓGUSOKKAL KAPCSOLATOS ADATOK</b>		
<i>Egy pedagógusra jutó diákok száma</i>	Fő	Közoktatás átlagosan
<i>Főállású pedagógusok létszáma</i>		Közoktatás összesen
<i>Internetet oktatási célra használó pedagógusok száma</i>		
<i>Informatikai képesítéssel, ismerettel rendelkező pedagógusok száma</i>		

Forrás: saját táblázat

### **Modellépítés**

#### *Változószelekció*

A lineáris regressziós modell első lépéseként azokat a változókat kerestük, melyekkel a legjobban lehet magyarázni az oktatás színvonalát reprezentáló kompetenciamérés átlagpontoszámát. Az ilyen értelemben legjobb változók kiválasztására azért volt szükség, mert egyrészt az alapvető „hüvelykujjszabály” szerint a megfigyelések számának el kell érni legalább a magyarázó változók számának 3-szorosát. Ennek figyelembevételével esetünkben (6 megfigyelés) 2 magyarázó változó bevonása ajánlott. (Hunyadi, Vita, 2008.) Másrészt egy olyan modell felépítése volt a cél, mely logikailag értelmes változókkal, lehetőleg statisztikailag szignifikáns módon magyarázza az eredményváltozó alakulását. Ahhoz, hogy a fent leírtakat elérjük, először a statisztikailag legszignifikánsabb magyarázó változót kerestük meg parciális t-próba segítségével, mely során a nullhipotézis  $\beta=0$  volt. A nullhipotézis elfogadása ennek értelmében azt jelenti, hogy az adott magyarázó változó regressziós együtthatójának értéke 0, tehát a regressziós egyenletben nincs szignifikáns szerepe, nem magyarázza az eredményváltozót. A nullhipotézist magas, 1-hez közeli empirikus p-érték

mellett ajánlott elfogadni, illetve a szokásos (5, illetve 1%-os) szignifikanciaszintek mellett 0,05-ös, illetve 0,01-es érték alatt lehet elutasítani. (Hunyadi, Vita, 2008.)

### 3. táblázat: A magyarázó változók parciális t-próbáinak empirikus p-értékei növekvő sorrendben<sup>6</sup>

Változó neve	Emp. p-érték
<i>Idegen nyelv oktatásban részt vevő tanulói létszám</i>	0,0544
<i>Számítógépek száma</i>	0,2028
<i>Internettel rendelkező számítógépek száma</i>	0,2772
<i>Számítógépet használó tanulók száma</i>	0,3765
<i>Internetet oktatási célra használó pedagógusok száma</i>	0,4075
<i>Egy tanulóra jutó költségvetési kiadások</i>	0,4084
<i>GDP arányos oktatási költségek</i>	0,4905
<i>Tanulók létszáma</i>	0,4943
<i>Főállású pedagógusok létszáma</i>	0,5279
<i>Angolnyelv-oktatásban részt vevő tanulói létszám</i>	0,5313
<i>Informatikai képesítéssel, ismerettel rendelkező pedagógusok száma</i>	0,5389
<i>Számítógéppel rendelkező intézmények száma</i>	0,6050
<i>A költségvetés oktatási kiadásaiból a beruházások aránya</i>	0,6146
<i>Egy osztályra/csoportra jutó tanulók száma</i>	0,7812
<i>Egy pedagógusra jutó diákok száma</i>	0,8640
<i>Internet hozzáféréssel rendelkező intézmények száma</i>	0,9324

Forrás: gretl-ben végzett saját számítások

A 3. táblázatból látható, hogy a t-próba empirikus p-értéke az idegen nyelvet tanulók számánál volt a legalacsonyabb (0,054), tehát az oktatás színvonalát legszignifikánsabban ez a változó magyarázta. Mindez azt jelenti, hogy a lineáris korrelációs együttható 0,803 értéke szerint minél többen tanulnak idegen nyelvet, annál jobb eredményt érnek el a tanulók a kompetenciaméréseken. Azonban, miután az idegen nyelvet tanulók száma mellett a modellt további változókkal próbáltuk bővíteni, az alábbi problémával talákoztunk: ha az új változó szignifikáns volt, erős multikollinearitás alakult ki a modellben. Ez azt jelenti, hogy a magyarázó változók között magas a korreláció, tehát egymást is magyarázzák, nem csak az eredményváltozót. Ez a jelenség a magyarázó változók hatásának, így az egész modellnek az értelmezését megnehezíti, ezért elkerülésére fokozott figyelmet kell a változószelekciónál fordítani. (Hunyadi, Vita, 2008.)

Ellenben ha az újonnan bevont változó nem okozott erős multikollinearitást a modellben, akkor nem volt a szokásos szinteken szignifikáns. Mivel a modell lehető legjobb magyarázó erejére törekedtünk, és önmagában az idegen nyelvet tanulók számának ismeretét tartalmazó modell  $R^2$  mutatója csupán 0,64 volt, úgy döntöttünk, hogy a p-értékek alapján soron következő változóval, a számítógépek számával újratekdjük a változószelekciót.

Az  $R^2$  mutató 0,64-es értéke azt jelenti, hogy a magyarázó változó ismerete 64%-kal csökkenti az eredményváltozóra vonatkozó becslés bizonytalanságát ahhoz képest, mintha egyetlen magyarázó változót sem ismernénk, és az átlagból becsültünk volna. (Hunyadi, Vita, 2008.)

<sup>6</sup> A változókat külön-külön vizsgáltam egy-egy olyan lineáris regressziós modellben, ahol az egyetlen magyarázó változót a lent felsorolt változók adták.

A számítógépek száma, valamint a sorban az ezt követő 4 másik változó (sorrendben internettel rendelkező számítógépek száma, számítógépet használó tanulók száma, internetet oktatói célra használó pedagógusok száma, egy tanulóra jutó költségvetési kiadások) mindegyike szoros kapcsolatban van az oktatás finanszírozásával. Ez intuitív is belátható. A számítógéppel való ellátottság mögött ugyanis, nagymértékben az a kérdés húzódik meg, hogy mekkora összeget biztosított ilyen célra a kormányzat az intézményeknek. Az egy tanulóra jutó költségvetési kiadásoknál is egyértelműen megállapítható a kapcsolat. A vizsgált évek alatt a kapcsolat negatív, mely így azt jelenti, hogy miközben a vizsgált években egyre kevesebbet költött a kormányzat GDP arányosan oktatásra, egyre több informatikai eszköz beszerzésére biztosított forrásokat. Ennek magyarázata, hogy a vizsgált időszakban a szakképző iskolák még rendelkeztek a szakképzési hozzájárulások összegével, valamint a közoktatási intézmények komoly informatikai beszerzéseket tudtak eszközölni informatikai pályázatokból. Ez utóbbi állítást látszik igazolni, hogy a kiadásokon belül a beruházások aránya és a vizsgált 5 változó között 0,8 és 0,9 közötti, szignifikáns és pozitív korreláció figyelhető meg.

Az egy tanulóra jutó költségvetési kiadások, 2008-ig monoton nőttek a vizsgált években, majd 2009-ben csökkentek. Érdemes megjegyezni, hogy az egy főre jutó oktatási költségbe beleszámítják az összes oktatásra szánt költséget, nem csak a tanulói normatíva összegét. Ezzel párhuzamosan a tanulói létszámok szigorú monoton csökkentek a vizsgált 6 évben. Mindebből arra lehet következtetni, hogy az egy tanulóra jutó költségvetési kiadások növekedésében meghatározó szerepe volt a tanulói létszám csökkenésének, melyet a mellékletben látható -0,99-es korrelációs együttható is igazol. Ezután 2009-ben a recesszió miatti GDP és az oktatási kiadások arányának csökkenése (kisebb GDP-ből kisebb arányú oktatási kiadás) feltehetően ellensúlyozta ezt a hatást, és emiatt csökkentek az egy tanulóra jutó költségvetési kiadások. Mindez magyarázatot adhat arra, hogy a GDP arányos oktatási kiadások csökkenése mellett miért nőtt mégis az egy tanulóra jutó költségvetési kiadások összege, és miért negatív a korreláció a két változó között.

A modellbe tehát, a GDP arányos oktatási kiadásokat választottam magyarázó változónak, és emellé kerestünk egy másik változót, mely kellőképpen javítja a modell magyarázó erejét a multikollinearitás elérhető legalacsonyabb szintje mellett. Ez a változó az angol nyelvet tanulók létszáma volt.

### *Modelldiagnosztika*

A lineáris regressziós modellben tehát végül az oktatás színvonalát a GDP arányos oktatási kiadásokkal és az angolt tanulók létszámával magyaráztuk. Az *1. ábra* felső három sorában látható, hogy az új változó hozzáadása mind a 3 modellminősítő mutató, a Schwarz, Akaike és Hannan-Quinn értékeinek javulását eredményezte.

Emellett az *1. ábráról* az is leolvasható, hogy az OLS becslés<sup>7</sup> milyen béta paramétereket és regressziós egyenletet eredményezett.

---

<sup>7</sup> OLS (Ordinary Least Squares) – hagyományos legkisebb négyzetek módszere, olyan eljárás, mely a becslés és a valós értékek közötti különbségek négyzetösszegének minimalizálásával végzi el a regressziós paraméterek becslését.

Null hypothesis: the regression parameter is zero for Angolt\_tanulok\_  
 Test statistic:  $F(1, 3) = 33,7395$ , p-value 0,0101569  
 Adding variables improved 3 of 3 model selection statistics.

Model 1: OLS, using observations 1-6  
 Dependent variable: Kompetencia

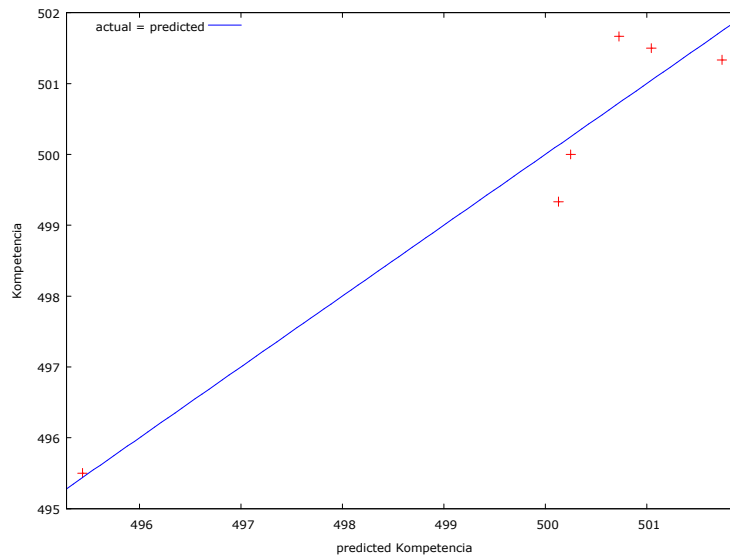
	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t-ratio</b>	<b>p-value</b>	
<i>const</i>	330,066	27,8338	11,8584	0,00129	***
<i>GDP_aranyos_okt</i>	10,9571	1,86235	5,8835	0,00980	***
<i>Angolt_tanulok_</i>	0,000177253	3,05157e-05	5,8086	0,01016	**
<i>Mean dependent var</i>	499,8889		<i>S.D. dependent var</i>	2,342047	
<i>Sum squared resid</i>	1,957996		<i>S.E. of regression</i>	0,807877	
<i>R-squared</i>	0,928608		<i>Adjusted R-squared</i>	0,881013	
<i>F(2, 3)</i>	19,51071		<i>P-value(F)</i>	0,019075	
<i>Log-likelihood</i>	-5,154118		<i>Akaike criterion</i>	16,30824	
<i>Schwarz criterion</i>	15,68351		<i>Hannan-Quinn</i>	13,80742	

**1. ábra: Az angolt tanulók létszáma változó hozzáadásának eredménye az egyedül a GDP arányos oktatási kiadások változót tartalmazó modellhez, és az így kapott lineáris regressziós modell főbb paraméterei**

Forrás: gretl-ben végzett saját számítások

A parciális t-próbák során mért empirikus p-értékekből (*p-value oszlop*) arra lehet következtetni, hogy 1%-os szignifikanciaszint mellett szignifikáns a GDP arányos oktatási kiadások változó, 5%-os szinten pedig az angolt tanulók létszáma. Ezt a p-értékek melletti csillagok is jelzik (10% alatti szint - 1 csillag, 5% alatt - 2 csillag, 1% alatt - 3 csillag). A modell egészét tesztelő globális F-próba p-értéke (*P-value (F)*) 0,0191, mely azt jelenti, hogy a  $\beta_1=\beta_2=0$  nullhipotézist elvethetjük, azaz a modell tartalmaz legalább egy szignifikáns változót. (Hunyadi, Vita, 2008.)

A modell illeszkedését mérő  $R^2$  mutató 0,9286-os értéke azt jelenti, hogy a magyarázó változók ismerete 92,86%-kal csökkenti az eredményváltozóra vonatkozó becslés bizonytalanságát ahhoz képest, mintha egyetlen magyarázó változót sem ismernénk, és az átlagból becsülnénk. A jó illeszkedés a 2. ábrán is látható: az egyenes azt az esetet jeleníti meg, amikor egyenlő a becsült és a valós érték, a pontok pedig a becsült átlagpontoszámokat mutatják, melyek láthatóan nincsenek messze a tökéletes becslést reprezentáló egyenestől.



**2. ábra: Az eredményváltozó valós és modell által becsült értékeinek összehasonlítása**

Forrás: gretl-ben végzett saját számítások

### *Modellspecifikáció tesztelése*

A teszteléshez Ramsey RESET (Regression Equation Specification Error Test) tesztjét alkalmaztuk, amely azt teszteli, hogy a regresszió által becsült értékek nemlineáris kombinációi segítségével jobban magyarázható-e az eredményváltozó. A tesztet elvégezve, az F-próbák p-értékei 1 közeliek voltak, tehát elfogadható volt a nullhipotézis, mely azt mondja ki, hogy a modell jól specifikált.

### *Multikollinearitás vizsgálata*

Ahogy az a változószelekciónál kiderült, az egymás közötti magas korrelációs együtthatóval rendelkező magyarázó változók rontják a modell értelmezhetőségét, mivel az eredményváltozón kívül egymást is magyarázzák. A magyarázó változók közti kapcsolatot, a VIF mutatóval mértük, amely megmutatja, hogy a magyarázó változók közti kapcsolat hányszorosára növeli a mintavételi varianciát ahhoz képest, mintha nem lenne multikollinearitás közöttük. A VIF értékek 1 és 2 között gyenge, 2 és 5 között erős, 5 fölött pedig nagyon erős, káros multikollinearitásra utalnak. (Hunyadi, Vita, 2008.)

A gretl-ben kiszámított magyarázó változók neve mellett levő 2,303-as VIF érték ugyan erős multikollinearitást jelzett, azonban a GDP arányos oktatási kiadások mellé bevont új magyarázó változók mellett az angolt tanulók létszáma volt az, amelyiknél ez az érték a legalacsonyabb volt. Továbbá, a 2,303-as érték a gyenge hatás 2-es határát sem sokkal lépi túl, és a gret-l által megadott extrém 10-es értéktől is messze van.

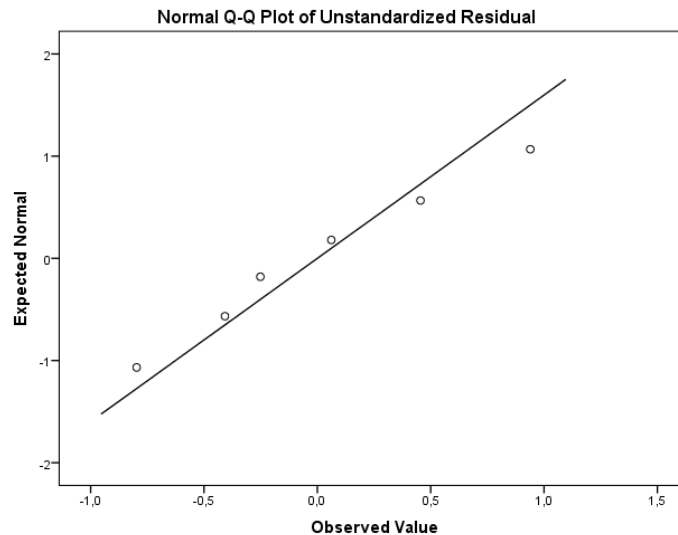
### *Heteroszkedaszticitás tesztelése*

A heteroszkedaszticitás azt jelenti, hogy a hibatagok varianciája a magyarázó változók értékétől függően változik. (Hunyadi, Vita, 2008.) Ez rontja a béták sztenderd hibáit, ezáltal a t- és F-próbák is torzítottak lesznek, valamint az OLS-nél létezik jobb lineáris becslés a regresszióra. (Hunyadi és Vita, 2008.) Ennek megállapítására két teszttel, Breusch-Pagan és White-teszttel ellenőriztük, hogy a homoszkedaszticitás teljesül-e a modellben. (Hunyadi, Vita, 2008.) Mindkét teszt esetén a nullhipotézis a homoszkedaszticitás. A Breusch-Pagan teszt esetében az eredmény *with p-value* =  $P(\text{Chi-square}(2) > 0,469618) = 0,790722$ , a White-teszt esetében pedig *with p-value* =  $P(\text{Chi-square}(4) > 5,133474) = 0,273874$  lett. A vastagon szedett empirikus p-értékek 1-hez közeli, illetve a szokásos 0,1-nél nagyobb értékei

azt mutatják, hogy elfogadhatjuk a nullhipotézist, tehát a modellben a maradékváltozó varianciája állandó.

#### *Reziduálisok normalitásának tesztelése*

A maradékváltozó normalitása azért fontos, mert ellenkező esetben a paraméterekre vonatkozó tesztek nem lesznek pontosak, tehát nem ajánlatos használni őket. (Hunyadi, Vita, 2008.) Két módon vizsgáltuk a normalitást: Q-Q ábrával valamint normalitástesztel. Ezeket SPSS segítségével számoltuk ki, mert a gretl-ben a kis elemszám miatt nem volt rá lehetőség.



**3. ábra: A reziduálisok és a normál eloszlás Q-Q ábrája**

Forrás: SPSS-ben végzett saját számítások

A 3. ábra alapján akkor lehet vélelmezni a normalitást, ha a pontok jól illeszkednek az egyenesre, mely esetünkben látszólag teljesül. Egyértelmű eredményt ad viszont a kis mintáknál alkalmazandó Shapiro-Wilk teszt (Hunyadi, Vita, 2008.), melynek nullhipotézise a normalitás. A Shapiro-Wilk tesztben az empirikus p-érték 0,959 lett, amely 1-hez közeli értéke miatt elfogadható a nullhipotézis, azaz a teszt igazolta a Q-Q ábrát, és a maradéktagok normális eloszlásúak.

### **Eredmények**

A lineáris regresszió - e fejezet 4. és 6. pontokban vizsgált - alkalmazási feltételei tehát mind teljesültek, ezért ebben a részben az alkalmazását tekintettük át: értelmeztük a modell paramétereit, továbbá becslést is végrehajtottunk vele.



Model 1: OLS, using observations 1-6  
Dependent variable: Kompetencia

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
<i>const</i>	330,066	27,8338	11,8584	0,00129	***
<i>GDP_aranyos_okt</i>	10,9571	1,86235	5,8835	0,00980	***
<i>Angolt_tanulok_</i>	0,000177253	3,05157e-05	5,8086	0,01016	**
<i>Mean dependent var</i>	499,8889		<i>S.D. dependent var</i>	2,342047	
<i>Sum squared resid</i>	1,957996		<i>S.E. of regression</i>	0,807877	
<i>R-squared</i>	0,928608		<i>Adjusted R-squared</i>	0,881013	
<i>F(2, 3)</i>	19,51071		<i>P-value(F)</i>	0,019075	
<i>Log-likelihood</i>	-5,154118		<i>Akaike criterion</i>	16,30824	
<i>Schwarz criterion</i>	15,68351		<i>Hannan-Quinn</i>	13,80742	

#### 4. ábra: A lineáris regressziós modell és annak főbb paraméterei

Forrás: gretl-ben végzett saját számítások

A regressziós egyenlet a 4. ábra alapján a következőképp írható fel:

Oktatás színvonala (Kompetencia)=

$$330,066 + 10,9571X_{\text{GDP\_aranyos\_oktatas\_kiadasok}} + 0,000177253X_{\text{Angolt\_tanulok\_szama}}$$

A *Coefficient* oszlopban szereplő konstans (*const*) értelmezése szerint, ha nem költenek oktatásra és senki nem tanul angolul, akkor 330,066 lesz az átlagos kompetencia-pontszám. A vizsgált időszak átlagos kompetencia eredménye 500 pont. A leggyengébb eredmény 480, a legnagyobb 520 körül volt. A 330 pont esetén a tanulók átlaga sem szöveget megérteni, sem egyszerű matematikai műveleteket – amihez minimális logika kell – nem tudnának elvégezni. Ilyen pontszámmal és a hozzá tartozó kompetenciával a munkaerőpiacon egyszerű szakmunkát sem tudnának a tanulók elvégezni.

A GDP arányos oktatási kiadások egy százalékpontos emelkedése egyebek változatlansága mellett 10,9571 ponttal emeli a kompetencia átlagpontszámának értékét. Az angolt tanulók létszámának 1 fővel történő emelkedése pedig ceteris paribus 0,000177253 ponttal növeli az átlagpontszámot, tehát 10 000-rel több angolt tanuló diák már 1,77253 ponttal képes a modell szerint növelni az átlagpontszámot. A modell az oktatás színvonalának megmagyarázása mellett előrejelzésre is alkalmas, például a 2011-ben mért 3%-os GDP arányos oktatási kiadások és 746 961 angolt tanuló diák mellett

$330,066 + 10,9571 \times 3 + 0,000177253 \times 746\,961 = 495,3384$ -es átlagpontszámot becsül, 2010-re pedig hasonló módon 497,5329-et, mely a 2009-es 495,5-ös átlagpontszámhoz képest először növekedést, majd csökkenést jelent. A modell eredményét, - hogy a GDP arányos oktatási költségek egy százalékpontos emelkedése egyebek változatlansága mellett közel 11 ponttal emeli a kompetencia átlageredményét, - érdemes összevetni a bevezetőben található OECD-kiadvány gondolatával. Abban az szerepel, hogyha egy ország a PISA eredményekben minden tényezőben (szövegértés, matematika, természettudományok) 25 ponttal növekszik 20 év alatt, akkor az 3%-os GDP növekedést eredményez.

Ezek az előrejelzések, lehet, hogy túlzóak, de mindenképpen rámutatnak arra, hogy az oktatásfinanszírozás hatással van az oktatásra. Az oktatás színvonalának az emelkedése pedig a javuló munkaerő-kínálat által növeli az ország teljesítményét.

## Következtetések

Nemzetközi összevetésben, a gazdaságok eredményességét a versenyképességi mérések, értékelések mutatják. A különböző versenyképességi mérések figyelembe veszik az országok oktatását, ennek színvonalát. A közoktatás színvonalát befolyásoló fontos tényezőket a versenyképességi méréseknél is figyelembe veszik. Ilyen tényező az idegen nyelv oktatása, az informatikai színvonal, illetve a közoktatás finanszírozása. Az oktatás színvonalát számtalan tényező befolyásolja. Ezeket a tényezőket négy csoportra bontottuk, amelyeket négy – öt tényező alkotott. Ezekkel a csoportokat alkotó tényezőkkel próbáltuk összhangba hozni az oktatás színvonalát lineáris regressziós modellen keresztül. Az oktatás színvonalát, a modell eredményváltozóját, a hazai kompetencia mérés adatai adták. A modell eredményeként a két legfontosabb tényező: a finanszírozás mértéke – a GDP arányos oktatási kiadások – és az angolt tanulók száma lett. Az oktatásfinanszírozás mértékét mind a hazai mind a nemzetközi szakirodalom kiemelten fontosnak tartja. Emellett az angoloktatás – idegennyelv-tanulás – olyan képességet, kompetenciákat fejleszt, amelyet a tanulók a későbbiekben is felhasználhatnak elhelyezkedésük, továbbképzésük segítésére.

Összegezve, a többváltozós regressziószámítás eredményeként az oktatásfinanszírozás (GDP arányos oktatási költség) és az angolt tanulók száma befolyásolta legjellemzőbben az eredményváltozót. A modell eredménye megmutatja, hogy a GDP arányos oktatási kiadások egy százalékpontos emelkedése egyéb tényezők változatlansága mellett közel 11 ponttal emeli a kompetencia átlagpontszámának értékét. A *The High Cost of Low Educational Performance* - OECD tanulmány pedig azt bizonyítja, hogy a PISA pontszámok emelkedése hosszú távon a GDP emelkedéséhez vezet. A modell eredménye és a tanulmány alapján megállapíthatjuk, hogy a finanszírozás hat az oktatásra, az oktatás színvonala pedig az ország teljesítményét növeli, vagyis az oktatásfinanszírozás és az ország teljesítménye között szoros kapcsolatot találhatunk.

## Irodalom

1868. évi XXXVIII. törvénycikk a népiskolai közoktatás tárgyában

Balázi, I. – Lak, Á. – Szabó, V. (2011): *Országos Kompetenciamérés 2010*, Országos jelentés, Budapest, OH.

Balázi, I. – Ostorics, L. – Szalay, B. – Szepesi, I. (2010): *PISA 2009 Összefoglaló jelentés, Szövegértés tíz év távlatában*, Budapest, OH.

Hanushek, E. A. – Woessmann, L. (2010): *The High Cost of Low Educational Performance*, OECD.

Harbison, F. – Myers, C. A. (1966): Elméletek az emberi erőforrás fejlődéséről, In Illés Lajosné szerk.: *Az oktatás gazdaságossága* – Tankönyvkiadó, pp. 21-22.

Hunyadi, L. – Vita, L. (2008): *Statisztika II.*, Aula Kiadó.

Institute For Management Development 2003-2014. (2014): *The World Competitiveness Yearbook*, IMD

NEFMI (2012): *Statisztikai Tájékoztató Oktatási Évkönyv 2011/2012*, Nemzeti Erőforrás Minisztérium

NEFMI (2013): *Statisztikai Tájékoztató Oktatási Évkönyv 2012/2013*, Nemzeti Erőforrás Minisztérium

NGM (2011): *Versenyképességi helyzetértékelés, a nemzetközi versenyképességi rangsorok alapján*, NGM

Schultz, T. W. (1983): *Beruházások az emberi tőkébe*, KJK, pp. 47-49

Stiglitz, J. E. (2000): *A kormányzati szektor gazdaságtana*, KJK Kerszöv, pp. 380-390.

Varga, J. (1998): *Oktatás-gazdaságtan*, Közgazdasági Szemle Alapítvány, Budapest

World Economic Forum (2014): *The Global Competitiveness Report 2013-2014.*, WEF