



Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége  
Gazdasági szervezetek környezetvédelmi feladatai -  
körforgásos gazdaság  
2017. November 9.

# A 4. ipari forradalom és a fenntarthatóság!

Kerekes Sándor egyetemi tanár  
Kaposvári Egyetem, Corvinus Egyetem, iASK

**NO EXIT**

© Andy Singer

## THE HISTORY OF TECHNOLOGY



Flow(áramlás) és kreativitás  
(Csíkszentmihályi Mihály)

A 4. ipari forradalom (David H.  
Autor)

Unalom és vandalizmus! (Scitovsky  
Tibor)

# A kreativitás forrásai

## A flow állapot



Csikszentmihályi

## Álmodozás és más „balesetek”



## Az ötletroham



Fehér: analitikus  
Vörös: emóciók érzések  
Fekete: kritikus  
Sárga: optimizmus  
Zöld: Kreativitás  
Kék: rendszerező képesség

# AZ ELMÚLT NÉGYEZER ÉVBEN A „BAL FÉLTEKÉS” GONDOLKODÓK VOLTAK TÚLSÚLYBAN

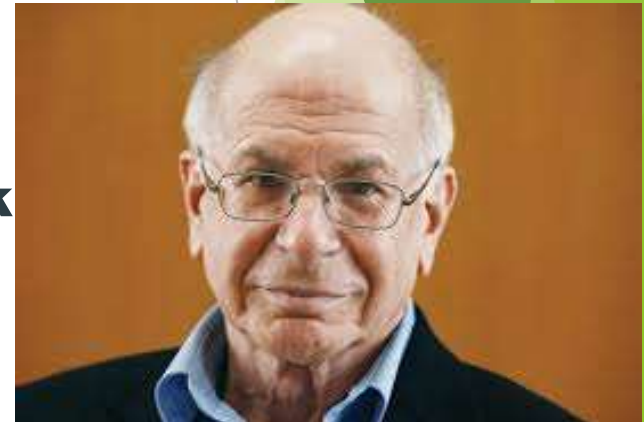
## ► CHARLES DARWIN

- “A tipikusan jobb oldali tulajdonságok (amelyeket mindenekelőtt a nőknek tulajdonított!), mint az intuíció és a szemléletes gondolkodás (imagináció), alacsonyabb fajok és civilizációk jellemvonása.” .



## ► DANIEL KAHNEMAN (Pszichológus) 2002 KÖZGAZDASÁGI NOBEL-DÍJASA

- Az embereket az elmúlt évszázad 70-es éveig „alapvetően racionálisnak”, „bal oldalinak” tekintették



Csak néhány éve látszik, hogy a „jobb oldaliakra” van inkább igény.

A választási lehetőség költsége annak, hogy valaki a gyermekével játszik, vagy verset olvas, esetleg részt vesz egy családi összejövetelen, igen magassá válik, és az emberek megszűnnek ilyen irracionális dolgokat csinálni.

Amilyen mértékben a fizikai energiáinkat az anyagi célok elérése érdekében fektetjük be, olyan mértékben sorvad el az érzékenységünk a másfajta jutalmak iránt. A barátság, a művészet, a természeti szépségek, a vallás és a filozófia iránti érdeklődés egyre kisebbé válik.

„ha valakinek az ideje ‘értékesebbé’ válik, egyre kevésbé racionális számára, az időt bármi mással, mint pénzszerzéssel vagy a pénz feltűnő elköltésével töltse. (Stephen Lindner 1970).



Csíkszentmihályi Mihály

Emiatt sokan arra a következtetésre jutnak, hogy a több valószínűleg jobb. De az élet nem lineáris, sok esetben ami jó kis mennyiségben, mindennapossá válik, és káros lesz a nagyobb dózisokban..”

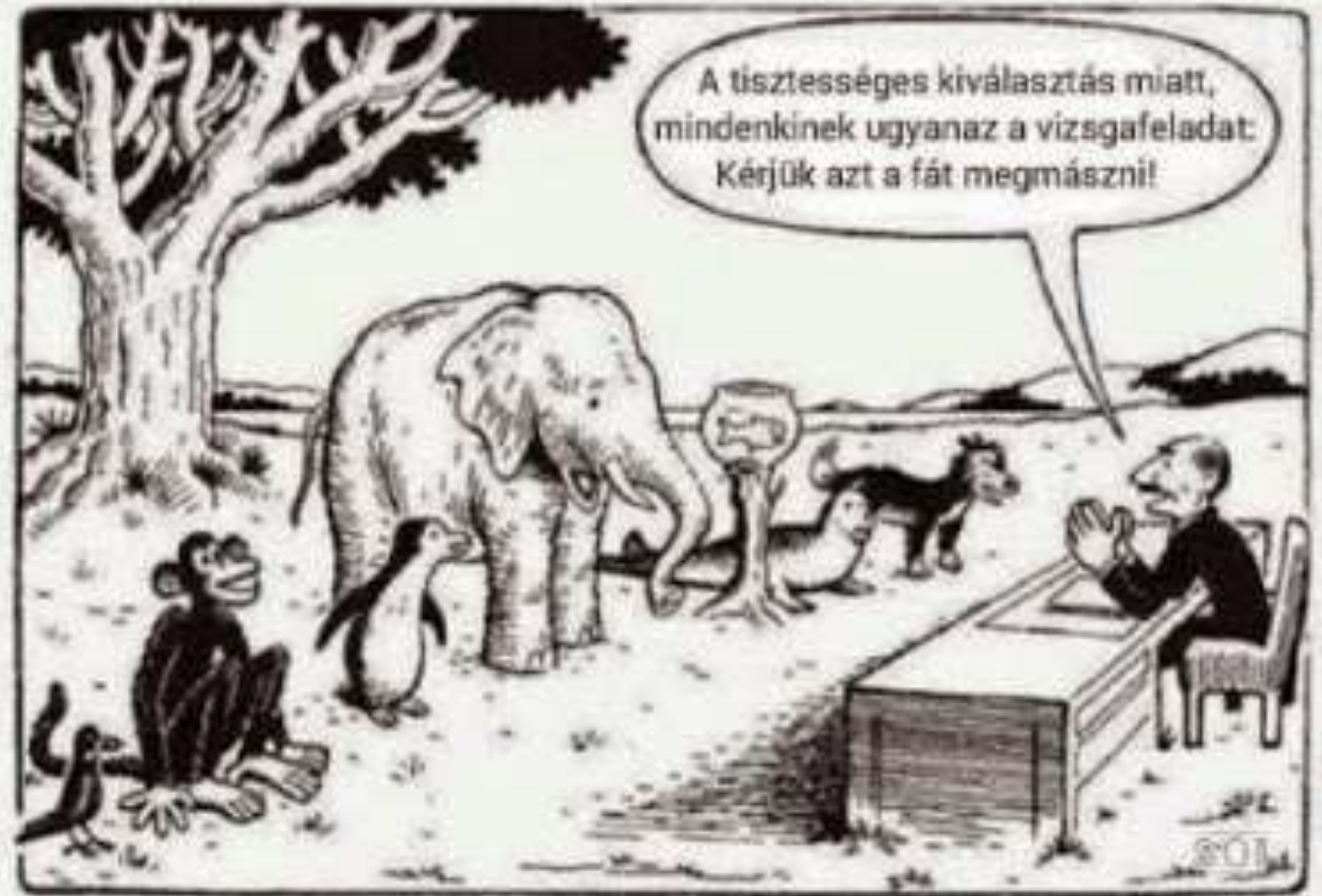
**Az emberek nem attól boldogok amit csinálnak, hanem attól ,ahogyan csinálják.**  
(Csíkszentmihályi)



# Mindenki egy zseni!?



**Az ember tudatlannak  
születik, nem hülyének.  
Hülyévé az oktatás teszi.**  
Bertrand Russell



## AZ OKTATÁSI RENDSZERÜNK

"Mindenki egy zseni. De, ha egy halat az alapján ítélsz meg, hogy milyenek a képességei a fáramászáshoz, abban a hitben élheti le az egész életét, hogy hülye."

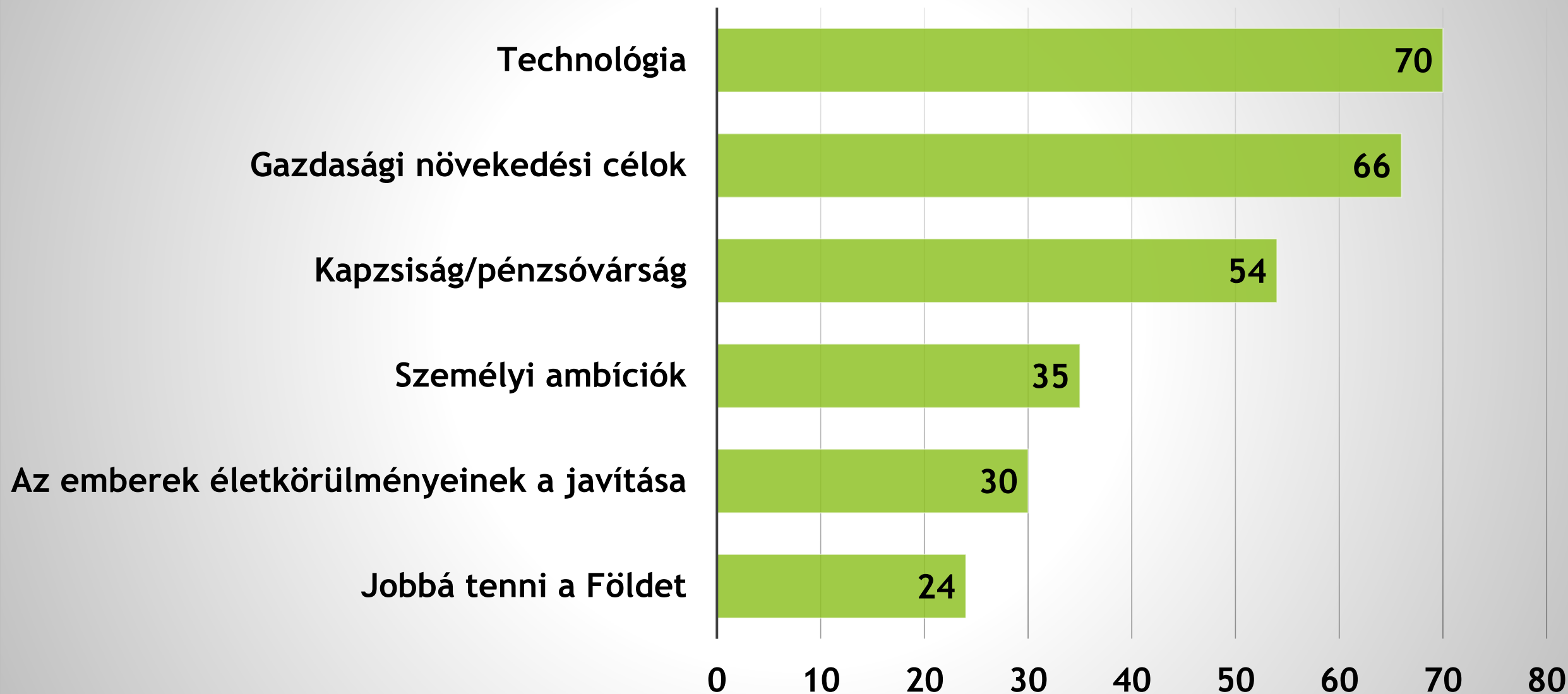
- Albert Einstein



1. Flow(áramlás) és kreativitás  
(**Csíkszentmihályi Mihály**)
2. **A 4. ipari forradalom (David H. Autor)**
3. Unalom és vandalizmus! (**Scitovsky Tibor**)



# Milyen tényezők hatására jönnek létre az innovációk



Forrás: Edelman trust barometer





**Nyilvános innovációk,  
ingyenes hozzáférés  
az innovációkhoz!**

**Henry Chesbrough Open  
Innovation**

Henry Chesbrough Open Services Innovation

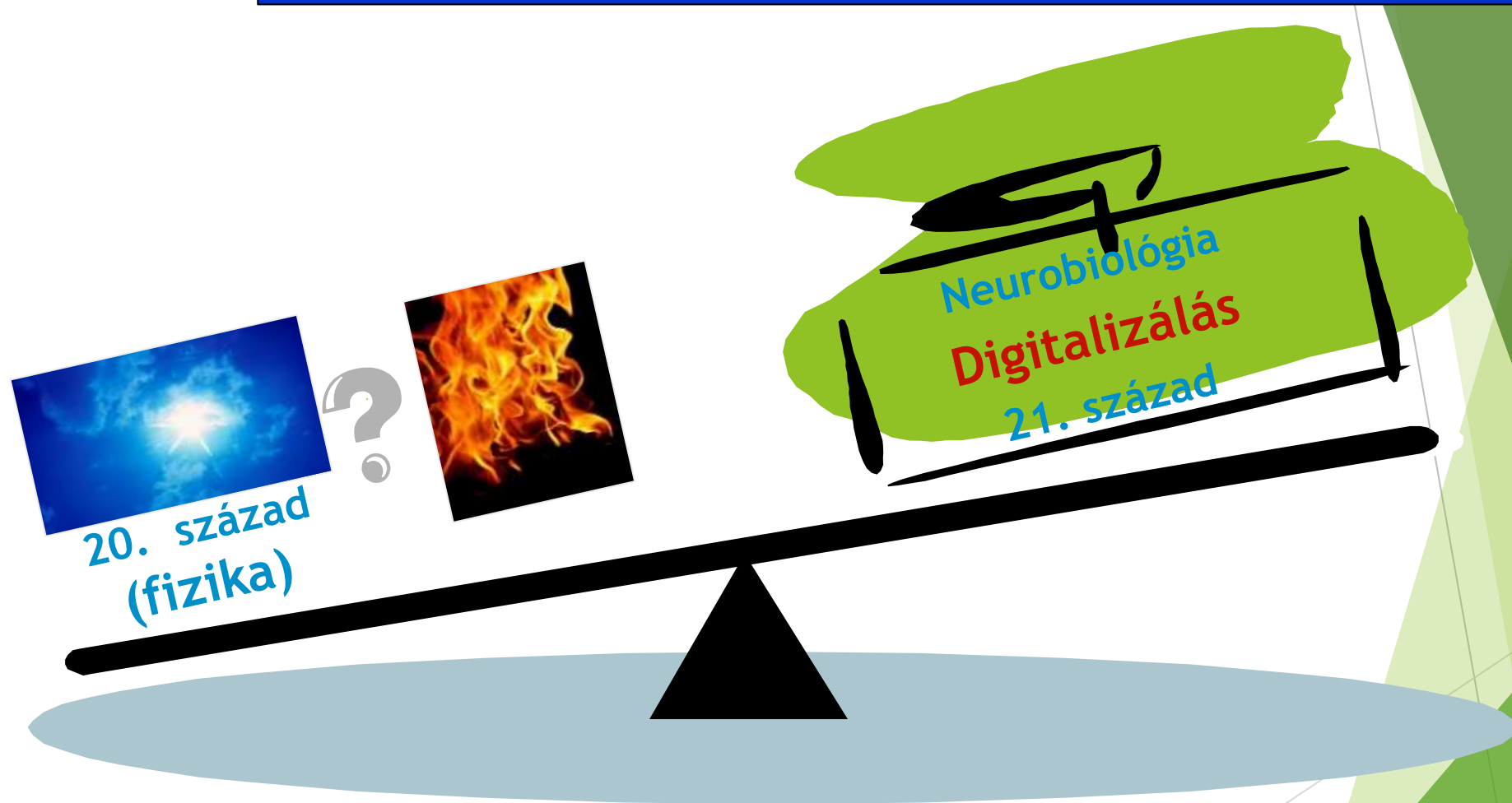
[http://www.youtube.com/watch?v=LbiJ\\_9W7UHM](http://www.youtube.com/watch?v=LbiJ_9W7UHM)

Insight: Ideas for Change - Henry Chesbrough

<http://www.youtube.com/watch?v=02tCs3oKovc>

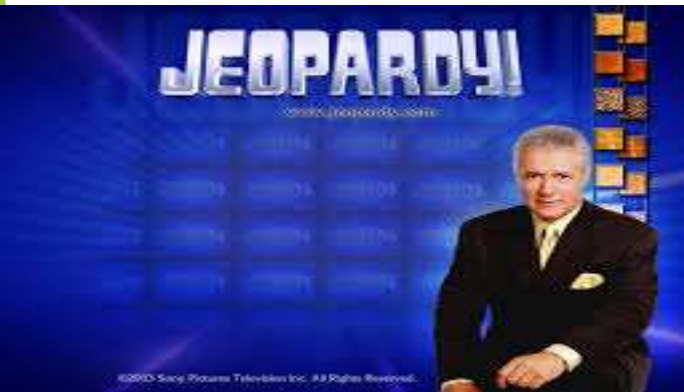


# A VILÁG VÁLTOZIK



# A számítógép nagyrészt helyettesíteni képes az agyi bal féltekét

- ▶ WATSON
- ▶ 2011
- ▶ Megnyerte a
- ▶ Jeopardy TV-Quizt



DEEP BLUE

1996/1997

A világbajnok

Garry Kasparov veszített



Beszédfelismerés

1985-től



13 November  
2017

12



Polányi Mihály paradoxona lehet, hogy a „csak” tudománytörténet?

## Korunk nagy kérdése: a hallgatólagos tudás átadható-e a gépeknek.

Sokáig úgy gondoltuk, hogy a hallgatólagos tudás nem „emészthető” a gépek számára. Testünk fiziológiájának alapos ismerete is nagyban különbözik attól, hogy ismerjük és kontrolláljuk saját testünket – az előbbi az orvosokra jellemző, az utóbbi pedig a sportolókra. Lehetséges, hogy egy napon túl tudunk lépni a Polányi-paradoxonon és minden emberi tevékenység automatizálhatóvá fog válni?

A mélytanulás és a gépi tanulás legújabb módszerei elkezdtek beszivárogni a hallgatólagos tudás területére is.



**David H. Autor.**

Massachusetts Institute of  
Technology

Department of Economics

Cambridge, MA, United  
States

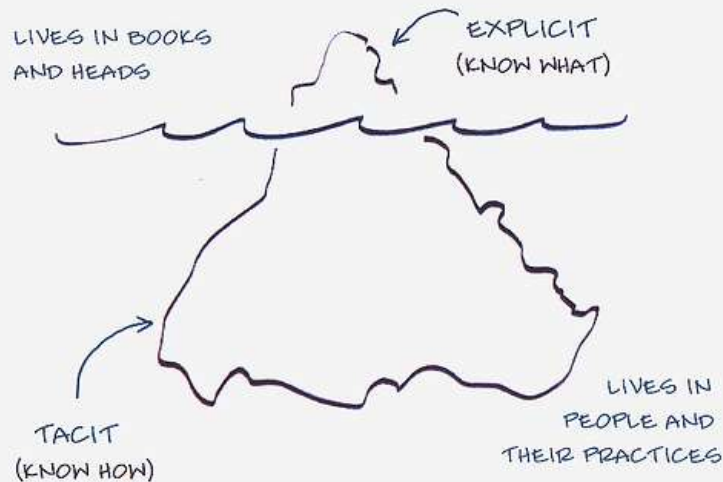
*Polanyi's Paradox and the  
Shape of Employment*

*Growth by. David H. Autor.*

MIT, NBER and JPAL. Federal  
Reserve Bank of Kansas City.



## KNOWLEDGE AS ICEBERG



„Többet tudunk, mint amennyit el tudunk mondani.”

Polányi tudásunkat egy jéghegyhez hasonlította, amelynek a vízszint feletti része tudásunk explicit, artikulálható része, míg a többi „tacit”, azaz hallgatólagos. „egyre mélyebbre süllyednek egy hallgatólagos mátrixba. A hallgatólagos integrálás sebessége és összetettsége saját területén messze túlszárnyalja az explicit következtetés műveleteit.” (Polányi 1966.)



Polányi Mihály 1937-ben Manchesterben

Polányi Mihály (Michael Polanyi, 1891–1976) magyar-brit tudós orvostól lett fizikai kémikus, majd filozófus.

Legfontosabb filozófiai alkotása a Személyes tudás (Personal Knowledge) című ismeretelméleti könyve (Polányi, 1958)

## Visszatérő gondolat: a technológiai munkanélküliség (Keynes 1933)

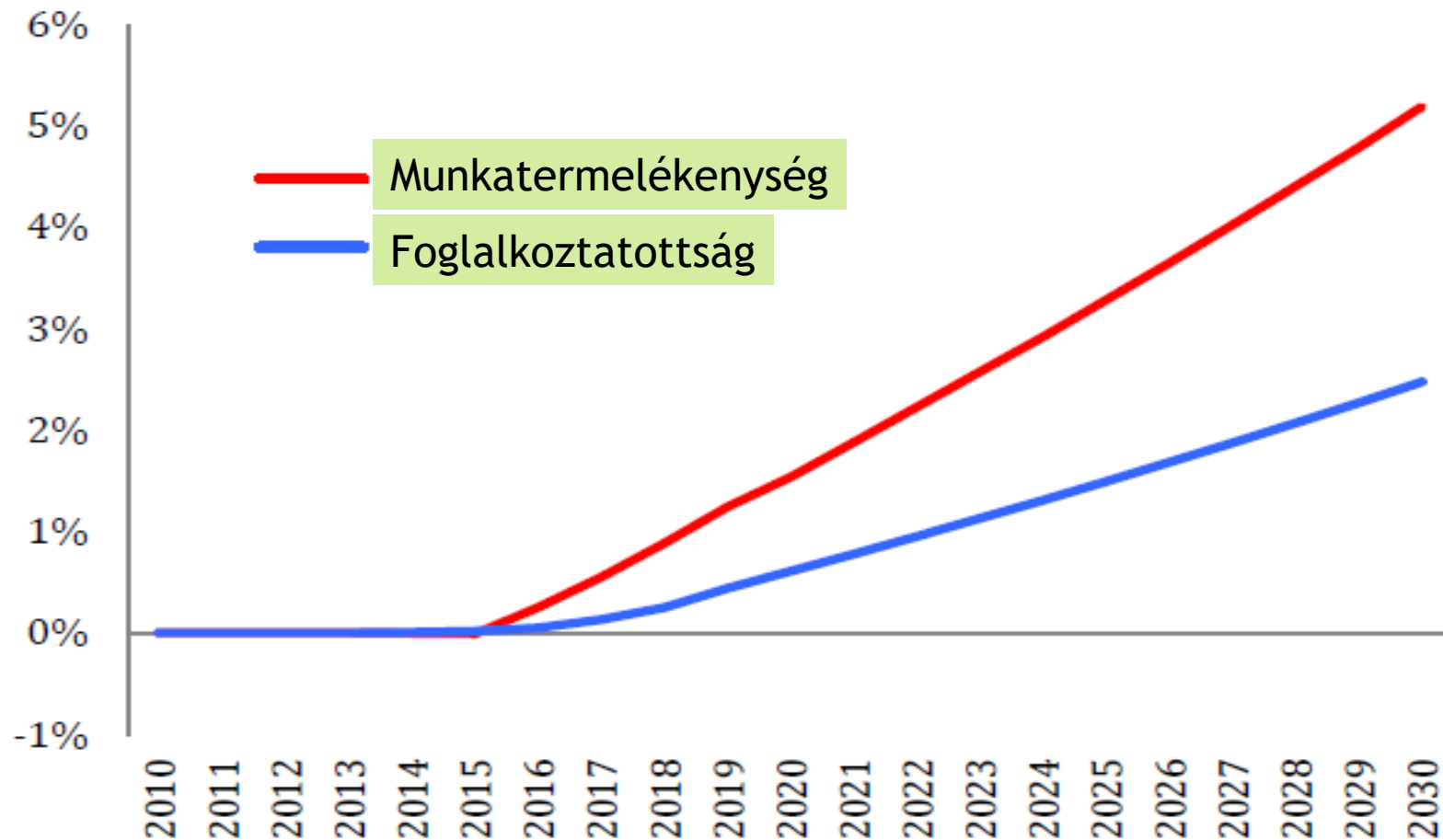
A technológiai munkanélküliség: a munkaerő megtakarítások érdekében felfedezett eszközeink lehetőségei meghaladják az új munkahelyek létrehozására irányuló lehetőségeinket.

Az elmúlt évtizedekben a komputeres számos foglalkozást helyettesítettek, a könyvelőtől a telefonkezelőn át a pénztárosokig. (Bresnahan 1999 )

Miközben a technológiai munkanélküliséget lassan tényként kezelik a szakemberek, vita dúl a tekintetben, hogy mik a kiváltó okok, de sokan vannak akik a komputer-vezérelte eszközök terjedésére szavaznak. (Brynjolfsson és McAfee, 2011)

# A munkatermelékenység gyorsabban nő mint a foglalkoztatás, és gyorsabban mint a bérek a mi régióinkban

Az EU 27 foglalkoztatásának és munkatermelékenységének szétválása a 2030-ig



# Frey és Osborne :az automatizálhatóság 3 szűk keresztmetszete

- *társas intelligencia,*
- *a kreatív intelligencia valamint*
- *észlelési és manipulációs feladatok,*

Ha a változók közül egy is magas, akkor az automatizálhatóság komoly nehézségekbe ütközik.

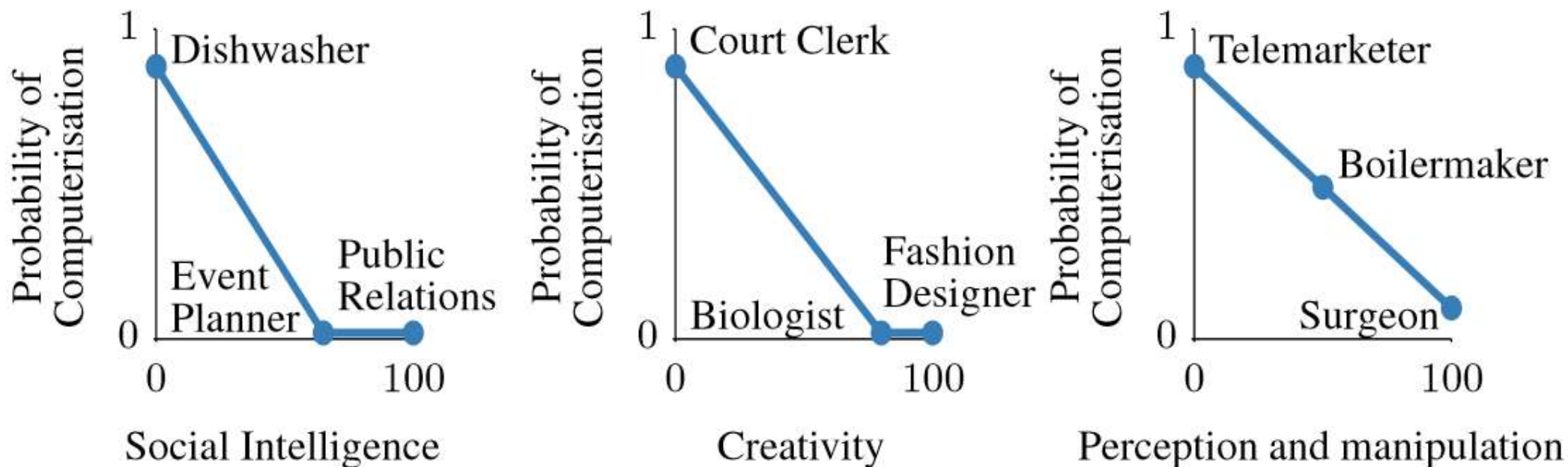


FIGURE I. A sketch of how the probability of computerisation might vary as a function of bottleneck variables.

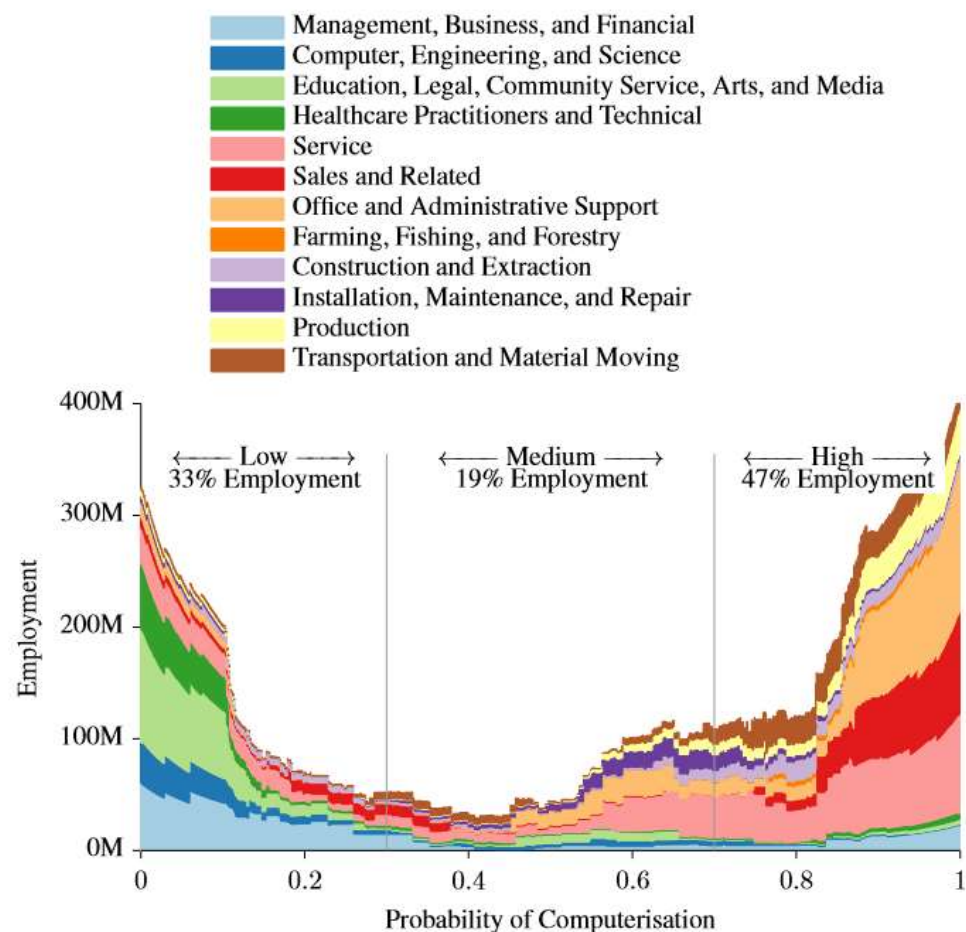


FIGURE III. The distribution of BLS 2010 occupational employment over the probability of computerisation, along with the share in low, medium and high probability categories. Note that the total area under all curves is equal to total US employment.

| Variable                        | Probability of Computerisation |        |         |
|---------------------------------|--------------------------------|--------|---------|
|                                 | Low                            | Medium | High    |
| Assisting and caring for others | 48±20                          | 41±17  | 34±10   |
| Persuasion                      | 48±7.1                         | 35±9.8 | 32±7.8  |
| Negotiation                     | 44±7.6                         | 33±9.3 | 30±8.9  |
| Social perceptiveness           | 51±7.9                         | 41±7.4 | 37±5.5  |
| Fine arts                       | 12±20                          | 3.5±12 | 1.3±5.5 |
| Originality                     | 51±6.5                         | 35±12  | 32±5.6  |
| Manual dexterity                | 22±18                          | 34±15  | 36±14   |
| Finger dexterity                | 36±10                          | 39±10  | 40±10   |
| Cramped work space              | 19±15                          | 37±26  | 31±20   |



# A munkahelyek veszélyeztetettsége a komputerizáció miatt

THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION? \*Carl Benedikt Frey† and Michael A. Osborne‡ September 17, 2013

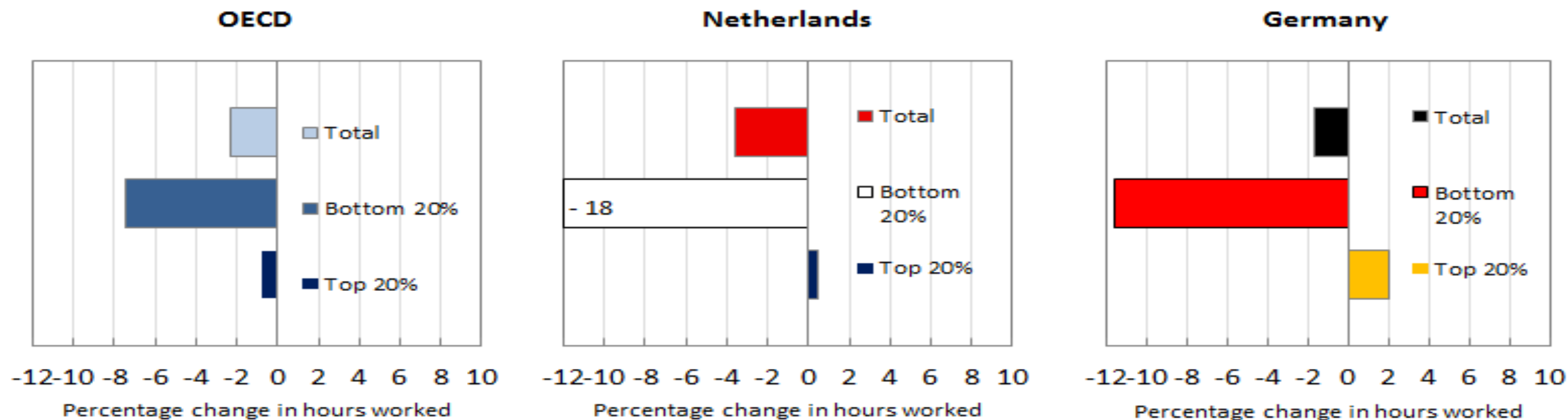
A modell feltételezése szerint a **szállítási és logisztikai**, az irodai **adminisztratív** dolgozók és a **termelésben** dolgozók állása veszélyben van.

Még meglepőbb, hogy a **szolgáltatásban** lévő állások jelentős része is veszélyeztetett. (Autor and Dorn 2013) Ezt erősíti a tény, hogy a szolgáltatási robotok piaca nő (MGI, 2013) és a komparatív előnye a humán munkaerőnek egyre csökken a mobilitás és a ügyesség területén (Robotics-VO, 2013).

**8. cél : Tartós,  
inkluzív és  
fenntartható  
gazdasági  
növekedés  
elősegítése, teljes  
és termelékeny  
foglalkoztatottság  
és tisztességes  
munka biztosítása  
mindenki számára**

- ▶ 8.1 A nemzeti körülményeknek megfelelő egy főre jutó gazdasági növekedés szintjének fenntartása és különösen a bruttó hazai termék legkevesebb 7%-os éves növekedésének elérése a legkevésbé fejlett országokban
- ▶ 8.5 2030-ra teljes és termelékeny foglalkoztatottság elérése és tisztességes munka biztosítása minden nő és férfi, egyebek között a fiatalok és a fogyatékkal élők számára és azonos értékű munkáért azonos összegű bérezés biztosítása
- ▶ 8.6 2020-ra a munkaviszonyban nem álló, tanulmányokat nem folytató és képzésben nem részesülő fiatalok arányának jelentős mértékű csökkentése

# Az alsó 20 %-ba tartozók foglalkoztatása csökken a leginkább

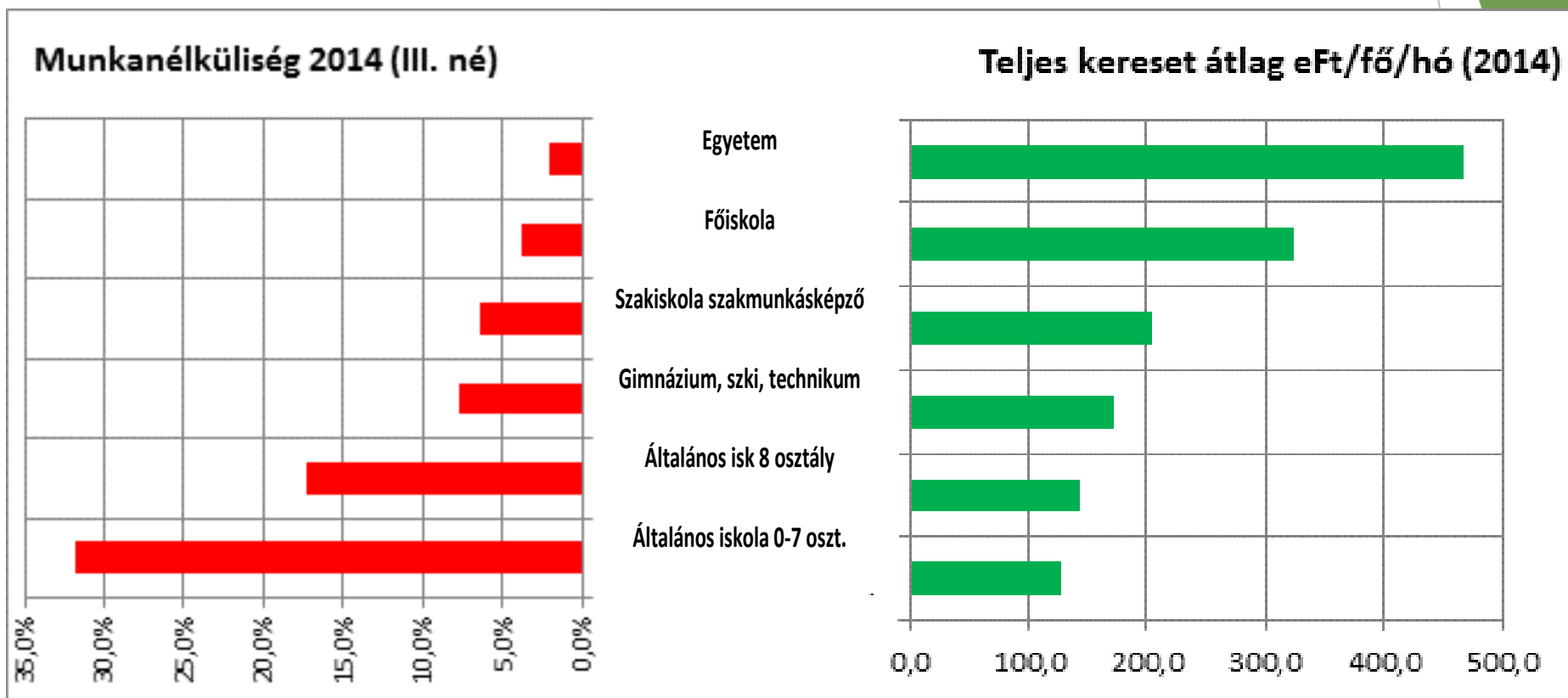


Az évenként ledolgozott munkaidő változása 1990 óta  
Annual hours worked, percentage change since 1990

Source: OECD 2011, *Divided we Stand*

Michael Förster, OECD Social Policy Division [www.oecd.org/social/inequality.htm](http://www.oecd.org/social/inequality.htm)

# A keresetek és a munkanélküliség alakulása iskolai végzettségi szintenként Magyarországon 2014



Forrás: Gál Zoltán

# A PWC kérdőív 10 fő tanulsága

- CEO feladata
- 140 milliárd Euro 2020-ig
- 5 éven belül a cégek 80 % digitalizálja az értékláncát
- Az internet 18% -os hatékonyságjavulást eredményez 5 éven belül
- Integrált adatelemzés
- Integrált termék és szolgáltatás portfólió a fenntarthatóság záloga
- 110 milliárdos árbevétel többlet Európának
- Utat nyit új disruptív üzleti modelleknek
- Horizontális kooperáció, nagyobb vásárlói elégedettség
- Segíti a politikát és a közszereplőket





1. Flow(áramlás) és kreativitás  
**(Csíkszentmihályi Mihály)**
2. A 4. ipari forradalom **(David H. Autor)**
3. Unalom és vandalizmus! **(Scitovsky Tibor)**

„Kikerülnek az érdeklődés köréből a mélyszegénységben élők, a tartósan munkanélküliek és az alkalmazásra alkalmatlanok, akiket a megfelelő nevelése hiánya tett munkaképtelenné; egyszóval mindazok, akiknek több a szabadideje, mint amivel tudnának mit kezdeni, és szenvednek a megszakítás nélküli krónikus unalomtól. **Ez a nélkülözés, az unalom, olyan súlyos, mint az éhezés, és hasonlóan végzetes következményekkel jár. Az éhezők élelmiszert keresnek, az unatkozók pedig izgalmat; és ahogy az emberek élelmiszervásárláshoz szükséges pénz híján lopnak, hogy elkerüljék az éhezést, azok, akik nem rendelkeznek azokkal a képességekkel amelyek ártalmatlan módon enyhítenék az unalom okozta szenvedést, az unalmat erőszakkal vagy vandalizmussal csökkentik** - ezek ugyanis a legizgalmasabb és így legélvezetesebb tevékenységek, és az egyetlenek, amik nem igényelnek semmilyen felkészültséget, csak erőt vagy fegyvert. Gondoljunk csak a kisgyermekekre akik amikor unatkoznak, toporzékolnak. A gyermek toporzékolásával egyenértékű a felnőtt erőszak és a vandalizmus. Az oktatás tehát nem csak érdeklődést és a változatosság hoz létre az emberek életében, hanem egyúttal szükséges és nélkülözhetetlen feltétele a civilizált társadalom tagjai békés egymás mellett élésének.” (Memoirs, p. 107) Scitovsky, T. (undated typescript), *Memoris*, Tibor Scitovsky Papers, Rare Book, Manuscript, and Special Collections Library, Duke University)



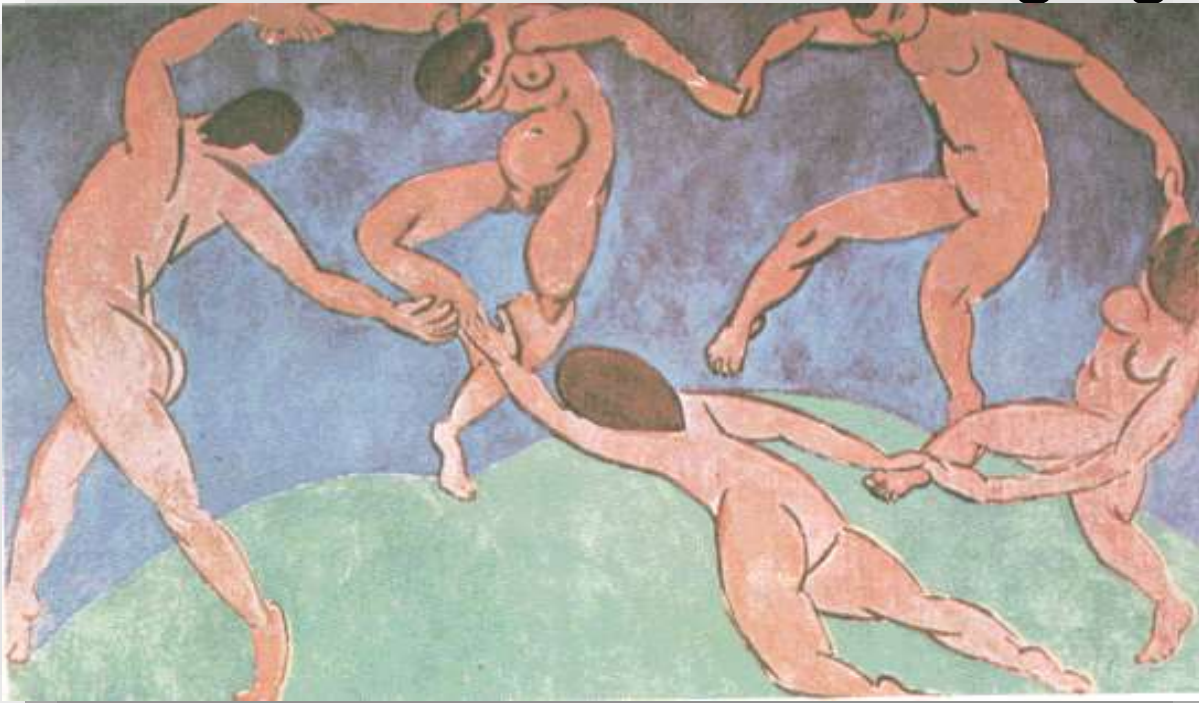
## Scitovsky Tibor

Source: A questioning economist:  
Tibor Scitovskys  
attempt to bring joy into  
economics  
Marina Bianchi  
Journal of Economic Psychology  
24 (2003) 391–407

# Közösségi szükségletek (Scitovsky, 1974) Kapcsolati „javak”

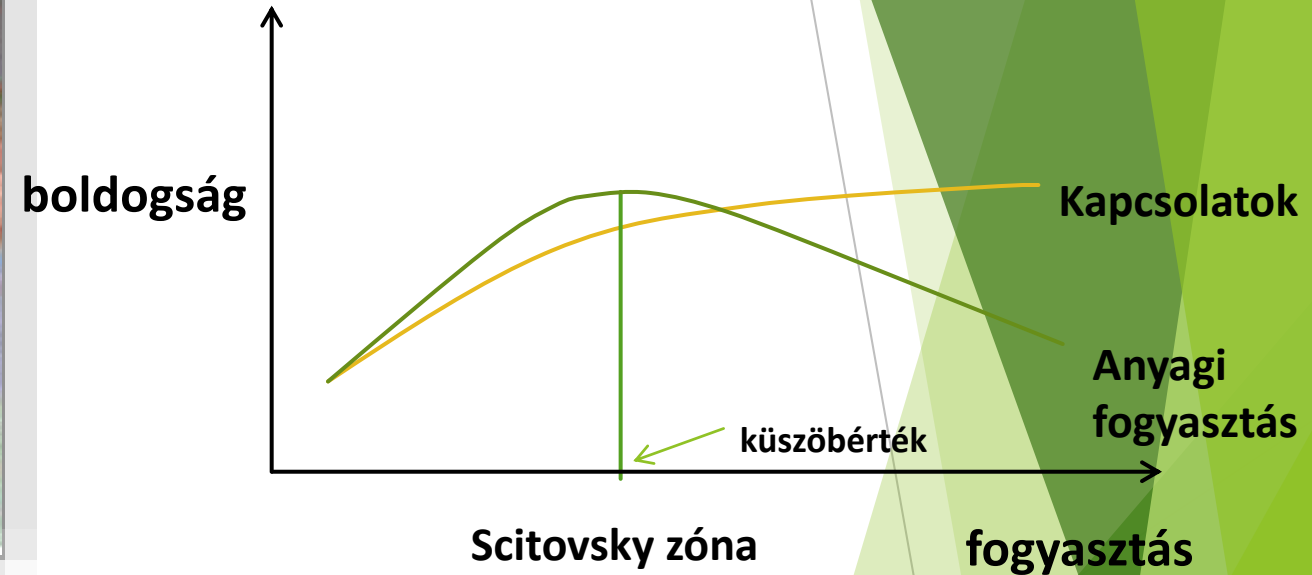
$$\text{Boldogság} = H_a = f(\text{Ca}, \text{Rab})$$

«Az emberi kapcsolatok a boldogság forrásai, fontos részei az emberi jólétnek»



Henri Matisse, *La Danse (deuxieme version)*, huile sur toile, 1909. Musée du Hermitage, St. Petersburg, Russie.

Viviana Di Giovinazzo. La theorie de Tibor Scitovsky sur les consommations induites. Economies and nances. Universite Pantheon-Sorbonne - Paris I, 2009. French. <tel-00509930>



**Ca =** mindenféle fogyasztás, ami a piacon megvásárolható,  
**Rab=** kapcsolatok, ezek nemcsak az „A” személytől függenek,  
hanem a „B” is hatással van rájuk

Forrás: Bruni előadása a KETEG konferencián Budapest, 2014. március 28.