A FOGALOM-ALKOTÁS EMBERI KÉPESSÉGE AZ AUTOMATIZÁLT TUDÁSMENEDZSMENT ALAPJA

**THE HUMAN CAPABILITY OF TERM-CREATION IS THE CORE OF THE AUTOMATED KNOWLEDGE MANAGEMENT**

# **Pitlik László1 – Horváth Mónika Kitti2 – Pitlik László (jun)3**

# 1Ph.D., SZIE MY-X kutatócsoport-vezető, Gödöllő, Páter. K. u. 1., +36309816001, pitlik@miau.gau.hu

# 2vendégkutató, SZIE MY-X kutatócsoport, Gödöllő, Páter. K. u. 1., +36204562202, horvathmonikakitti@gmail.com

# 3osztatlan tanárképzés IV. évf. hallgató, ELTE, Budapest, Pázmány Péter stny. 1/A., +36304856487, ptlklszl@caesar.elte.hu

***ÖSSZEFOGLALÁS***

*Az intuitív fogalomalkotás az emberi agy biokémiai képessége. A mesterséges intelligencia-alapú fogalomalkotásra a konzisztencia-vezérelt, anti-diszkriminatív hasonlóságelemzések adnak lehetőséget. A Turing-teszt (naiv) logikája szerint intelligens az, amit az ember annak ítél. De ez az értékítélet még sem lehet csak bináris. Matematikai értelemben két jelenség annál inkább hasonló, minél magasabb a korreláció közöttük. Ennek értelmében a mozgás-tudatosság quasi véletlenszerűen kiválasztott fogalma kapcsán bemutatásra kerül a big-data-alapú fogalomalkotás egymástól független jelenségkörökre, vagyis a Google Trends adataira, és a klasszikus életforma-statisztikák alapján az USA tagállamaira mint objektumokra vonatkoztatva. A fogalomalkotás alapja a jelenségek fogalomfüggő iránya. Ez lehet emberi deklaráció és/vagy logikai levezetés eredménye. A két adatforrásból külön-külön levezetett fogalmak és a források fogalom-reprodukciós szintje magas (0.50-0.96) korrelációkat mutat, vagyis a fogalom-alapú tudásmenedzsment automatizálása lehetséges a naivitáshoz képest is.*

***SUMMARY***

*The human term-creation is a product of the biochemical processes in the brain. The artificial intelligence-based term-creation can be executed based on similarity analyses being anti-discriminative and consistence-driven. The (naïve) logic of the Turing tests said: intelligent is what seems to be intelligent evaluated by humans. This evaluation – however – should not be binary. The higher is the correlation between two phenomena is, the more similar are they. In case of the quasi randomly chosen phenomenon “movement- and body-awareness”, artificial terms got created based on the big-data sources: Google Trends and classic statistics about the states in the USA. The core of the term-creation is the direction between phenomena. Directions can be derived in a statistical way or based on human associations. The correlations between artificial terms produced from different sources and through diverse processes are high (0.5-0.96). Therefore the knowledge management based on artificial terms can be automated even compared to naïve human approaches.*

**1. HELYZETÉRTÉKELÉS**

A „mozgástudatosság” példaként választott, (ember-alkotta) fogalma vélelmezhetően közismertnek tekinthető. Definíciót/érdemi utalásokat azonban nem egyszerű találni még az Interneten sem (vö. Csépe-Győri-Ragó, 2008, ill. Beke, 2010, valamint Lévai, 2009, emellett: Wikipédia: Nyolcfajta tudatosság, 2016).

Itt és most a mozgástudatosság/testtudatosság fogalma kapcsán a szerzők értelmezése szerint mindazon észleléseket és az ezekre vonatkozó hermeneutikákat értjük, melyek az emberi testre, mint objektumra vonatkoznak és a fizikai test, mint olyan ideális „menedzsmentje” irányába mutatnak. A mozgástudatosság tehát az egészséges életmód egy rétege (vö. egészséges táplálkozás, környezet-tudatosság, lelki egészség, stb.)

A mozgástudatosság fogalmának értelmezése kapcsán több részeredmény is publikálásra került már (Horváth-Pitlik, 2016a,b,c). A mozgástudatosság fogalma eddig két önálló adatforrásra: a Google Trends által nyújtott keresési kifejezés-statisztikákra és a klasszikus életforma-statisztikákra alapozva került modellezésre az USA tagállamai, mint vizsgált objektumok esetében. A két önálló adathalmaz irányított, láncszerű értelmezésének eredményeként a két mesterséges fogalom közötti konszolidációra vonatkozó korreláció 0.92 volt. Vagyis a Google Trends alapján alkotott első mesterséges fogalom a klasszikus statisztikai adatok alapján quasi reprodukálhatónak minősíthető. Ahol az irányítottság jelensége egy anti-diszkriminatív alapmodellben arra utal, hogy a tagállami többdimenziós hasonlóságok elemzésekor minden egyes attribútumra vonatkozóan előzetesen deklarálásra került, hogy annál inkább tekinthető-e egy tagállami állapot mozgástudatosnak, minél kisebb vagy nagyobb az adott attribútum értéke? Itt kell megjegyezni, hogy olyan attribútumok esetén, ahol optimum-jellegű kapcsolat van két jelenség között (pl. vitamin-fogyasztás és az optimum ismert, akkor az optimumtól való lefelé és felfelé való eltérések önálló attribútummá válnak, melyekre triviálisan igaz, hogy az optimumtól való távolság minél kisebb, annál inkább igaz – a fenti példát követve – az egészséges életmód, mint fogalom kimondhatósága).

Az irányítás lehet önkényesnek tűnő, azaz intuitív és lehet tény-alapú (mint például a fogalmak egymáshoz való konszolidációját lehetővé tevő termelési függvényekben), amikor is a két jelenség közötti korrelációs érték előjele a mérvadó, ahol is az egyik jelenség ebben az esetben egy, már valamilyen mesterséges intelligencia-alapú, ill. naiv módszertan keretében megalkotott fogalom, míg a másik egy statisztikailag értelmezett „nyers” jelenség. Ha a korreláció értéke a mesterséges aggregátum és a nyers jelenség között pozitív előjelű, akkor annál kifejezettebb a mesterséges fogalom kimondhatóságának esélye, minél nagyobb a nyers jelenség értéke.

A mesterséges fogalom-alkotás első lépése kapcsán, vagyis az anti-diszkriminatív modellekben csak az emberi intuíció lehet az irányok meghatározásának forrása. A szómágia, vagyis a szavakba kényszerített hermeneutika azonban itt is segítséget kaphat a hasonlóságelemzési modell-láncok kapcsán rendszerszerűen használt szimmetria/inverzitás jelenségköreitől: az intuitív képességeit használó modellezőnek fel kell ugyanis tennie magának a kérdést: melyik megfogalmazás tűnik racionálisabbnak? Melyik megfogalmazás igazabb: pl.

* minél többen érdeklődnek a fitnesz szó iránt a Google Trends adatai szerint, annál mozgástudatosabbnak vélhető-e a keresést végző populáció, vagy
* akkor mozgástudatossabbak-e az emberek egy adott USA tagállamban, ha senki nem érdeklődik a fitnesz szó iránt, ill. ha a fitnesz szó quasi meg sem született?

Mint érezhető, az elköteleződés nem is olyan kilátástalan, vagyis a szómágia, azaz a fogalmakból kialakított logikai láncok belső kohéziója ténylegesen irányt mutat az irányok irányítását illetően (vö. Pitlik, 2016a).

Olyan esetekben, amikor a két létezőnek elfogadott jelenség között a korreláció kicsi, vagyis az előjel lényegében instabilnak vélhető, előállhat az a kihívás, amikor is az ember holisztikus tudásába kell kapaszkodni: pl. adott mennyiségű táblatörzskönyvi adat alapján a nitrogén és a terméseredmény között lehet bizonytalan a korreláció (vö. homoktalaj, csernozjom, tőzegtalaj). Rendszerelméleti szinten mégis tudni véljük: ha nincs nitrogén, nincs termés sem. Így a minél nagyobb, annál jobb elv melletti voks nem irracionális.

**2. FELADATOK, CÉLOK, ALAPVETÉSEK**

Jelen tanulmányban a helyzetértékelésből kiindulva a szerzők a lehetséges összes korrelációs alakzatot be kívánják mutatni a mozgástudatosság fogalmát két adatforrás (Google Trends és klasszikus statisztikák) és két módszertani megközelítés (naiv átlagolás, ill. anti-diszkriminatív modellezés) tekintetében.

Vagyis levezetésre kerülnek egyik módszerként naiv mozgástudatossági indexek az iskolai jegyátlag képzésének logikáját követve mindkét adatforrás kapcsán, ill. létrehozásra kerül csak a klasszikus statisztikai adatok alapján is egy önálló, anti-diszkriminatív mozgástudatossági index, ahogy az a korábbi tanulmányokban már a Google Trends adatok alapján kialakításra került hasonlóságelemzés keretében.

Emellett nem csak a Google Trends adataira alapozó index kerül visszaellenőrzésre a klasszikus életforma-statisztikák alapján, hanem fordítva is (vö. Horváth-Pitlik, 2016a,b,c): a klasszikus statisztikák alapján kreált mesterséges mozgás-tudatossági index is levezetésre kerül a Google Trends adatok alapján, mint egy fajta fogalom-konszolidációs potenciál-becslés.

S végül létrehozásra kerül egy meta-modell (vö. meta-vallás): az eleve mesterséges intelligencia-alapú részeredmények egyetlen anti-diszkriminatív indexbe sűrítése alapján, ahol a minél magasabb a korábbi indexek értéke, annál nagyobb az aggregált index elve érvényesül.

A fenti modellezési lépések célja, hogy deklarálja a korrelációk számszerű értékein keresztül azt, hogy az irányított, mesterséges intelligencia alapú fogalom-alkotás, vagyis az emberi intuíció gépi leképezése képes az emberi fogalomalkotással analóg (a Turing-teszten sikeresen átmenni képes) mesterséges fogalmak alkotására. Ahol a Turing-teszt szubjektív és egyben bináris megközelítését az objektivizálásra alkalmas naiv alakzatokkal számszerű viszonyai képviselik.

A mesterséges fogalomalkotás nem öncél. A tudásmenedzsment operacioanlizálásának lényege a tudás fogalmának operacionalizálása. Vagyis a tudás mérhetővé tétele. Az emberi tudás jelenség-alapú, azaz fogalom-alapú (vö. lexikonok létezése), ill: „*A világ, amely az embert és tudatát is magában foglalja, eredetileg nem a dolgok, hanem a szavak világa: alapjában véve szövegstruktúrája van, és ezért lehetőségünkben áll, hogy úgy olvassuk, mint egy szöveget. A figyelmes szemlélő számára a világ a megismerés minden fázisában a szó, a logosz által struktúrált lényiségként jelenik meg.*” (Kühlewind, 2010)

Következésképpen a tudásmenedzsment mérnöki egyik lényege is a mesterséges intelligencia-alapú fogalom-alkotás maga. Tudás ugyanis csak az, ami forráskódba átírható – minden más emberi képesség művészet, ahol a tudás/tudomány és a művészet között nincs hierarchikus kapcsolat.

Az emberi (spontán, kulturális sodródás keretében keletkező) fogalmak egy része (vö. fizikai jelenségek: pl. hőmérséklet, nyomás, idő, gyorsulás, távolság, stb.) olyan jelenségek, melyek a maguk visszamérhető objektivizáló erején keresztül váltak a történelem során a közösségi tudás szerves részévé. A fizika megmondja, hogy egy adott fizikai rendszertől milyen keretfeltételek között milyen jelenség (fogalom) kapcsán mi várható és mivel az következik be méréssel igazolhatóan, ami elvárásra került előre deklaráltan, így a fizikai fogalmai kapcsán fel sem merül ezek esetleges instabilitása.

Nem ilyen triviálisan egyszerű a helyzet minden egyéb fogalom esetén, mely pontosan ugyanazon emberi (intuitív, asszociatív) úton-módon jöttek létre, mint a fizika fogalmai – csak ezek „sajnos” méréssel nem legitimálhatók: vö. szeretet, szerelem, öröm, hazafiság, egészség, fenntarthatóság, …, tudatosság, „mozgástudatosság, ill. testtudatosság”.

A fizika visszamérhető trivialitásai helyett a mesterséges intelligencia-alapú fogalomalkotás lehet az a bizonyítási keretrendszer, mely a fogalmak értettségének, stabilitásának, kockázatainak megállapítását képes biztosítani a nem mérhető, kísérletileg nem kezelhető, komplex jelenségek esetén. Bár azt is le kell szögezni ennek kapcsán, hogy nincs benchmark, ahogy az emberi fogalomalkotás számára is csak a Turing-teszt az egyetlen benchmark arra vonatkozóan, mikor tekinti az emberiség, mint rendszer a bárki által elsőként megálmodott és mások felé kommunikált fogalmat hasznosnak/problematikusnak (vö. pl. Szentháromság fogalma). Vagyis nincs olyan gondolatkísérleti keret, mely alapján levezethető lenne, hogy az alábbiakban bemutatott korrelációk értékét milyen szintek esetén kell már elfogadni bizonyítékként. A fogalmak konszolidáltságának nincs szignifikancia-vizsgálati módszere egyelőre. Csak annyi deklarálható, hogy minden korrelációs alakzat minél nagyobb, annál jobb, vagyis az egyes fogalmak egymáshoz képesti kiérleltsége normázható egyelőre még csak.

Mindemellett kijelenthető, hogy a fogalmak a velük bármilyen asszociatív kapcsolatba kerülő mérhető jelenségek mindegyikétől függenek, mindegyik hatással van rájuk. Így egyetlen egy attribútumból egy fogalom vélhetően éppúgy ködösen tárható csak fel, mint ahogy egyetlen egy diák tudását felismerni egyetlen egy tantárgyi teljesítmény alapján sem reális. Ha azonban az ismert jelenségeket véletlenszerűen két reálisan nagy halmazra osztjuk, akkor ezen komplex erőtérpár esetére már elvárható ezek együttmozgása – különösen azért, mert a fogalom-alkotó mesterséges intelligenciák jelenséget csak a minden helyzet másként egyforma (vagyis fogalom-alkotásra alkalmatlan) anti-diszkriminatív alaptétel bizonyításának hiányában tesz lehetővé. Ez a normázás pedig nagyon erős fundamentumot hoz létre, s csak valódi, rendszerszintűnek vélhető eltérések képesek a semleges bázis formálni a szélsőségek, vagyis a fogalmak megjelenése irányába. A fogalom ugyanis olyan állapothasonlósági szélsőség, mely éppen azért jön létre, hogy ennek a másságnak a létére rámutasson.

A nem fizikai jelenségek, mint már kiemelésre került ugyanazon emberi intuíciós folyamatok eredményei, mint az időközben mérhetővé tett (pl. fizikai) jelenségek, hiszen ezek is az emberre ható érzékelések együttállásainak szómágikus kifejeződései. Minél kevésbé mérhető valami, annál nagyobb a helyzet- és/vagy érdekfüggő átértelmezési potenciálja ezen szavaknak (fogalmaknak) és az ezekből álló gondolatsoroknak. Ez a határvonal más szavakkal a természet- és a társadalomtudományok határvonalaként is felfogható. Itt és most a két tudományterület egységesítése a cél! (vö. Pitlik, 2016b)

Egy fajta melléktermékként arra is fény derül a korrelációk egymással alkotott viszonyai kapcsán, hogy a fogalmak az adatvagyonok (attribútumok és tapasztalások) egyre nagyobb mennyiségének feldolgozása révén konszolidálhatók, vagyis pl. a demagógia alapja a tények tiszteletének hiánya, a következetesség hiánya, vagyis a nem kazohin gondolkodásmód (vö. Szathmári, 1941). Ez a melléktermék a konszenzusra törekvő emberi gondolkodás mesterséges intelligencia-alapú leképeződése. Míg az ember, mint olyan bár tudja és a érti a konszenzus lényegét, de a történelmi tapasztalatok alapján energetikai és/vagy érdekvezérelt okból ettől hajlandó nagy rendszerességgel eltérni. A robotok gondolkodásmódja természetesen képes az emberi célvezéreltséget is szimulálni, de alapvetően mégis konszenzus-vezérelt, mert a fogalom-alkotás maga konszenzusvezérelt. Tipikus példa a konszenzuskeresés anomáliáira a Wikipedia szerkesztők és adminisztrátorok kommunikációja (vö. Pitlik, 2017). A tudományos kánonban és a joggyakorlatban a szómágikus alapon szerveződő érvelés mind a mai napig nem került matematizálásra, vagyis nincsenek például olyan robot-lektorok, melyek egy hivatkozás (ideális esetben egy idézet) kapcsán objektíven vizsgálni tudnák, vajon az átvett szöveg szervesen (sorosan kapcsolva) illeszkedik-e az átvevő gondolatmenetében, vagy csak egy fajta párhuzamosan kapcsolt asszociációról van-e szó.

**3. EREDMÉNYEK**

Ahogy az a feladatkijelölésben már megadásra került, fogalom-variánsok lettek levezetve és az egyes fogalmakhoz tartozó mozgás-tudatossági indexértékek 51 USA-tagállamra vonatkozó számsorai közötti korrelációk kifejezve az alábbi (alapvetően a jelölések által is felerősítetten) trianguláris mátrixban, (ahol a sötétszürke átló kapcsán szimmetrikus cellák tartalma kényszerűen azonos, hiszen a korreláció két jelenség között csak egyféle értéket vehet fel, akár melyiket hasonlítjuk akármelyik jelenséghez a kettő közül):

1. Táblázat: Korrelációk az egyes fogalom-variánsok között



*Forrás: Saját szerkesztés*

**3.1. Az 1. számú táblázat értelmezése (jelmagyarázata)**

Összesen 7 fogalomvariáns került kidolgozásra:

* naiv\_google (vagyis a 6 Google Trends lekérdezés alapján létrehozott rangsorok átlagolásával),
* naiv\_stat (vagyis a 17 életforma-statisztika alapján létrehozott rangsorok átlagolásával)
* index\_google (vagyis a 6 Google Trends lekérdezés alapján létrehozott rangsorok hasonlóságelemzésével)
* index\_stat (vagyis a 17 életforma-statisztika alapján létrehozott rangsorok hasonlóságelemzésével)
* x\_google\_y stat (vagyis az index\_stat (Y) reprodukálása az index\_google létrehozásához használt Google Trends adatok (Xi) alapján)
* y\_google\_x stat (vagyis az index\_google (Y) reprodukálása az index\_stat létrehozásához használt életformaadatok (Xi) alapján)
* meta-modell (vagyis az előző 4 – vö. F;G;H;I fogalom-variánsok) alapján létrehozott konszolidált anti-diszkriminatív modell)

A fogalom-variánsokhoz kétféle státusz is rendelhető:

* státusz1 (vagyis a modellezés módszertana)
	+ naiv, ha az iskolai jegyátlagolás logikáját követi a statisztikai jelenségek 51 államra vonatkoztatott jelenségenkénti rangsorainak átlagolása,
	+ anti-diszkriminatív, ha hasonlóságelemzés (COCO Y0) keretében jön létre a minden állam másként egyforma elv bizonyíthatatlansága mentén a mozgástudatosság irányított fogalma, mely nem is létezne, ha minden USA tagállam lehetne másként egyforma az optimalizálás keretében,
	+ standard, ha hasonlóságelemzés (COCO STD) keretében egy fajta termelési függvény alakul ki, mely a mindenkori Xi alapján a mindenkori Y-t becsli.
* státusz2 (vagyis a fogalom-alkotás célja)
	+ primer, ha nyers statisztikák irányított feldolgozása alapján új, mesterséges fogalmak jönnek létre,
	+ konszolidált, ha már létező indexek (mesterséges fogalmak) szerepelnek az input vagy output oldalon.

Háttérszínek:

* sötétszürke a táblázat átlójában, vagyis a korreláció bármely jelenség esetén önmagára vonatkozóan kényszerűen 1.00,
* középszürke a sor/oszlop-fejléc
* világosszürke az átlón (aláhúzott betűket tartalmazó, sötétszürke cellákon) kívüli korrelációk maximuma, minimuma
* sárga a primer indexek egymáshoz képest értelmezett kapcsolata, vagyis
	+ citromsárga az azonos módszerrel létrejött, de eltérő adatforrásra támaszkodó, vagyis a naiv-naiv és az index-index kapcsolatok értéke (a Google Trends, ill. az életforma statisztikák összevetésében)
	+ okkersárga a módszertani és adatforrás szempontjából is eltérő primer indexek kapcsolata
* piros a korábbi tanulmányokban már publikált konszolidációs számítások értéke
* barack színű a piros színű konszolidációs modell inverze

Betűszínek (fekete kivételével):

* piros: azonos adatforrásból (Google Trends adatokból) eltérő módszerrel létrejött fogalmak kapcsolata
* zöld: azonos adatforrásból (életforma-statisztikákból) eltérő módszerrel létrejött fogalmak kapcsolata

**3.2. További értelmezések:**

Módszerek hatása:

* A korrelációk maximuma 0.97 (piros számjegyek), ami azt mutatja, hogy két egymástól teljesen eltérő filozófiájú módszer azonos adatforrás (Google Trends) esetén is vezethet (közel) azonos eredményre, vagyis az adatok erőtere meghaladhatja a módszerek erőterét.
* Ha az adatok forrás változik (életforma-statisztikák), akkor a módszerek eredményekre gyakorolt hatása felerősödhet (vö. korreláció = 0.88 – zöld számjegyek.
* A módszerek hatásának intervalluma (0.88-0.97) arra mutat rá, hogy az adatok, az irányított jelenségek aggregált hatása lényegesen erősebb, mint a módszerek hatása. Így kijelenthető, hogy a fogalmak, ahogy azt az intuíció működése kapcsán vélelmezzük, adatvezérelten keletkeznek, hiszen az irányok „csak” a jelenségek közötti konzisztencia megteremtéséért felelnek.

Adatforrások hatása:

* A korrelációs értékek minimuma 0.50 (citromsárga cella). Ennek jelentése: a két eltérő adatforrás azonos (anti-diszkriminatív) módszerrel történő feldolgozása után a két fogalom-variáns ennyire hasonlít egymáshoz. Az érték lényegesen alacsonyabb, mint a módszerek hatására kialakult korrelációs szint, de a véletlen hatástól (korreláció = 0) azonban lényegesen eltér.
* A másik módszer (naiv átlagolás) esetében a két adatforrás korrelációja: 0.58 (citromsárga cella).
* A 0.50-0.58-as intervallum arra mutat rá, hogy két eltérő tapasztalati tőke kapcsán a célját tekintve azonos asszociációs tér (vagyis a mozgástudatosság fogalmának felismerése, adott helyzetre való alkalmazása) jelentősen eltérhet egymástól módszerektől függetlenül is. Ez az eltérés-potenciál a fogalom instabilitásának/alkalmazási kockázatának mértéke, mely más szavakkal a szubjektivitás, s ezen belül is a demagógia mozgástere.
* Az okkersárga cellák 0.54-es korrelációs értéke, ahol egyszerre tér el egymástól az adatforrás és a fogalom-alkotás módszertana egymást felerősítő és kioltó mechanizmusok elegye – mely itt és most egy semleges hatásmechanizmust mutatnak, mivel a 0.50-0.58-as intervallumot nem sérti.

Fogalom-konszolidációs, ill. demagógia-potenciálok:

* A piros hátterű cella (0.92) azt adja meg, hogy a Google Trends adatokból levezetett anti-diszkriminatív fogalom mennyire reprodukálható az életforma-statisztikák alapján (vö. Horváth-Pitlik, 2016a,b,c).
* A barack színű cella (0.71) azt mutatja meg, hogy az életforma-statisztikák alapján kreált anti-diszkriminatív index mennyire reprodukálható a Google Trends adatok alapján.
* A 0.71-0.92-es intervallum arra mutat rá, hogy egyes tapasztalati tőkék felől nézve egy másik nézőpont heurisztikus/intuitív felismeréseit, milyen mértékben lehet konszolidálódni.
* Adott tapasztalati tőkék szempontjából egy másik tapasztalati tőke értelmezhetősége lehet korlátozottabb, mint fordítva: ez a feszültség az alapja a racionálisnak induló emberi viták irracionális következményekbe torkollásának.
* A fenti (piros és barack színű cellák) párjai (0.69 🡨életforma-statisztika és 0.85 🡨 Google Trends adatok) azok a cellák, melyek a standard modellezés tanulási folyamatainak torzulásait mutatja ki eltérő adatforrások kapcsán. Vagyis ugyanazon inputokból más-más tanulási célokra (reprodukciós, ill. anti-diszkriminatív) kényszerítve a modellezést az eredmények együttmozgása csökken, de még mindig meghaladni képes a 0.50-0.58-as intervallumot, mely az adatforrások torzító hatásait írta le fentebb.

A meta-modell értelmezései:

* A táblázat jobb szélső oszlopa a meta-modellhez mért korrelációkat tartalmazza, ahol a meta-modell az összes nem naiv indexet (F;G;H;I-oszlopok) egységesítő modell, mely célja, hogy ehhez képest lehessen a kompromisszum-keresés és –találás potenciálját vélelmezni:
* Még a meta-modellhez képest mért korrelációk 0.76 és 0.94 között ingadoznak (vö. maximum, ill. mininum táblázati sorok alul).
* A minimum (0.76) és a hozzá legközelebb álló érték (0.77) az életforma-statisztikákhoz kötődik, ahogy az alkalmazkodási potenciál korlátozottsága kapcsán a 0.71-es érték ezt már korábban is jelezte. Azok tehát, akik az életforma-statisztikákon szocializálódnak, kevésbé képesek megérteni (akarni?) itt és most azok heurisztikáit, akik a Google Trends adatokból vezetik le intuitív világértelmezéseiket. Ez annak ellenére igaz, hogy az életforma-statisztikák attribútumainak száma 17, míg a Google Trends attribútumok száma csak 6. Következésképpen az adatmennyiség nem automatikusan csap át minőségbe…
* A meta-modellhez képest a legkonformabb korrelációkat a standard modellek által produkált közelítő megoldások adják, hiszen ezek már átestek egy konszolidációs kényszeren, vagyis ezeknek a modelleknek volt „gyerekszobájuk és nevelőnőjük”.
* A maximum és a minimum között helyezkednek el értelemszerűen a Google Trends adataira alapozó fogalom-variánsok – a forrás plasztikus információtartalma okán.

Egyéb cellák:

* A naiv indexek és a standard modellek közötti kapcsolatokban ismét az adat források közötti különbség érhető tetten (0.86-0.89 vs. 0.73-0.68). Az értékpárok mögötti számítások logikáját demonstrálja, hogy a 0.89-es (0.86-nál nagyobb) érték ott van, ahol a források azonossága tetten érhető (Google Trends), ill. a 0.73>0.68 viszony ugyanezt írja le az életforma-statisztikákra vonatkozóan. Hiszen a standard modellek következményváltozója (Y) határozza meg a tanulási célt. Vagyis ha a standard modellek tanulási folyamata teljesen sikeres lenne, akkor a standard modellek fogalmai azonossá válnának az anti-diszkriminatív modellek fogalmaival, ill. az ezeket az USA tagállamai kapcsán leíró mozgás-tudatossági indexértékekkel.
* S végül a két standard modell kapcsolata (0.88) azt mutatja be, hogy a számítások és a táblázati vizualizáció korrekt, hiszen a piros és a barack háttérszínű cellák által kijelölt intervallumba esik a vizsgált érték.

**4. VITA**

A fenti értelmezések elemi szálai és belső összefüggései az alábbi problémákra mutatnak rá:

* Módszerek (naiv és anti-diszkriminatív) közötti különbségek (vö. táblázat jobb felső sarka: 3 oszlop, 4 sor méretben) azt jelzik, hogy a naiv módszer forrásfüggő érzékenysége (0.86-0.73=0.13, ill. 0.89-0.68=0.21, valamint 0.88-0.77=0.11) szisztematikusan kisebb, mint az anti-diszkriminatív módszer esetén (vö. 0.85-0.71=0.14>0.13, ill. 0.92-0.69=0.23>0.21, valamint 0.89-0.76=0.13>0.11). Vagyis az anti-diszkriminatív módszerrel gondolkodók adaptívabbak a nagyobb mozgástér okán. Mivel a naiv (iskolai jegyekre vonatkozó átlagszámítás) az oktatási rendszer öntudatlan üzenete évtizedek/évszázadok óta, így felvetődik a paradigmaváltás szükségszerűsége. Ez nem csak egy látszólag értéksemleges rendszerelméleti kérdés, hanem egyben értékrendi kérdés is, lévén a fogalom-alkotás. mint olyan is értékrendi kérdés az irányítottsága és különösen az anti-diszkriminatívitás révén. Ezzel el is jutott a gondolatkör a tudásmenedzsment lényegéhez, vagyis a robotok gondolkodásához automatikus célokat rendelni képes GPS-elvhez (general problem solving), mely a fenntarthatóság fogalmának matematizálása révén a robot-gondolkodás középpontjába rendszer szinten az egyensúlytalanság iteratív kezelését állítva állandó célokat képes garantálni a robotok számára anélkül, hogy külön célkereső algoritmusokat kellene felismerni statikusan vagy dinamikusan (vö. Pitlik-Varga, 2015).
* A gondolkodás-módszertani paradigmaváltás speciális esetét mutatja be az egyetem, mint tanműhely gondolatmenet (vö. Pitlik 2015, Pitlik (jun.), 2016). Az intuícióra alapozó heurisztikus folyamatok egyik triviális közege maga az oktatási intézmény kellene, hogy legyen, ahol a tanult/tanított deklarációk és ezek bizonyítására tett, a mindennapi életet kulisszaként felhasználó humán-etológiai valódi és/vagy virtuális kísérletek hatásai lehetnek képesek arra, hogy a tanulók gondolkodási adaptivitását növeljék a robotoknak szánt hasonlóságelemzés matematikai apparátusának rutinszerű használata nélkül is.
* A fogalom-alkotás kapcsán vélelmezhető, hogy egyes fogalmak univerzálisabbak, mint mások (pl. kockázat, gyanú, stressz, minőség, jó, szép vs. asztal, futás, kék, stb.), mert ugyan a plátói idea alapján a tárgyak, mozgásformák, színek értelmezése önmagában is végtelen helyzetet támogat. De a cseppben a tenger effektus végtelensége mégis azoknál a fogalmaknál jelenik meg valójában, melyek bármilyen észlelhető jelenség kapcsán érvényesek, hiszen ezek nem tárgyiasulnak semmilyen formában (vö. Pitlik, 2013).
* A fogalom-alkotás speciális felelősséget elváró területe a tanfelügyelet, a tanár-minősítés esete, amikor is intuitív fogalmak szakértői rendszerei sem pótolhatják azt az objektivitást, amit a végső soron szubjektíven észlelő és értelmező ellenőr önkénye helyett elvárnak az érintettek (vö. Pitlik-Monori-Gerő, 2015). A mesterséges intelligencia-alapú fogalom-alkotás ugyanis egy fajta operacionalizált válasz az érték-orientált társadalom alapkérdésére: a ki vigyázzon az őrzőkre – kérdésre!
* Az MTA szakmódszertani pályázatai feltehetik a jövőben az intézményesülés koronáját arra a folyamatra, mely a gyógyszerkísérletekhez hasonlóan elvárja, hogy minden oktatásmódszertani alternatíva kapcsán ennek univerzális és/vagy célcsoport-specifikus hasznossága minél inkább bizonyítást nyerjen (vö. Pitlik et al. 2016 és 2015).

**5. KONKLÚZIÓK**

A mesterséges intelligencia-alapú fogalom-alkotás az adat-információ-tudás háromszögéből kitörve rendezni látszik a tudás fogalom-alapú definícióját és a fogalom-alapú tudásmenedzsment automatizálhatóságát. Jelenségenkénti (fogalmankénti) adatokból és (a fogalmi rend konzisztenciáját elősegítő) irányokból minden fogalom megalkotható (vö. Pitlik, 2011), vagyis minden fogalom a többi fogalom ellenőrzésének erőterét hozza létre. Emellett a fogalmak, mint minőségi kategóriák mennyiségi elven kerülnek reprezentálásra, így a mennyiség átcsap minőségbe elv is hasznosítható. S végül a mennyiségi aspektusok léte a világ fekete-fehér igazságai helyett, a leegyszerűsítéseket feloldva képes a szürke tetszőleges mennyiségű árnyalatát értelmezni, ahol a szürkeség, mint olyan az egyensúlytalanság, a fenntarthatatlanság szimbóluma. A robotok, mint optimum-kereső lények számára a szürkeség teremti meg a valódi létezés terét, ahol is a hatalmas számítási kapacitások és az egymással versengő fogalmakra épülő értékelések az anti-diszkriminatív és standard modellezés keretében teszik lehetővé az egyensúlyvesztések iteratív detektálására alapozó cél-definíciót – automatikusan.

**IRODALOMJEGYZÉK**

Beke, A. (2010): *Újszülöttek neurológiai kórképei. A habilitáció-rehabilitáció lehetőségei (előadás)*, SE ÁOK, Budapest

Csépe, V., Győri, M., Ragó, A. (2008): *Általános pszichológia 1.*, Osiris, Budapest

Horváth, M. K., Pitlik, L. (2016a): Mozgástudatosság fogalmának dinamikus modellezése az USA lakosságának tükrében, *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.210

Horváth, M. K., Pitlik, L. (2016b): Milyen kulturális tényezők lehetnek hatással az USA tagállamainak mozgástudatosságára?, In: *A magyar gazdaság és társadalom a 21. század globalizálódó világában*, pp. 113-118.

Horváth, M. K., Pitlik, L. (2016c): Milyen kulturális tényezők lehetnek hatással az USA tagállamainak mozgástudatosságára? (2. rész), *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.214

Kühlewind, G. (2010): A világ logosz - struktúrája, Kláris Kiadó

Lévai, P. (2009): Paradigmaváltás lehetőségei a (nép)táncpedagógia oktatásában, Tánctudományi Közlemények, 1. évf. (1. sz.) pp. 25-29.

Pitlik, L. (2011): Hazudj, ha tudsz, avagy a gyanúgenerálás robotizálása, *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.158 (vezércikk)

Pitlik, L. (2013): Gyanúgenerálás a HR-kockázatok minimalizálása érdekében – hasonlóságelemzéssel, *Tudásmenedzsment*, XIV. évf. (1. különszám) pp. 171-178.

Pitlik, L. (2015): Az egyetem, mint tanműhely, *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.200

Pitlik, L., Monoriné Papp, S., Gerő, P. (2015): Integrált rendszerek a tanítás-tanulás szolgálatában, In:*Tudásteremtés és -alkalmazás a modern társadalomban*, pp. 228-236.

Pitlik, L., Varga, Z. (2015): The operationalism of sustainability is a mathematical issue, *Research& Development – Mechanical Engineering Letters*, Vol.13, pp. 122-129.

Pitlik, L. et al. (2015): Oktatásdidaktikai paradigmaváltás lehetőségei és szükségszerűsége I., *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.197

Pitlik, L. (2016a): A multikulturalitás matematikája, avagy a „szómágiától” a robot-szakértőkig, *Studia Mundi – Economica*, 3. évf. (1. sz.) pp. 118-130.

Pitlik, L. (2016b): *Új üzleti modellek, új generációk viselkedésmintázatainak értelmezése újszerű adatvagyonok és módszertanok alapján (előadás)*, MTA Tudásmenedzsment Munkabizottság Sharing Economy konferencia, Budapest

Pitlik, L. et al. (2016): Oktatásdidaktikai paradigmaváltás lehetőségei és szükségszerűsége II., *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.212

Pitlik, L. jun. (2016): Fenntartható fejlődés – esszésorozat, *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.210

Pitlik, L. (2017): Wikipedia – avagy egy szerkesztés tapasztalatai, *Magyar Internetes Agrár/Alkalmazott Informatikai Újság*, No.221

Szathmári, S. (1972): *Kazohinia*, Magvető, Budapest

Nyolcfajta tudatosság, <https://hu.wikipedia.org/wiki/Nyolcfajta_tudatoss%C3%A1g>, hozzáférés dátuma: 2016.12.31.