

Informatikai alapoktatás a ChatGPT korában

Szerző: Lázár Edit¹

DOI:[10.29180/978-615-6342-74-4_15](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-74-4_15)

ABSZTRAKT

A mesterséges intelligencia használata felveti a kérdést, hogy milyen informatikai alapokat tanítsunk egy gazdasági egyetemen a ChatGPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer) korában. Ezen cikkben azt vizsgálom meg, hogy a Bruner-i 3 reprezentációs sík nem megléte, hogyan befolyásolja a gazdasági egyetemi hallgatók alapozó informatikai tárgyainak befogadását, illetve ennek milyen következményei vannak. Módszertanom a megfigyelés, mely jelenleg, a tanórai munka megfigyelését és a hallgatók tanórai munkáinak elemzését foglalja magába. A 2022/23. tanév őszi félévében általam gyakorlaton tanított alap informatikát tanuló hallgatók létszámában 272, melyből magyar tárgyat hallgató 123, külföldi 149. Jelenleg a magyar gyakorlaton résztvevő hallgatókról írok. Megfigyeléseim eredménye, hogy akinél nem jelenik meg a 3 reprezentációs sík összekapcsolása, annál vagy elméleti vagy gyakorlati nehézségek lépnek fel. A cikk végén ezen problémák feloldására is teszek javaslatot.

1. Bevezetés

2015-től tanítok a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Karán, az Alkalmazott Kvantitatív Módszertani Tanszéken (BGE PSZK AKMTSZ) matematikát és informatikát. A félévek folyamán legnagyobb hányadban az alapozó tárgyakat oktatom, tehát a bejövő hallgatóknak matematikából a Gazdasági matematikát (Gm) és informatikából az Informatika és világ (Infv) elnevezésű tárgyat. Régebben az operációs rendszereket is oktattam. Mindemellett a felsőbb évfolyamoknak más szakirányú tárgyakat is tartok.

A BGE PSZK-n minden alapozó tárgyunknak az a célja, hogy a hallgatók szemléletét valamilyen módon úgy formálja, hogy aztán ezen tudás és szemlélet birtokában megértsék és alkalmazni tudják azt a ráépülő tárgyakban.

A matematika már az ókortól a filozófia társágaként van jelen a gondolkodók életében és a tudományok sorában, de nem vesztett szemléletformáló, „kép-zelet” alkotó feladatából napjainkig sem. (Ambrus, 2004), (Ranschburg, 1975), (Bölcskei, Budai, Keresztes, & Talata, 2023)

Az informatika és a számítástudomány ezeket a matematikai/filozófiai alapokat adott eszközkészlettel segíti, hogy a hallgatók a megismert elméleti modelleket a gyakorlatban is implementálni tudják. Azaz, ha egy információs rendszerként tekintünk a tudás megszerzésének

¹ Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar, Alkalmazott Kvantitatív Módszertani Tanszék, lazar.edit@uni-bge.hu

és átadásának folyamatára, akkor a matematika állítja fel az elméleti modellt, melyben az adat 3 vetületéből az elsőt alkotjuk meg /Sydes módszer (Halassy, 2023)/, majd a feldolgozási vetületben kap szerepet az informatika és a számítástechnika.

Mint matematika tanár is vallom, hogy a matematika mint szemléletformáló elmélet és gyakorlat jelen van és marad is a felsőoktatásban, mert a hallgatóknak használniuk kell az absztrakciót, az elvonatkoztatást ahhoz, hogy új dolgokat tudjanak kitalálni és megvalósítani.

Emellett a gyakorlati szempontokat szem előtt tartó informatikába egyre inkább bekerül a polgári életben és a katonai szférában már használt mesterséges intelligencia. Ennek hatására bizonyos dolgok egyszerűsödnek, pl. azzal, hogy maga a „gép” meg tudja írni adott programnyelven a kész programot vagy programrészletet, de hogy mögötte valójában a legoptimálisabb kód áll-e, az attól függ, hogy előtte hogyan programozták fel, azaz miről indult a gép alaptanulása. Azaz azt, amit algoritmizálni lehet azt a gép is meg tudja oldani (kérdés az, hogy a legoptimálisabban-e, de ez egy másik cikk tartalma lehet), emiatt az embernek kell képesnek lennie arra, hogy megalkossa ezen algoritmusokat, amiket majd a gép elvégezhet.

2. Elvárások

A BGE célja vezetőket, középvezetőket és egyéni vállalkozókat képezni, tehát olyan gazdasági szakembereket, akik, mint egy rendszerben egy fogaskerékként vannak jelen az üzlet és az informatikai szakemberek között Prof. Dr. Bakacsi Gyula hasonlatával élve. (Idézet a Neumann Emlékkonferenciáról, BGE PSZK Gazdaságinformatika Tanszék – GITSZ -, 2023. május 16.)

A végcél az, hogy a gazdasági szakember jól tudja megfogalmazni a gazdasági kérdést oly módon, hogy az az informatikus számára is érthető, megoldható legyen és viszont is: az informatikai, programozói kérdéseket is értse és le tudja fordítani az üzlet nyelvére úgy, hogy azt az üzleti partner is megértse. Tehát a gazdasági szakembernek értenie kell a feladatot mindkét irányból és meg is kell tudnia fogalmaznia azt. A megoldás már nem az ő feladata, neki egy egyértelmű közvetítőnek kell lennie a két oldal között.

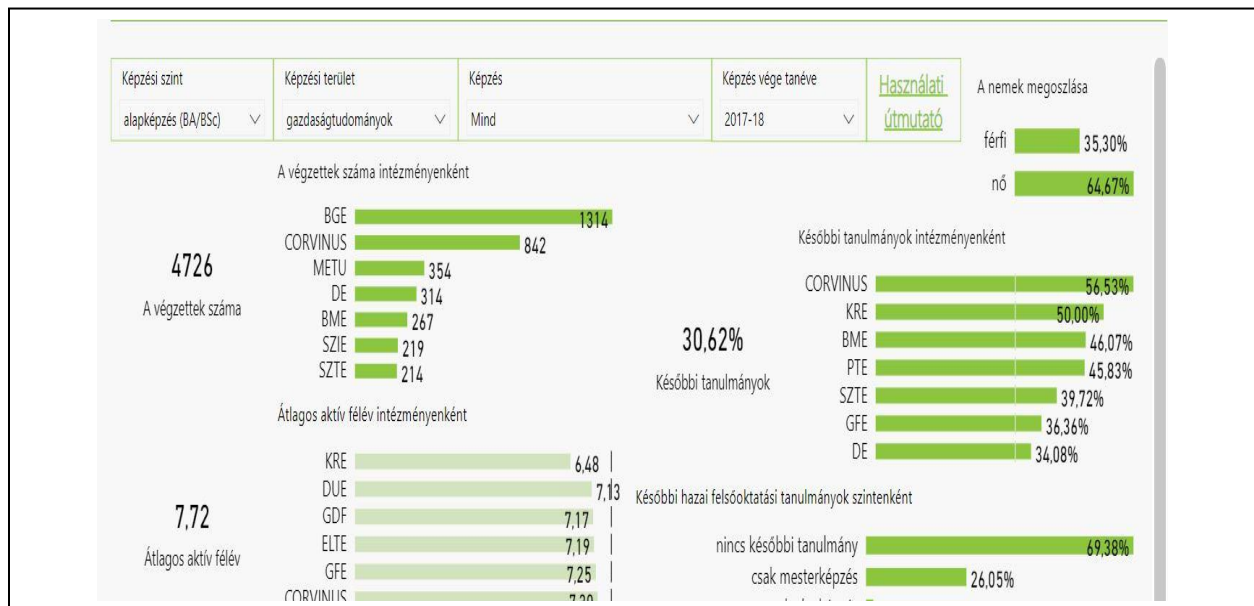
Az üzlet elvárása az egyetemmel szemben az, hogy az egyetem minél rövidebb idő alatt képezzen ki egy erős szakmai alappal rendelkező szakembert. Az egyetem szakmai elvárása emellett az oktatás részéről, hogy a hallgató szakmailag is igényes legyen és jelenjen meg benne a kuriozitás a szakmai kérdések és az új dolgok felé. E két feltételnek kell eleget tennünk, mint egyetemi oktatóknak.

3. Alaphelyzet

„A Felsőoktatási Elemzési Főosztály felsőoktatás-ágazati és pályakövetési kutatásokat végez.” (forrás a diplomantul.hu az 1. ábra alatt részletesebben) Az általuk készített statisztikai elemzések, melyek az Eurostudent kutatás keretén belül 2012 óta vizsgálják és hozzák nyilvánosságra a pályakövetési adatokat. (Adminisztratív Adatbázisok Egyesítése 2020, 2023) Ezen kutatások szerint, melyeket a diplomantul.hu weboldalon találhatunk meg, a BGE a legfrissebb rendelkezésre álló adatok alapján a magyarországi egyetemeken 2017-18-ban végzett hallgatók közül 1314 végzős gazdasági szakembernek adott diplomát. (Ez látható az 1.

ábrán.) Ebbe nem számolják bele a gazdasági informatikusokat, akiket szintén képezünk, bár ők is benne vannak a kutatásban, csak az informatika oldalán jelennek meg.

A lapon bejelentkezéskor az a szak és alapképzés jelenik meg, amit a hallgatók legtöbbet választottak egy adott évben (a Felsőoktatási Elemzési Főosztály adatai szerint). A letöltés időpontjában ez volt a kezdőkép, azaz a leggyakrabban választott szakok a gazdaságtudomány területéről kerültek ki. (A letöltés dátuma azért ilyen friss, mert ígéretük szerint a 2020-as adatokat is felteszik nemsokára és azt szerettem volna megmutatni.)



1. ábra Diplomán Túl jelentése a 2017-18.-ban végzett gazdaságtudományi hallgatók megoszlásáról - Forrás: Adminisztratív Adatbázisok Egyesítése 2020
<https://www.diplomantul.hu/adminisztrativ-adatbazisok-egyestese>
 letöltés:2023.05.17.

Ezen adatok ismeretében világossá válik, hogy a BGE szakjai keresettek, nagyszámú hallgató választja azokat és végzi is el azokat (a felmérés a végzett, már diplomát kapott hallgatók körét vizsgálta.). Pontosan emiatt olyan alapokat kell tanítanunk az Informatika és Világ tárgyban, ami piacképes.

Jelenleg a tárgy keretein belül oktatjuk:

- a számítógép szoftver/hardver elemeket, amikben már a mobileszközök használata is benne van;
- a hálózati alapismereteket: mind Windows-os, mind Unixos környezetben és a hozzájuk tartozó adatbiztonsági alapokat, hogy mit tegyenek és mi kerülendő mind hálózatos környezetben, mind mobileszközökön (ebbe beletartozik a netikett is);
- táblázatkezelést: az Excel program segítségével hagyományos alapfeladatokat, Excel kiegészítő modulok használatát és a legújabb vezérlő szerkezetek alkalmazásával, makróelemekkel a webes világ igényeinek kiszolgálását;
- adatbáziskezelést: Access programmal támogatva az adatmodell megalkotását és a hozzá kapcsolódó elméleti modellt, a relációs adatbáziskezelőkben rejlő előnyök kihasználását, azok korlátainak megismerését és emellett az SQL (Structured Query Language) alapokat,

amit később a nagygépes rendszerekben is, mint pl. az SPSS (Statistical Package for Social Sciencies), vagy a SAS (Software Analitics and Solutions) szoftvereknél és/vagy a webáruházaknál, dinamikus weblapok adatkezelésében is alkalmazni tudnak a MYSQL (My Structured Query Language) használata során.

4. Megfigyelés

Módszertanom a megfigyelés, mely a tantárgyi dokumentumok elemzését, a tanórai munka megfigyelését és a hallgatók tanórai munkáinak elemzését foglalja magába. Jelen cikkemben a tanórai munka megfigyelését írom le. A 2022/23. tanév őszi félévében gyakorlaton tanítottam az Infv-t nappali hallgatóknak. 272 fő vett részt az óráimon, melyből magyar nyelvű tárgyat hallgatók 123-n voltak. Most csak a magyar nyelvű gyakorlatot hallgatókról írok, mert az angol nyelvű képzés esetén egyéb (nyelvi, Magyarországra késve érkezési, alaptudásbeli, etc.) nehézségek is felmerültek, ami egy másik cikkem anyagát képezi. A gyakorlatok során igyekszem nagyjából együtt haladni a csoportokkal, hogy ha valaki hiányzás miatt másik órán szeretne pótolni az is megtehesse. Most egy egyszerű példával illusztrálom a Bruner-i síkok közötti hiányosságok meglétét. A feladat az volt Excelben, hogy a hallgatók készítsenek el egy szorzótáblát, amiben egyetlen egy képletre való hivatkozással annak „húzásával” ki tudják tölteni a táblázatot. Előtte a hivatkozásokat átnéztük, megtanulták és ezután adtam a feladatot, aminek megmutattam, kiinduló képét és a várt végeredményét is. Ha valakinek ekkor volt még kérdése feltehetette, majd a hallgatók 5 percet kaptak ezek után a feladat önálló megoldására. Amikor eltelt az 5 perc, amit önálló munkára adtam, azután lehetett újra kérdezni.

Szorzótábla feladat és megoldása (a zölddel jelzett cellákban levő számot szorzom a sárgával jelzett cellában lévő számmal, pl. zöld 1 szorozva sárga 1-gyel)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	=\$A3*B\$2							
2		1	2	3	4			1
3	1	1	2	3	4		1	=\$A3*B\$2=\$A:
4	2	2	4	6	8		2	=\$A4*B\$2=\$A:
5	3	3	6	9	12		3	=\$A5*B\$2=\$A:
6	4	4	8	12	16		4	=\$A6*B\$2=\$A:
7	5	5	10	15	20		5	=\$A7*B\$2=\$A:
8	6	6	12	18	24		6	=\$A8*B\$2=\$A:


2. ábra Szorzótábla feladat Excelben bal oldalon a feladat, jobb oldalon a megoldása képlettel - Forrás: saját szerkesztés

5. Bruner-i 3 reprezentációs sík

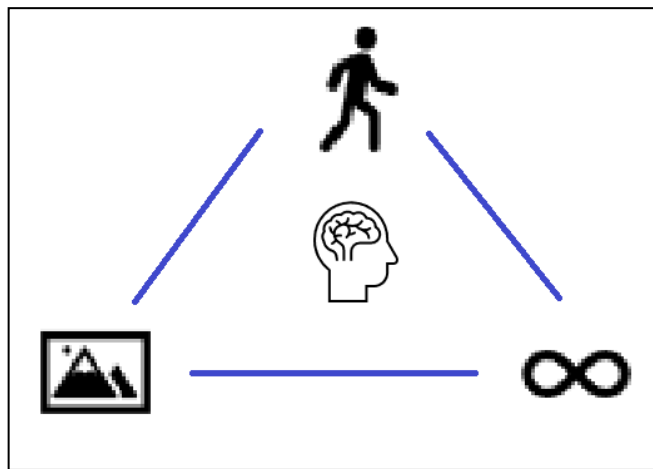
Bruner mint pszichológus, azt vizsgálta, hogy az ember a külvilágból érkező benyomásokat, információkat hogyan reprezentálja, illetve azt milyen módon tudja kódolni és ezáltal eltárolni, majd újra hasznosítani. Elmélete szerint 3 reprezentációs sík van.:

- **Enaktív sík** = mondhatnánk úgy is, hogy „Én aktív” sík, azaz én, mint ember valamilyen cél érdekében, ismeretet akarok szerezni, ekkor aktiválom magamat és cselekszem, tevékenykedem érte. Ezt nevezik materiális síknak is. Ezen a síkon jelennek meg a megfigyelések, a valós világ dolgaival való kísérletezés. Az informatikában az Excel és

Access használata és közben a program által generált „válasz” értelmezése, újragondolása példa erre.

-  Ikonikus sík = (kisebb) képek, jelképek segítségével egy helyzet, jelenség újraképzése, megisméltése történik. Pl. Excelben a „Ha” függvény elképzése, mint egy kulcs csomóval, amiben egy adott ajtót csak 1 kulcs nyit a csomóból, ez lesz az „igaz ág”, a többi pedig a „nem igaz ágra” kerül, mert azzal nem nyílik a zár.
- ∞ Szimbolikus sík = itt valódi szimbólumokkal, adott nyelvi és egyéb jelrendszer/nyelvi rendszer segítségével történik a kódolás, illetve annak felismerése, majd visszakódolása. Pl. Excelben egy adott gazdasági eseményt leíró függvény matematikai háttere.


Ezen 3 Bruner-i sík (enaktív, ikonikus és szimbolikus) és a közöttük lévő kapcsolatok láthatóak a 2. ábrán. A középen lévő fej jelképezi magát az embert, aki kapcsolatba kerül a világ egy adott eseményével és arra valamilyen módon reagál. Ideális esetben mindhárom síkot egyformán használja, ekkor a megszerzett tudást elméletben, gyakorlatban is magáévá teszi, alkalmazni tudja újabb feladatok esetén is és át is tudja adni ezen tudását másoknak is:



3. ábra Bruner-i reprezentációs síkok (enaktív, ikonikus, szimbolikus) összekapcsolódása - Forrás: saját szerkesztés

6. Hogyan jelenik meg a Bruner-i 3 reprezentációs sík hiánya az adott Szorzótábla-feladat esetén

Ha a 3 sík (enaktív, ikonikus, szimbolikus) közül csak 2 van jelen, ott a tudásátadás a hallgató felé nem sikerül teljes mértékben, a hallgató nem fogja tudni alkalmazni minden helyzetben, amikor alkalmazható lenne a megszerzett tudása. Megfigyeléseim szerint a hallgatók a következő kérdéseket tették fel az adott sík hiánya esetén:

✚  Ha az enaktív és ikonikus sík (EI) van meg a hallgatóknál és hiányzik a *Szimbolikus*, akkor meg tudja oldani a feladatot mechanikusan, de nem tudja megfogalmazni általánosan, az elméletet nem látja mögötte. Kérdések: (magától nem tud hozzákezdeni a feladathoz) Miért így alakítjuk át az eredeti szorzó képletet hivatkozássá, nem értem? Újabb hasonló feladat esetén, amikor ugyanilyen táblázatban adott összeg kamatait számoljuk ki pl. 5000 ft, 10000 ft, 15000 ft stb 5%-t, 10 %-t, 15%-t, stb, akkor nem tudja ugyanezt a képletet alkalmazni a feladatra, azaz

„nem tudja ráhúzni a sablont”. Elég, ha csak az egyik szám szerint húzom le? – kérdés is ide tartozik.

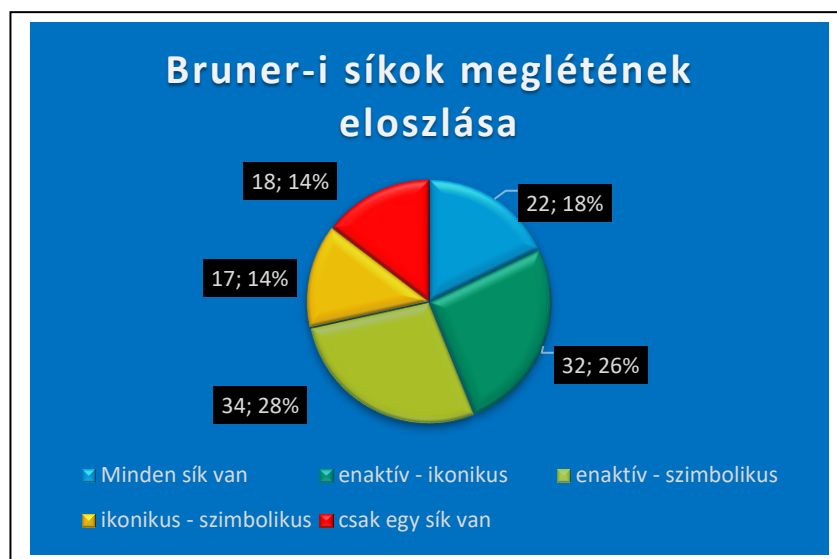
✎ ∞ Ha pl. az enaktív és szimbolikus sík (ESZ) van meg a hallgatóknál és hiányzik az *Ikonikus*, akkor látja a jelenséget és mögötte az elméletet, de nem fogja tudni azokat összekapcsolni, majd megoldani egy adott feladatban. Kérdések: Hogyan tudom a szorzatot cellahivatkozássá alakítani? Nem értem a dollározást, hogyan hivatkozok egy cellára? Miért oda tettük a dollár jelet? Miért van különböző helyen a két dollár jel?

☒ ∞ Ha pl. az ikonikus és a szimbolikus sík (ISZ) van meg a hallgatóknál és hiányzik az *Enaktív*, akkor meg tudja oldani a feladatot, látja a matematikai hátteret, de nem fogja tudni azt gyakorlati feladatnál alkalmazni, csak ott és olyan környezetben, amit megtanult. Ezzel a hiányossággal gyakran találkozom a mai magyar középiskolából kikerülő diákoknál. Kérdések: Hogyan tudom ezt a szorzatot beírni a cellába? Hogyan csináljam meg? Hová és mit kell beírni? Ha csak beírom a számokat az nem elég?

Ha csak 1 sík van a hallgatónál akkor csak szemlélője marad a feladatnak, de nem épül be tudásként az ismeretei közé. Nem tud hozzákezdeni a feladathoz, nem tudja átültetni az elméletet a gyakorlatba és viszont sem.

7. Tapasztalat

A 123 megfigyelt hallgatóból, 22 volt az, akinek a feladat azonnal sikerült és át is tudták ültetni a százalékos feladatra is. Ők megértették azonnal a feladatot a kivetítés és a feladat elmagyarázása után. 18 hallgató volt, aki úgy tűnt, hogy megértette a feladatot, mert az elmondáskor és magyarázatkor nem volt kérdésük, de utána „nem csináltak semmit”, amiben volt olyan, aki neki sem állt, mert „Nekem ez úgysem megy” vagy „Én hülye vagyok infóból”. de volt olyan is, aki gondolkodott rajta, le is írta a füzetébe, de nem tudta megoldani. 31 hallgató volt az EI csoportba, azaz nekik a szimbolikus sík hiányzott, tehát a szorzótáblás feladatot megoldották, de nem tudták adaptálni a kamatos feladatra. 34 hallgató az ESZ csoportba tartozott, tehát nekik az ikonikus sík hiányzott, azaz tudták, hogy hivatkozással kell megoldani és tudták a különbségeket a hivatkozások között, értették az elméletét is, de nem tudták a két dolgot összekapcsolni. A maradék 17 hallgató az ISZ kategóriába tartozott, mert ők elméletileg mindent értettek, csak a megvalósítást nem tudták megtenni. A 4. számú ábra ezen feladatmegoldás alapján mutatja a hallgatók százalékos megoszlását a Bruner-i síkok megléte alapján.



4. ábra A Szorzótábla Excel feladatra adott megoldások alapján a 123 hallgató megoszlása aszerint, hogy a Bruner-i síkok mennyire vannak meg nála. - Forrás: saját adatok és saját szerkesztés

Amint a 4. ábrán is látható a hallgatók 18 %-ának van meg minden sík összekapcsolva, 14 %-nak csak egy síkja van és 68 % akinek egy sík hiányzik. A hallgatókat utána megkérdeztem és akik mindent meg tudtak csinálni, azok legtöbbször matematika fakultációra jártak vagy emelt szinten érettségiztek matematikából és/vagy informatikából, de mindegyiküknek 5-s volt a matematika jegye középiskolában. Akik nem tudtak hozzákezdeni, azok egy része vagy nem szerette a matematikát és/vagy nem volt informatika oktatása a középiskolában. Azok, akiknek az enaktív síkja hiányzott, azoknak jó volt a matematika és/vagy informatika jegye, de kevés feladatot oldottak meg önállóan. A többiekénél nem volt ilyen szignifikáns jellemző. Vizsgálatom most még nem terjedt ki arra, hogy ezek után az adott csoportba tartozó hallgatók milyen osztályzatot kaptak, de úgy érzem, hogy a kapott eredményeim összefüggenek matematikát tanító kollegáim eredményeivel, akik közül Kollár Judit kolléganőm kimutatta kutatásai során, hogy azok „akik nem akarnak vagy nem tudnak” matematikát tanulni a félév során, azoknak bármilyen nagy külső erőfeszítés árán sem tudunk segíteni, hogy felzárkózzanak. Nála az alsó 10 % az aki nem menthető és azt javasolja, hogy ugyanezt az energiát és időt inkább a felsőbb 10%-ra, tehetséggondozásra lenne érdemes szánni. Magam részéről ezt az energiát vagy tehetséggondozásra vagy az EI/ESZ csoportba tartozók felzárkóztatására szánám. Az ISZ csoportba tartozó hallgatóknak az Informatikai készségfejlesztés (IK) című tárgy remek lehetőség arra, hogy begyakorolhassák az elméleteket összekapcsolni a gyakorlattal. Ezen IK választható tárgy és 0 kredites, emiatt nem minden hallgató él a lehetőséggel. (Kollár, 2013)

8. Felmerülő problémák az alapozásban

Tapasztalataim szerint a hallgatók a táblázatkezelés (Excel) és adatbáziskezelés során (Access) problémába ütköznek, amikor egy kicsit elvontabban kell gondolkodniuk. Pl. alapprobléma, amikor az Excel hivatkozásainál nem értik meg, hogy hogyan is működik, mint használhatják

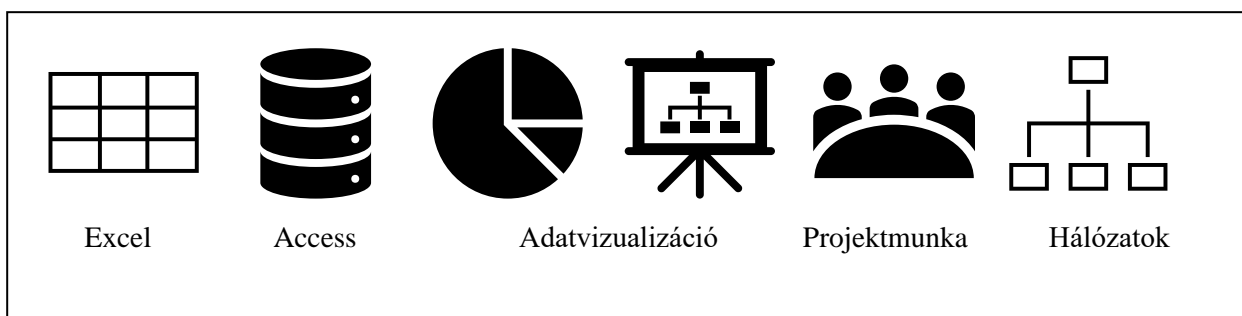
a "dollározást", vagy az Accessben nem tudják elképzelni, lemodellezni az adott valóságrészt és elkülöníteni a „tisza alapadatokat” amiből majd az adatbázis felépül és azokat, amiket le tudunk kérdezni, ki tudunk számítani. Dr. Takács Anna Mária doktori értekezésében és cikkeiben is ugyanezre a problémára hívja fel a figyelmet. Ő ugyanezen hallgatók matematikai tudását elemezte és mutatta ki azt, hogy a hallgatók egy része nem képes a Bruner-i 3 reprezentációs sík közötti rugalmas átmenetre, ami miatt nem fejlődik kreativitásuk és problémamegoldásuk sem. (Klingné Takács, A matematikai analízis alapjainak és alkalmazásainak számítógéppel segített oktatása a kaposvári egyetemen, 2013), (Klingné Takács, Kognitív kategóriák az analízis számítógépes oktatásában, 2011), (Takács & Nemes, 2023)

9. Irányvonalak

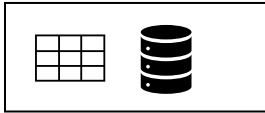
A „Mit is oktassunk a ChatGPT korában? “ kérdésre visszatérve, az automatizálás, ami felé a ChatGPT is mutat, a mesterséges intelligenciával együtt csak olyan feladatokra, helyzetekre tudja megadni a választ, melyek algoritmizálhatóak. Egyszerű példával élve a háromszög területének kiszámítása, az adott menü kiválasztása, vagy ha megvan egy adott protokoll egy diagnosztizálásnál, akkor az azt követő eljárás elindítása. Emiatt a szoftver vagy hardver robotok az ilyen feladatokat meg tudják oldani, itt akár az emberi munka is kiváltható. Viszont nagyon sok esetben, olyan dolgok történnek, amikre hirtelen kell reagálni, amit egy ember tud, érez, értelmez, de a robotnak nincs benne a tudásbázisában.

Ha magát a ChatGpt-t alkalmazzánk, az nem helyettesítené az oktatót sem, mert az a gép által "megtanult" algoritmusokat sorakoztatja fel a megoldásban, tehát séma vagy típus feladatok megoldásainak ellenőrzésére kiváló és a tanulás-tanítás folyamatában is az ellenőrzési fázisban alkalmazható, viszont az ad-hoc jellegű feladatokhoz, amelyek nem automatizálhatóak, azokhoz nem.

A következő, 3. ábrán, azokat a tananyagrészeket mutatom be, amiket a BGE PSZK-n alapozásként tanítunk a hallgatóknak és ahol valószínűleg megjelennek ezen ad-hoc jellegű kérdések, amikre a hallgatók valamilyen eszköz segítségével könnyebben tudnak választ adni.



5. ábra A BGE PSZK alapozó informatikai tárgyai által felölelt tananyagrészek bemutatása – Forrás: saját munka



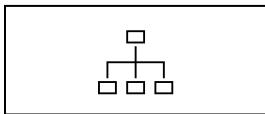
Pontosan a nem algoritmizálható feladatok miatt az informatikában az alapok az Excel és Access vonal még egy jó ideig biztosan meg fognak maradni, mert a döntéshozók körében mindig is lesznek ad-hoc jellegű kérdések, megválaszolendő feladatok, vagy éppen nem várt, hirtelen bekövetkező anomáliákra adandó reakciók.



Valószínűleg ki fog bővülni az Adatvizualizáció témaköre is, ahol a bemutatók, prezentációk egyre színesebbek, szagosabbak, online-ok már ma is és irány a 3D-s (3 Dimenzió) megjelenítés. Kérdés: mi van akkor, ha egy csökkentlátó vagy csökkenthalló lesz a célközönség? Itt sérül a Sydes módszer szerinti információs rendszerben az adat felfoghatósága, értelmezhetősége. (Halassy, 2023)



A módszertanok közül az ipar és az üzlet sürgeti a projektmunkák megtanítását, a projektben való készségek mielőbbi elsajátítását. Ám valós projekttel a legtöbb hallgató az egyetemen is kevéssel találkozik. Ennek az elvárásnak a teljesen szabad órarendválasztás és az „össze-vissza” csoportok, ahol minden órán a hallgató más-más hallgatókkal van együtt, teljesen ellentmond, mert mentálisan és fizikailag is nagy feladatot és sok időt jelent a hallgatóknak, hogy az általuk nem ismert többi hallgatóval felvegyék a kapcsolatot és egyeztessenek, majd együtt is dolgozzanak hatékonyan, azaz menedzseljék a tanulásukat, idejüket, erőforrásaikat. Ez legfőképpen a beérkező elsős hallgatóknál jelenik meg markánsan.



A tanítandó ágazatok közé sorolom magát az Információs rendszerek és a Hálózatok (Szociális hálók elmélete, Operációs rendszerek stb.) elméletének és gyakorlatának oktatását is.

10. Javaslatétel

Ezen kihívásoknak: az ipar és üzlet gyors-kész szakember várásának és az oktatás szakmaiságának tükrében egy segítő, előremutató lépés lehetne az egyetem részéről, ha újra állandó csoportokban tanulhatnának és dolgozhatnának a hallgatók. Olyan csoportokra gondolok, mint régen a főiskolán a tanulócsoportok, akik együtt dolgoztak, ismerték egymást, volt csoportvezetőjük, aki összefogta őket, képviselte őket, ha kellett és akire számíhattak. A Bolognai programnak megfelelően annyival kiegészíteném, hogy ha valaki a félév/év végén másik csoportba szeretne kerülni annak is van lehetősége, illetve a tárgyismétlés vagy halasztás miatt is automatikusan más csoportba kerülnének. Itt a bekerülésnél (akár a felvételikor/helyett) csináltatnék egy személyiség és tárgyi ismeret tesztet, amivel a hallgatók olyan csoportba kerülhetnének, ahol segítik az előrehaladásukat. Ezen csoportok segítenék a hallgatók szociális tőkéjének kialakítását, erősítenék a közösség érzését, aminek pozitív, mérhető eredménye lenne a lemorzsolódás csökkenése, az aláírás megtagadásának és a sikertelen vizsgák számának

csökkenése, ami jelenleg is jelentős tényező és az egyik számottevő index az egyetemek közötti ranglista és támogatás megállapításában.

Tapasztalatom szerint, mert évek óta alkalmazom módszertanomban az Informatika és Világ tárgynál egy csoportalkotó, projektindító „címer-játékot” (a félév elején mindig csinálók egy kis projektalkotást egy általuk kitalált cégről és annak tevékenységéről/ bővebben a módszerről (Lázár, Hallgatói motiváltság a felsőoktatásban, 2016)) és az ott együtt dolgozó hallgatók a következő félévekben és években is együtt maradnak, együtt veszik fel a tárgyakat, egy csoportba. Ez úgy hiszem egy elég erős támogatás, amit én mint oktató adhatok a diákjaimnak. (Lázár, E-learning tananyag előkészítése az informatika és világ alapozó tárgy kerékében az excel morzsákkal, 2023)

Ha a csoportokat már az egyetemre való belépéskor megalkotnák azzal erősen javítanák a hallgatók tanulási kedvét, ami csökkentené a lemorzsolódást, s emiatt az egyetem minőségi megítélése is javulna. Remélem, erre belátható időn belül sor kerülhet.

11. Összefoglalás

A mesterséges intelligencia és a ChatGPT mindennapi életbe való megjelenése segítheti életünket azzal, hogy adott algoritmizálható feladatokat könnyebben, gyorsabban, jobban (?) meg tudjunk oldani, de nekünk, mint egyetemi oktatóknak és rendszerszervezőknek kell meghatározni, hogy mit is tanítsunk a bejövő hallgatóknak, akik majd a jövő gazdasági szakemberei lesznek. Véleményem szerint a gép mindig is gép marad és segédeszköze (lehet) az emberi életnek, de az embernek kell irányítania és megfelelően használnia. Ehhez viszont nekem, mint embernek tudnom kell a célot, hogy mit akarok elérni. Látnom kell a rendszert vagy rendszereket, amikben a kívánt célt el akarom érni és ehhez nélkülözhetetlen a rendszerszemlélet és mellé a döntéstámogatás. Ha mi az egyetemen középvezetőket, vezetőket és egyéni vállalkozókat akarunk képezni, akkor jó „rendszerátlátókat” kell képeznünk, ehhez pedig információra van szükségük. Én abban látom a jövő szakemberének a lényegét, hogy az információs rendszereket jól ismerje, megértse és meg is tudja valósítani, valamint ismerje azok korlátait és erősségeit. Ehhez kell igazodnia a jelenlegi informatikai alapoktatásnak is.

Felhasznált Irodalom

Adminisztratív Adatbázisok Egyesítése 2020. (2023. 05 17). Forrás: <https://www.diplomantul.hu/adminisztrativ-adatbazisok-egyesitese>

Ambrus, A. (2004). Bevezetés a matematika-didaktikába. In A. András, *Bevezetés a matematika-didaktikába* (old.: 23-40). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.

Bölskei, A., Budai, L., Keresztes, É., & Talata, I. (2023). Adatvizualizáció és a téri képességek fejlesztése. *I. Csernyák László konferencia közleményei* (old.: megjelenés alatt). Budapest: BGE PSZK AKMTSZ.

Halassy, B. (2023. 05 27). *Halassy Béla - ITF, NJSZT Informatikatörténeti Fórum.* Forrás: Az

informatika hazai történetének, fejlődésének és eredményeinek bemutatása: NJSZT Informatikatörténeti Fórum: <https://itf.njszt.hu/szemely/halassy-bela>

Klingné Takács, A. (2011). Kognitív kategóriák az analízis számítógépes oktatásában. *Kitekintés-Perspective Magyar-román-szlovák periodika*, 56-65.

Klingné Takács, A. (2013). *A matematikai analízis alapjainak és alkalmazásainak számítógéppel segített oktatása a kaposvári egyetemen*. (D. Egyetem, Szerk.) Letöltés dátuma: 2023. 05 27, forrás: <https://dea.lib.unideb.hu/items/f36d2bf2-72d2-48fb-b1ba-9c44b363d499> online forrás

Kollár, J. (2013). Felzárkóztató kurzus a gazdasági matematika oktatásban. *Károly Róbert Főiskola* (old.: 181-187). Gyöngyös: ACTA CAROLUS ROBERTUS 3.

Lázár, E. (2016). Hallgatói motiváltság a felsőoktatásban. *Matematikát, Fizikát és Informatikát Oktatók 40. Országos Konferenciája* (old.: 117-125). Székesfehérvár: Óbudai Egyetem.

Lázár, E. (2023). E-learning tananyag előkészítése az informatika és világ alapozó tárgy kerékében az excel morzsákkal. *BGE PSZK AKMTSZ. I. Csernyák László konferencia közleményei*, old.: megjelenés alatt. Budapest: BGE PSZK.

Ranschburg, J. (1975). *A matematikatanulás pszichológiája*. (K. Sándor, Szerk.) Budapest: Gondolat.

Takács, A. (2011). Kognitív kategóriák az anaalízis számítógépes oktatásában. *Kitekintés - Perspective, Magyar-román- szlovák periódika*,, 56-65.

Takács, A., & Nemes, T. (2023). Nagy hálózatok kutatásának hatása az életünkre, avagy mire figyeljünk teljesítményértékelés közben. *BGE PSZK AKMTSZ. Csernyák László konferencia közleményei*, old.: megjelenés alatt. Budapest: BGE PSZK.