

A kognitív stílusok figyelembe vétele az elektronikus tananyag és a mobil eszközökön futó alkalmazás-fejlesztésben

© MIHÁLYI Krisztina

Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest

krisztina.meszáros@uni-corvinus.hu

A mobilalkalmazások széleskörű elterjedése sok szempontból változtatja meg az oktatást. Kutatásunk középpontjában az elektronikus tanulás pszichológiai szempontú vizsgálata áll, ezért az alábbiakban csak a pszichológiai vonatkozású hatásokat soroljuk fel:

- a mobil eszközöket bárhová magunkkal vihetjük, ebből adódóan a tanulás bárhol, bármikor történhet;
- az internetkapcsolat nyitott teret biztosít a tanuló számára a tanulási segédanyagok keresése és a társakkal való kommunikáció és együttműködés tekintetében;
- a mobileszközökön történő tanulás interaktivitást kíván;
- a mobil applikációk hypertextesíthetők;
- a szövegek kereshetők;
- lehetőség nyílik audio-vizuális illusztrációk használatára, beleértve a 3D reprezentációkat is;
- a kísérletezés különféle szimulációs eszközökkel segíthető;
- nagymértékben generálhatók a különböző érzékek használatát igénylő tevékenységek;
- a mérés-értékelés során adott az azonnali visszacsatolás lehetősége;
- a tanulás tempója és formái a tanulók sajátosságaihoz igazíthatóak;
- lehetséges a tanuló tevékenység szoftveres nyomon követése, és adatok felhasználásának segítségével személyre szabott tanulási környezet alakítható ki;
- a tanuló tevékenységről jelentés készíthető és küldhető a tanárnak, szülőnek.

A mobil tanulás fent említett tulajdonságai sok lehetőséget teremtenek a tanulási folyamat személyre szabásához. Egyik szempontja lehet a tanulók kognitív stílusának a figyelembevételével tervezett tanulási tartalmak és tanulási folyamat.

Korábbi kutatások igazolták, hogy a tanítási stílus és a tanulók tanulási stílusának összhangja pozitív hatással van a teljesítményre. Néhány kísérlet rávilágított arra, hogy a tanulási stílus nem állandó, időben változhat, és a tanítási stílussal, módzatokkal befolyásolható.

Dufresne és Turcotte kanadai szerzőpáros 1990-es évek végén, és Bodnár Éva 2007-ben végzett kutatásaiban igazolást nyert, hogy a különböző kognitív stílusú tanulók különböző felépítésű és megjelenésű elektronikus keretrendszerekben tanulnak szívesebben (Dufresne & Turcotte, 1997; Bodnár, 2007:54-60). Eddigiekben nem láttunk példát azonban a mobil alkalmazások tulajdonságainak és a különböző kognitív stílusú tanulók preferenciáinak összefüggés-vizsgálatára. Dufresne és Turcotte, továbbá Bodnár eredményei alapján feltételezhetjük, hogy az eltérő kognitív stílussal rendelkező tanulók különböző tulajdonságú mobil applikációkat kedvelnek.

Kutatásunk célja annak felderítése, hogyan vehető figyelembe a mobil alkalmazásfejlesztésben a különböző tanulók kognitív stílusa; hogyan igazíthatók az alkalmazások annak érdekében, hogy azok a tanulói preferenciákat, illetve meghatározott fejlesztési célokat szolgáljanak a tanulás folyamatában. A kutatás első fázisában az alkalmazások tulajdonságainak meghatározására koncentráltunk, amelyek feltehetően szerepet játszanak majd a kognitív stílusokhoz történő hozzárendelésben. Jelen cikk ezek rendszerezését tekinti át.

“Valójában annyi vallás van, ahányan vagyunk” – állítja Ghandi, és ugyanezt mondhatjuk a tanulókról és a tanulási stílusokról is. De csakúgy, ahogy a különböző emberek vallási csoportokba tömörülnek, a sok különböző tanulót is kognitív stílus szerinti csoportokba sorolhatjuk, és törekedhetünk arra, hogy a legmegfelelőbb nyelven szólítsuk meg az egyes csoportokat.

Tanulási stílus – kognitív stílus

A “tanulási stílus”, “kognitív stílus” kifejezéseket gyakran felváltva használja a szakirodalom (de a köznyelv mindenképp). Bár vannak átfedések a jelentésük tekintetében, azonban nem teljesen ugyanarra vonatkoznak.

A tanulási stíluselméletek a tanulás egész folyamatával foglalkoznak, beleértve a fiziológiai-biológiai tényezők vizsgálatát vagy a motivációs faktorokat, míg a kognitív stíluselméletek kifejezetten az információ észlelés-feldolgozás- előhívás hármására koncentrálnak.

A legfontosabb tanulási stíluselméletek

A legismertebb tanulási stíluselméletet Rita és Kenneth Dunn dolgozta ki a 20. század végén. A *Dunn és Dunn Tanulási Stílus Modell* öt változó köré csoportosítja a tanulásbeli különbözőségeket:

- Környezeti – zajszint, világítás, hőmérséklet, bútorzat stb.;
- Érzelmi – motiváció, felelősségérzet, kitartás, struktúra iránti igény;
- Szociológiai – tanulási csoportok, tanulás-vezető jelenléte, különféle munkamódszerek;
- Pszichológiai – felfogásbeli erősségek, napszakokhoz kötődő energiaszint, mobilitás;
- Információ feldolgozás – globális/analitikus, jobb féltekés/bal féltekés, impulzív/reflektív.

Az utolsó változó köti össze a modellt a kognitív stíluselméletekkel, amelyek az információ felfogása, feldolgozása, és előhívásának módja az alapján kategorizálják az egyéneket. A másik említésre méltó tanulási stíluselmélet Kolb Tapasztalati Tanulás Elméletén (*Experiential Learning Theory – ELT*) alapuló Tanulási Stílus Készlete (*Learning Style Inventory*) (Kolb, 2005:2)

Az ELT szerint a tudás az információ megragadásából és átalakításából ered. Az ELT modell az információ megragadásának két pólusát különbözteti meg: Konkrét Tapasztalat (*Concrete Experience – CE*) és az Absztrakt Fogalomalkotás (*Abstract Conceptualization – AC*); az információ átalakításának módjai a Gondolkodó Megfigyelés (*Reflective Observation – RO*) és az Aktív Kísérletezés (*Active Experimentation – AE*) (Kolb, 2005:6).

Ezek kombinációjaként négy különböző tanulási stílus azonosítható, amelyet az 1. táblázatban mutattunk be.

1. táblázat. Kolb Tapasztalati Tanulás Elmélet alapú tanulási stílus kategóriái

	Konkrét Tapasztalat	Absztrakt Fogalomalkotás
Gondolkodó Megfigyelés	divergáló	asszimiláló
Aktív kísérletezés	akkomodáló	konvergáló

Szükséges-e a tanulási környezet illetve a tanulás módszereinek alakítása a kognitív stílusok függvényében?

Kutatási eredmények igazolják, hogy a tanuló kognitív személyiség stílusához igazított tanulási módszer és folyamat pozitív hatással lehet a teljesítményre. Mások azzal érvelnek, hogy a tanulási stílusokhoz történő igazodás mellett érdemes annak is figyelmet szentelni, hogy a kevésbé preferált stílus használatát is előmozdítsuk a tanulóknál bizonyos kompetenciák fejlesztésének érdekében (Kolb, 2005).

Bármelyik nézőpontot is képviseljük, abban egyet érthetünk, hogy szükséges tanulók kognitív stílusának felderítése és a tanulás folyamatának és módszereinek ezzel összhangban vagy éppen ellenében történő tervezése.

Kognitív stílusok és az elektronikus tanulás kapcsolata

A különböző kognitív stílussal rendelkező egyének elektronikus tanulási környezetben történő viselkedésének vizsgálatára először az 1990-es években történt törekvés, amikor Dufresne és Turcotte (1997) különböző hypertextes környezetben vizsgálta a mezőfüggő és a mezőfüggetlen tanulókat.

Dufresne és Turcotte eredményei (1997)

A szerzőpáros kutatásainak eredményei szerint a mezőfüggő tanulók több időt töltenek el az egyes oldalak nézegetésével, az oldalakat egymást követően dolgozzák fel, nem kattintgatnak "össze-vissza", és kedvelik a tartalomjegyzéket.

A mezőfüggetlenek véletlenszerűen nézegetik az oldalakat, gyorsabban haladnak a tananyagban, kedvelik a nem-lineáris szerkezetű felépítéseket, az oldalakat először átpásztázzák, majd később olvassák el részletesen azt, ami számukra érdekes (Dufresne & Turcotte, 1997).

Hsu, Lin, Ching és Dwyer eredményei (2009)

A navigációs módozatok, a kognitív stílusok és a tanulás eredményessége közötti összefüggés-vizsgálatokat a Pennsylvania State University kutatói Hsu, Ching és Dwyer, illetve egy taiwan-i kollégájuk, Lin folytatták 2009-ben. A navigációs módozatok és a mezőfüggetlenség-mezőfüggés dimenziók viszonyának tekintetében

eredményeik összhangban vannak Dufresne és Turcotte (1997) megállapításaival, azonban nem tudtak kimutatni szignifikáns különbséget a tanulói teljesítmények között a preferált, illetve a nem preferált környezetekben történő tanulás esetében (Hsu, Lin, Ching & Dwyer, 2009).

Bodnár (2007)

Bodnár különféle kognitív stíluselméletek együttes figyelembe vételével végzett vizsgálatokat a különböző kognitív stílusú tanulók elektronikus környezetben történő viselkedésének vonatkozásában.

Az elektronikus környezeteket különbözőképpen használó tanulók tulajdonságait összegyűjtve két elektronikus tanulótípust azonosított, amelyeknek az analitikus és holisztikus neveket adta. Kategóriái némileg összhangban vannak Riding és Cheema dimenzióival, de egyben Witkin, az MBTI, Frenkel-Brunswick és Epstein modelljeiből is integrál elemeket. A 2. táblázat összegzi Bodnár e-tanuló típusainak tulajdonságait.

2. táblázat. Az analitikus és a holisztikus e-tanuló típusok tulajdonságai (Bodnar, 2007)

analitikus	holisztikus
<p>Képi, érzékelést segítő elemekben gazdag tananyagot szeretik (szimulációk, modellalkotás, video); Elemző feladatokat kedvelik; Fontos a tartalomjegyzék formája, az oldalak kinézete; Belső hivatkozásokat szeretik; Nyomtatás lehetősége fontos számukra.</p>	<p>Egy oldalra elférjen; Tananyag szövege fontos számukra; Konkrét példákat szeretik; Érzelmekre, mozgásra ható feladatok kedvelése; Tartalomjegyzék tagoltsága fontos; Külső hivatkozások; Csoportos feladat megoldási lehetőségek fontossága.</p>

Kognitív stílusok és mobil alkalmazások

Bodnár eredményei alapján feltételezhetjük, hogy a különböző kognitív stílusú tanulók nem csak az elektronikus környezetekben viselkednek másképp, hanem a mobil alkalmazások tekintetében is másfajta applikációkat kedvelnek.

Vizsgálatunkat az iPad alkalmazások tulajdonságainak összegyűjtésére koncentráltuk abból adódóan, hogy jelenleg az iPad a piacvezető tablet, 2010-es megjelenése óta több, mint 80 millió készülék van forgalomban, és becslések szerint ezek egyharmadát iskolákban használják. Az Apple Store-ban több, mint 20,000 oktatási tartalmú applikáció található, ezek közül 5.000 körül van a matematika-oktatást segítő alkalmazások száma.

Kutatásomban több tucat matematika-tanulást segítő alkalmazás megvizsgálásával megpróbáltam azonosítani azokat a tulajdonságokat, amelyek a későbbiekben vélhetően kapcsolhatóak lesznek a különböző kognitív stílusú tanulók preferenciáival. A 3. táblázat összefoglalja az azonosított tulajdonságokat.

3. táblázat. iPad applikációk tulajdonságai

Hanganyag, videó típusú, magyarázó, számokkal teli	Dominánsan képi, vizuális megjelenítések
Applikáció-vezérelt (irányító, kötött)	Felhasználó-vezérelt (műveltető, kísérleteztető) – pl Geogebra
Tartalomjegyzék van – strukturált szerkezete van	Tartalomjegyzék nincs – strukturálatlan szerkezete van
Külső hivatkozások vannak/lényegesek	Külső hivatkozások nincsenek/nem lényegesek
Mérés-értékelési lehetőségek mértéke, formája, önértékelési lehetőség megléte, visszacsatolás formája	
Időmérés – hangbeállítás – kilépés – lapozgatás módja	

Minden tulajdonság illusztrálása meghaladja a cikk kereteit, de a törtek témaköréből idézünk néhány alkalmazást példaként, amellyel megkíséreljük érzékeltetni pár tulajdonság lényegi elemeit.

A „Fraction Basics” applikáció strukturált tartalomjegyzéket, míg a „Basic Fraction” alkalmazás strukturálatlan, képi elemekkel megjelenített tartalomjegyzéket/menüt tartalmaz. A „Pizza fractions” alkalmazás képi megjelenítéssel segíti a törtek fogalmának megértését, míg a „King of Math” ugyanezt a matematikai fogalmat dolgozza fel, képi megjelenítés nélkül.

A kutatás folytatása

A kutatás következő lépése a tesztelés lesz, amelynek során tanulók kognitív stílusát azonosítjuk, majd megfigyeljük, illetve mérjük, hogy milyen tulajdonságú alkalmazásokat használnak szívesebben.

Kutatási kérdések

A tesztelés során az alábbi kérdésekre keresem a választ, illetve ezekkel összhangban építem majd fel a hipotéziseket:

- 1.Hogyan értelmezhetők a kognitív stíluselméletek a tablet alapú matematika-tanulás viszonylatában?
- 2.Befolyásolja e tanuló kognitív stílusa, hogy milyen tulajdonságú applikációkat tartónak?
- 3.Adott kognitív stílusú tanulók esetében melyek a kedvelt applikáció tulajdonságok?
- 4.Van e összefüggés a matematikai teljesítmény/eredményesség és a preferált applikációk használata között?

Várható eredmények, az eredmények felhasználási lehetőségei

Az eredmények tekintetében azt várjuk, hogy lesz összefüggés az applikáció tulajdonságok iránt mutatott preferencia és a tanulók kognitív stílusa között. Kíváncsian várjuk, hogy találunk e összefüggést a preferált applikációk használata és a teljesítmény vonatkozásában.

Amennyiben feltételezéseink igazolódnak, a kutatási eredmények figyelembe vételével hozzájárulhatunk egy tudatosabb és hatékonyabb mobil tanulási eszközrendszer fejlesztéséhez.

Összegzés, következtetések

A táblagépek oktatásban történő alkalmazása számos lehetőséget rejteget magában az oktatás személyre szabását illetően. Ezek közül egyik fontos aspektus lehet a tanulók kognitív stílusának figyelembe vétele a mobil applikáció-fejlesztésben illetve az applikációk kiválasztásában. A tabletek egyre elterjedtebbek az iskolákban, használatuk terjedésében még hatalmas expanzió várható.

Az oktatási alkalmazások gyorsan növekvő gyűjteménye áttekintésre szorul és a fejlesztések mögé megfelelő pedagógiai, pszichológiai, oktatás-módszertani támogatás szükséges annak érdekében, hogy a lehetőségekből a legtöbbet hozzuk ki az oktatás számára.

Ahhoz, hogy a rendelkezésre álló eszköztárat a tanulók igényeihez igazíthassuk, fontos megértenünk – amennyiben persze létezik ilyen - a mobil applikációk tulajdonságai és a tanulók kognitív stílusa közötti kapcsolatot. Folyamatban lévő kutatásunk ezt a témát boncolgatja, és reméljük, hogy eredményeink alapján útmutatást adhatunk majd a fejlesztők és a tanárok számára az applikációk természete és a tanulók kognitív stílusának kapcsolata vonatkozásában.

Irodalomjegyzék

- KOLB, A. Y., & KOLB, D. A. (2005): *The Kolb Learning Style Inventory. Version 3.1 2005 Technical Specifications*. London, UK: Hay Resources Direct.
- BODNÁR É. (2007): *Az e-tanulótípusok tanulási attitűdje*. Doktori disszertáció. Pécs: Pécsi Tudományegyetem.
- DUFRESNE, A., & TURCOTTE, S. (1997): Cognitive style and its implications for navigation strategies. In *Artificial Intelligence in education knowledge and media learning system* (pp. 287-293). Kobe, Japan: Amsterdam IOS Press.
- HSU, Y-C., LIN, H., CHING, Y.-H., & DWYER, F. M (2009): The effects of web-based instruction navigation modes on undergraduates' learning outcomes. *Educational Technology & Society*, 12 (1), 271-284.