

Matematikai módszertani műhely az Eszterházy Károly Egyetem
Matematikai és Informatikai Intézetében

3. Dienes-nap -
„Dienes módszer megjelenése a Komplex Alapprogramban”
2017. Szeptember 29. Eger



A Dienes- módszer kognitív pszichológiai háttére

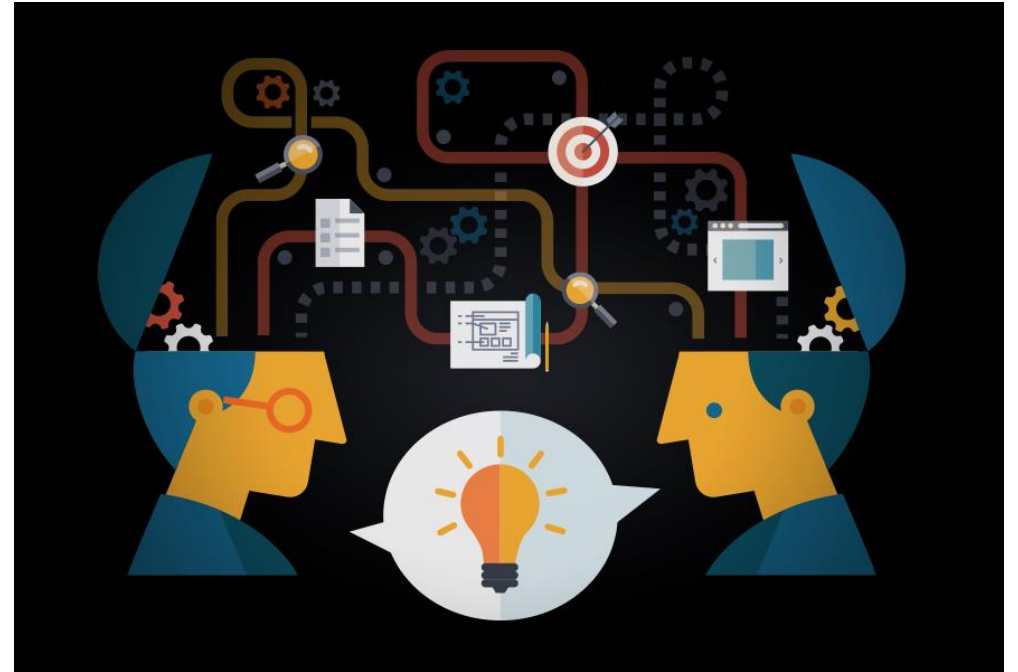
Dr. habil. Bálint Ágnes PhD.

PTE BTK NTI

Vázlat

1. Tanulás, tanítás, állványzat, struktúra
2. Relevancia, motiváció, tanulás
3. A matematikatanítás dienesi útja
4. A dienesi út pszichológiája

1. Tanulás, tanítás, struktúra



A tanulás (k



A tanítás



Proximális fejlődési zóna (ZPD)

- Lev Vigotszkij (1896-1934) nevéhez fűződik
- A tanuló jelenlegi fejlettségi szintje és a legközelebbi lehetséges fejlődési szint közötti szakasz, amelyet a tanuló segítséggel áthidalhat, egyedül azonban nem tud megugrani
- Vigotszkij: a tanításnak csak akkor van értelme, ha előmozdítja a fejlődést
- A segítség forrásai:
 - Extrinsic
 - Tanár
 - Kompetens társ
 - Kooperáció
 - Intrinsic
 - Flow
 - Perspektíva-átvétel

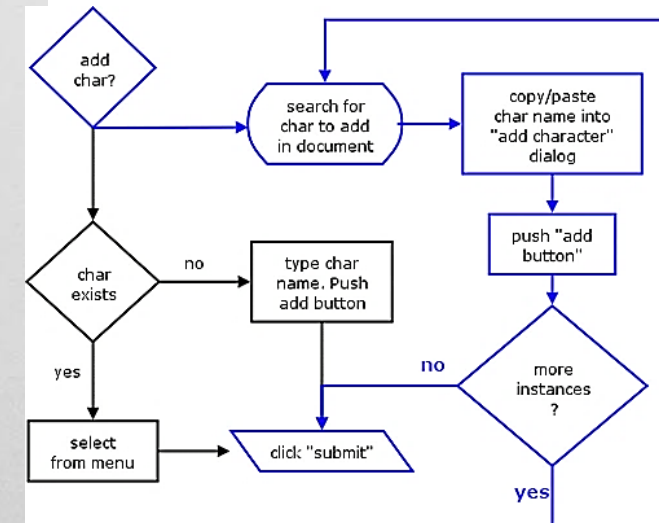
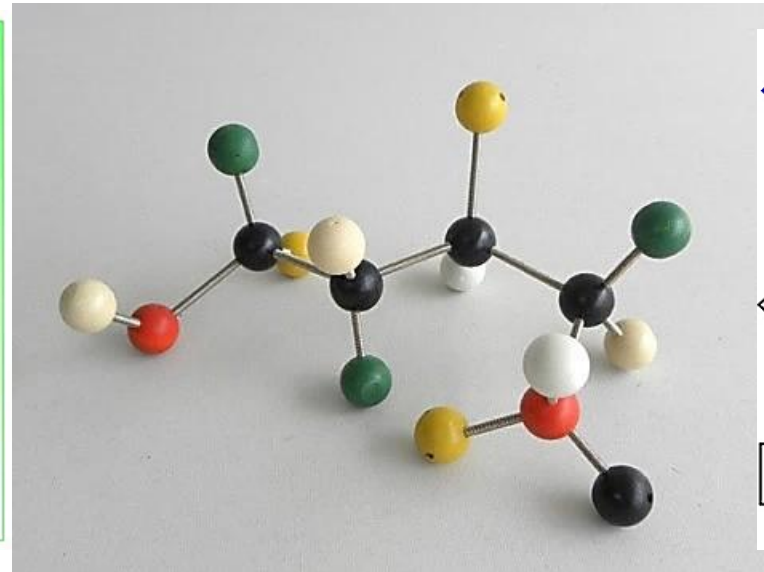
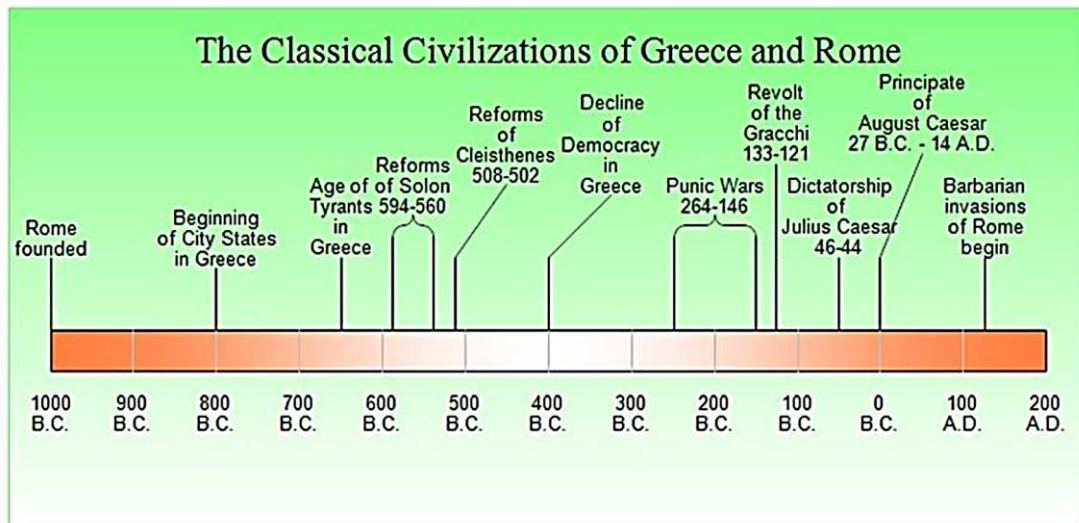


Scaffolding

Scaffolding (képekben)



Kész, már strukturált információt tartalmazó mentális reprezentáció – ill. ennek vizuális/modellált megjelenítése

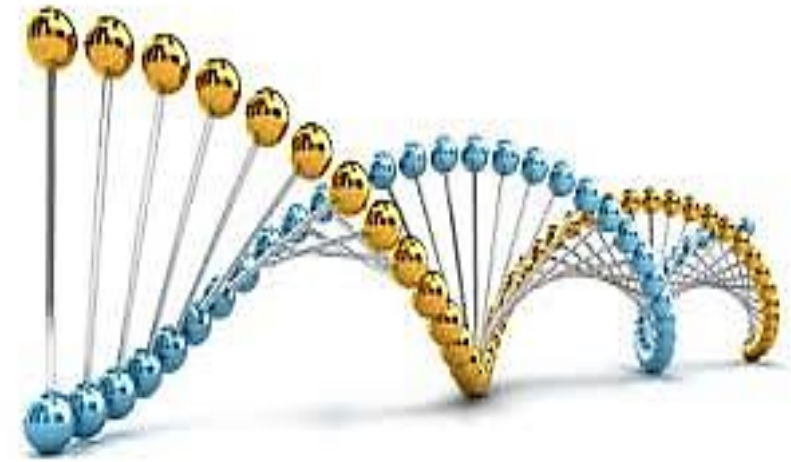


Mire jó a scaffold? (állvány)

- Segíti a tanulót az új tudás teljes komplexitását megérteni/átlátni
 - Egyszerre mutatja a részleteket és az egészet (lehet zoomolni be és ki)
 - Megmutatja, hogyan lehet mozogni a struktúrán belül (mi hol található, mi mivel függ össze stb.)
- Strukturál egy új tudást
- Segíti a gondolkodást és az értő, hatékony tanulást
- A tanuló beépítheti saját mentális reprezentációként
 - Egyik út arra, hogy kerülhet egyik elméből a másikba strukturált tudás
 - Dienes más utat jár!

Struktúra

- **Struktúra:** egy olyan egész, amelynek értelme van (=Gestalt)
- Axióma: a természeti világ, benne az ember, továbbá az ember által létrehozott tudás felfogható úgy, mint struktúrák hálózata
- A struktúra összetevői:
 - Objektumok/helyek (önkéntes, identitás nélküli)
 - Relációk (véges számú, állandó)
- **Izomorf és nem izomorf struktúrák** (pl. két focicsapat, egy vizilabda- és egy focicsapat)





Relevancia,
motiváció,
tanulás

Relevancia

- Valóságészlelésünk
 - szubjektív, töredékes, homályos, megbízhatatlan
 - tudatállapot-függő
 - tudás-függő
 - életkor/érettség-függő
 - motiváció és érzelem-függő
 - figyelmi állapot-függő
 - relevancia-függő
- **Relevancia:** fontosság, jelentőség – amit egy észlelt valóságdaraboknak tulajdonítunk egy adott pillanatban (azaz, ami fontos nekünk)



➡ A valóságból csak azokat a dolgokat (struktúrákat) észleljük, amelyek számunkra relevánsak.

Salience landscape (Ramachandran)

- a „tudat mezeje”
- a környezetben észlelt dolgok érzelmi jelentőségének „tájképe” egy adott pillanatban
- az amygdala hozza létre
- nem homogén, nem lehet homogenizálni
- változik (belső és külső környezeti hatásokra)
- nem érzékeny az absztrakciókra – konkrét dolgok relevánsabbak
- az időben távoli dolog/esemény kevésbé releváns, mint egy közeli (Vervaeke, 2015)



A relevancia növekedését szolgáló tényezők

Struktúra	Újdonságérték
	Incentív érték
	Analógia, izomorfia
	Alacsony absztrakciós szint (konkrétság)
Megismerő személy	Adekvát motivációs/érzelmi állapot
	Tudatállapot-változás
	A metakogníció ideiglenes kikapcsolása

3. A matematikatanítás dienesi útja



A matematikát „csinálni” kell, nem tanulni

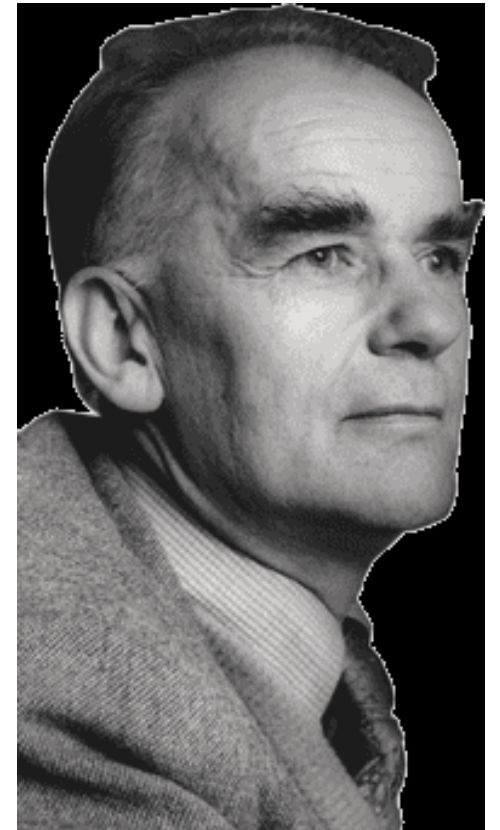
- MATEMATIKA: **struktúrák hálózata**
- **Cél: matematikai gondolkodás** kialakítása
(matematikai struktúrák hálózatának beépítése az elmébe)

„Kulcsok”:

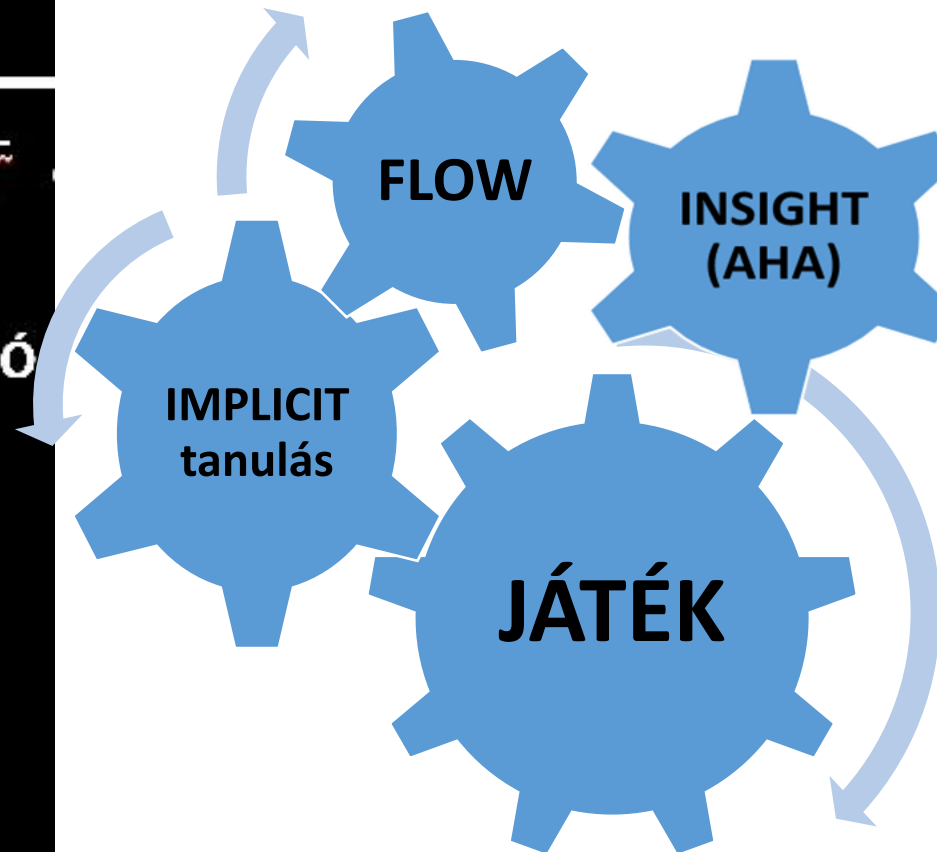
1. Az absztrakt struktúrákat le kell fordítani
konkrétra: MEGTESTESÍTÉS (**EMBODIMENT**) Pl.
játék
2. Ugyanazt a struktúrát több játékba kell belekódolni
(**MULTIPLE EMBODIMENT**)

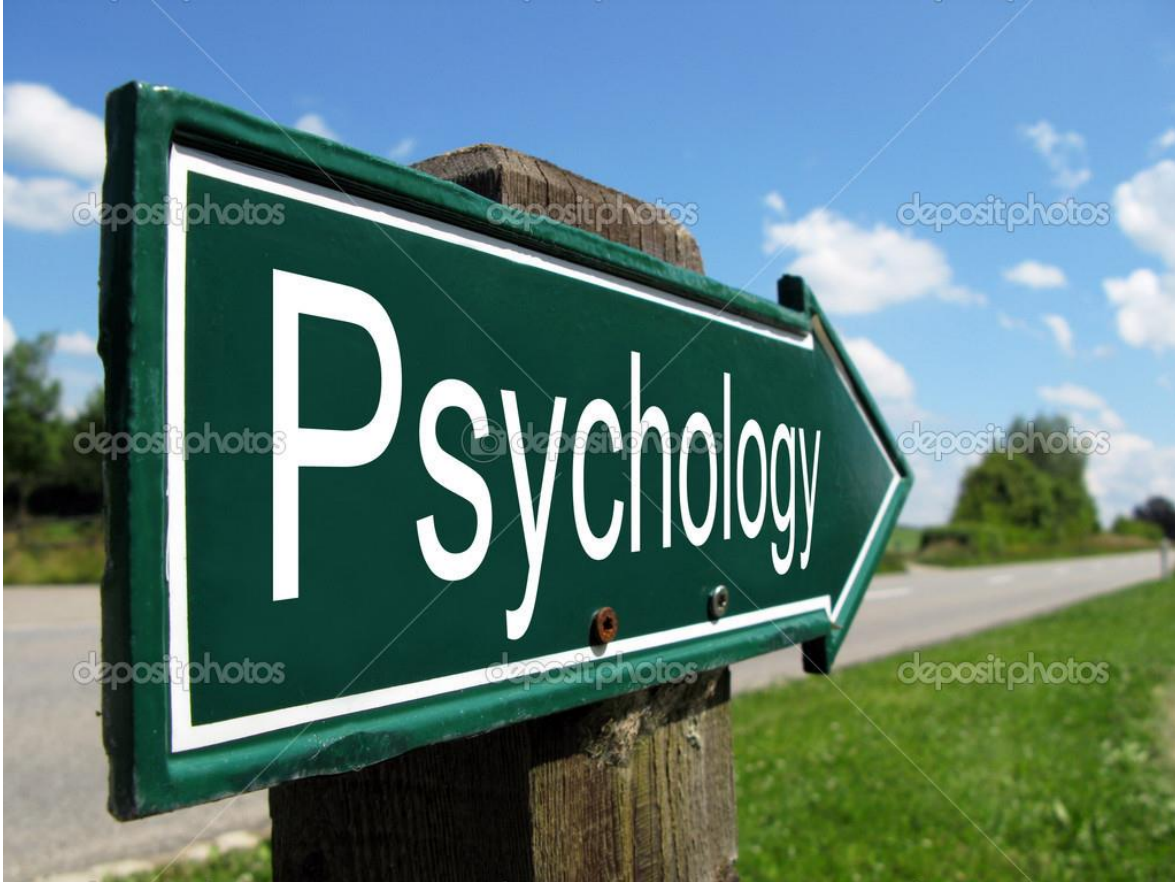
Pl. játékok, dallamok, történetek, táncok...

- A többszörös megtestesítés révén a tanuló
 - megtanulja megkülönböztetni a struktúra releváns elemeit a környezet irreleváns elemeitől
 - felfedezi az izomorfiát a struktúrák között
 - beazonosítja és „elmenti” az új struktúrát



A TANULÓ





4. A dienesi út pszichológiája

Mesterséges (tanári) relevancia-növelés

	Alapértelmezett működés	Beavatkozási pontok
struktúra	Újdonságérték	Változás a tanári attitűdben, taneszközökben, tanulás módjában stb.
	Incentív érték	Vonzó játékszerek, szabadság a játékra
	Alacsony absztrakciós szint (konkrétság)	Embodiment (konkretizálás)
	Analógia, izomorfia	Multiple embodiment (mesterségesen létrehozott izomorfia)
megismerő személy	Adekvát motivációs állapot	A játék lehetősége, szabadsága
	tudatállapot-változás	Játék által generált tudatállapot-változás
	A metakogníció ideiglenes kikapcsolása	A megváltozott tudatállapot hozza magával

Scaffolding Dienes módra

- Nem ad kész állványzatot, hanem
 - kisebb szakaszokra bontja a proximális fejlődési zónát, és az állványhoz szükséges anyagokat rendelkezésre bocsátja
 - beindítja az öngerjesztő folyamatokat (flow, insight, implicit tanulás)
 - „light touch” (gyengéd érintés) – csak ahol muszáj
 - Pl. kérdés, megjegyzés, verbalizálás
- Az állványt végül a tanuló építi meg!



Következtetés

- Dienes módszere abban hoz újat, hogy
 1. megnöveli a matematikai struktúrák relevanciáját gyerekek számára
 - Ebben nagy szerephez jut a tudatállapot-változás
 - A relevancia-növelés lehet az egyik kulcsa a hatékony tanításnak (nemcsak a matematikában!)
 2. a tudásszakadékot a Vigotszkij-féle proximális fejlődési zónák sorává alakítva vezeti át /indítja el tanulót a tanulási folyamaton
 3. úgy, hogy valójában a tanuló építi meg az állványzatot



Köszönöm a
figyelmet!