

Neveléstudományi Doktori Iskola

2012/10/12

Implicit tanulás és a modern ideomotoros elmélet

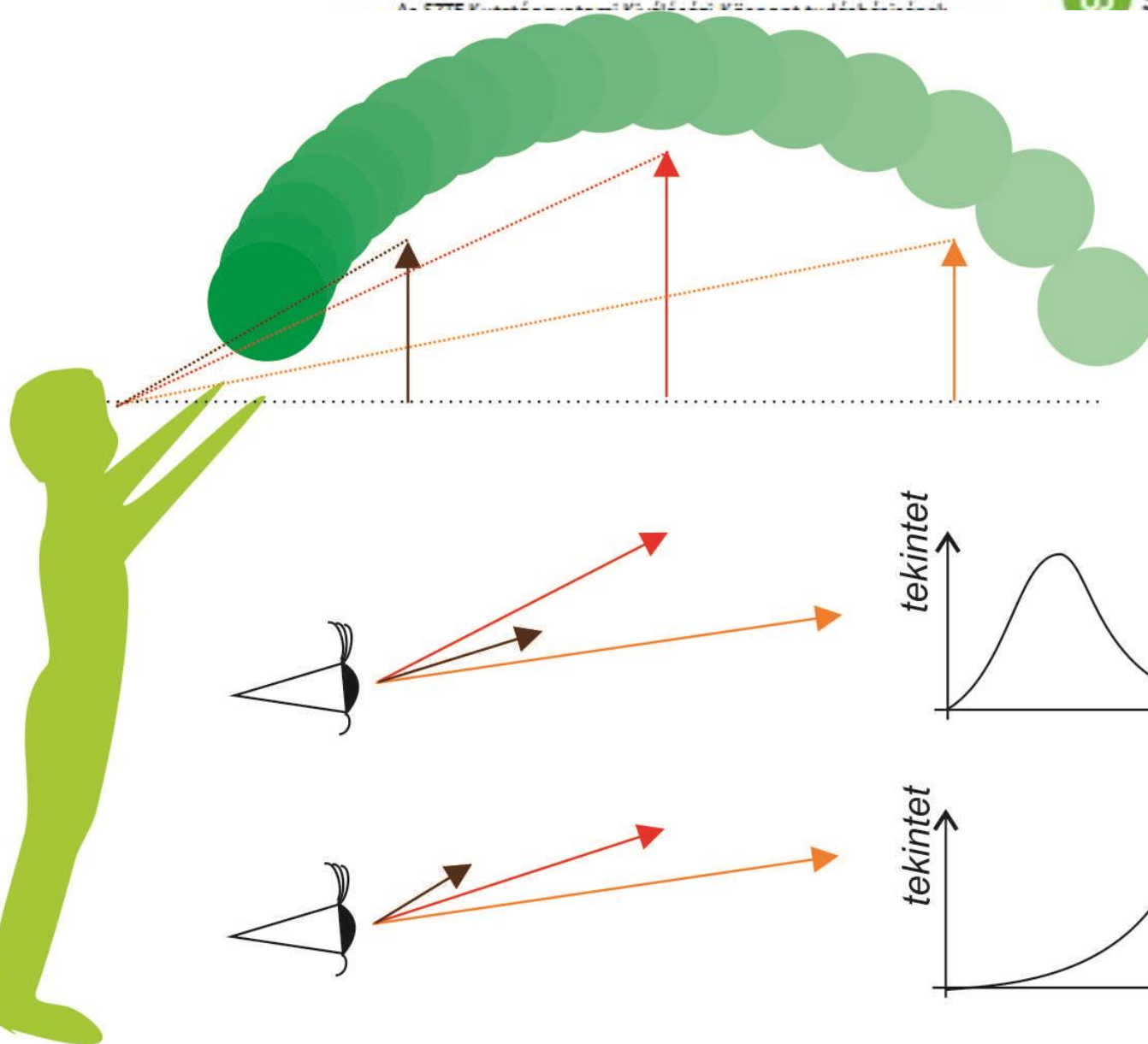
Hallgató Emese



Amiről ma szó lesz...

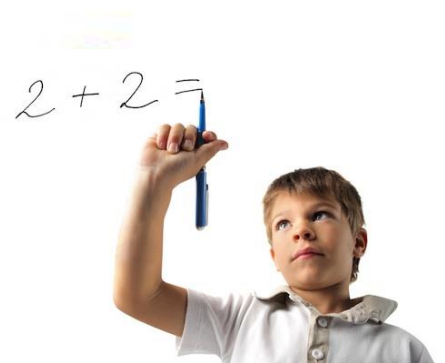
- Mi az az implicit kogníció? Mit jelent az „implicit”? Definíciós nehézségek, általános áttekintés
- Az implicit tanulást mérő, leggyakrabban használt paradigmák. Intézeti munka, tapasztalatok.
- **Zoom in.** Újra az ASRT-ről. Mit is mérünk vele valójában? Általánosságban a RI-paradigmák nehézségeiről. Publikációs-bias. Kitekintés, lehetőségek.
- **Zoom out.** Távolodva az ASRT-től: ne felejtsük el a kérdést. Új módszerek kidolgozása?







Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
lesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



NEM TUDATOSUL A FOLYAMAT



AUTOMATIKUS!!!
(folyamatosan csináljuk)



NEM VERBALIZÁLHATÓ
NEM KONTROLLÁLHATÓ
IDŐIGÉNYES

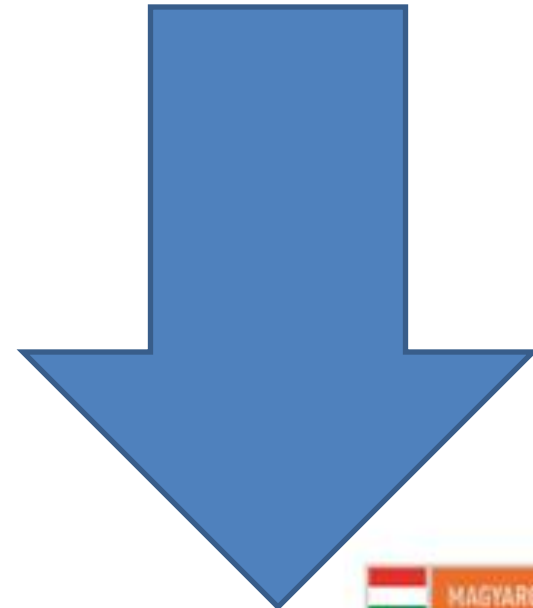
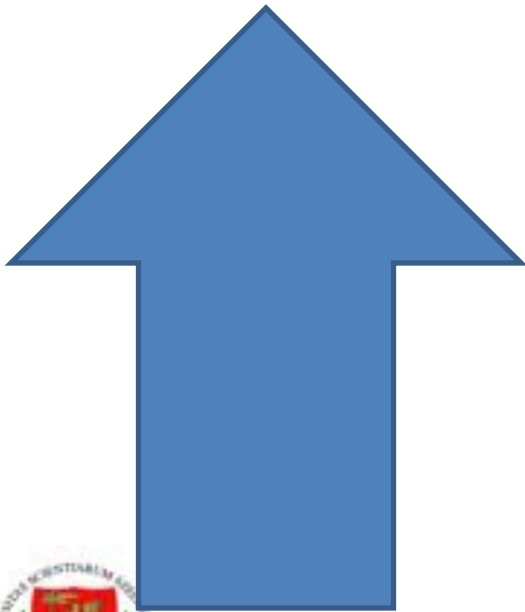
AUTOMATIZMUSOK ALAKULNAK
STRESSZNEK ELLENÁLLÓBB?
RUGALMATLANABB?



Implicit vs. Explicit

Bottom-up
(adatvezérelt)

Top-Down
(szabály-vezérelt)



Implicit vs. Explicit

- Legtöbbször egyszerre vannak jelen
- Együttműködés vagy versengés?
 - Hipnózis, altatás, kifárasztás
 - Dual-task (csökken a szabályhasználat másodlagos feladatnál)
 - Fejlődésgörbe (a gyerekek jók!)



A sorrend

- Explicit, majd implicit (proceduralizáció, automatizáció).

Pedál

„Teleportálás”

- Implicit (rossz minőségű tudás), majd idővel explicit (már jó minőségű tudás)

Eleinte nem tudjuk, mit csinálunk

Idővel rádöbbenünk a szabályra

ASRT, SRT

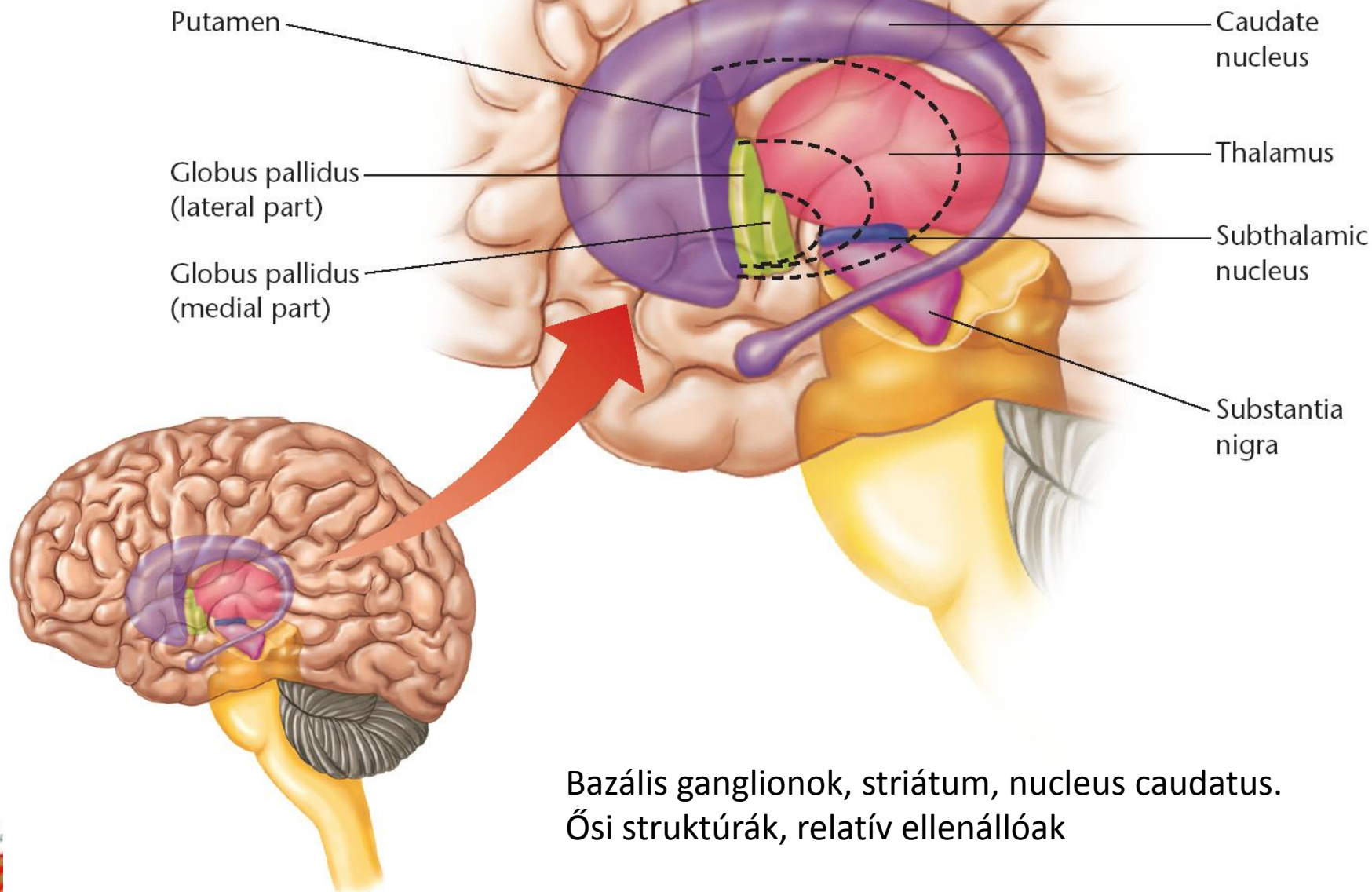


A TUDATOSSÁG A KULCS.

A TUDATOSSÁG A KULCS???

- Rengeteg aspektusban eltérnek a tanulási formák, minőségileg mások
- A tudatosság is ilyen, de néha nem egyértelmű
- A tudatosság mint fő kritérium? Igen-Nem dichotómia, vagy kontinuum?
- Mit tegyünk, ha van némi tudatos komponens?





Bazális ganglionok, striátum, nucleus caudatus.
Ősi struktúrák, relatív ellenállóak

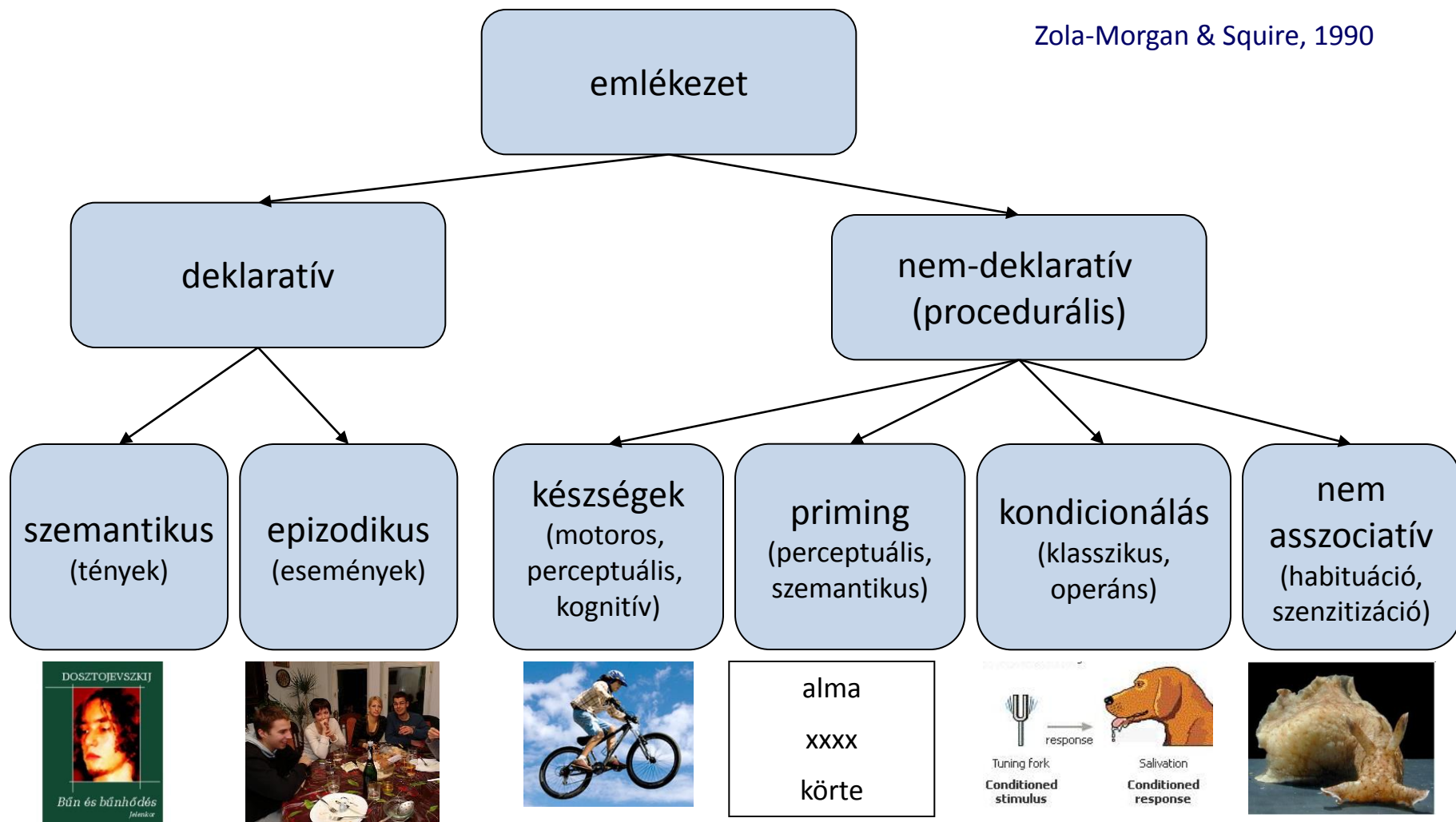
Amikor fontos az implicit tudás...

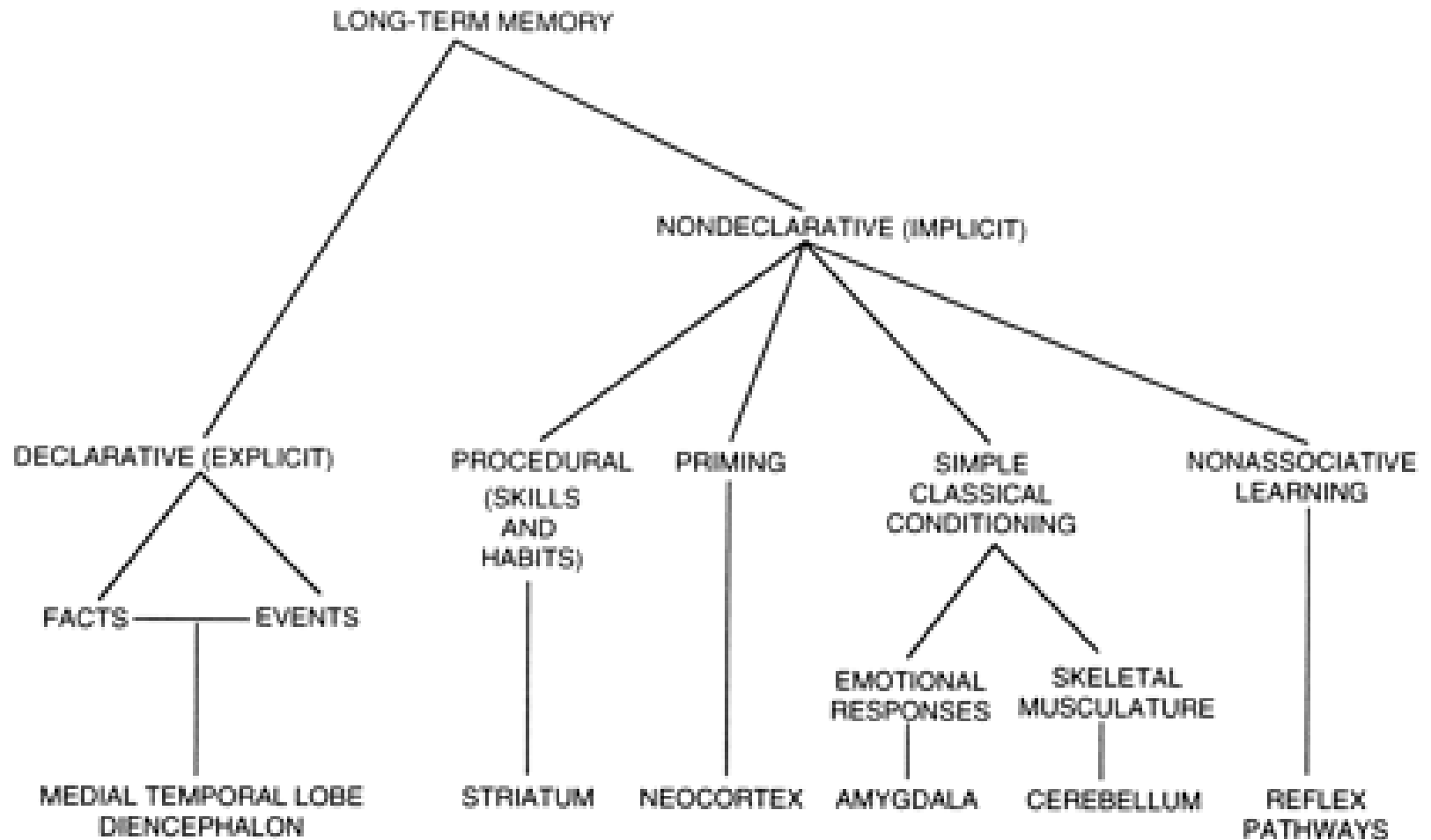
- pl. diagnosztika. A képek sokszor nagyon zajosak, és az orvosnak el kell döntenie a látottakról, hogy belehal-e a páciens, vagy sem.
- Csirkenem-szakértő
- de pl. autóvezetés is (nincs idő átgondolt döntésekre)



Többszörös emlékezeti rendszerek

Zola-Morgan & Squire, 1990





Priming hatások

- Ismétléses (ugyanazt már láttuk, hallottuk)
 - Szó kiegészítése, azonosítása zajos környezetben
 - Híres Emberek Teszt
 - Amnéziában is!
- Szemantikai (kapcsolódó dolgot már láttunk, hallottunk)
 - DRM paradigma

íz méz
csokoládé szív fog
cukorka savanyú
keserű kedves
cukor jó

Íz
Méz
Cukor
Só
Édes
Kedves
Szív
Fog
Barátságos
Savanyú
Jó
Keserű
Lelkes
Csokoládé
Gyümölcs
Cukorka

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



Priming hatások

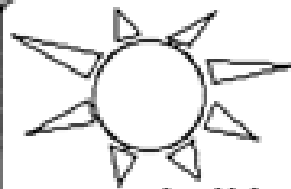
Lehet tudatos vagy tudattalan, a kettő minőségileg mást tükrözhet!

Implicit emlékezeti kutatásokban:

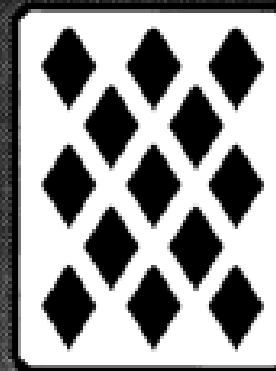
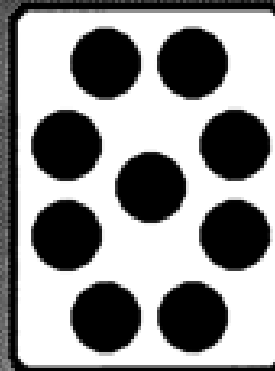
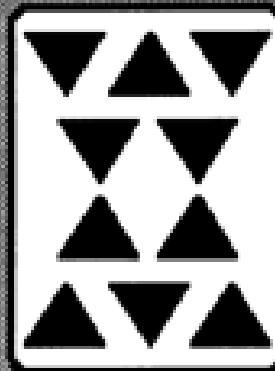
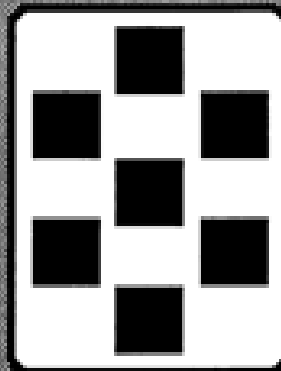
-pl. szótöredék-kiegészítés amnéziában szólista tanulását követően

Hogyan vizsgáljuk az implicit emlékezetet?

Időjós feladat



**In this learning game, you are the weather forecaster.
You will learn how to predict rain or shine using a deck of four
cards:**



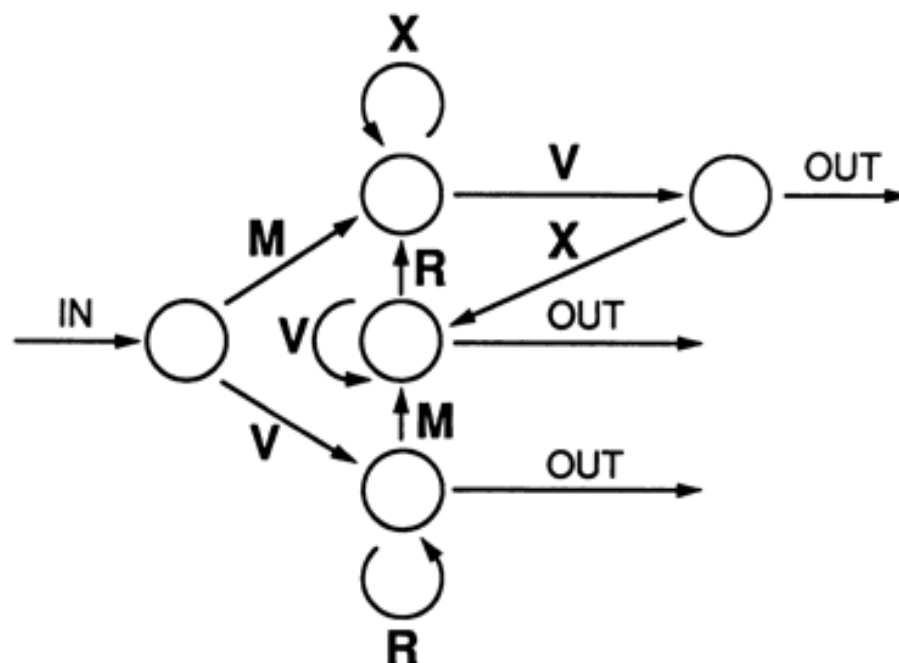
Időjós feladat

Minden kártyához tartozik egy valószínűségi mutató (mekkora valószínűséggel lesz napsütés, pl. 75%). A személyek Erről nem kapnak felvilágosítást.

A feladatban egyszerre egy vagy több kártya is megjelenhet – utóbbi esetben az együttesen meghatározott valószínűség dönti el, hogy milyen idő lesz.

A személyeknek minden próba során tippelniük kell, hogy az adott kártya vagy kártyakombináció mit jelez előre. A válaszuk után visszajelzést kapnak arról, hogy ténylegesen milyen időt jósolnak a kártyák.





Mesterséges Nyelvtan

Grammatical

MXV
VMRV
MVXVV
VRRRM

Nongrammatical

VV
MMX
MXR
XXXV

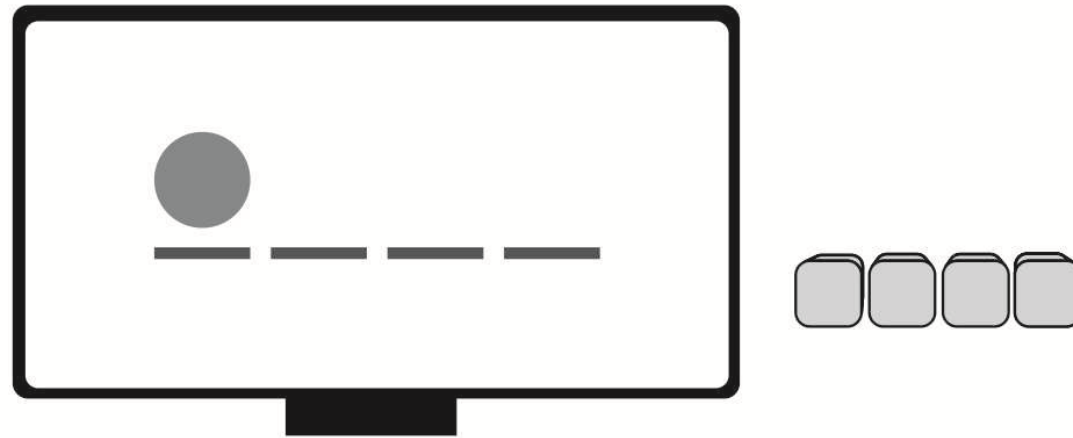
Mesterséges Nyelvtan (AGL)

A személyeknek a tanulási fázis során betűsorokat (szavakat) vagy hangsorozatokat mutatnak be mint egy idegen nyelv szavait.

Ezek a szavak meghatározott belső szerkezettel rendelkeznek, adott, hogy melyik hangot mely hangok követhetik. A szabály komplex, és a személyeknek semmiféle információt sem adunk erről.

A tanulást követően a személyek már látott, és új, még nem látott szavakat is látnak a képernyőn. A feladat mindegyik szó esetében az, hogy eldöntsék, szerintük az adott nyelvben létező szó lehet-e ez.





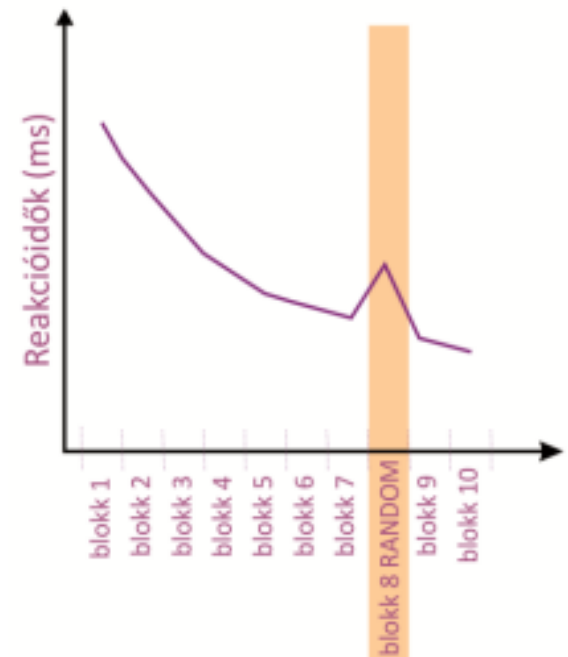
SRT (serial response time task)

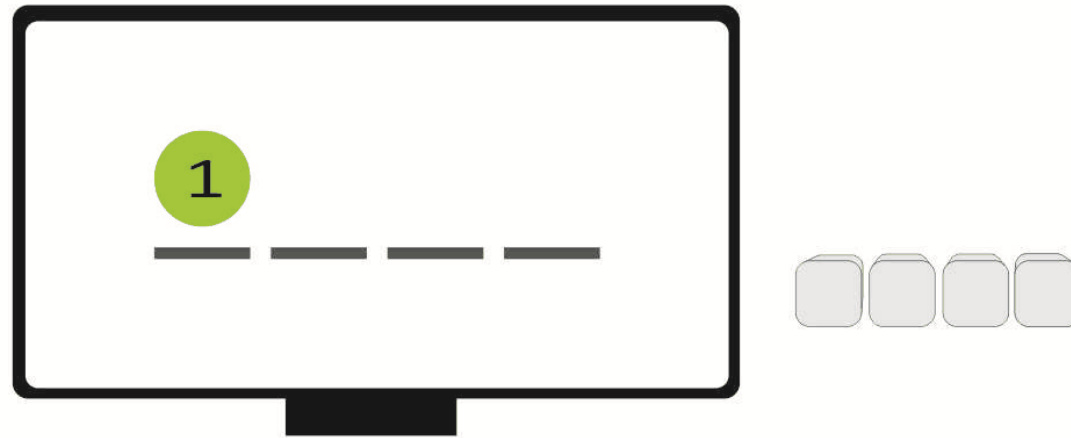
SRT: 8, 10, 12 elemű szekvenciát ismétel a személy újra meg újra meg újra

Néha megváltoztatjuk a szekvenciát, és megnézzük mi történik:

- a személy lelassul
- a személy többet hibázik

Gyakorlással teljesen tudatossá válhat. NEM implicit tudást mér.





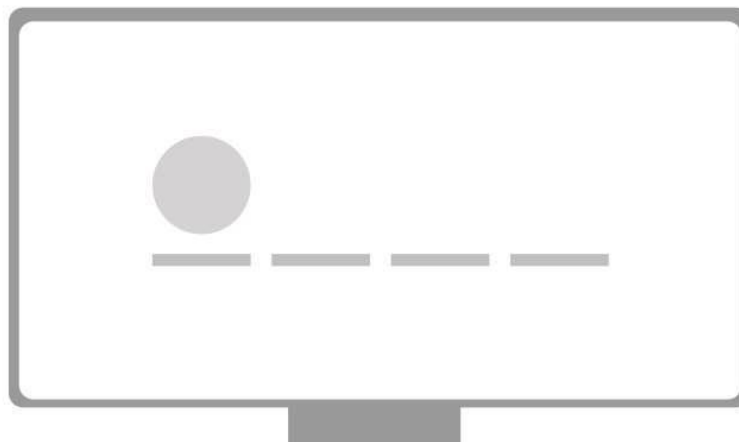
ASRT (serial response time task)

Random és előre meghatározott elemek (4 db) váltakoznak. Pl.

1 – Random – 2 – Random – 3 – Random – 4 – Random

Szinte soha nem tudatosul (1 ember! Zongoraművész)

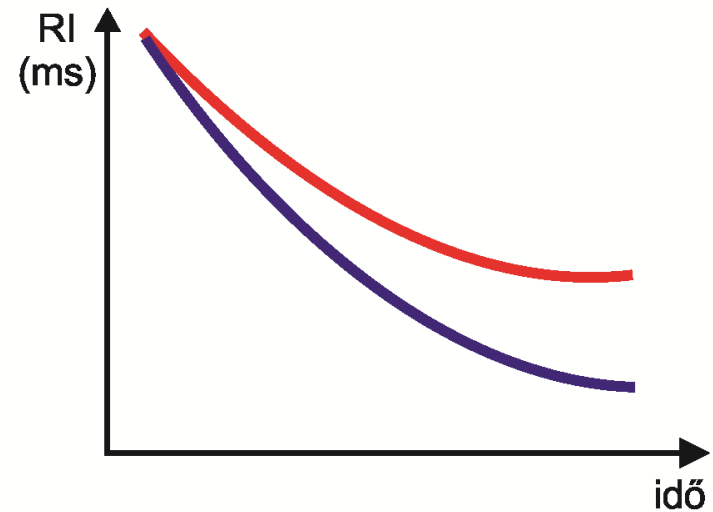
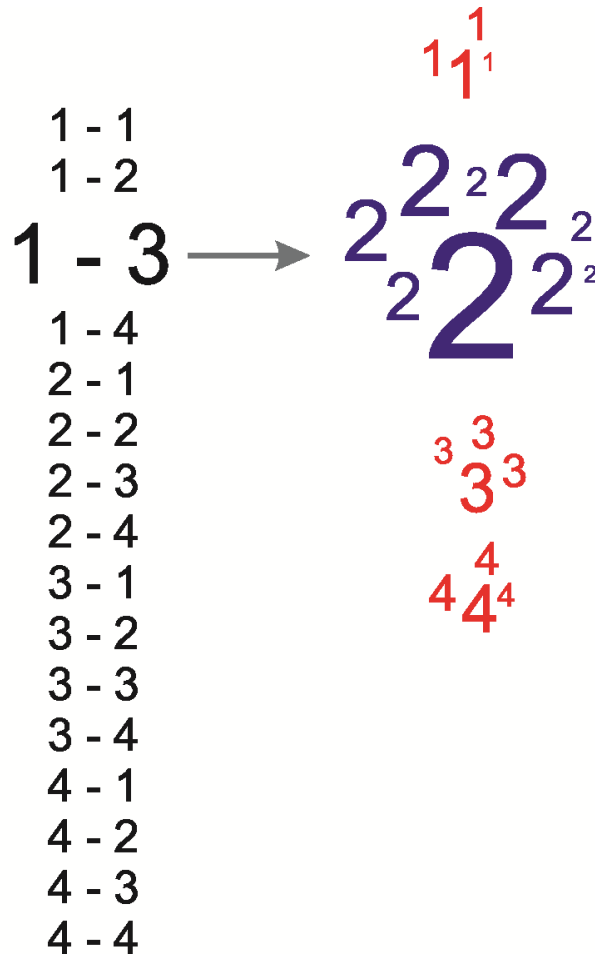




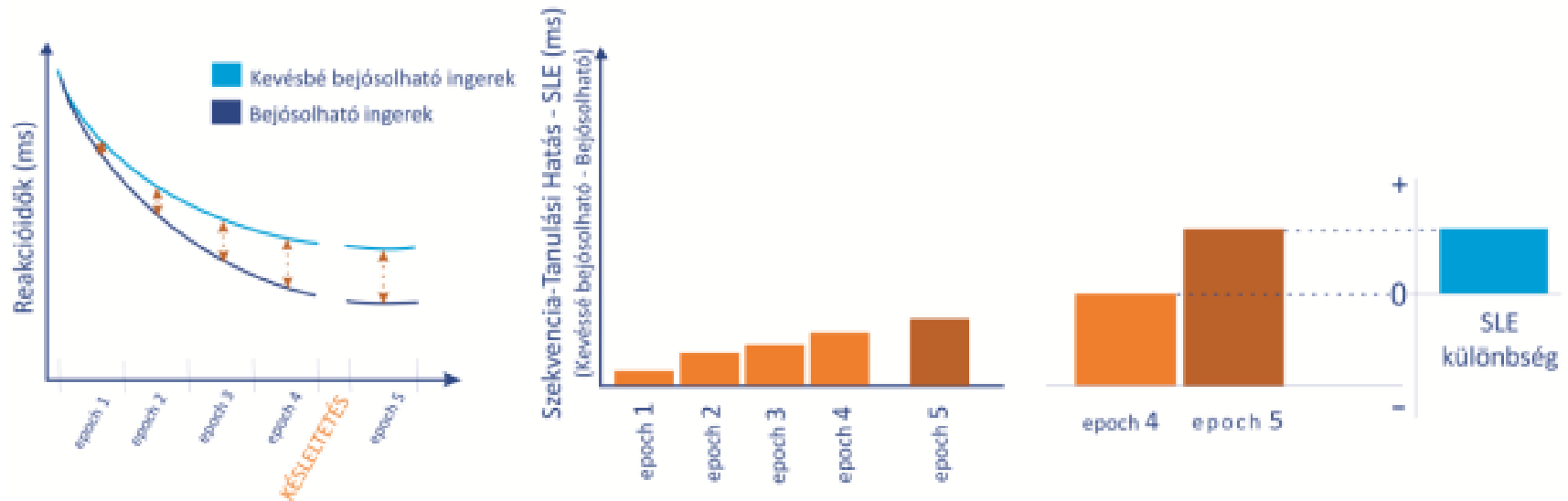
1	3	2	1	3	3	4	1	1	2	2	1	3	2	4	2	1	2
2	3	3	1	4	1	1	4	2	3	3	1	4	3	1	1	2	2
3	4	4	2	1	3	2	1	3	1	4	4	1	1	2	1	3	4
4	2	1	3	2	4	3	3	4	2	1	3	2	4	3	1	4	2
1	1	2	4	3	2	4	2	1	1	2	4	3	1	4	2	1	2

ASRT (serial response time task)

pl.



Elemzési lehetőségek, pl. késleltetés



Kérdések

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



- Konszolidáció?
- Alvás-hatás? (úgy tűnik, nincs)
- **Áthuzalozás?**
 - Ha megtanulunk egy szekvenciát, nehéz-e áthuzalozni, amikor egy új szekvenciával találkozunk?
 - Megmarad-e ilyenkor mindkettő szekvencia-tudás?
- **Egyáltalán mit tanulunk?**
 - Ingerek sorrendiségét, válaszok sorrendiségét, szemmozgásokat?



Az áthuzalozás

- Van egy szokásunk/készségünk, és meg akarjuk változtatni.
- Mennyi idő után válik nehezzé az áthuzalozás?
 - Sportban kezdők vs. Profik
 - Rossz szokások esetében
- Implicit vagy Explicit áthuzalozás?
 - Szükség van-e a szándékosságra
 - és az explicit segítségre?
- A konszolidáció szerepe
 - Késleltetés a két tanulás között?



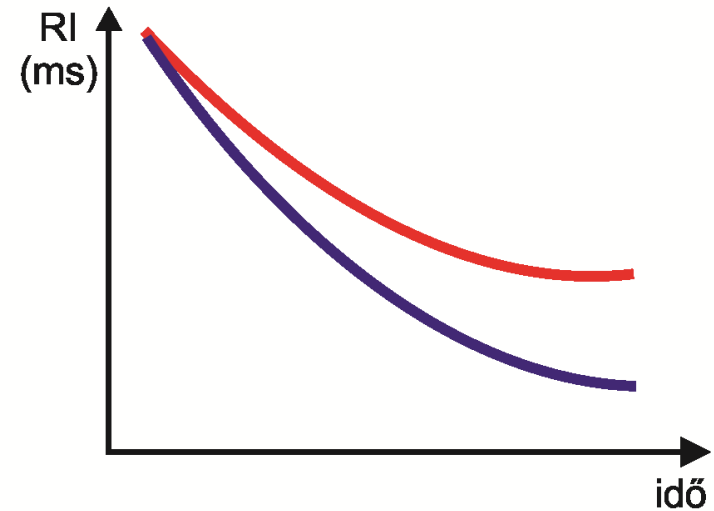
1 - 1
1 - 2
1 - 3
1 - 4
2 - 1
2 - 2
2 - 3
2 - 4
3 - 1
3 - 2
3 - 3
3 - 4
4 - 1
4 - 2
4 - 3
4 - 4

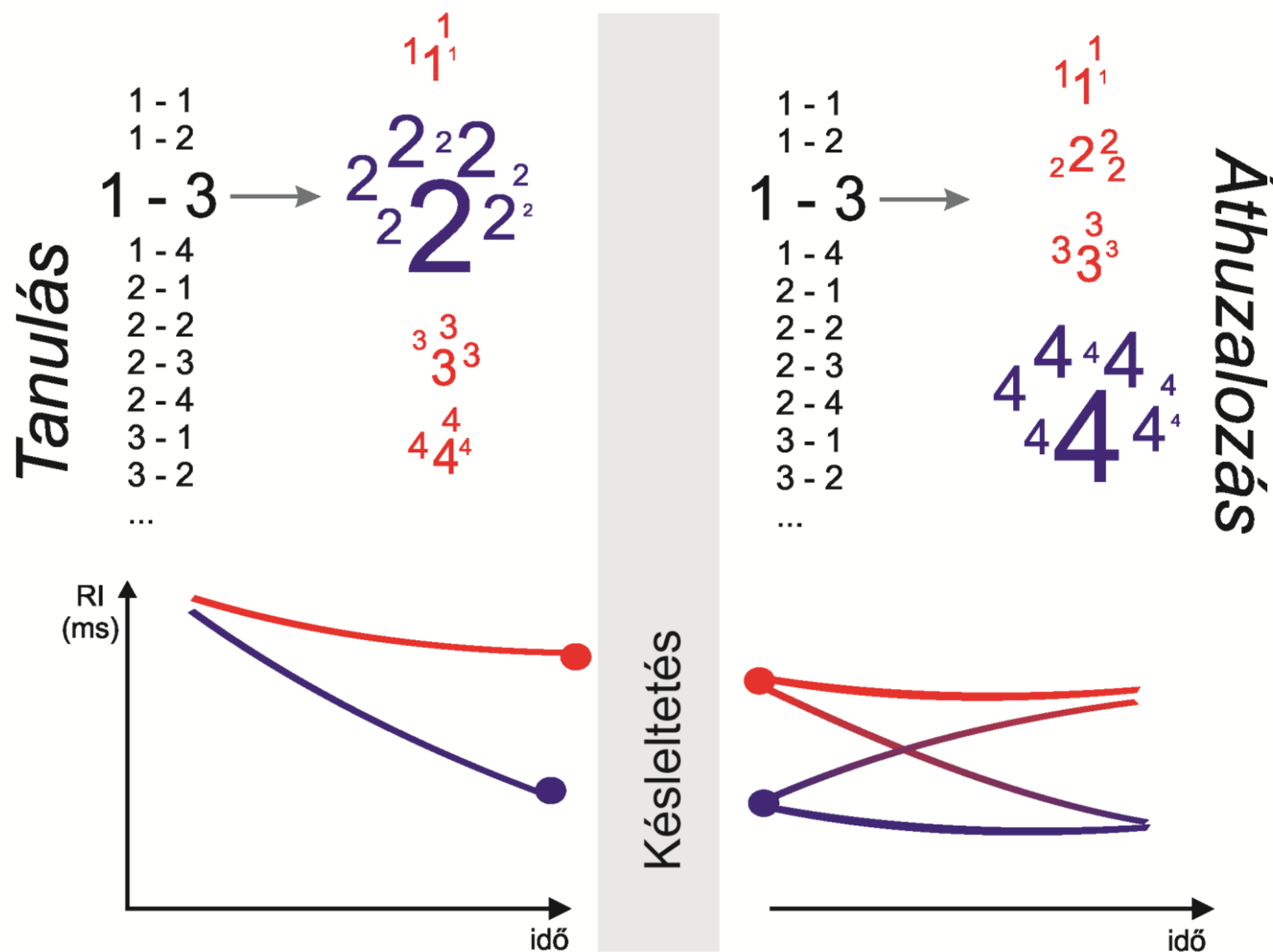
→ 2² 2² 2²

1¹ 1¹ 1¹

3³ 3³ 3³

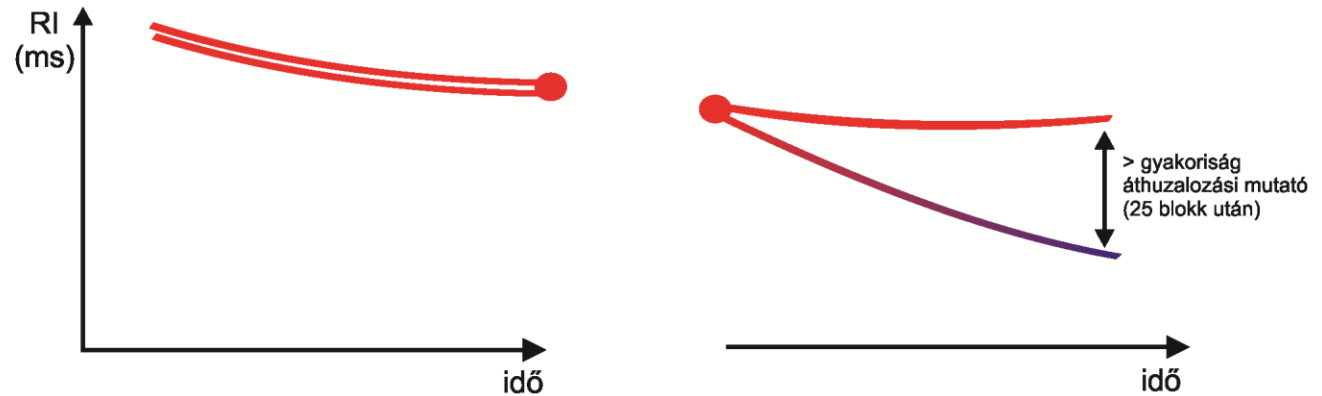
4⁴ 4⁴ 4⁴





Hipotézisek I.

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
közvetítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megvalósítása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



A ritka ingerkombinációk közül gyorsabb reakcióidőkhöz vezetnek azok, amelyek a második fázis során gyakoriakká válnak.

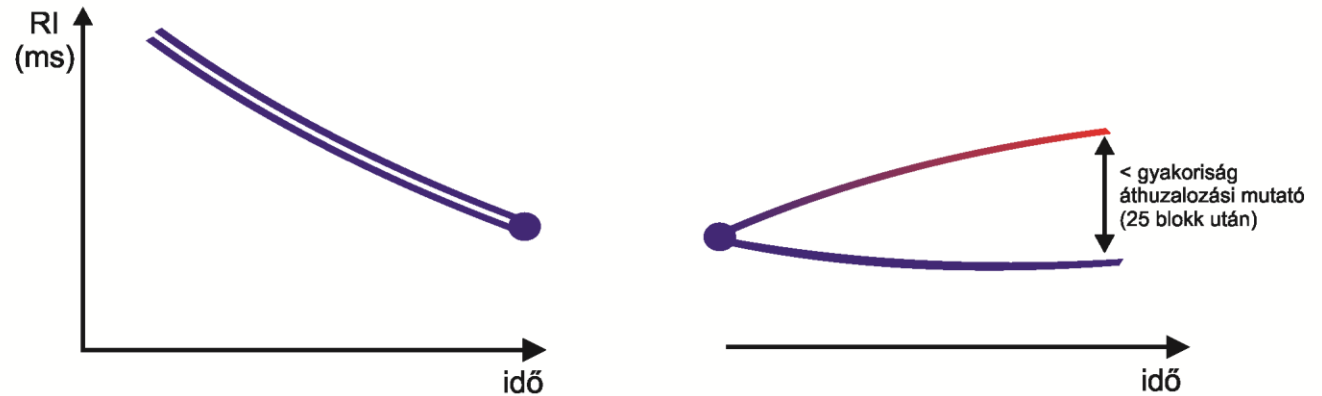


TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



Hipotézisek II.

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
közvetítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megvalósítása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



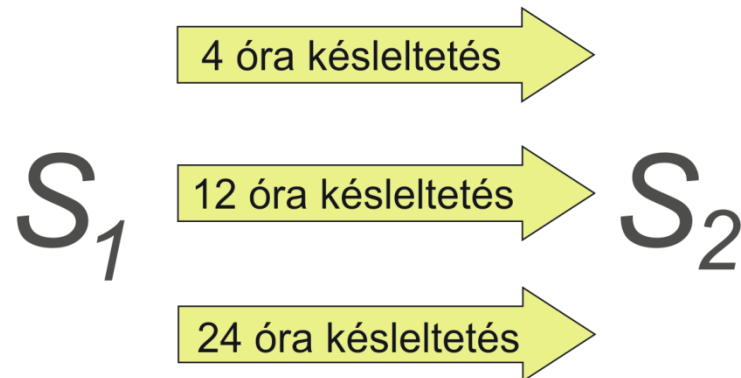
A gyakori ingerkombinációk közül lassabb reakcióidőkhöz vezetnek azok, amelyek a második fázis során ritkákká válnak.



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



Kísérleti elrendezés, résztvevők

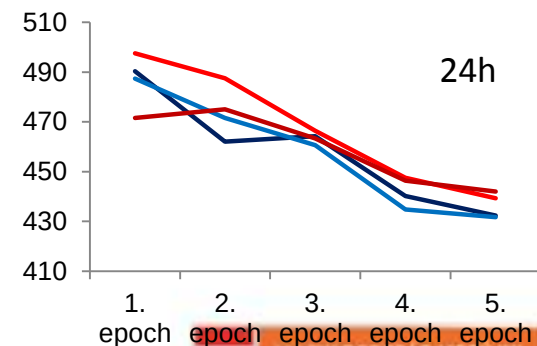
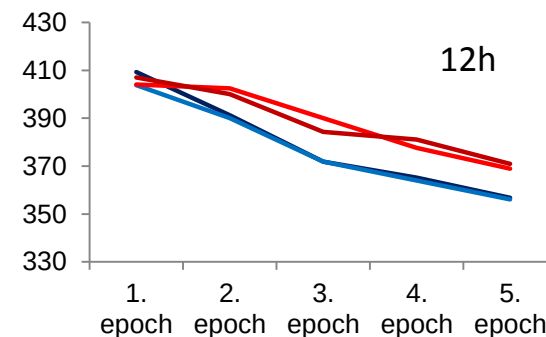
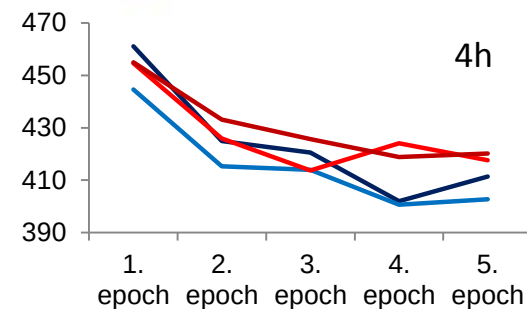
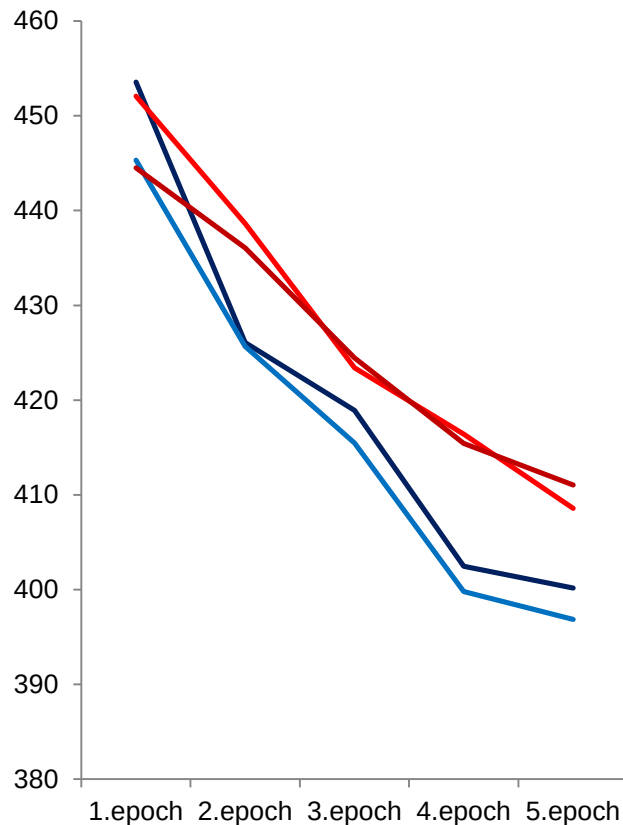
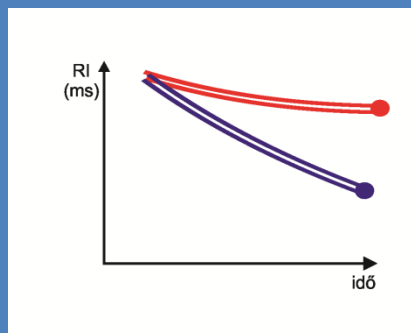


Eredményeink: Tanulási fázis

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



SZÉCHENYI TERV



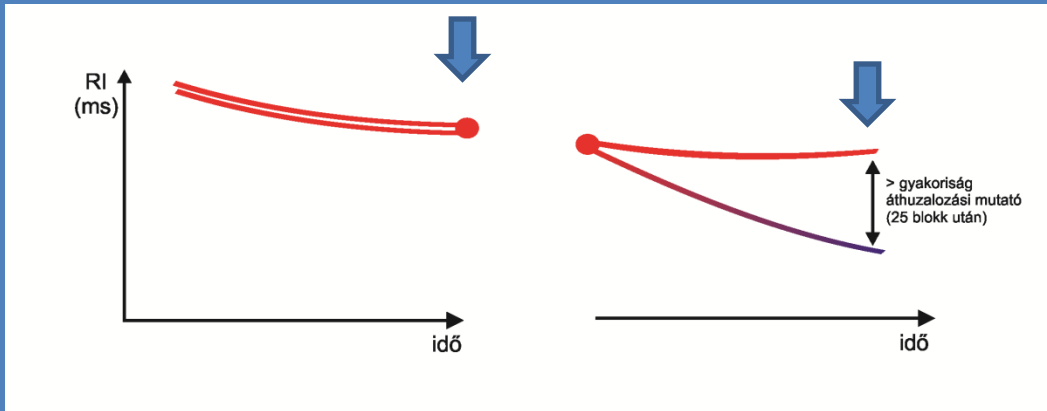
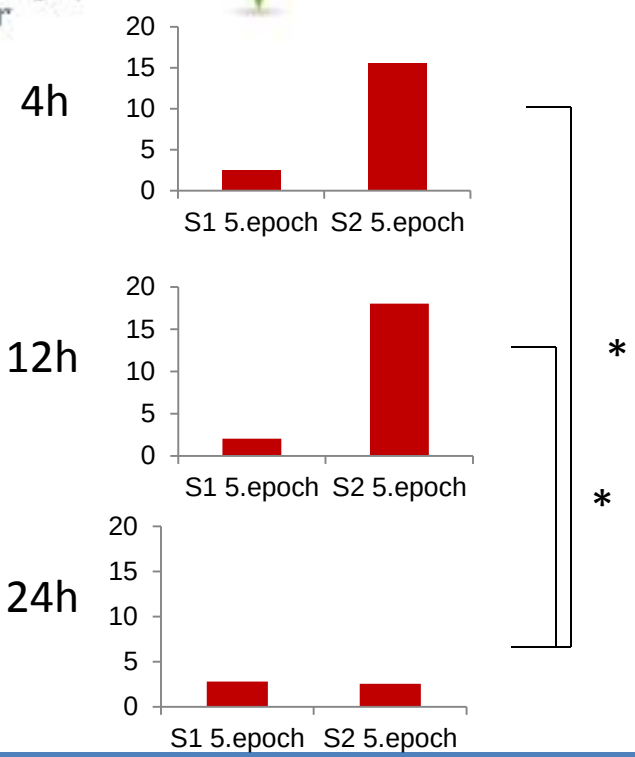
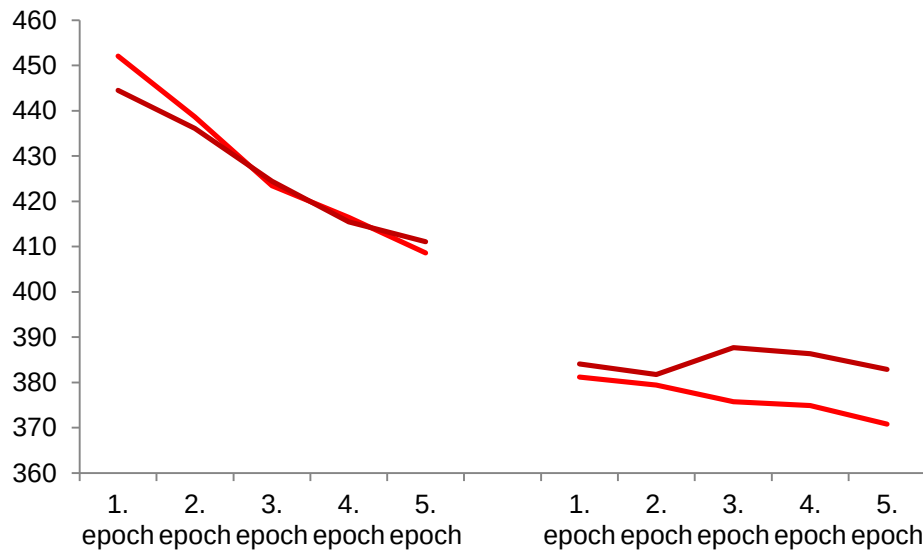
TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



A projekt az Európai Unió támogatásával,
az Európai Szociális Alap
támogatásával valósul meg.

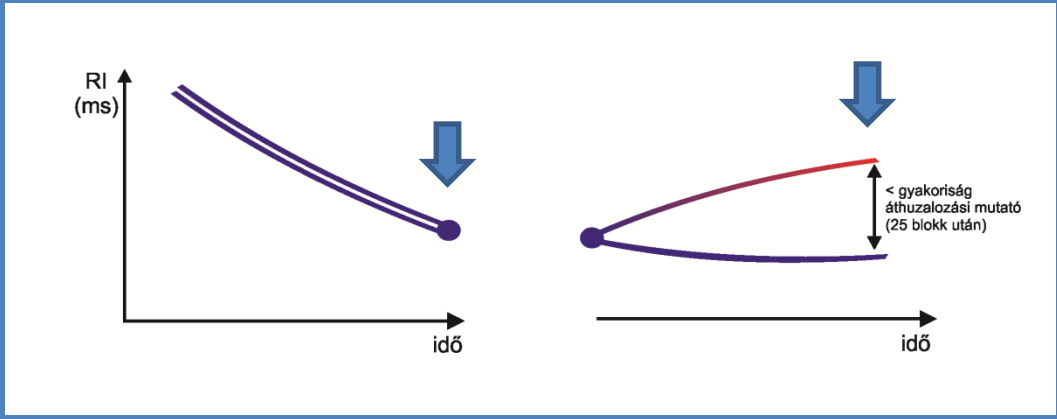
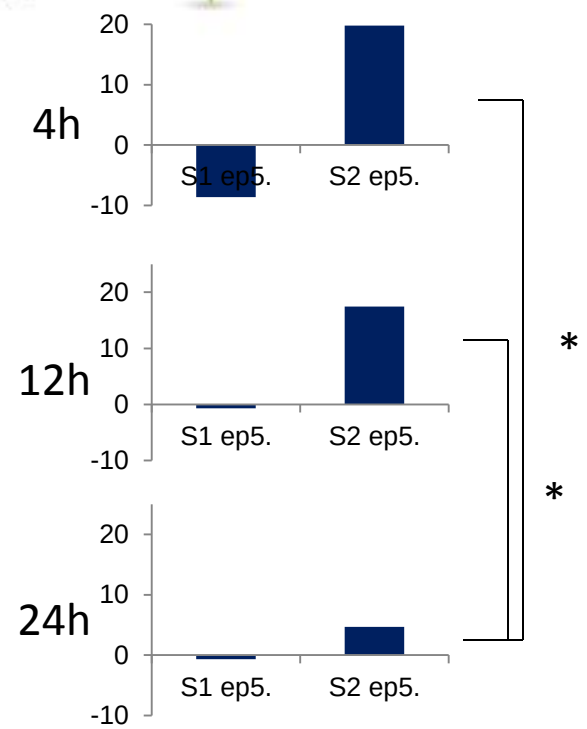
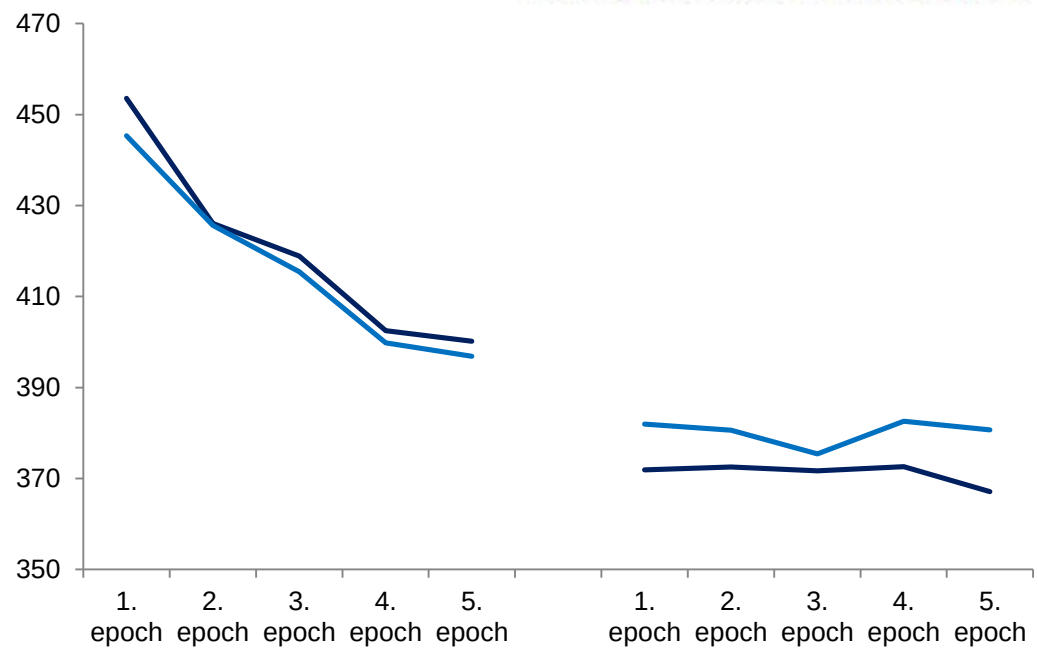
Eredményeink: ritkából gyakoriba áthuzalozás

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiosztása és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megvalósítása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



Eredményeink: < áthuzalozás

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megvalósítása
"a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



Konklúzió

- Az áthuzalozás megtörténik, gond nélkül 25 blokk után
 - Lehet, hogy ekkorra még nem elég automatikus?
- 24 óra után nincs áthuzalozás?
 - Valószínűleg nem erről van szó
- További kérdések:
 - Ha áthuzalozunk egy szekvenciát, akkor mindkettőt tudjuk majd, vagy az elsőt elfelejtjük?



ÚJ (részleges) EREDMÉNYEK

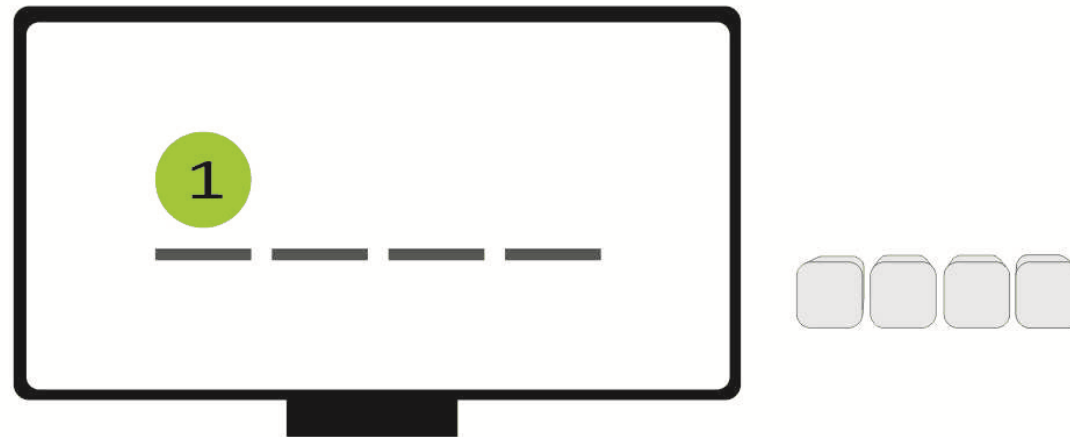
IMPLICITEN TANUL – áthuzalozás is IMPLICIT

IMPLICITEN TANUL – áthuzalozás EXPLICIT

EXPLICITEN TANUL – ázhuzalozás is EXPLICIT



Explicit tanulás...



2	3	3	1	4	1	1	4	2	3	3	1	4	3	1	1	2	2
3	4	4	2	1	3	2	1	3	1	4	4	1	1	2	1	3	4
4	2	1	3	2	4	3	3	4	2	1	3	2	4	3	1	4	2
1	1	2	4	3	2	4	2	1	1	2	4	3	1	4	2	1	2

GYAKORIAK: 1_2, 2_3, 3_4, 4_1

- Fontos! Minden PATTERN inger egy gyakori ingerháromashoz tartozik, tehát gyors
- A RANDOM ingerek nagy része ritka ingerháromashoz tartozik, tehát lassú, DE
- A RANDOM ingerek kis része véletlenül a magas gyakoriságú ingerháromasokhoz tartozik, tehát gyors.



Mit várunk?

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



- Jelölt (zöld) szekvenciaingereken sokkal gyorsabbak lesznek, mint a random (kék) ingereken (ez mind GYAKORI)
- CSAK A RANDOMOKAT figyelve (egy sem jelölt):
 - nagyobb változatosságot mutatnak a reakció-időkbén.
 - Ezeken megmutatkozik az IMPLICIT TUDÁS is (gyakori-ritka).

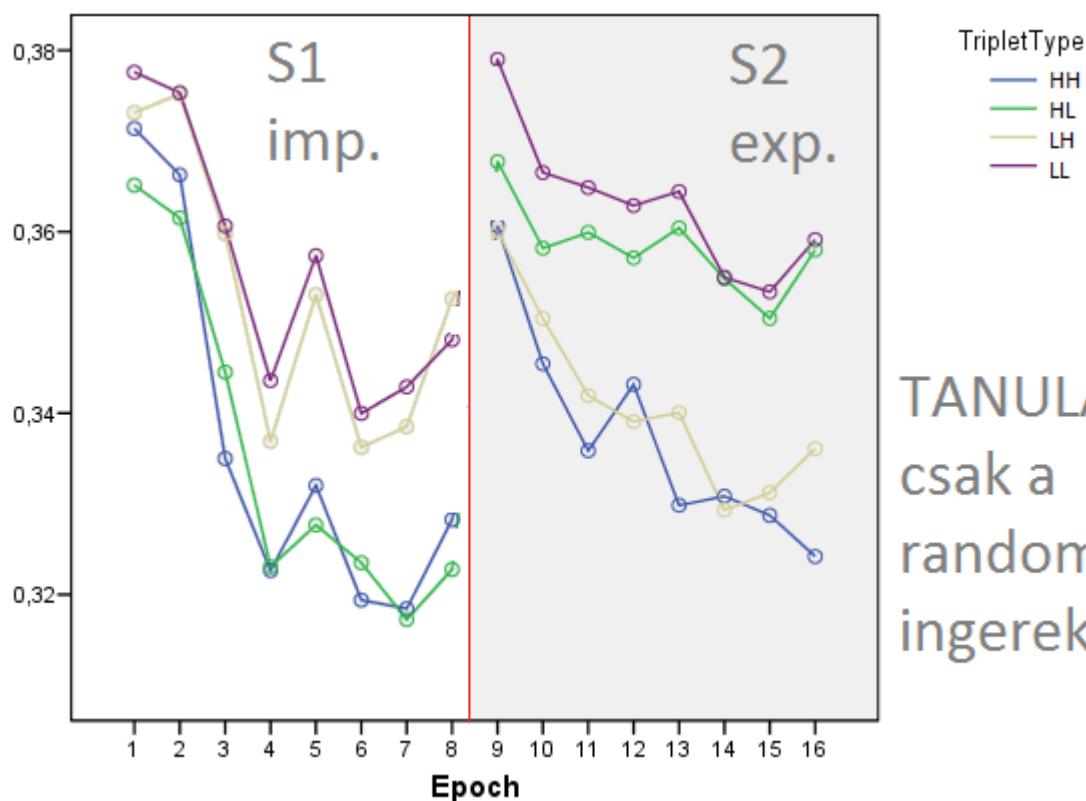


Mit várunk?

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



Külön elemzést futtatunk csak a random ingerekre és csak a pattern ingerekre.



TANULÁS:
csak a
random
ingereken!



Kísérleti projekt II

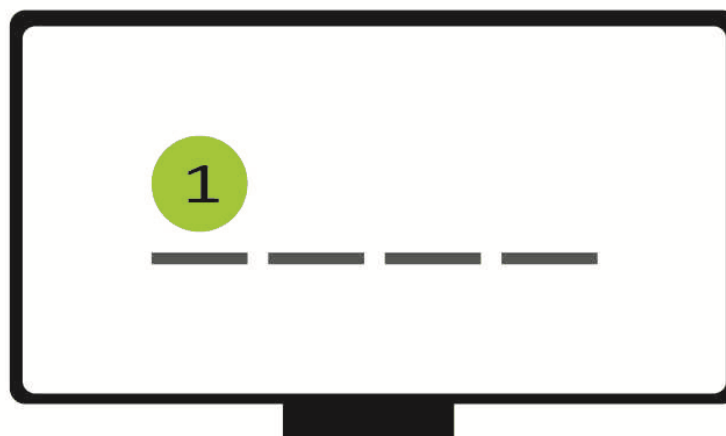
Mit tanulunk meg az ASRT során?



Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



SZÉCHENYI TERV



ORSZÁG MEGÚJUL

az Európai Unió támogatásával,
a Széchenyi Alap
útmutatásával valósul meg.

Status quo

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
"a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



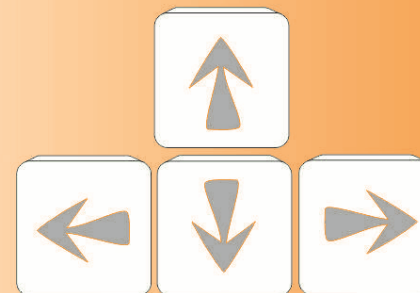
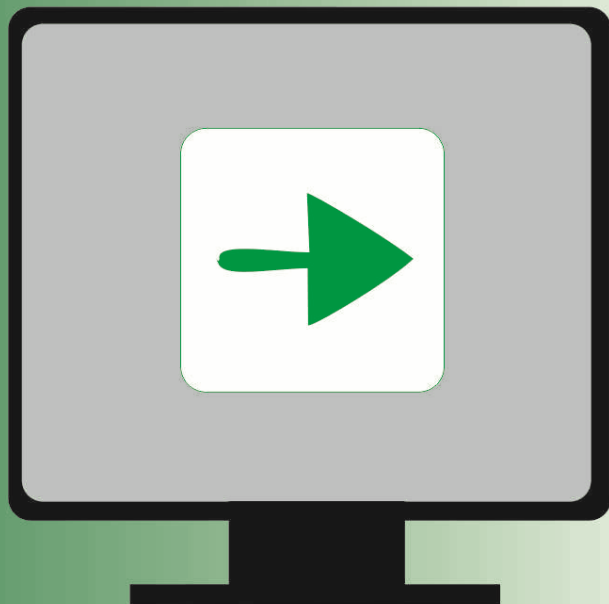
- Motoros (cél alapú és/vagy effektor alapú, R-R) tanulás van
- Perceputális (S-S) tanulás valószínűleg nincs
 - Pl. megfigyeléses paradigmák
 - De ha van is ilyen, lehet, hogy szemmozgások magyarázzák (és akkor MOTOROS)



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



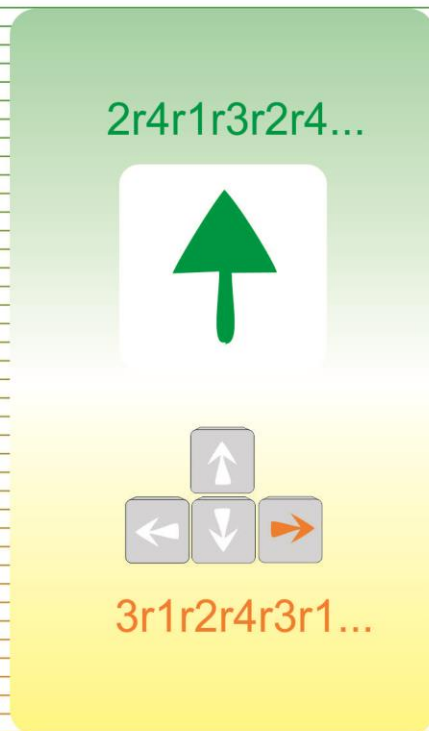
Smart GIF Creator - Unregistered



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



TANULÁSI FÁZIS



perceptuális
kísérleti csoportok

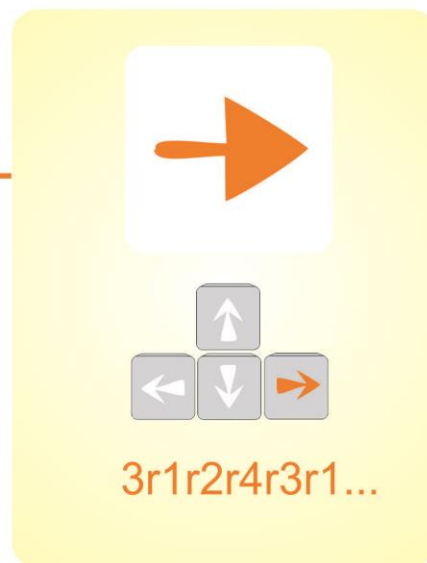
12h / 24h
késleltetés

motoros
kísérleti csoportok

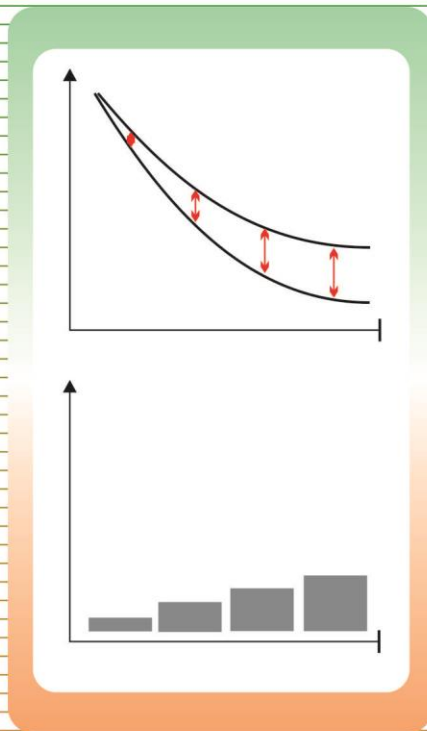


2V

TRANSZFER FÁZIS



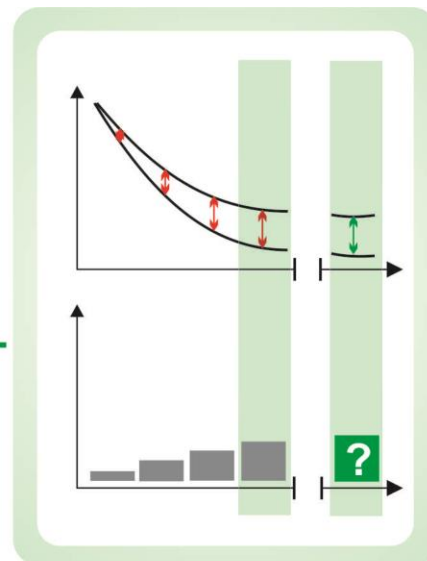
TANULÁSI FÁZIS



perceptuális
kísérleti csoportok

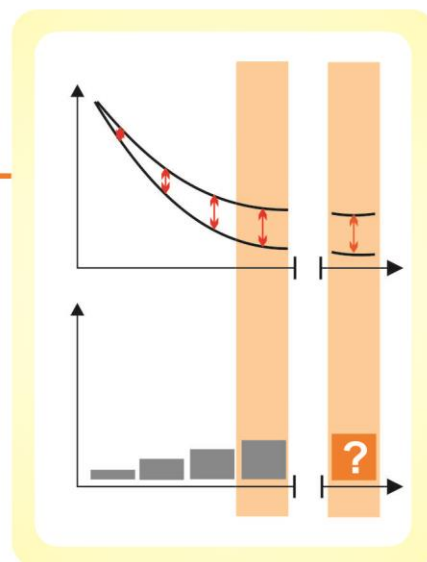
12h / 24h
késleltetés

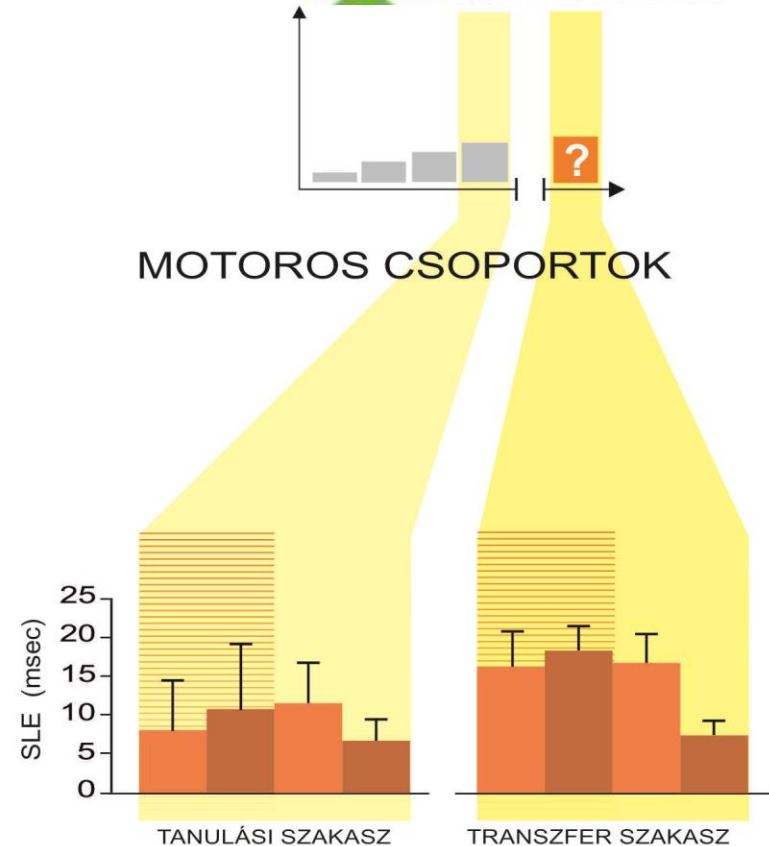
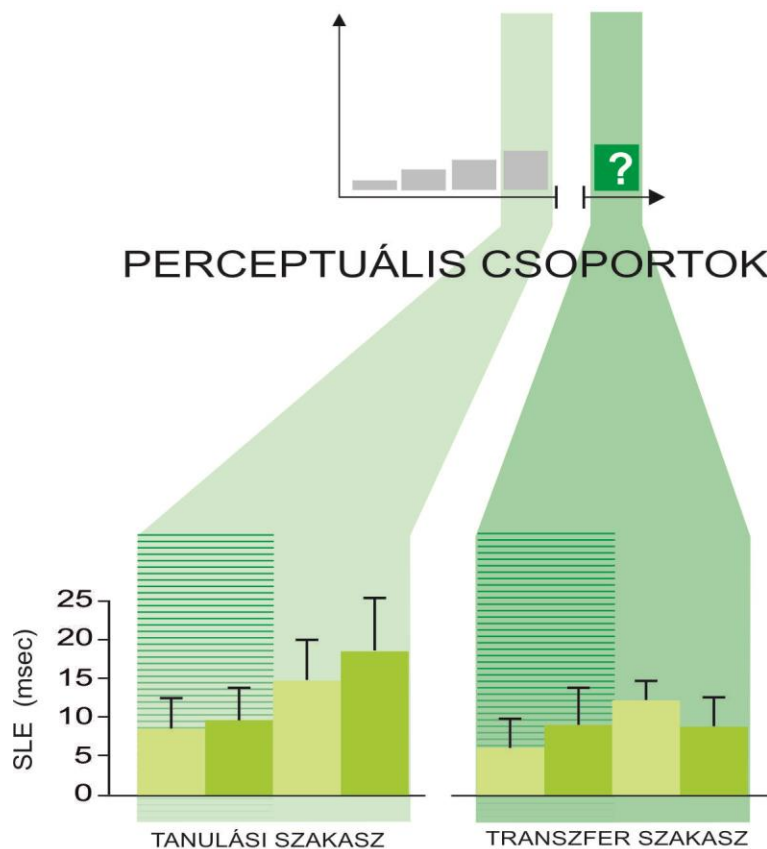
motoros
kísérleti csoportok



2V

TRANSZFER FÁZIS





12h 24h

TANULÁSI FÁZIS REGGEL
TANULÁSI FÁZIS ESTE

12h 24h

TANULÁSI FÁZIS REGGEL
TANULÁSI FÁZIS ESTE

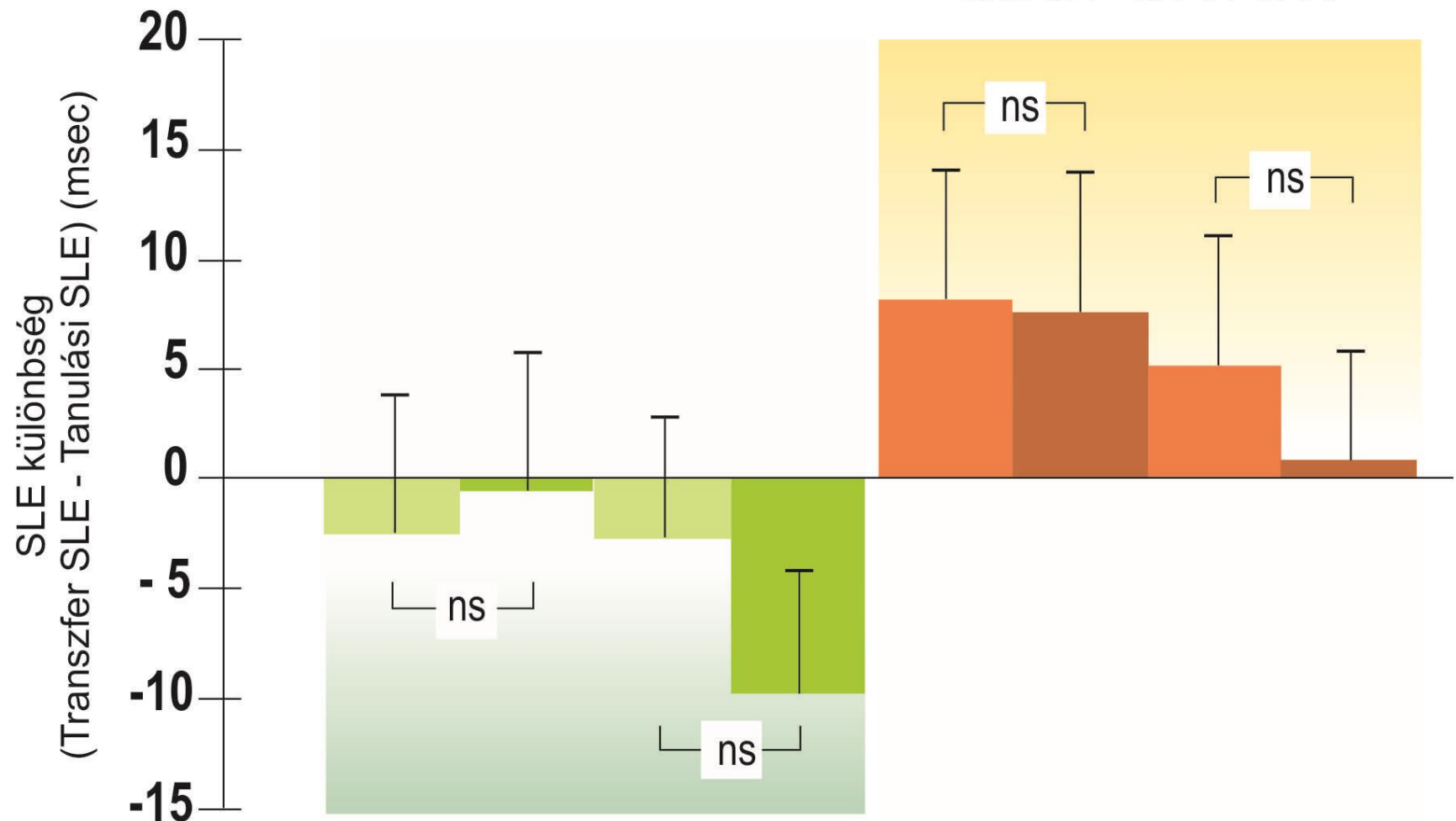


TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



PERCEPTUÁLIS CSOPORTOK

MOTOROS CSOPORTOK



Konklúzió

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



- Mintha a motoros tanulás kicsit erősebb lenne
- De van inger-alapú tanulás is (kb. azon a szinten maradt a tudásuk a személyeknek, ahol előző nap volt is. Picit csökkent, de el nem tűnt).
- Ügyesen bejósoljuk az ingereket és és a saját mozgásainkat is a feladat során, emiatt ha jó a jóslatunk, akkor gyorsabbak vagyunk.



Konvergáló eredmények (Remillard,2003)

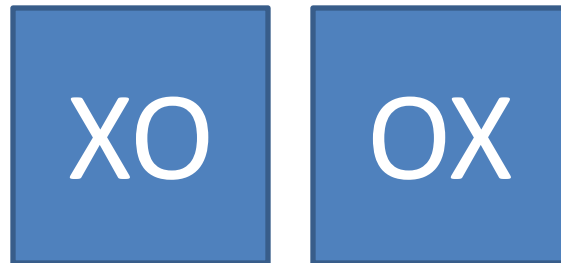
XO OX OX XO XO OX

XO

OX

Konvergáló eredmények (Remillard,2003)

XO OX XO XO OX OX

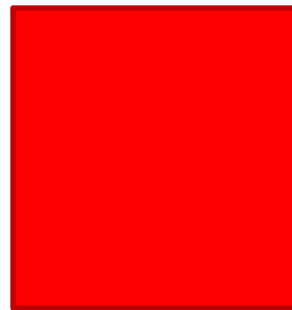


Csak abban van sorrend, hogy melyik betűpár kerül kijelölésre legközelebb!
(hova nézzünk!)

Konvergáló eredmények (Gheysen és mtsai, 2009)



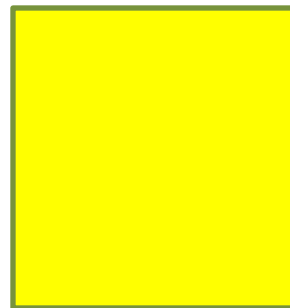
Perceptuális változatban random



5 elemű szekvenciát követ

Hány kis négyzet színe egyezik?!

Perceptuális tanulás (Gheysen és mtsai, 2009)



1 egyező

Hány kis négyzet színe egyezik?!

Perceptuális tanulás (Gheysen és mtsai, 2009)

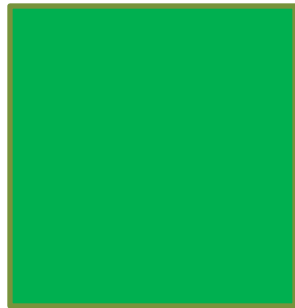


2 egyező

Hány kis négyzet színe egyezik?!

Perceptuális tanulás (Gheysen és mtsai, 2009)

A sorozat a nagy négyzettel kapcsolatos. Egy szekvenciát követnek a színei (pl. piros, sárga, zöld, kék, piros, sárga, stb.)

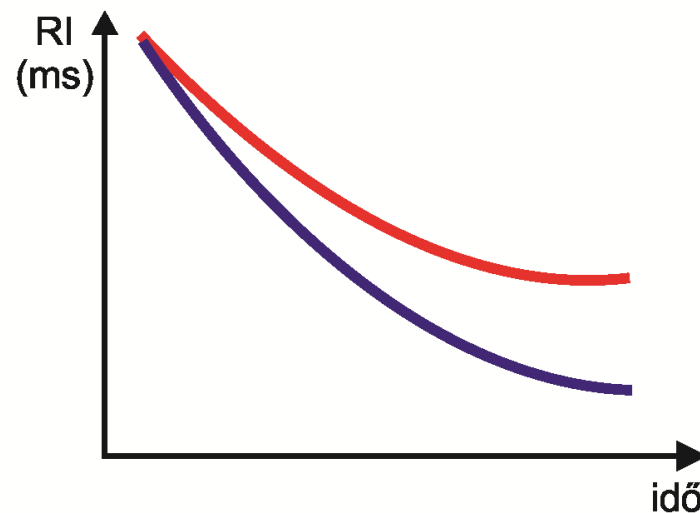
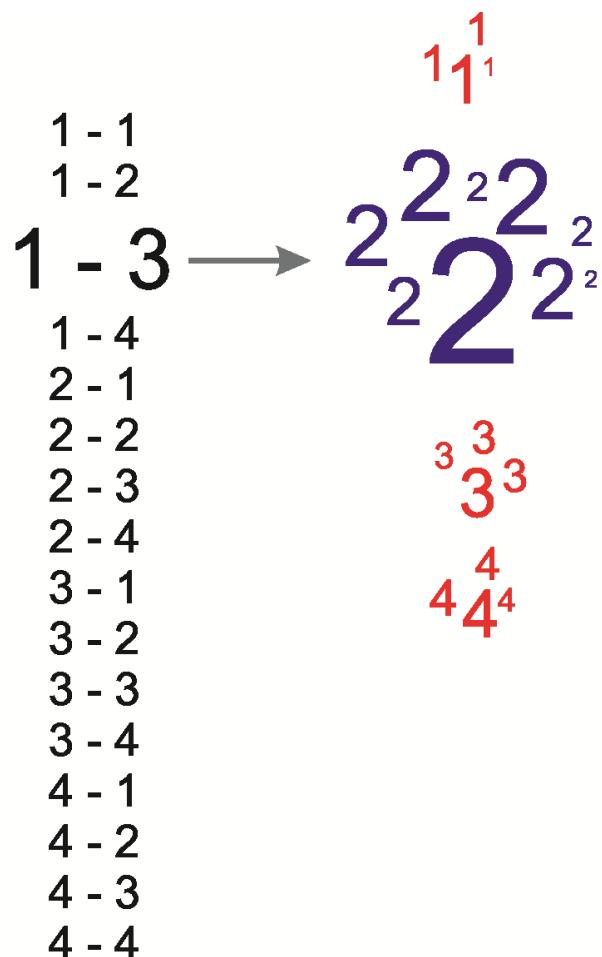


Ha ezt (impliciten) megtanulják a személyek, akkor a kis négyzetek megjelenésekor már számolhatnak is tudattalanul.

ÉS TESZIK.



pl.



HOGYAN, ha ez egy RI feladat???

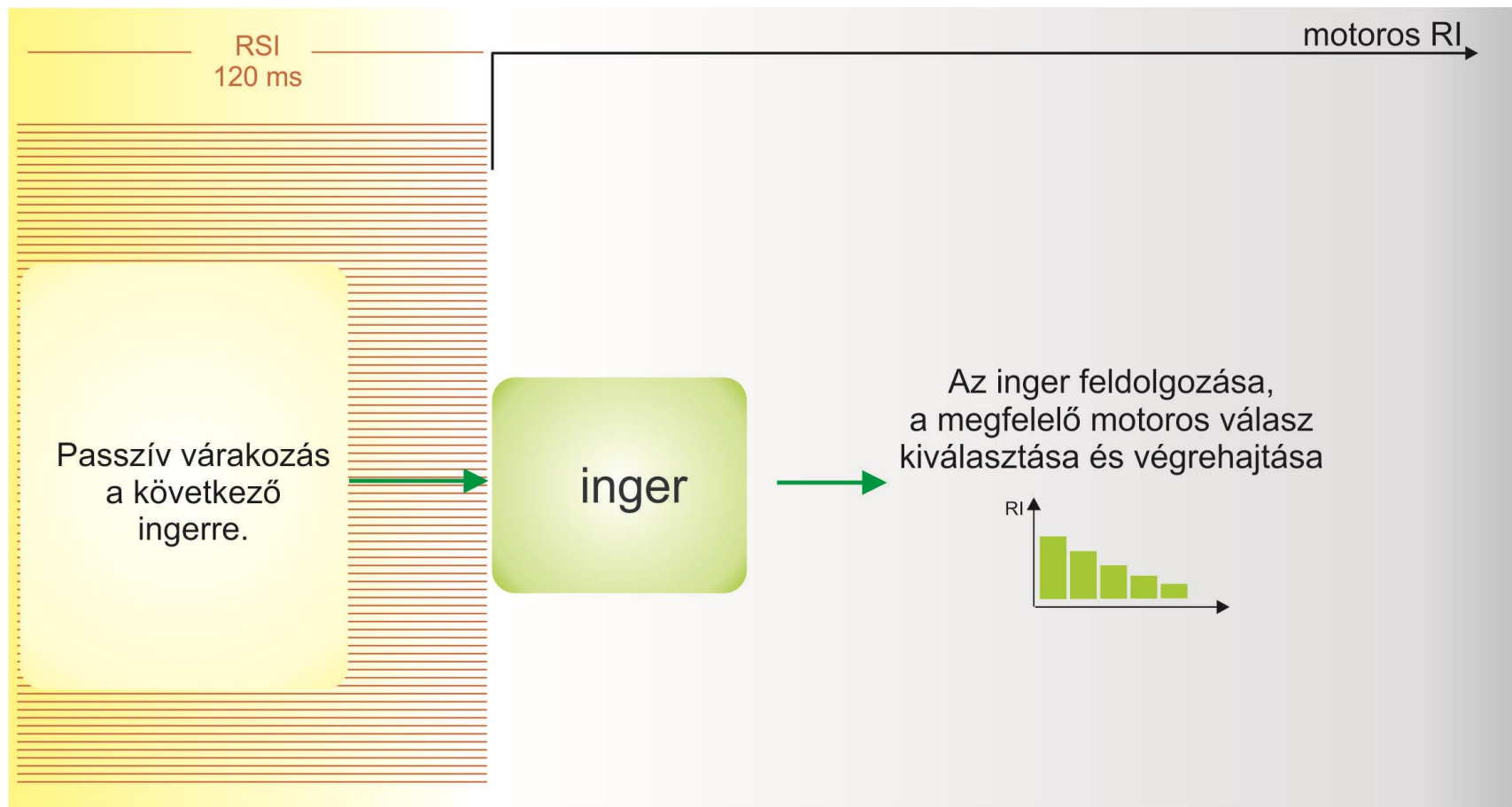


ASRT (Alternating **SERIAL REACTION TIME TASK**)

Nézzük meg közelebbről

Free Photoshop PSD file download - Resolution 1280x1024 px - www.psdgraphics.com





De! minden ingerrel egyforma gyakran találkozunk.
Miért vagyunk néha gyorsabbak, néha lassabbak?

A KOMPUTER-HASONLAT

Az ideomotoros elmélet és az anticipációk

- James W. - Motoros (M) neuron és érző (K) neuron kapcsolata:
 - Amikor motoros cselekvés történik, annak a végkifejete, érzete összekapcsolódik a motoros cselekedettel.
 - Később: motoros cselekvéshez érzékletek aktiválása kell!
 - Ki mozgatja a kurzort? – ideomotoros magyarázat arra, hogy tudjuk, mi vagyunk a cselekvők.

Modern ideomotoros elmélet:

- 1) hatás-anticipációk
- 2) Inger-anticipációk

A hatás-anticipáció

Ha el szeretnénk indítani egy cselekvést (van egy célunk!), akkor a célnak megfelelő érzeteket kell aktiválnunk ahhoz, hogy a megfelelő cselekvést elindíthassuk.

Hogy tanulunk meg mozogni? Hogy előzheti meg a tapasztalat a célt?

- Véltelenül? Embodied cognition, babák járni tanulása

Hatás-anticipáció: bizonyítékok

- Ha hosszabb ideig tart egy cselekvés, akkor a mozdulat elindítása (az előkészület) is hosszabb
- Könnyebb olyan cselekvésre váltanunk a motoros parancs végrehajtása előtt, amelynek a célja megegyezik az eredeti céllal, mint olyan cselekvésre, ahol a cél is más!
- A cselekvés könnyebben kivitelezhető, ha kongruens hatással jár együtt (jobb gomb, jobb oldalon felvillanó fény; ha hangosabb a kiváltott hatás, erősebben nyomjuk meg a gombot)
- Ezek a hatások akkor is megjelennek, ha van elég idő a motoros választ előkészíteni, tehát nem csak az előkészítés folyamatában fontosak, de a cselekvés elindításában is

Tipikus példa

- Jobb gomb, A hang
- Bal gomb, B hang

TESZT:

- A hang, A-t nyomjon
- A hang, B-t nyomjon (hosszabb RI)!

Már 9 hónaposan! Gyerekkorban még drámaibb a hatás, mint felnőtt korban

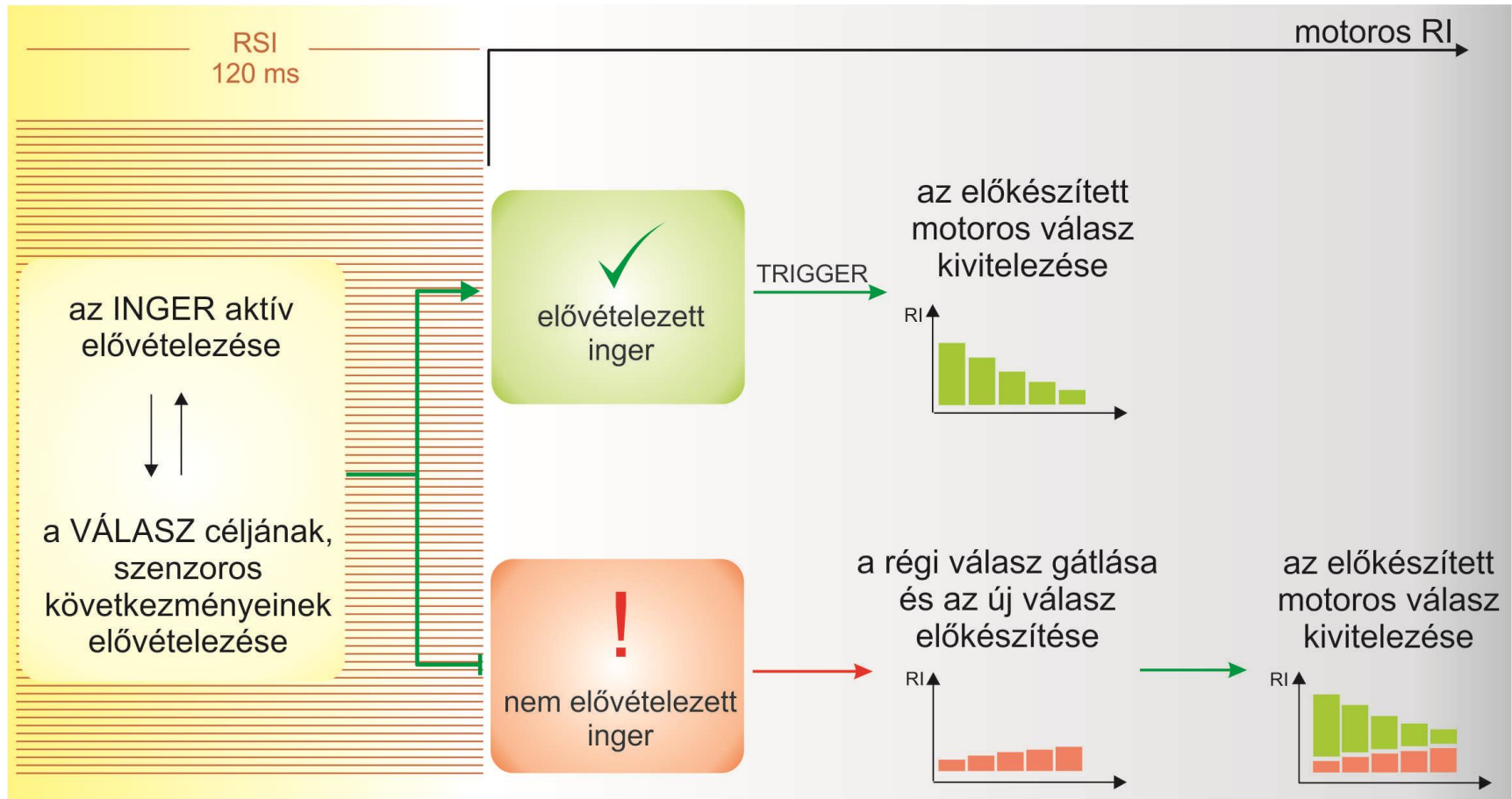
Inger-anticipáció

- Kunde, Elsner és Kiesel (2007):
 - Nem reflex a reakcióidős feladat
 - A személynek részt kell vennie, akarnia kell
 - Aktív résztvevők vagyunk!
- Ahhoz, hogy végrehajtsunk egy cselekvést, először anticipáljuk a következményeit, de ettől még nem hajtjuk rögtön végre.
 - Kiváltó trigger (pl. inger a képernyőn)
 - Ha volt elég idő, akkor az előkészületek ekkora készen állnak

Bizonyítékok

- Az ingerek küszöb alatti észleléskor is kiválthatják az előkészített motoros választ, illetve segítik az előkészítését
 - Pl. Jobb és Bal gomb, az ingerek számok, $<>5$
 - Maszkolt előkészítő inger, gyorsabb válasz (nem ugyanaz a szám volt a maszk)

ASRT-feladatban



MINEK KÖSZÖNHETŐ A TELJESÍTMÉNYJAVULÁS?

Response-Effect (hatás) anticipációk

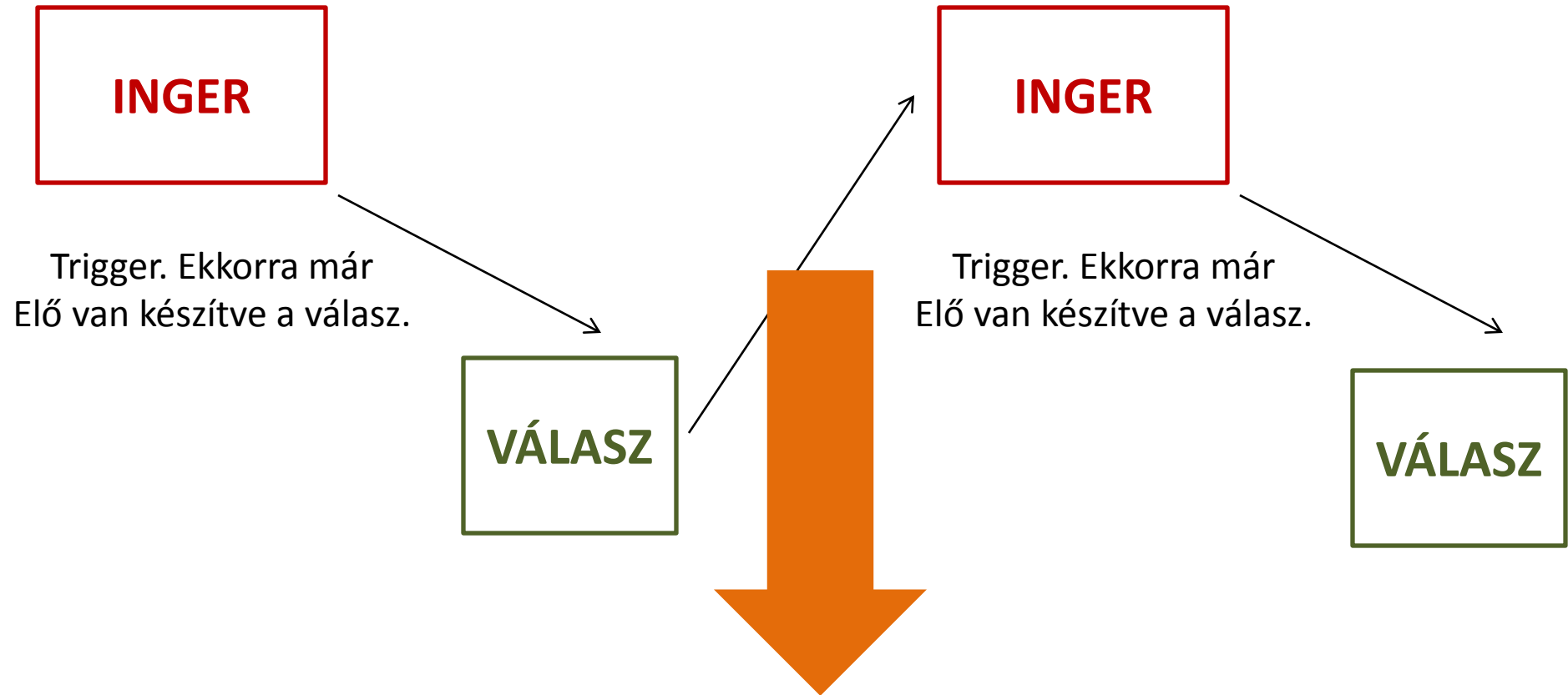
- Eddig:
 - R-E tanulásnak köszönhetően, **ha már sejtjük**, mi lesz az inger, elő tudjuk készíteni a választ, emiatt lerövidül a reakcióidő. A válasz előkészítése a hatások elővételezése által történik meg. Az inger **triggerként** kiváltja a választ, ha jól sejtettük, mi jön majd.



DE HOGYAN?!



Mi alapján elővételezzük a következő ingert/választ?



Itt is történnie kell valaminek. Valamilyen módon itt már számítunk arra, hogy mi lesz a következő inger, de ezt eddig csak tényként kezeltük.

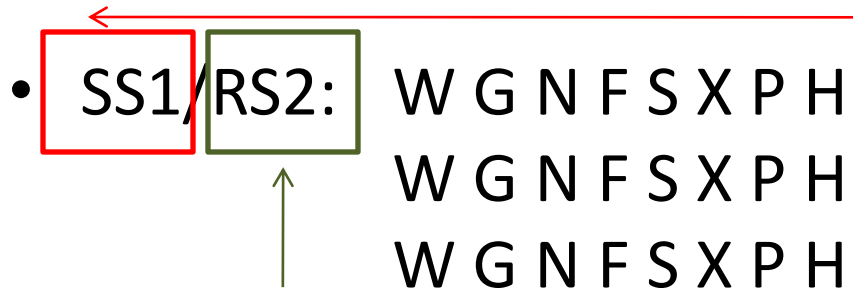
Response-Effect learning, másképp

- Mi lehet a kapcsolat egy válasz és az őt követő inger között?
 - R-E learning: a következő ingert az agyunk úgy tekinti, mint a mostani válaszunk következményét.
 - Jogos, hiszen a válaszunk mindig kiváltja a következő inger megjelenését a képernyőn
- Ziessler és Nattkemper, 2001

1. KÍSÉRLET

- 8 INGER, HOZZÁ 4 GOMB
- ELŐSZÖR MEGTANULTÁK A S-R LEKÉPEZÉST. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy megszokták, hogy melyik billentyűket kell használniuk válaszként az adott ingerre.
- W, S – bal középső ujj (1)
- F, X – bal mutató ujj (2)
- N, P – jobb középső ujj (3)
- G, H – jobb mutató ujj (4)

LEGKÖNNYEBB SZEKVENCIA



Adott válasz után (pl.
1. gomb), mindig
kétvéle dolog
következhet,
mint következő inger.
Pl. 1. gomb után
hatása a G vagy az X
inger.

(1 BLOKK)

A perceptuális szekvencia egyértelmű.

A W után mindig G jön, stb.

Minden egyes esetben csak egy
lehetséges következő inger van.



RR2:

Bármelyik gomblenyomás után
Kétesélyes, hogy mi lesz a következő
Gomblenyomás.

Pl. 1-es gomb után vagy 3, vagy 2

KÖZEPÉSEN NEHÉZ SZEKVENCIA

A perceptuális szekvencia kétesélyes.
A W után néha G jön, néha F.

- SS2/RS4:

W	G	N	F	S	X	P	H
S	H	P	X	W	F	N	G
W	G	N	F	S	X	P	H
S	H	P	X	W	F	N	G
W	G	N	F	S	X	P	H
S	H	P	X	W	F	N	G
W	G	N	F	S	X	P	H
S	H	P	X	W	F	N	G

Adott válasz után (pl. 1. gomb), mindig 4féle dolog következhet, mint következő inger. Pl. 1. gomb után vagy G jelenik meg, vagy F, vagy X, vagy H.



RR2:

Bármelyik gomblenyomás után
Kétesélyes, hogy mi lesz a következő
Gomblenyomás.

Pl. 1-es gomb után vagy 3, vagy 2

(1 BLOKK)

NEHÉZ SZEKVENCIA

• SS4/RS4:

Adott válasz után (pl. 1. gomb), mindig 4féle dolog következhet, mint következő inger. Pl. 1. gomb után (W, S) vagy G jelenik meg, vagy F, vagy X, vagy H.

W G N F S X P H
S H P X W F N G
W H N X S F P G
S G P F W X N H
W G P F S X N H
S H N X W F P G
W H P X S F N G
S G N F W X P H

A perceptuális szekvencia négyesélyes. Pl. ha Az előző inger W volt, akkor most vagy G, Vagy F, vagy H vagy X következik.



RR2:

Bármelyik gomblenyomás után
Kétesélyes, hogy mi lesz a következő
Gomblenyomás.

Pl. 1-es gomb után vagy 3, vagy 2

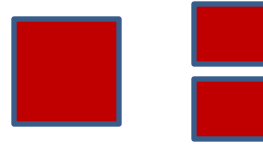
Tanulás

SS

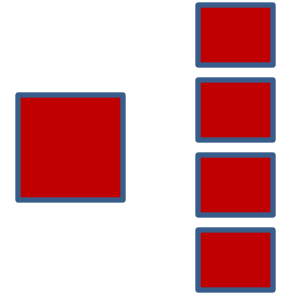
KÖNNYŰ



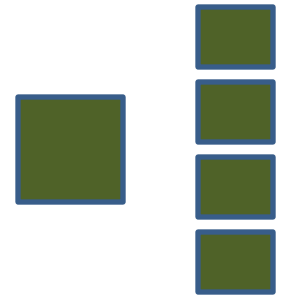
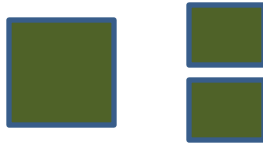
KÖZEPES



NEHÉZ



RS



?

?

?

Váltás
RANDOMRA
időnként

Hipotézisek

Ha a tanulás **R-R** tanulás, akkor azt kell látnunk, hogy tök mindegy, mennyire komplex A perceptuális (S-S) szekvencia vagy az R-S (válasz-inger) szekvencia. Az R-R szekvencia mindvégig változatlan, kivéve a random blokkokat, úgyhogy itt minden csoport **EGYFORMÁN** belassul.

Ha a tanulás **S-S** tanulás, akkor azt kell látnunk, hogy jobbak (pl. gyorsabbak) a személyek, ha ez a szekvencia eleve könnyű, és belassulnak, amikor randomra sorozattal találkoznak hirtelen.

Tanulás

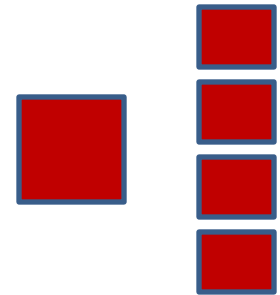
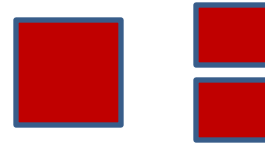
Váltás
RANDOMRA
időnként

KÖNNYŰ

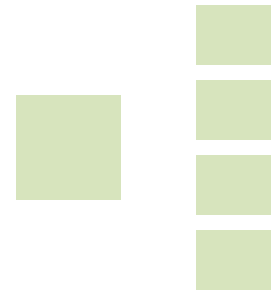
KÖZEPES

NEHÉZ

SS



RS

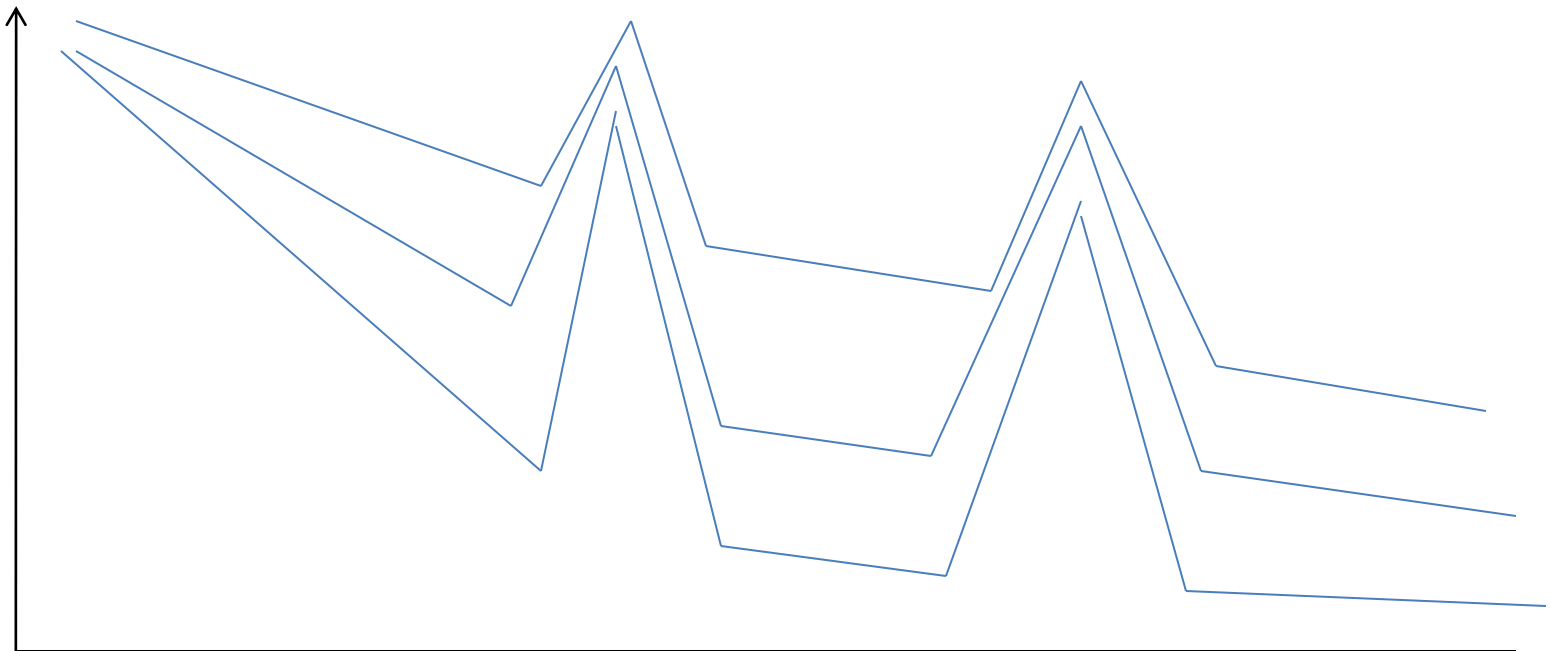


RI romlás

romlás

romlás

Hipotézis, ha S-S tanulás van



Hipotézisek

Ha a tanulás **R-S** tanulás, akkor azt kell látnunk, a könnyű szekvencia esetén nagyon jól tanulnak, és ehhez képest nagyon visszaesnek a RANDOM blokkokon, míg a másik két szekvencia esetében egyformán, rosszabbul tanulnak, és szintén belassulnak a random blokkokon (de ez a lassulás kisebb mértékű).

Tanulás

SS

KÖNNYŰ

KÖZEPES

NEHÉZ

RS

Váltás
RANDOMRA
időnként



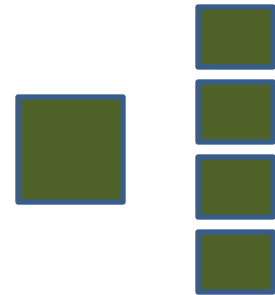
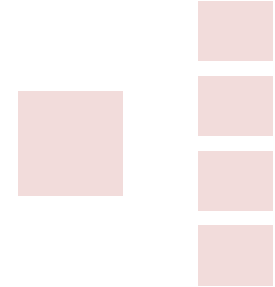
RI



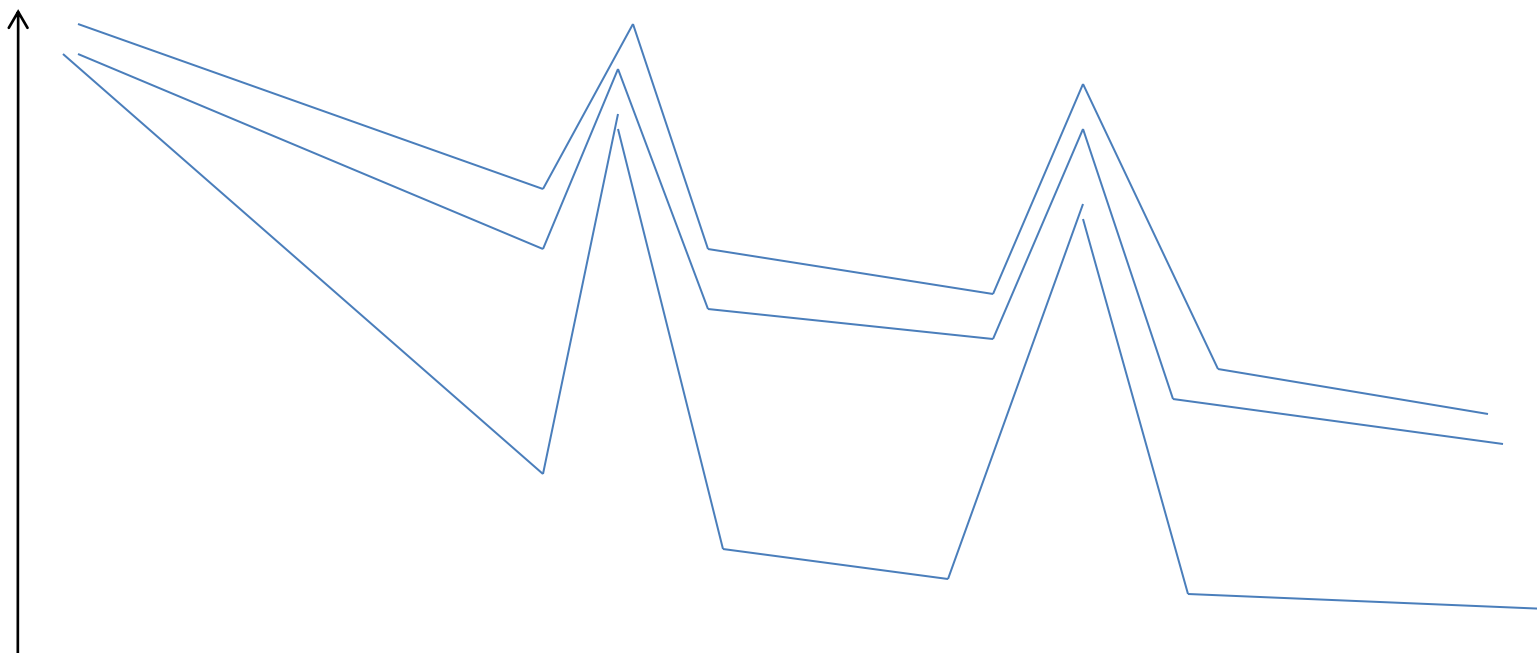
RI



RI



Hipotézis, ha R-S tanulás van



Eredmények

ZIESSLER AND NATTKEMPER

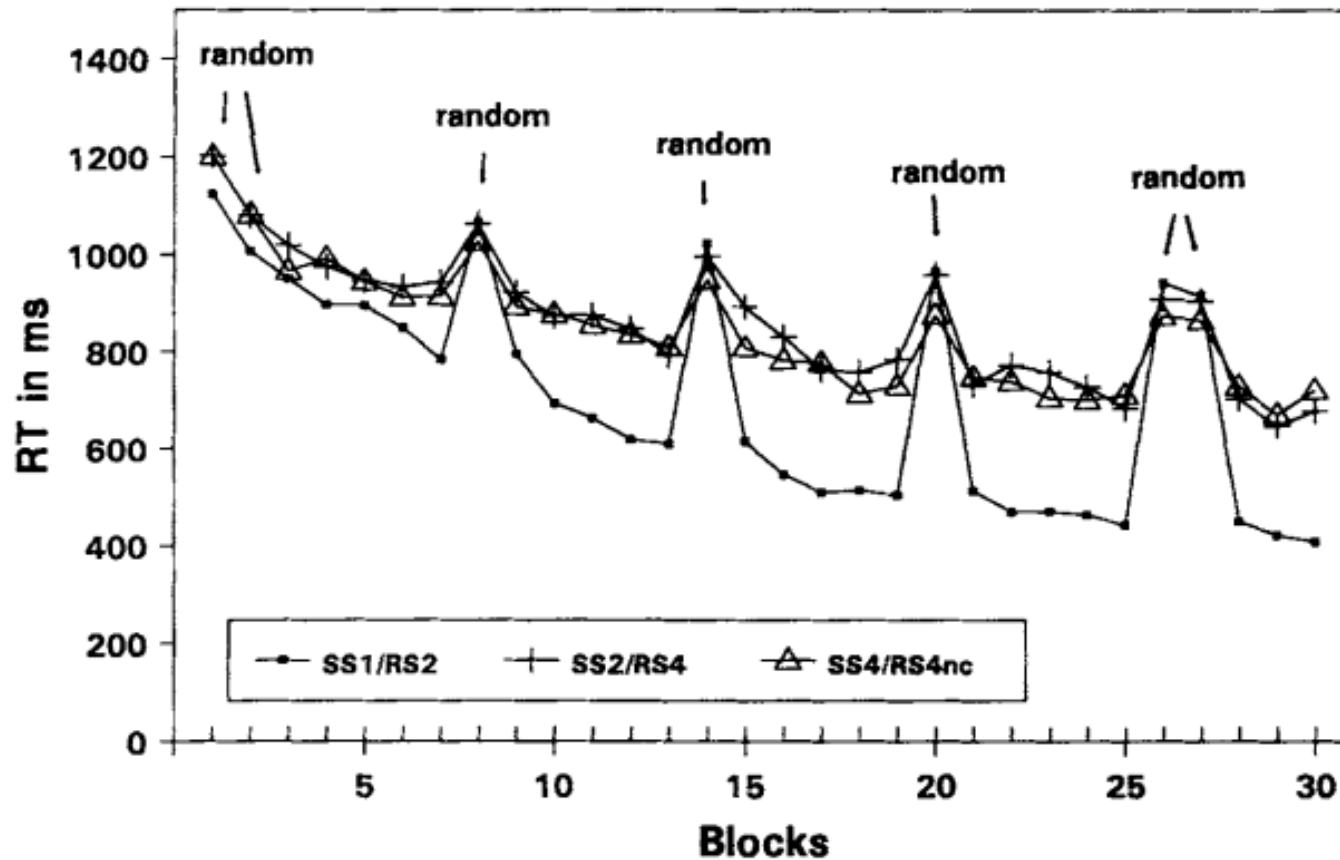


Figure 2. Mean response times (RTs) as a function of sequence type and block of trials in Experiment 1. Blocks 1, 2, 8, 14, 20, 26, and 27 were random. nc = noncyclical.

Kritika:

- Lehet, hogy nem önmagában az RS, SS vagy RR tanulás a meghatározó, hanem mindig az, amelyik éppen a legkönnyebb, legkevésbé komplex. Az eredmények ezt is támogatják.
- Between subject design (mindig kevésbé megbízható!)

2. KÍSÉRLET

- Random blokkok helyett másik szekvenciát adtak, ahol a válaszgombok sorrendje ugyanaz maradt (1-3-4-2-1-2-4-3), de az S-S és az R-S relációk vagy komplexebbek lettek, mint a tanult szekvenciában voltak, vagy hasonlóan komplexek maradtak. Konkrétan:

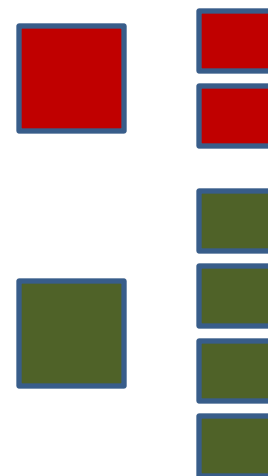
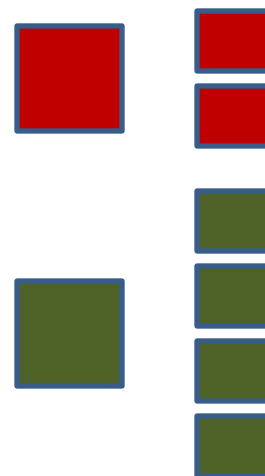
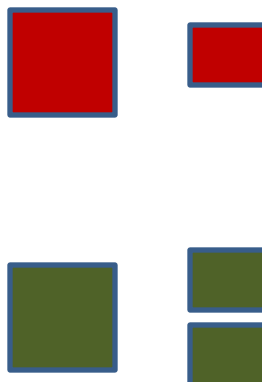
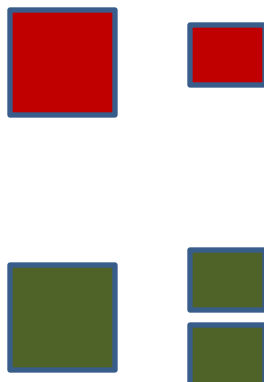
KÖNNYŰ

KÖNNYŰ

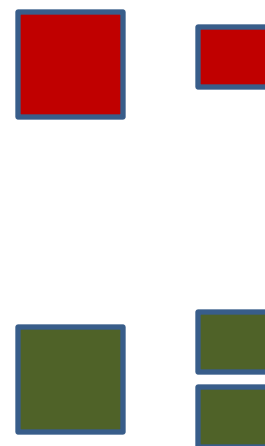
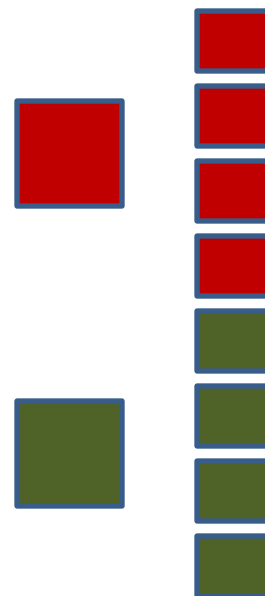
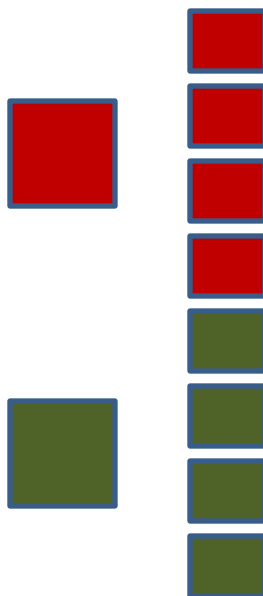
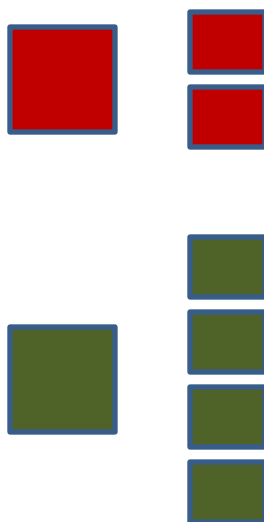
KÖZEPES

KÖZEPES

Tanulás



Váltás
erre
időnként



Hipotézisek

Ha a tanulás **R-R** tanulás, akkor azt kell látnunk, hogy tök mindegy, mennyire komplex A perceptuális (S-S) szekvencia vagy az R-S (válasz-inger) szekvencia. Az R-R szekvencia mindvégig változatlan, még a beékelődő blokkok esetében is.

Ha a tanulás **S-S** tanulás, akkor azt kell látnunk, hogy jobbak (pl. gyorsabbak) a személyek, ha ez a szekvencia eleve könnyű, és belassulnak, amikor nehezzé válik a beékelődő blokkokon.

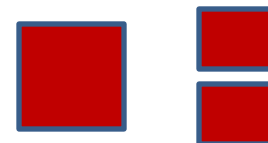
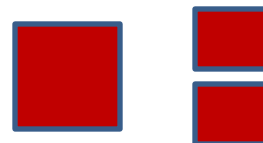
KÖNNYŰ

KÖNNYŰ

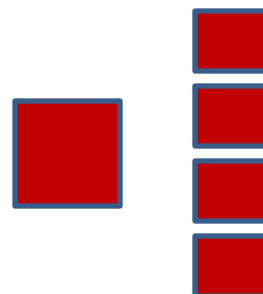
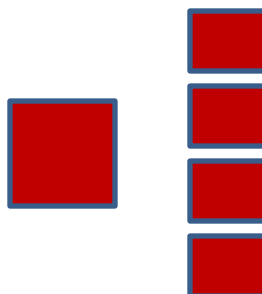
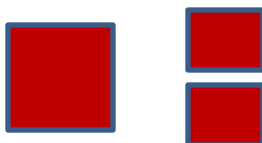
KÖZEPES

KÖZEPES

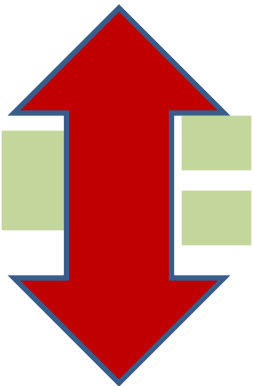
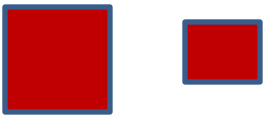
Tanulás



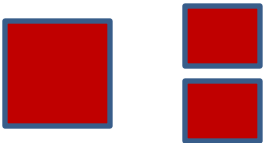
Váltás
erre
időnként



Tanulás

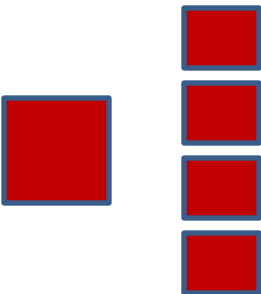
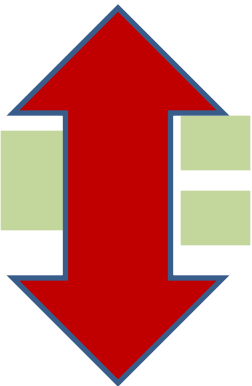
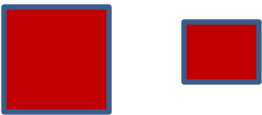


Váltás
erre
időnként



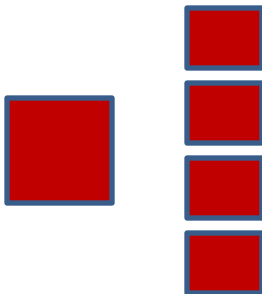
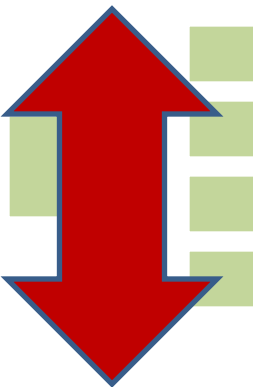
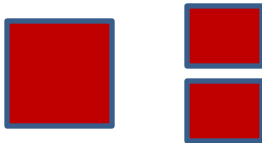
>RI

váltáskor



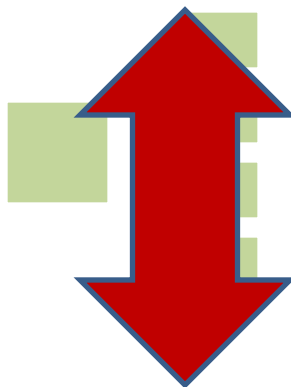
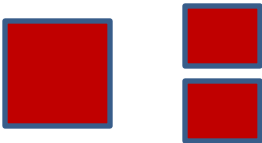
>>RI

váltáskor



>RI

váltáskor



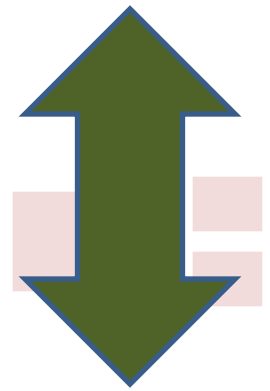
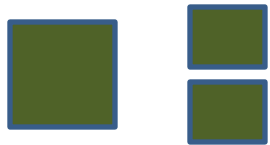
=RI

váltáskor

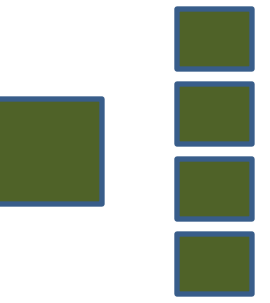
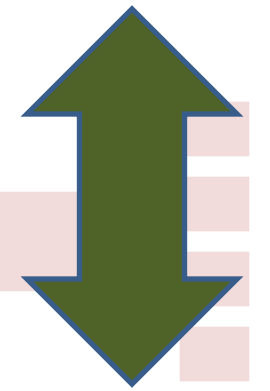
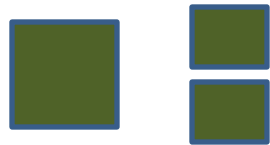
Hipotézisek

Ha a tanulás **R-S** tanulás, akkor ennek a komplexitásától függ a RI. Egyrészt lassabban válaszolnak a személyek, ha ez a szekvencia komplexebb, másrészt még ehhez képest is belassulnak, ha időnként még komplexebbé válik ez a típusú szekvencia.

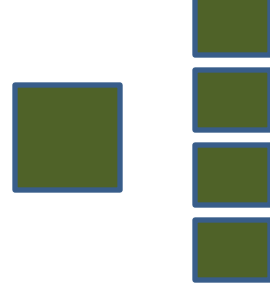
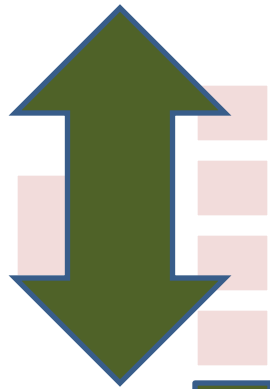
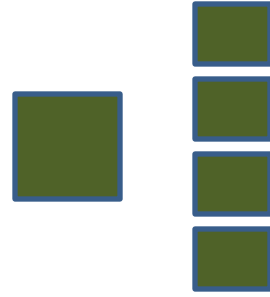
>RI
váltáskor



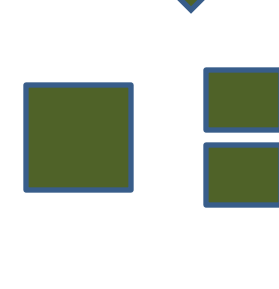
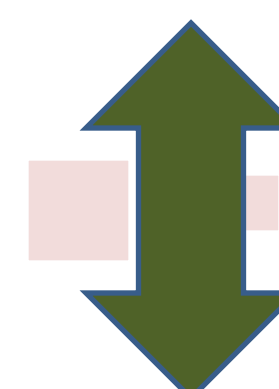
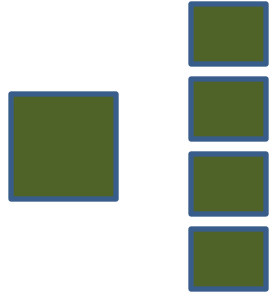
>RI
váltáskor



=RI
váltáskor



=RI
váltáskor



S-S
Hip.

>RI

váltáskor

>RI

váltáskor

>RI

váltáskor

=RI

váltáskor

R-S
Hip.

>RI

váltáskor

>RI

váltáskor

=RI

váltáskor

=RI

váltáskor

R-R
Hip.

=RI

váltáskor

=RI

váltáskor

=RI

váltáskor

=RI

váltáskor

Eredmények

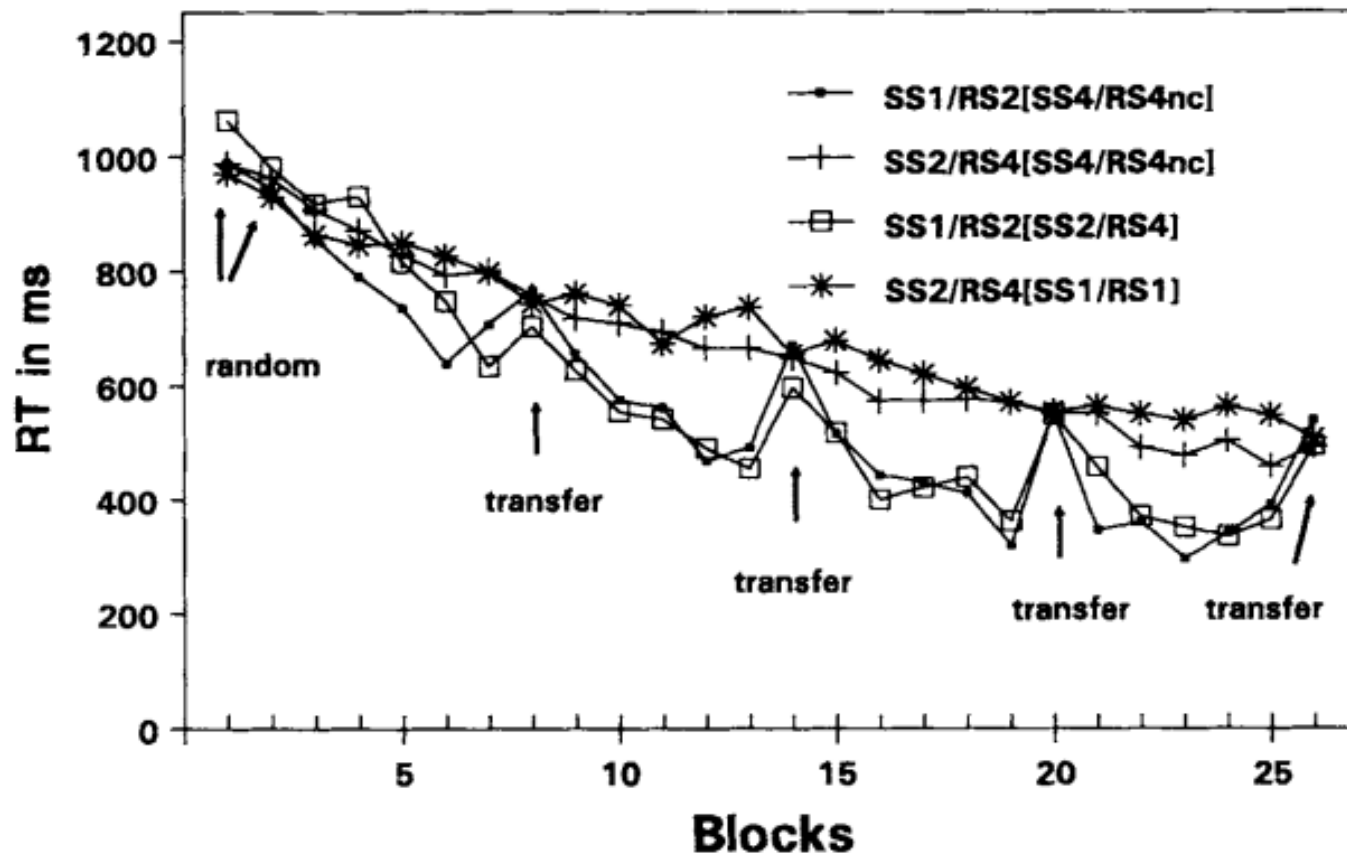


Figure 4. Mean response times (RTs) as a function of sequence type, transfer condition, and block of trials in Experiment 2. In the condition labels, the first sequence type indicates the sequence trained in regular blocks. The sequence type given in brackets indicates the transfer sequence. Blocks 1 and 2 were random blocks. In Blocks 8, 14, 20, and 26, the transfer sequence was used. nc = noncyclical.

Összességében

- Habár lehet az S-S (inger-alapú) és az R-R (válasz-alapú) tanulásnak létjogosultsága, nagyon nagy szerep jut az R-S tanulásnak a szekvencia-tanulási paradigmákban.
- Ha a soron következő ingert (S) úgy tekintjük mint a mostani válaszunk következményét, akkor ez összhangban van a RESPONSE-EFFECT tanulással (ideomotoros elmélet). Óriási magyarázó ereje lehet.

Kérdések

- Hogyan működhet ez ASRT-ben? Ott az előző válasz mindig csak a véletlen szintjén jósolja be a soron következő ingert.
- Lehet, hogy az agyunk számára két gombnyomás is lehet egy egység, ami alapján már R-E tanulással (R-S tanulással) bejósolható, hogy mi jön legközelebb?
 - Az sem volt egyértelmű, hogy az inger egyáltalán „hatásnak tekinthető”, szóval miért ne.
 - ISI

Automatikus mintázatkeresés

Megállás nélkül keressük az együttjárásokat!

AUTOMATIKUS mintázatkeresés vizsgálata:

szemmozgás detekcióval

- Nem a motoros válasz a függő változónk (ami jó, mert az RI sok mindent tükröz sajnos)
- Már a motoros válasz előtt LÁTJUK, hogy a személy milyen választ tippel. ANTICIPÁCIÓS VÁLASZOK ARÁNYA
 - szekvenciatanulás során egyre több lesz, de
 - RANDOM SOROZATOKNÁL IS VAN!

A való élet RI-feladata

- Dramatically improves reaction time
- Enhances hand and eye co-ordination
- Boosts stamina and fitness levels
- Minimum space requirements for maximum exercise potential
- Single or multiple user participation
- Variable speed accommodates users of all ages and sexes
- No special kit required
- Provides excellent facility for non-boring exercise as well as competitive sport
- Simple rules - easy to use
- Bright LCD Display showing Program Description, Time and Score
- Can be wall mounted or free standing
- Easily transportable to any venue

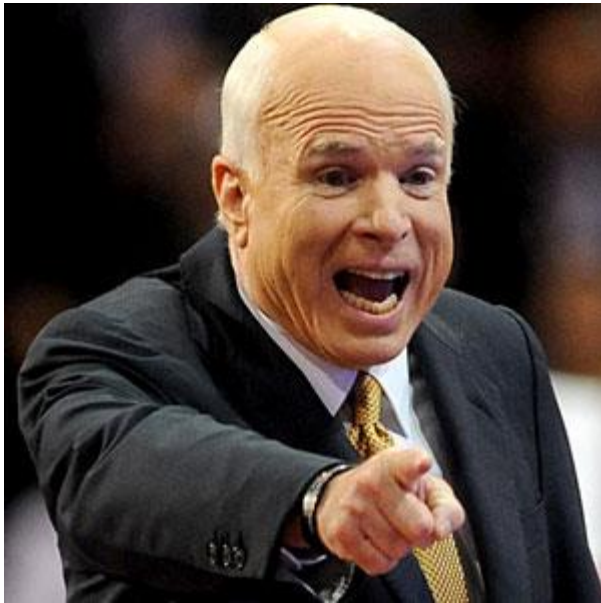


Millennium Dome	Manchester United
Benetton	BBC Television
ITV (Carlton)	Bath University
Bisham Abbey National Sports Centre	Metropolitan Police Training College
Loughborough University	Science of Sport Exhibition in London
The Lawn Tennis Association (Wimbledon)	The Royal Navy
Mercedes Benz	Independent Television Carlton
British Association of Gymnastics	Reebok
Euro 96 Football Sponsors	Golden Wonder
Clarks Shoes	Ind Coope

BATAK Rekordok:

- The actual approved world record is 114 in 60 seconds which is held by F1 driver Jenson Button. This record, however, has unofficially been broken many times. A few notable scores on the BATAK Pro 60 seconds reaction test are:
 - 138 Fernando Alonso (F1 driver)
 - 138 Heikki Kovalainen (F1 driver)
 - 136 Jenson Button (F1 driver)
- VIDEO

Take home message:



- A sima reakcióidős feladat nem egy sima reakcióidős feladat
- Folyamatosan anticipálunk
- Gondoljuk át, mit kérdezünk, mert a kérdésfeltevés módja meghatározza a lehetséges válaszokat

A kognitív kutatásokról általában

Némi tanács, némi tapasztalat és néhány
kérdőjel



Az eredmények sokfélesége

- MIBEN HIHETÜNK?

- Metaanalízis: összegezzük, amit látunk.
 - Vagy olvassuk mások összegzéseit
- Legyünk nagyon kritikusak.
 - Attól, hogy az érvelés meggyőző, még nem biztos, hogy helyes.
 - Mi produkálhat még hasonló eredményt?
 - Meglepő, tehát érdekes...
 - ASRT példa
- Az a fránya publikációs kényszer...

A publikációs kényszerről

- Mit is jelent?
- Impakt faktor
- Újabb trendek...
- A publikáció nehézségei
 - Pozitív eredmény
 - Szignifikanciavadászat
 - A szignifikancia és az első fajú hiba

További tervek – ha a kíváncsiság hajt, nem a publikációs kényszer

- A) mikor jó a való életben a jó reakcióidő és a pontosság? Nézzük meg az embereket a való életben, és ehhez alakítsuk a kutatásunkat.
– Ötletek?
- B) mi fontos az embereknek a jó reakcióidőn kívül, amikor készségekről és implicit tudásról beszélünk? Ehhez igazítsuk a vizsgált változót.

Ha nem RI, akkor???

Távolodjunk a neuronoktól...

- Claparéde
- Bourne-trilógia első része
- Az emberek tudják, csak nem tudják, hogy tudják.
 - Megérzések



Implicit tudás – a segítő szellem

OUIJA-játék

- Gauchou, H.L., Rensink, R.A., Fels, S. (2012) Expression of nonconscious knowledge via ideomotor actions. *Consciousness and Cognition*, 21, 976-982.

A kísérlet

A feladathelyzetek(within-subject):

80 kérdés,
igen/nem,
Tipp/tudás.

OUIJA táblás Igen/Nem válaszok

TIPP/TUDÁS

(az előző 80-ból 8, + 8 új)

Tudatos és szándékos igen-nem
válaszok általános tudást felmérő
kérdésekre.

Ha nem tudták, tippelniük
kellett.

TIPP/TUDÁS

(az előző OUIJA-s 16-ból 8,
+ 8 új)

Eredmények

Ha tudták a választ:

-Azonos pontosság verbálisan és OUIJA-álisan

(<100%, mert liberálisan kellett megítélniük, hogy tudják-e a választ).

Ha nem tudták a választ:

-Verbálisan 50% (chance level)

-OUIJA: 65% pontosság (> chance level)