

# A tanulói adaptivitás fokozása a mentális időutazás és képzeleti munka segítségével a változó világ kihívásai között

*Hogyan képes az emberi elme két kognitív eszköze, vagyis a mentális időutazás és a képzeleti munka az egyént a 21. század legkeresettebb adaptív képesség-készségeivel felruházni, mint kommunikáció, interakció, kreatív és kritikus gondolkodás? Hogyan formálják ezek az adaptív kognitív funkciók az egyén céltartását és eszközhasználatát, vagyis ágenciáját? Milyen eszköztárat alkalmazhatunk osztálytermi praxisban ezeknek a képesség-készségeknek a fejlesztésére? A tanulmány többek között ezekre a főbb kérdésekre keresi a választ*

**A** 21. század tudásalapú gazdaságában az OECD tizenkét főosztályának egyike, az OECD Oktatási Igazgatósága ajánlása mentén meghatározónak tartja az egyén nemcsak egész életén átívelő tanulását (Life-Long Learning, LLL), hanem az élet minden területét átfogó tanulást (Life-Wide Learning, LWL) is. Vagyis olyan képesség-készség fejlesztését és tudáskonstruálást, amellyel az összetartó társadalmakban reziliens és adaptív, de egyben prosperáló módon képes az egyén személyes és közösségi szerepeiben válaszolni az újonnan felmerülő problémákra és kihívásokra (Csapó, 2008; OECD, 2021b). Erre a tudásalapú gazdaságra jellemző a folyamatos változás, vagyis az így formálódó világ komplex, változékony, bizonytalan és sok esetben többértelműséget hordoz magában. Zygmunt Baumann lengyel szociológus és filozófus ezt a világot a *folyékony modernitás* fogalmával ruházta fel. Az ezredfordulón megjelent munkájában a világ olyan globális társadalmi és gazdasági modelljeiről beszél, amelyekben a meghatározandó cél egyértelműsége elveszik. Egy olyan világképet vázol fel, amit valójában

„a rendszer törekenysége, ideiglenes volta, sebezhetősége és folytonos változása szervezetségbe”.

Vagyis

„az egyetlen bizonyosság ebben a rendszerben a változás állandósága és a bizonytalanság bizonyossága” (Baumann, 2000. 2.).

Ennek értelmezésében elengedhetetlen, hogy az oktatás, nevelés és a pedagógiai gyakorlat felkészítse és felruházza az egyént, azaz a tanulót ezeknek a változásoknak az

adaptív kezelésére. Vagyis a tanítás-tanulás kontextusa olyan paradigmaváltást igényel, amelyben új oktatási célok jelennek meg vagy jelenhetnek meg az újonnan felmerülő gazdasági, társadalmi és technológiai változásokra adott adaptív válaszként. A rendszer ilyen módon az iskola és ezen keresztül az oktatás és nevelői tevékenység újabb és újabb értelmezéseit várja, míg makroszinten az oktatáspolitikai adaptív viselkedését (Halász, 2022; Radó, 2020).

A rendszer aszinkron, tranziens és változékony jellemzőinek kezelésében tehát meghatározó az egyén adaptivitása. Bár az adaptivitásnak számos értelmezése létezik, jelen tanulmány három meghatározó megközelítést vesz alapul: az evolúciós pszichológia, a kognitív pszichológia és az oktatásemélet szemszögét. Tehát az adaptivitás evolúciós értelmezésben az egyénre jellemző olyan tulajdonság, amelynek segítségével az növelheti reprodukív alkalmasságát (*reproductive fitness*). A fogalom meghatározásakor a kognitív pszichológia definíciója szerint az adaptivitás az egyén olyan tulajdonságára utal, amellyel általában személyes pszichológiai jóllétéhez járul hozzá (Schacter, 2021). Míg az OECD oktatásra irányuló megfogalmazásában az egyén olyan képességét takarja, amelynek segítségével a változó és bizonytalan helyzetekben képes rugalmasan alkalmazkodni. Eszerint átfogja a külső és belső tényezők okozta változásokra adott választát, azaz olyan képességnek tekinti, amely nemcsak alapvető folyamatok fenntartására szolgál, hanem a folyamatos fejlődés érdekében az egyén alkalmazkodására és megújulására utal. Az egyén adaptivitása szoros összefüggésbe hozható a kíváncsiság és kreativitás kognitív konstruktumaival, de meghatározza annak reziliens képességét, valamint problémamegoldó vagy perspektíva-váltó képesség-készségét is (OECD, 2019b). A PISA felmérések globális kompetencia keretrendszerében (PISA 2018 Global Competence Framework) a négy meghatározó építőelem egyikénél, vagyis az értékeknel kiemeli annak szükségességét, hogy a tanuló képes legyen érvelni és elemezni, valamint meglévő tudását komplex, szokatlan, többértelmű és absztrakt helyzetekben is alkalmazni. Vagyis adaptivitásával, adaptív képesség-készségével egyidejűleg hozzájárulhat születendő innovációkhoz, miközben képes konfliktusok és feszültség kezelésére is. Az oktatói és nevelői tevékenység során pedig az adaptivitás fokozása a tanuló ágenciát is formálja, ami a tanulóknak a saját tanulásuk iránti felelősség és elköteleződés képességét és érzését jelenti. Az OECD meghatározása szerint a *tanulói ágencia*

„az a képesség, hogy a tanuló célt tűz ki, reflektál és felelősségteljesen cselekszik a változás érdekében. Ez azt jelenti, hogy a tanuló aktív módon cselekszik, ahelyett, hogy csupán szenvedő alanya lenne az eseményeknek; másodsorban alakítja a folyamatokat, ahelyett, hogy kizárólagosan azok formálnák őt; és harmadsorban felelős döntéseket és választásokat hozhat, ahelyett, hogy a mások által meghatározottakat készen elfogadná” (OECD, 2019b. 2.).

Vagyis a tanulók úgy gondolják, hogy cselekedeteikkel képesek változást elérni, és ezzel magabiztosabb, elkötelezettebb és hatékonyabb tanulókká válhatnak. Minden tanuló fejlesztheti a saját tanulói ágencia-képességét, de ehhez a tanárok és a tanulóközösség támogatása is szükséges. Így mindezekkel a képesség-készségekkel az egyén a munkaerőpiaci kihívásokban megfelelő eszközökkel vérteti fel önmagát (Larsen-Freeman és mtsai, 2021; OECD, 2019a).

Az OECD 2021. évi ajánlása úgy fogalmaz, hogy

„ezekben az időkben az iskoláknak segíteniük kell a tanulókat, hogy képesek legyenek önállóan gondolkodni és olyan identitást kialakítani, amellyel tudatában vannak a modern kor pluralista életmódjának. Legyen az a munkahely, otthon vagy közösség, szükséges, hogy az egyén megértse, hogy a különböző kultúrákban és

hagyományokban mások hogyan élnek és hogyan gondolkodnak, akár tudósként, akár művészként.” (OECD, 2021a. 84.)

A tanulási környezet szervezése szempontjából az OECD a 2010-es évek második felében hét pontban összegezte az *innovatív tanulási környezetre* (Innovative Learning Environments, ILE) jellemző tanulás-tanítástervezés alapelveit, amelyek a következők: (1) a tanulási környezet a tanulókat helyezi a középpontba, ahol a tanulók aktív résztvevők, vagyis saját tanulói tevékenységük megértésében is segítséget kapnak környezetüktől. Ebben a folyamatban önmaguk is a tanulási folyamat formálói és alakítói (tanulói ágencia). Ezt az aktív részvételt és bevonódást Stanislas Dehaene francia kognitív pszichológus és idegkutató kutatásaiban is a tanulást meghatározó négy kiindulópont egyik döntő elemeként említi és emeli ki (Dehaene, 2020). A második alapelv kimondja, hogy (2) a tanulási környezet a tanulás társadalmi természetén nyugszik, azaz ebből a társas természetből fakadóan ösztönzi a jól szervezett, kooperatív tanulási formát, elfogadja és támogatja a tanulási terek sokszínűségét és kollegiális tevékenység jellegét. Ennek például része lehet problémaalapú, projekt- vagy feladatalapú, mediációs pedagógiák alkalmazása is. Az ilyen jellegű tanulási-tanítási környezetben a kollektív szándék meglétével, releváns és valós céltartalmak integrálásával, közös feladatok megfelelő komplexitásával lehetőség nyílik a bevonódást segítő tanulás számára (Dörnyei és Mtsai, 2016). A harmadik alapelv szerint (3) a tanulás-tanítás közegében részt vevő szakembereknek aktívan támogatniuk kell a tanulói motivációt és az érzelemszabályozást. Ezzel többek között hozzájárulnak az egyéni tanulói útvonalak kialakításához és fenntartásához. A negyedik alapelv szorosan kapcsolódik az előzőhöz, és arra hívja fel a figyelmet, hogy (4) a tanulási környezet kialakítása során kiemelt figyelmet kell fordítani az egyéni különbségekre, különösen a tanulók előzetes tudására és eltérő tanulási céljaira. Ebben például jelentős segítséget nyújthat a formatív értékelés széleskörű alkalmazása. Az ötödik alapelv (5) olyan módszereket és programokat támogat a tanulási környezetben, amellyel minden tanuló lehetőséget kap arra, hogy kihívás mentén és megküzdéssel tanulás, tudáskonstruálás és képesség-készségfejlesztés történjen. A tanulás ily módon történő optimalizálásával megvalósulhat az egyén kognitív nyújtása. A hatodik alapelv kimondja, hogy a tanulás-tanítás környezetének optimalizálásához (6) elengedhetetlen egyértelmű elvárások és azzal összhangban álló értékelési stratégiák lefektetése, amiben különös szereppel bírhat a formatív értékelő visszacsatolás. S végül a hetedik alapelv (7) erőteljesen támogatja a tantárgyak és ismeretek „horizontális összekapcsolását”, azaz közeli, távoli vagy akár jelképes tudástranzfer megvalósítását (Csapó, 2002; OECD, 2017).

A fenti alapelvek szorosan köthetők makroszinten a társadalom, mezoszinten az oktatási rendszer, míg mikroszinten az egyén adaptivitásához. Az egyén adaptivitása szorosan kapcsolódik olyan kognitív konstruktumokhoz, mint a kíváncsiság, nyitottság, de elmondható az is, hogy ez a perspektívaváltás egyik alappillére is. Mindemellett szoros összefüggésben áll a problémamegoldással vagy kreatív gondolkodással. Az adaptivitás képessége-készsége formálható, így osztálytermi gyakorlatokkal és módszerekkel alakítható. Olyan módszertani eszköztár alkalmazása mozdíthatja elő, mint például problémaalapú tanulás, játékalapú oktatás vagy szimulációk (OECD, 2023).

Ez utóbbi kognitív konstruktum, azaz a szimuláció alapját az emberi elmevándorlás képessége nyújtja, aminek részletezése az alábbi bekezdésekben történik.

## Mentális időutazás és képzeleti munka az egyén adaptivitásának fokozásában

Az elme vándorlása mindennapi életünk meghatározó része. Ki ne kapta volna még azon magát, hogy munkája közben gondolatai más vizekre vitték? Vagy nem ismerős-e az az osztálytermi jelenség, amikor a tanár magyaráz s közben a tanulók figyelme elkalandozik? De hasonlóan, mindennapi kommunikációnkban, baráti beszélgetéseinkben is könnyen elkalandozunk a mondanivalónk fő fonálától, majd újra és újra megpróbálunk visszacsatolni. A fenti példák csak néhány a számos hétköznapi helyzetből arra, amikor az elme elkalandozik (Corballis, 2015, 2016; Wammes és mtsai, 2018).

A spontán gondolkodáskor olyan gondolatok születnek, amelyek erős korlátok nélkül szabadon jönnek létre nemcsak tartalmukat illetően, hanem abban is, hogy egyik mentális tartalomtól a másikba szabadon folynak. A spontaneitás ebben a kontextusban semmiféleképpen sem a gondolatok értelmetlen jellegére vagy véletlenszerűségére utal. Sőt sok esetben az elme vándorlása az egyén célorientált létezéséhez kötődik. A jelenség gyakori, olyannyira, hogy a felmérések szerint hétköznapi éber állapotunknak mintegy felét ebben a tudatállapotban töltjük. Az elmevándorlás szűkebb definíciója szerint tehát olyan tudatállapotról van szó, amikor spontán, tudatos vagy nem tudatos szinten, irányítás nélküli gondolkodás történik. Ez az állapot lehetővé teszi, hogy egy összpontosított figyelmet igénylő feladat helyét átvegye egy másik, gyakran pihentetőbb mentális tevékenység. Ugyanakkor az elmevándorlás ennél összetettebb jelenség: nem csupán figyelemelterelés, hanem adaptív és konstruktív funkciókkal is bír, amelyek alapvető

jelentőségük az emberi létezés szempontjából. Az elmevándorláshoz tartozik a mentális időutazás. Ez az elme azon képessége, hogy az egyén a múlt és jelen epizódjai, valamint lehetséges jövőbeli forgatókönyvei között rugalmas módon mozogjon úgy, hogy mindközben a saját szubjektív értelmezését és megélését generálja. Az elmevándorlás teszi lehetővé azt is, hogy embertársaink elméjébe „belelássunk” (ez a *mentalizáció* [Theory of Mind, ToM]), így fokozva az egymás közötti társas kapcsolódást, együttműködést és empátia érzését. De hasonlóan az elmevándorlás eszközével valósulnak meg történeteink és történeti értelmezéseink, azaz narratív létünk, legyenek azok valós vagy fiktív jellegűek. Ugyanúgy az elmevándorlás konstruktuma nyújtja a kreativitás alapját is. S nem

*A spontán gondolkodáskor olyan gondolatok születnek, amelyek erős korlátok nélkül szabadon jönnek létre nemcsak tartalmukat illetően, hanem abban is, hogy egyik mentális tartalomtól a másikba szabadon folynak. A spontaneitás ebben a kontextusban semmiféleképpen sem a gondolatok értelmetlen jellegére vagy véletlenszerűségére utal. Sőt sok esetben az elme vándorlása az egyén célorientált létezéséhez kötődik. A jelenség gyakori, olyannyira, hogy a felmérések szerint hétköznapi éber állapotunknak mintegy felét ebben a tudatállapotban töltjük. Az elmevándorlás szűkebb definíciója szerint tehát olyan tudatállapotról van szó, amikor spontán, tudatos vagy nem tudatos szinten, irányítás nélküli gondolkodás történik.*

*Ez az állapot lehetővé teszi, hogy egy összpontosított figyelmet igénylő feladat helyét átvegye egy másik, gyakran pihentetőbb mentális tevékenység.*

utolsósorban nem tudatos vagy önkéntelen szinten pedig az elmevándorláshoz köthető az álom és a hallucináció is, vagyis a hamis érzékelés (Corballis, 2015, 2016; Fox és Christoff, 2018).

Tehát elmondható, hogy az elmevándorlás meghatározó és elengedhetetlen a komplex világhoz való alkalmazkodásunkban. Olyan többleterőforrás, ami lehetővé teszi, hogy az „itt és mostból” kiszakadjunk, és eljátszunk a gondolattal. Az elme kalandozása a múlt, jelen és jövő értelmezésének kulcsa, és egyben a kreativitás és kognitív flexibilitásunk forrása. Mikroszinten az egyén, míg makroszinten a közösség jóllétének növekedéséhez és fokozásához járulhat hozzá. Tágabb értelemben ez a vándorlás – akár fizikai, akár mentális síkon – magában hordozza a véletlenszerűség és az újdonság erejét. Tehát az elmevándorlás képessége olyan kalandozásra hív, amely lehetőséget ad arra, hogy kiterjesszük a játék, az innovációk és kreativitás terét (Corballis, 2015, 2016).

Az elménk vándorlásának középpontjában a memória áll, így a következőkben ennek értelmezésére térek ki.

### A memória

Joseph LeDoux amerikai idegtudós értelmezésében a szubjektív megélések és tapasztalat háttérben a tudat előtti feldolgozási folyamatokban a memória kulcsfontosságú szereppel bír. A memória és a prefrontális kéregbe érkező multimodális bemenetek járulnak hozzá a valós, szubjektív tudatos élményhez. LeDoux magasabb rendű tudatosság elmélete (2023) szerint elengedhetetlen a munkamemória mentális modelljének tartós aktiválása. Ez a modell narratíván keresztül alakítja a tudatos tapasztalás tartalmát, amelyben különböző típusú megélésekhez különböző típusú memória szükséges. A következőkben az explicit és implicit memória értelmezésére kerül sor.

A hosszú távú memóriát jellemző módon explicit és implicit kategóriákra osztják. Az explicit emlékeket a munkamemórián keresztül akaratlagosan élhetjük meg, tudatosan hívhatjuk elő, tartalmukat tetszés szerint „kijelenthetjük”. Ezért deklaratív emlékezetnek is nevezik. Az explicit emlékezet szemantikus emlékezetből és epizodikus emlékezetből áll (ld. 1. táblázat). A szemantikus emlékezet tényszerű és fogalmi ismereteket hordoz, míg az epizodikus emlékezet személyes értelmezéseket és megéléseket tárol. Az epizodikus emlékezet felelős azért, hogy az egyén saját megélésén keresztül, csak rá jellemző tartalommal töltsen meg egy dolog értelmezését, azaz hely-, idő- és esemény-bélyegzővel lássa el azt. Más szóval annak tárolása, hogy hol és mikor tapasztalta, milyen események és szereplők közegében élte meg azt az élményt, az epizodikus emlékezet része. Ez azonban nem a valós történetek replikája, hanem sokkal inkább a megélt élményről tárolt lényeg, szemantikai séma, ami arra szolgál, hogy az egyén forgatókönyvet, narratívát konstruáljon belőle (Corballis, 2011; Gazzaniga, 1998; LeDoux, 2020; Schacter, 2021). A két emlékezetet tekintve a jelenlegi ismeretek tükrében a szemantikus emlékezet nem feltétlenül aktiválja az epizodikus emlékezetet, míg az epizodikus emlékezet mindig hordoz szemantikus emlékezethez kapcsolódó tartalmat is. A memória működésében az epizodikus emlékezet a szemantikus emlékezet kiterjesztése, mind evolúciós (*filogenetikus*) szinten, mind pedig a személyes fejlődés (*ontogenetikus*) szintjén. Viszont az epizodikus emlékezet kizárólagos tulajdonsága az, hogy az egyén identitása és életnarratívája értelmezést nyerjen (Corballis, 2015; LeDoux, 2023; Tulving, 2005).

1. táblázat. A hosszú távú memória két alapvető alrendszere az explicit (deklaratív) és az implicit (procedurális) emlékezet. A táblázat az explicit emlékezet tartalmi tagolódását mutatja be, amely két fő komponensből áll: a szemantikus emlékezetből, valamint az epizodikus emlékezetből (saját szerkesztés)

Hosszú távú memória – explicit (deklaratív) emlékezet típusai		
Szempont	szemantikus emlékezet	epizodikus emlékezet
Tartalom	tényszerű és fogalmi ismeretek	személyes élmények, események, megélések
Funkció	tényszerű és fogalmi ismeretek tárolása	saját élmények értelmezése, életnarratíva kialakítása
Idő- és hely-megjelölés	nincs	idő- és hely-bélyegzővel bír; mikor, hol, milyen kontextusban történt
Narrativitás szintje	nem jellemző	narratívák, forgatókönyvek formájában tárol
Kapcsolat a másik emlékezethez	nem feltétlen kapcsolódik epizodikus emlékez	mindig hordoz szemantikus tartalmat is
Filogenetikus/ onto-genetikus kapcsolódás	primer (elsődleges) forma	szemantikus emlékezet kiterjesztése
Szelfhez való kapcsolódás	kevésbé személyes	szelfközpontú, identitást alkotó szerepe

Az epizodikus emlékezetet Endel Tulving ész szarmazású kanadai kognitív idegtudós szerint tehát meghatározza a szelf, az autoetikus tudatosság és a szubjektív idő értelmezései. Endel Tulving (2005) a tudatos tapasztalás két formáját, a *noetikus* és *autoetikus* tudatosságot értelmezi. A noetikus tudatállapot mentális tartalma szemantikus tényekre és a világról alkotott elképzelésekre épül. Ezek olyan fogalmi sablonok, amelyek az életünkben megjelenő tárgyak és helyzetek értelmezését segítik, tehát tényyszerűek. Noetikus tudatállapotban az egyén hozzáfér a saját múltjához, azonban nem emlékezik rá, hanem annak „tudását és ismeretét” (*knowing*) éli meg. Ezzel szemben az autoetikus tudatosság az epizodikus emlékezethez kapcsolódik, amely személyes tapasztalatokat és élményeket tartalmaz. Az autoetikus tudatosságban az egyén nemcsak tudja és ismeri saját megélt eseményeit, hanem képes újra átélni azokat (*remembering*), tehát az értelmezés az egyén sajátos tapasztalati szemszögéből történik. Ezen keresztül az egyén nemcsak tudja és ismeri saját megélt eseményeit, hanem azokat újra át tudja élni (Tulving, 2005).

A fent leírt explicit emlékek előhívásakor és azok tudatos reprezentációjával olyan tudatos tapasztalás lehetséges, amikor az egyén egyrészt tényekről és fogalmakról szerez noetikus tapasztalatot, azaz az adott pillanat tényyszerű szelfre vonatkozó, szemantikus tapasztalatát (szemantikus emlékezet), másrészt pedig személyéhez kötődő autoetikus élményeit, azaz a személyes múlt és jövő reflektív szelfjéhez kapcsolódó konstruktmokat (epizodikus emlékezet) aktiválja (LeDoux, 2003b). Míg a szemantikus tudás egy viszonylag statikus tudást takar, addig az epizodikus emlékezés a múlt epizódjainak dinamikus újrajátszását teszi lehetővé. Így ez utóbbi értelmezés segítségével válik egyedivé, szubjektív megéléssé (Corballis, 2013, 2015). De a tudatos tapasztalás Tulving (2005) tipologizálásában rendelkezik egy harmadik tudatossággal, mégpedig az *anoetikus tudatossággal*.

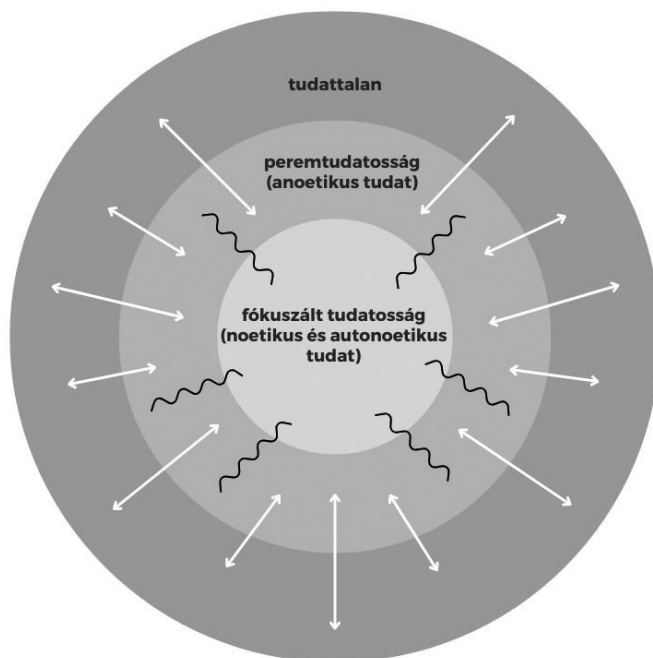
Tulving ezt a harmadik tudatosságot, vagyis az implicit procedurális emlékezetet alapuló tudatállapotot *anoetikus tudatállapotnak* nevezte el, amely anoetikus tudat a

*nem-tudásról való tudásunk (not-knowing knowledge)*. Az anoézis kérdése problématikus, s ez a paradoxon alapvetően abból adódik, hogy az anoézis a tudatosság egy formája, míg az anoetikus állapotok alapját a procedurális memória adja, ami pedig nem tudatos. Ez a procedurális memória azért is nehezen megfogható, mert az agyban szétszórt módon, több neurális tanulási hálózat működése kapcsolódik hozzá, s szemben az explicit szemantikus tényismerettel és epizodikus személyes tudással, ez a tudáskonstruálás implicit módon zajlik (ld. 2. táblázat).

2. táblázat. A hosszú távú memória fő típusainak (explicit és implicit) rendszerezése az alkategóriák, a tudatosság formái és a jellemző mentális tartalmak alapján (saját szerkesztés)

Memória típusa	Alkategória	Tudatosság típusa	Jellemzők
<b>Hosszú távú memória (LTM)</b>	<b>explicit (deklaratív)</b> – szemantikus – epizodikus	noetikus/ autonoetikus	tudatos, szándékos előhívás
	szemantikus	noetikus	tények, fogalmak, általános tudás
	epizodikus	autonoetikus	személyes élmények időben és térben
	<b>implicit (procedurális)</b>	anoetikus	nem tudatos, készségek, rutinok

Bruce Mangan (2007), a kognitív tudomány kutatójának értelmezésében az anoetikus tudatállapothoz kapcsolhatók olyan kognitív pszichológiai konstruktumok, mint az ösztönös megérzések, „*a nyelvem-hegyén-van*” állapot (*tip-of-the-tongue*), az „*olyan, mintha tudnám*” érzet (*feeling-of-knowing*) vagy a *metakognitív magabiztosság*hoz kapcsolódó *ítélőképesség (metacognitive confidence judgements)*. Mangan mellett érvel, hogy az anoetikus tudatállapot, vagyis *peremtudatosság (fringe consciousness)* szerepe abban áll, hogy hatalmas mennyiségű, a tudatos szintre bekerülhető információt reprezentáljon kondenzált állapotban. Bizonyos értelemben előkészíti a tudatos állapotot, finomítja annak egyébként szűk, limitált kapacitását. Az anoetikus tudat, ami jellemvonásait tekintve homályos, artikulálatlan vagy sok esetben megfoghatatlan, egyfajta adaptív válasz a tudat korlátozott kapacitására. Az anoetikus megélések és a tudat fókusza egymásba kapcsolódó kontinuum (ld. 1. ábra), ami fenomenológiai értelemben alacsony és magas artikulációval rendelkező dimenzió mentén működik. Ebben a folyamatban az anoetikus *helyesség érzése (feeling of rightness)* az, ami az új információt a tudatba „hívja”. Az ismerősség érzése mellett elsődlegesen a helyesség érzése az, ami a tudatos és nem tudatos kontextusokba beágyazott tartalom koherenciáját biztosítja. Ez az anoetikus érzés kíséri az explicit tudattartalmakat, így csökkentve a munkamemória és az artikulációk erőforrásainak igénybevételét. Az anoetikus tudat helyesség-helytelenség, valamint az ismerősség érzései azok, amik a noetikus és autonoetikus tudattartalmakat az ismerősség érzésével ruházzák fel. Tehát az anoetikus tudat elengedhetetlen a noetikus és autonoetikus tudat felemelkedéséhez, mintegy átmenetet képez az explicit noetikus és autonoetikus tudattartalmak és a nem tudatos mentális állapotok között. A nem tudatos elme tehát előkészít és javasol, míg a tudatos szelektál az előkészített információkból (Dehaene, 2014; LeDoux, 2023; Mangan, 2007).



1. ábra. Kapcsolat a tudattalan, a peremtudatosság és a fókuszált tudatosság között  
(saját szerkesztés LeDoux, 2023 alapján)

A tudattalan, a peremtudatosság és a fókuszált tudatosság összjátékában áll az autoetikus tudatosság. Ennek egyik legfőbb jellemzője az a képesség, miszerint az egyén *mentális időutazásra* (*mental time travel*) képes. Ez egy olyan kognitív eszköz, amely komplexitásában meghatározó módon megkülönbözteti az embert más fajtáraitól. Az alábbiakban ennek részletezése történik (Corballis, 2016).

### Mentális időutazás

A szakirodalom ezt a kognitív képességet többféle megnevezéssel illeti, mint például mentális időutazás, prospektív képesség, epizodikus előrelátás vagy jövőbeli szimulációk. Ehhez kapcsolódva Thomas Hills és munkatársai (2008) ezt a kognitív előrelátást *kognitív kutató keresésként* (*cognitive foraging*) értelmezi, vagyis az elme azon képességére utal, hogy az újonnan felmerülő problémák megoldásában az elme rugalmasan jár el, hasonlóan az evolúciós fejlődésben meghatározó szereppel bíró, de *térbeli kereső-kutató magatartáshoz* (*spatial foraging*). Vagyis a munkamemória és a végrehajtó funkciók rendszerében a célorientált viselkedésnek ez a kognitív eszköze teszi lehetővé, hogy az egyén az internális célok és tervek alternatív lehetőségeit értékelje és felmérje (Corballis, 2011; LeDoux, 2023).

Ebben a mentális időutazásban nemcsak a saját múlt eseményeinek felidézése és a jelen epizódjainak megélése lehetséges, hanem elképzelt jövőbeli forgatókönyvek lejátszására is képes az elme. A múlt epizódjaihoz kapcsolódó epizodikus emlékezet sémái mentén formálódnak a jelen- és a lehetséges jövőbeli forgatókönyvek, vagyis az egyén jövőbeli hipotetikus elképzelései (Nyberg és mtsai, 2010). Következésképpen

a szubjektív idő értelmezése, azaz az egyén által megélt idő, nemcsak a múlt eseményeit öleli fel, hanem olyan *jövőorientált gondolkodást* is, amelyet *proszkópikus kronesztéziának* nevezünk. Ebben a gondolkodásban az egyén képes előre látni a jövőjét, képes megjósolni a jövőjével kapcsolatos kihívásokat és esetleges jutalmakat, s mindemellett képes ehhez a jövőbeli tervezethez cselekménytervezetet is hozzárendelni (Tulving, 2002, 2005). Így tudatosan, szándékosan és önkéntesen tud tervezni és cselekedni, vagyis tudatában van saját, időben elnyúló folyamatos létezésének. Ez a jövőorientált gondolkodás olyan evolúciós adaptív előnyt jelent az ember számára, amellyel a kiszámíthatatlant előre lejátszhatja a szubjektíven megélt idejében. De egyben azt is elérheti, hogy a múlt-jelen-jövő egyirányúságát megtörve a jövő eseményeit visszacsatolhatja a jelenhez és a múlthoz. Illetve a mentális időutazás azzal a tulajdonsággal is bír, hogy az események tényleges bekövetkezéséhez képest fordított sorrendben is le tudja játszani az egyén az események menetét (Corballis, 2013; Tulving, 2002, 2005).

Ebben a mentális időutazásban az egyén azzal a képességgel is rendelkezik, hogy a jövőbeli érzéseit előre jelezze. Ez a konstruktum az *affektív előrejelzés (affective forecasting)*. Az érzelmi előrejelzés azonban torzítást mutat, mert jellemző módon a jövőbeli érzések intenzitását és időtartamát az elme túlbecsüli. Az affektív előrejelzés funkcióját tekintve mégis adaptívnek mondható, mert nemcsak a jövőbeli érzéseket próbálja megjósolni, hanem a társas együttműködés eszközeinek bekerülési értékét is előrevetíti. Mindamellet a céltartás mozgatórugójaként a cselekvés motivációját is befolyásolja, úgy, hogy az egyén ennek segítségével folyamatosan és rugalmasan képes módosítani a céltartáshoz rendelt eszközeit és célirányultságát (Suddendorf, 2010; Miloyan és Suddendorf, 2015).

Agyi képkötő adatok arra mutatnak rá, hogy a múlt eseményeinek felidézéséhez és a jövőbeli elképzelt eseményekhez köthető neurális hálózatok átfedéssel aktiválódnak, tehát az epizodikus emlékezet elengedhetetlen a jövőbeli mentális időutazáshoz, azon belül is az *epizodikus előrelátáshoz (episodic foresight)*. Suddendorf kutatásaiiban kiemeli, hogy az epizodikus emlékezetben tárolt információk szolgáltatathatják a „nyersanyagot” a jövőbeli tervezéshez és céltartáshoz, hiszen az elme rekurzív módon képes kombinálni és újrakombinálni az információkat, s így újabb és újabb forgatókönyvekkel előállni. S ugyan a múlt- és jövőbeli események között oksági aszimmetria mutatkozik, mégis mindkettő jelentőséggel bír: a jövő fontosabb, de bizonytalanabb, míg a múlt bizonyos, de már nem megváltoztatható. Ez fenomenológiai értelemben is megmutatkozik, mert a múlt reprezentációi részletgazdagabbak, míg a jövő irányába vetett gondolatok kevésbé részletekbe menők. Ezek a mentális jövőbeli szimulációk többnyire tömörítettek és lényegi elemeket hordoznak. Az elvégzett kísérletek arra mutatnak rá, hogy az epizodikus előrelátásnál nem maga a jövőbeli jóslás pontossága per se, ami döntően fontos, hanem annak adaptív előnye. Az így dinamikus mozgó komplex értelmezésekben – hiszen a jövő múlttá válik – az epizodikus emlékezet egyik meghatározó adaptív előnye nem más, mint hogy ugyanabból az eseményből többször tanulhatunk, többször újraértelmezhetjük azt. Az új információ segítségével pedig átírhatjuk, átértékelhetjük a múlt eseményeit és az abból eredő tanulságokat (Corballis, 2011; Suddendorf, 2010).

A mentális időutazás elválaszthatatlan az emberi elme azon kognitív konstruktumától, amit képzeleti munkának nevezünk. Az alábbiakban ennek definícióját és jellemzését ismertetem.

## Mentális időutazás és képzeleti munka

A következőkben a képzeleti munka definíciójára, mechanizmusára és annak gyakorlati alkalmazására térek ki. A képzeleti munka definíciója azt jelenti, hogy az elme jövőbeli eseményeket mentális képekre alapozva szimulációkat generál. Így a fent vázolt mentális időutazás a képzeleti munka segítségével potenciális eszköz lehet az egyén jóllétének, vagyis közvetett módon, annak motivációjának és bevonódásának kialakításában és fokozásában, hiszen lehetőséget biztosít az egyén viselkedésének módosítására. Az irányított képzeleti munka a megtestesült kogníció elméletén alapszik, vagyis az agy, az elme és a kapcsolatok interakciója határozza meg. Ebben az interakcióban a szimuláción keresztül egy előre elképzelt esemény pozitív megerősítésének „lejátszása” történik, sok esetben összpontosítva a képzeletet arra, hogy ez az előrevetett esemény milyen érzésekkel (*affektív előrejelzés, affective forecasting*), milyen szenzoros megélésekkel jár (Krau, 2020; Miloyan és Suddendorf, 2015). A jövőbeli viselkedés érzelmi előrevetítése, akár pozitív vagy negatív, alapvető fontossággal bír az egyén döntéshozatalában, így annak célmeghatározásához és céltervezéséhez kapcsolódó elköteleződése múlhat rajta. Renner és munkatársai a képzeleti munkát *motivációt felerősítő (motivational amplifier) eszközként* értelmezi, hiszen a jövőbeli viselkedés olyan motivációs aspektusait befolyásolhatja, mint a várható jutalom vagy várható öröm. Ennek mentén szimulálja a pozitív jövőbeli esemény iránti elköteleződést. Idegtudományi kutatásokra támaszkodva az is elmondható, hogy a mentális képzeleti munka háttérben álló agyi struktúrák (neurális hálózatok) hasonlóak a tényleges észleléskor aktivizálódó agyi struktúrákhoz (Renner és mtsai, 2019). Hiszen az egyén önazonossága nem más, mint mindazok a reprezentációk, amelyeket környezetete és önmaga magáról alkot, felölelve mindazokat az emlékeket, hiedelmeket, énképeket és visszatérő gondolatokat, amelyeket önazonosnak tart. Ezeket a narratívákat folyamatosan újrakonstruálja és revidálja. Ennek a koncepciónak a középpontjában az integrált szelf áll, amely kognitív, affektív, motivációs és viselkedésbeli rendszerek nagyfokú, integrált kapcsolatának összessége. A legújabb idegtudományi kutatások alátámasztják, hogy a szelfre vonatkozó és szelfspecifikus információfeldolgozás kiemelkedő jelentőséggel bír a memória, percepció működésekor és döntéshozatalkor. A szelfre vonatkozó reprezentációk aktivizálódása nemcsak a percepció, memória és döntéshozatal interakcióira van hatással, hanem az információfeldolgozás különböző szakaszainak mintázatait is befolyásolja. Sui és Humphreys (2015) kutatásai rámutatnak arra, hogy az egyén *én-referenciális (self-reference effects)* tevékenysége elősegíti az információ különböző formáinak integrálását. Ezek a szelfre vonatkozó reprezentációk valójában *integrációs központként (integrative hub)* működnek. Sui és Humphreys ennek jelentőségét a következőkben fogalmazza meg: a szelfre vonatkozó reprezentációkon keresztül az információ és az információforrás könnyebben és stabilabban rögzül. Mindezen túlmenően az én-referenciális hatások nemcsak fokozzák a percepcióit, hanem a percepció és emlékezet információfeldolgozásának különböző szakaszait is integrálják, úgy, hogy különböző agyi területek integrált interakcióját eredményezik. S végül megnehezítik azoknak az asszociációknak az újrarahuzalozását, amelyek korábban a szelfhez kötődtek. Tehát az én-referenciális hatások az információfeldolgozás különböző szakaszainak és a külső ingereknek az összekapcsolását erősítik és fokozzák. Ennek értelmében ez a komplex mechanizmus hozzájárulhat a kiterjesztett szelf fejlődéséhez, azaz ahhoz, hogy az egyén hogyan látja és értékeli önmagát különböző társas szerepeiben. Így az én-referenciális és azzal együtt a képzeleti munka az egyén pszichológiai erőforrásainak és jóllétének fokozását segítheti elő (Sui, 2016; Sui és Humphreys, 2015; Verplanken és Sui, 2019).

Más szóval a képzeleti munka konkrét, jövőbeli események mentális képeken alapuló szimulációja, azaz konkrét helyen és időben lejátszódó hipotetikus jövőbeli élmény reprezentációjára utal. Mégpedig úgy, hogy az egyén az epizodikus és szemantikus emlékezet sémáit rugalmasan újrakombinálja, ami mentális időutazás és irányítás segítségével jövőbeli események, helyzetek és megélések előzetes tapasztalására ad módot (Ji és mtsai, 2021).

A fent leírt folyamatok az agyi régiók egy olyan csoportjának interakciójától függenek, amelyet nyugalmi vagy alaphálózatként (*Default Mode System, DMS*) nevezünk. Ez a hálózat akkor aktiválódik, amikor az agy egyszerűen csak pihen, az elme vándorol, az egyén álmodozik. A mentális, jövőbeli időutazáshoz azonban nemcsak a nyugalmi vagy alaphálózat aktiválódása, hanem a laterális prefrontális kéreg közreműködésével tárolt epizodikus emlékek előhívása is szükséges. A frontális pólus aktiválódásával pedig olyan szubjektív metakogníció zajlik, amely mentén az egyén képes olyan gondolatokat megfogalmazni, hogy ki is valójában, milyen múltbeli történések és milyen lehetséges jövőbeli események definiálják, definiálhatják (Corballis, 2013; D'Argembeau, 2018; LeDoux, 2023).

LeDoux értelmezésében a munkamemória nem tudatos mentális tartalmi belső elbeszélések, azaz narratív kód segítségével válnak tudatos tartalommal. Az elme azon képessége, hogy mentális reprezentációkat, mentális modelleket hoz létre, amelynek segítségével képes az egyén alternatív elbeszélések mentén elképzelni és értelmezni múltját, s egyben jelenét, illetve jövőjét, lehetőséget ad arra, hogy az értelmezéseket újrarájátszva újraértelmezze a múltat, s azon keresztül a jelent és jövőt. Úgy tűnik, hogy az ember az egyetlen faj, ami az elme bolyongását narratívákon keresztül képes megosztani embertársaival, és egyben erre a kognitív utazásra képes meghívni azokat társszereplőként. Ezzel a narratív értelmezéssel képes az egyén elmozdulni az „itt és mostból”, és más értelmezési síkra kerülni, legyen az múlt vagy jövő, vagy akár valós, illetve fiktív tér- és időjelenetek síkjai. Ezekre a narratívákra az is jellemző, hogy gyakran komplex történetfolyamként bontakoznak ki bonyolult részletekkel (LeDoux, 2003a, 2023; Corballis, 2015).

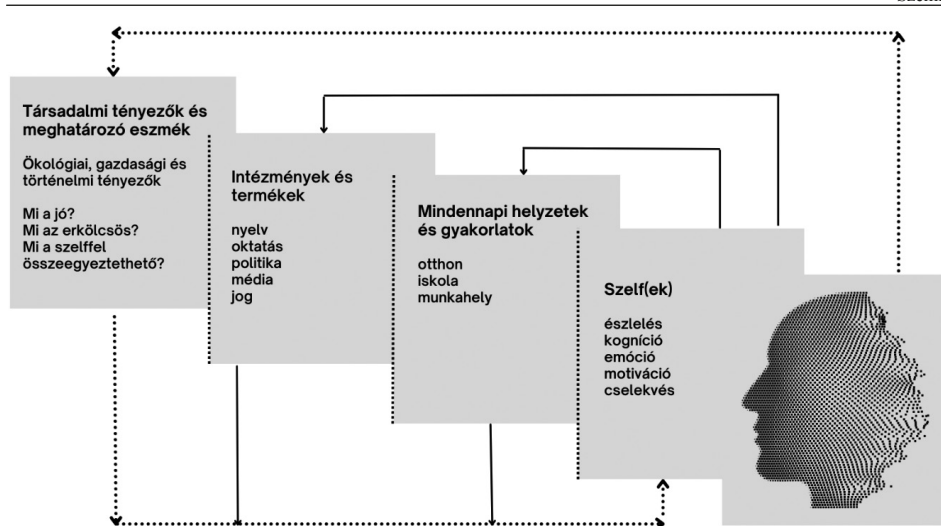
Az elme narratív karakterét, az egyén narratív értelmezését az elsők között hangsúlyozta Jerome Bruner kognitív pszichológus. Szerinte a szelf-formáló narratívák szerepe

*LeDoux értelmezésében a munkamemória nem tudatos mentális tartalmi belső elbeszélések, azaz narratív kód segítségével válnak tudatos tartalommal. Az elme azon képessége, hogy mentális reprezentációkat, mentális modelleket hoz létre, amelynek segítségével képes az egyén alternatív elbeszélések mentén elképzelni és értelmezni múltját, s egyben jelenét, illetve jövőjét, lehetőséget ad arra, hogy az értelmezéseket újrarájátszva újraértelmezze a múltat, s azon keresztül a jelent és jövőt. Úgy tűnik, hogy az ember az egyetlen faj, ami az elme bolyongását narratívákon keresztül képes megosztani embertársaival, és egyben erre a kognitív utazásra képes meghívni azokat társszereplőként. Ezzel a narratív értelmezéssel képes az egyén elmozdulni az „itt és mostból”, és más értelmezési síkra kerülni, legyen az múlt vagy jövő, vagy akár valós, illetve fiktív tér- és időjelenetek síkjai.*

kettős és kölcsönös. Egyrészt az egyén ezeken a narratívákon keresztül artikulálja önmagát meghatározó emlékeit, képzetait, hitét és érzéseit. Másrészt a környezettel folytatott dialektusban az egyén szelfértelmezéseit a társas és kapcsolati hálózata, valamint azok értelmezései is formálják. Ezekben a narratívákban az is szerepet kap, hogy mások hogyan látják és gondolkodnak az egyén értelmezéseiről. Ez a narratív értelmezés más értelemben is kettős, gyakorlatilag két síkon történik: egyrészt a cselekmény síkján, ahol a tényleges események bontakoznak ki, másrészt pedig az elme, a tudat síkján, azaz a cselekmény főszereplőjének belső világában (Bruner, 2002, 2004). Bruner megfogalmazásában

„a megélt élet elválaszthatatlan annak elbeszélte változatától. Vagy nyersebben fogalmazva, az élet nem az, hogy »milyen volt«, hanem az, ahogyan az egyén értelmezi, és újra értelmezi azt, az, ahogyan elmeséli és újra meséli azt” (Bruner, 2004. 708.).

Hasonlóan, kurrens kognitív szelfelméletek képviselői, úgymint Hazel Markus és Paula Nurius amerikai szociálpszichológusok, szelfkoncepcióiban a *lehetséges szelfekkel* (*possible selves*) az egyén önmagáról olyan tudást formál, amellyel jövőbeli lehetőségeit és elképzeléseit artikulálja. Ez lehetőséget biztosít tartós célok, tervek és inspirációk megfogalmazására, ugyanakkor felvethet lehetséges nehézségeket és félelmeket is. A jövőbeli szelfek reprezentációi dinamikus rendszerben, a múlt és a jelen értelmezéseiből fakadnak. Ezek részben személyre szabottak, ám a szociális közeg és környezet hatása is meghatározó szerepet játszik formálódásukban. A lehetséges szelfek meghatározóan két jelentőséggel bírnak: egyrészt az egyén jövőbeli elképzeléseinek és megnyilvánulásainak mozgatóerői lehetnek, másrészt pedig értékelő és értelmező kontextussal szolgálnak, amikor az egyén a jelen szelfjeinek keres magyarázatot. Tehát ezek a szelfkoncepciók időben, az időgyenesen oda- és visszafelé mozognak. Az egyén gondolataival, érzéseivel és saját cselekményeivel mentén formálják az *ideális szelfet* (*ideal self*), vagyis azt, hogy „milyen szeretnék lenni”, illetve „milyen nem szeretnék lenni”. Valójában ezek a szelfkoncepciók időben és térben elnyúlnak, állandóan változnak és formálódnak (*working self*). Ezeknek az énképeknek a palettája széles, magában foglalja a remélt, a félelemmel eltöltött, az ideális vagy kellene-lenni szelfeket úgy, hogy az állandóan formálódó szelfek játékában a *mag-szelf* (*core self*) meghatározó stabilitással is bír az egyén önazonosságában (Corballis, 2015; Markus és Nurius, 1986). A szelf tehát az egyéni megélés középpontjában áll, olyan pszichológiai konstruktum, ami biológiai és szociokulturális gyökerekkel bír. A szelfek másokkal együttműködve, a szociális környezet interakcióiban íródnak (ld. 2. ábra), és így formálják az egyént mint tartalmas céllal bíró entitást. Ez a kulturális közeg, ami társas rendszereket, szabályokat, intézményeket, gyakorlatokat, normákat és értékeket ír és közvetít, interakcióival explicit és implicit módon, folyamatosan és rekurzív módon hat az egyénre, annak ágenciájára, így annak pszichológiai konstruktumaira és folyamataira (Corballis, 2011).



2. ábra. Szelfkonceptiók beágyazott rendszere  
(saját szerkesztés Markus és Kitayama, 2010 alapján)

D'Argembeau és munkatársai kutatásai (2016) rámutatnak arra, hogy az egyik fontos tényező, ami hozzájárul a szubjektív érzéshez, nem más, mint az egyén elkötelezett érzése jövőbeli életéhez, jövőbeli szelfértelmezéseihez, ami szorosan kapcsolódik hiedelmeihez, szándékaihoz, reményeihez és félelmeihez. D'Argembeau hipotézisében ezekhez a szelfkonceptiókhoz szorosan köthető az autobiografikus emlékezet, valamint a személyes célokról alkotott tudás. Ezek a célok kitűzött állapot vagy cél kognitív reprezentációi, pozitív vagy negatív célkimenettel. De a célok abban is eltérhetnek, hogy mennyire élesen artikuláltak, illetve hierarchiába is rendezhetők. A hierarchikus értelmezés szerint vannak magasabb rendű (például mi szeretne lenni az egyén) és alacsonyabb rendű célok (például karrier elképzelésének érdekében milyen tanulmányokat vállal fel). Kutatásaik eredményei azt sugallják, hogy a jövőre vonatkozó epizodikus gondolkodásban a személyes célokhoz kötődő reprezentációk aktiválása elsődleges szerepet játszik. A kutatásaik továbbá arra is rámutatnak, hogy a célokhoz kapcsolódó tudás jelentőséggel bír a jövőbeli elképzelt események koherens, tematikus és oksági összefüggéseinek szerveződésében (D'Argembeau, 2016).

Összegezve tehát elmondható, hogy az egyén ágenciájában megjelenik a függetlenség, de ugyanakkor a függelmi viszony igénye is. A független szelf társas közegében, interakcióiban próbálja megőrizni függetlenségét, különállását és másságát, míg a függelmi viszonyra törekvő szelf irányultságában kapcsolódni, kötődni akar a közösséghez. A szelf ezen függelmi és függetlenségi törekvései, konformitása kultúránként és az egyén életrészeiben dinamikájában más és más mintázatot mutat, mutathat. Tehát az egyén a kulturális közeg interakciójában megjelenő, egymásba ágyazott rendszer része, amiben önmaga is egy hierarchikusan szervezett, egymásba ágyazott, integrált rendszer egészét képezi (LeDoux, 2023; Markus, 2016; Markus és Kitayama, 2010).

## Képesség-készségfejlesztés és tudáskonstruálás a mentális időutazás és képzeleti munka alapjain

Tehát felmerül a kérdés, hogy milyen tudás, milyen képesség-készség konstruálása szükséges a 21. század tudásalapú gazdaság folyamatos változásaira adott válaszokban, és milyen lehetséges eszközökkel, módszerekkel lehet azokat fejleszteni. Az OECD (2017) által lefektetett hét tanulási alapelvvel (tanulók aktív részvétele; kooperatív, konstruktív tanulási forma; egyéni tanulói útvonalak biztosítása; diverz tanulói környezet biztosítása; tudás-, képesség-készségfejlesztés megvalósítása; egyértelmű elvárások és értékelési stratégiák alkalmazása; távoli és jelképes tudástranszfer megvalósítása) egybehangzón fogalmazták meg Stephen M. Kosslyn, amerikai kognitív pszichológus, idegtudós, egyben az Active Learning Sciences Inc. elnöke és munkatársai válaszukat. Az általuk kidolgozott programok mentén támogatják az *aktív tanuláson* (*active learning*) alapuló kurzusok és oktatási projektek tervezését, megvalósítását és folyamatos megújítását. Az aktív tanulás definícióját tekintve olyan tanulási formát takar – az oktatási rendszerben meghonosodott és döntően alkalmazott előadásokkal ellentétben –, amelyek megkövetelik a tanulóktól, hogy aktívan részt vegyenek a tananyag feldolgozásában. Így olyan tanulásszervezésről van szó, ahol többek között szerepjátékok, csoportos problémamegoldás vagy vita történik. Ugyanis az aktív tanulás során a tanulók részvételükön keresztül sokmindent megértenek és a feldolgozandó információból sokmindent megtartanak, szemben a kizárólagos előadói jellegű információátadással. A Donald Hebb kanadai neuropszichológus által megfogalmazott törvények – Hebb-törvény – is az aktív tanulást támasztják alá, miszerint azok a neuronok, amelyek együtt aktiválódnak, szinaptikus kapcsolatokat hoznak létre (*Neurons that fire together, wire together*). Vagyis ha valami újat tanulunk, akkor új kapcsolatok, vagy meglévő kapcsolatok újabb mintázatai jönnek létre a megtestesült kognícióban. Illetve a Hebb-törvény azt is kimondja, hogy a tanultak folyamatos alkalmazása és használata során az explicit tudástartalmak implicit tudástartalmakká formálódnak (*Use it or lose it*) (Barrett, 2020).

Az így kidolgozott oktatási program meghatározó céljai között hangsúlyozzák (1) a vezetői lét megfelelő értelmezését és a másokkal történő együttműködés fontosságát. Jelentőséget tulajdonítanak annak is, hogy (2) az egyén megértse az innovációk központi szerepét. Eszerint elsődendő az a képesség, hogy az egyén tisztán lássa, hogy mikor és milyen helyzetekben szükséges az innováció, és mikor nem. Ehhez pedig elengedhetetlen az információ elválogatásának képessége, valamint a felmerülő helyzetekben a szükséges információ hatékony megtalálása (*information literacy*). Harmadsorban véleményük szerint olyan széleskörű kognitív eszközökkel kell felruházni a jövő nemzedékét, amelyekkel (3) adaptív módon tudnak válaszolni a világ gyors változásaira. S végül olyan (4) globális perspektíva kialakítását szorgalmazzák, amelynek segítségével és fejlesztésével az egyén könnyedén és komfortosan mozog különböző kultúrákban, és egyidőben képes más nemzetek személyeivel együttműködni. A program céljainak megvalósításához négy alapvető, egymásba ágyazott kompetencia szükségességét tartják elengedhetetlennek, úgymint a kritikus és kreatív gondolkodást, valamint a hatékony kommunikációt és interakciót (Kosslyn, 2017; Kosslyn és mtsai, 2017).

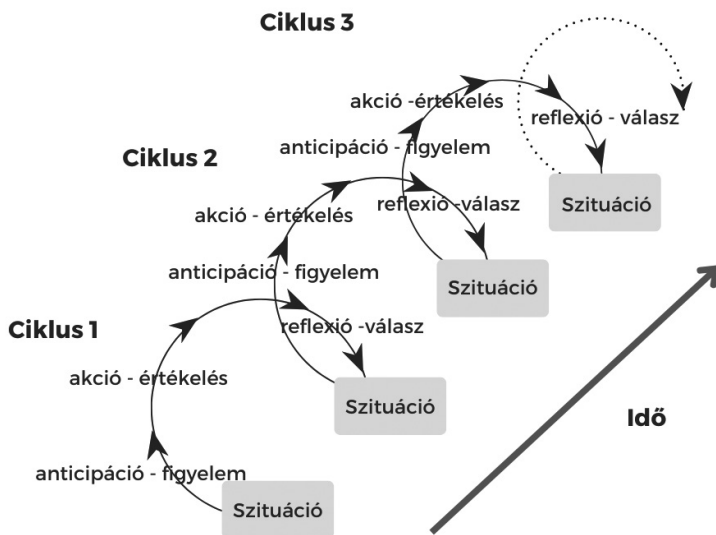
Fontos hangsúlyozni, hogy a négy meghatározó kompetencia – kritikus és kreatív gondolkodás, valamint hatékony kommunikáció és interakció – valójában egy holisztikus egésznek képez. Ezekhez a kompetenciákhoz társítható képesség-készség fejlesztése eltérő tanítási-tanulási gyakorlatot igényel. A következőkben a négy kompetenciához tartozó értelmezések rövid bemutatására kerül sor.

A *kritikus gondolkodás* egyik típusa arra a képességre utal, hogy az egyén (1) a felmerülő állításokat értékelni tudja. Ez tehát annak a kognitív képességnek a szükségessége,

miszerint az egyén az állítás alapját képező feltételezéseket és az állítás logikáját képes elemezni, valamint az állítás bizonyítékául szolgáló információ minőségét képes felülvizsgálni. Az érvek elemzéséhez azonosítania és elemeznie kell a premisszákat, vagyis az alapinformációkat, és azt, hogy azok hogyan kapcsolódnak a következtetéshez. A kritikus gondolkodás második típusa azt a képességet öleli fel, hogy az egyén képes (2) elemezni a következtetéseket (*inferenciális gondolkodás*). Vagyis az új ismeretek alapján a régi tudást összekapcsolva von le következtetést. Előfordulhat azonban, hogy bár az állítás igaz, a belőle levont következtetések nem biztos, hogy helyesek. A kritikus gondolkodás előző két eleme elengedhetetlen döntéshozatalunkban és az ahhoz kapcsolódó cselekménytervezetünk megalkotásában. Azonban a racionális döntéshozatalhoz a fenti két – állítások értékelése és következtetések elemzése – gondolkodási típuson túl az egyénnek (3) elemeznie kell a különböző választási lehetőségeket és az azokkal járó kompromisszumokat is. S nem utolsósorban elengedhetetlen az egyén (4) problémamegoldó képessége. Vagyis az egyénnek képesnek kell lennie arra, hogy a problémát jellemezze és részleteiben bemutassa. A problémamegoldás során szükséges meghatároznia a célokat és a célok eléréséhez szükséges lépéseket (cselekménytervezet), valamint a felmerülő akadályokat és problémákat. De az is megkerülhetetlen, hogy az egyén felmérje, hogy milyen jellegű vagy súlyú maga a probléma, hiszen mindennek tükrében más és más típusú megoldást kell alkalmaznia (Kosslyn, 2017).

Az aktív tanuláshoz kapcsolódó második kompetencia a *kreatív gondolkodás* képessége. Ha rövid definíciót keresünk, akkor a kreatív gondolkodás mentén valamilyen új produktum keletkezik. S míg a kritikus gondolkodás leginkább elemez, addig a kreatív gondolkodás szintetizál. A kreatív gondolkodás egyik alapja (1) a felfedezői lét előmozdítása. Ehhez kötődően nincsenek egyöntetű szabályok, mégis bizonyos gyakorlatok, úgymint adatok értelmezése, előrejelzések vagy hipotézisek felállítása, jó kiindulópont lehetnek ennek a felfedezői létnek a támogatásában. A kreatív gondolkodáshoz kapcsolódó (2) a problémamegoldás képessége is. A probléma valójában a céleléréskor felmerülő akadályt testesíti meg. Ebben az esetben fontos felismerni, hogy a felmerülő akadályokhoz milyen korlátok – a megoldással szemben támasztott követelmények – társulnak, és azt is, hogy ezeket hogyan lehet optimálisan feloldani, mivel ezek a korlátok meghatározzák a lehetséges megoldásokat. Előfordulhat, hogy a probléma megoldásakor akár minden korlát feloldásra kerül, míg megeshet, hogy csak részlegesen háruznak el ezek az akadályok. Különböző módszerekkel és technikákkal (3) új produktumok, szolgáltatások vagy folyamatok megalkotása lehetséges. Ide sorolhatók a *fordított tervezés* (*reverse engineering*) vagy *iteratív tervezés* (*iterative design thinking*), illetve az érzékelés és megismerés elveinek alkalmazása. A fordított tervezés, vagy más néven a visszafejtés folyamata során osztálytermi gyakorlatban (*flipped classroom*) a tanulók elsődlegesen az új tananyaggal iskolán kívüli, otthoni közegben ismerkednek meg, tesznek szert előzetes ismeretekre és tudásra, majd az iskolai gyakorlatban aktív tanulás mentén projektek, viták és szerepjátékok segítségével alkalmazzák, használják és dolgozzák fel az elsajátítandó anyagot. Az iteratív tervezés pedig olyan módszerre és folyamatra utal, amikor a folyamatot kisebb, megismételhető egységekre tagolják. Ezeket az egységeket többszöri alkalommal megismétlik, miközben a végső célt folyamatosan, lépésről lépésre finomítják. Az iteratív tervezés osztálytermi gyakorlatára lehet kitűnő példa a *folyamatírás* (*process writing*), amikor a tanár, vagy a tanulónál kompetensebb személy az írás folyamatában – írás előkészítése; gondolatok, ötletek rendszerezése; értékelés, strukturálás és szerkesztés – vesz részt, annak különböző szakaszaihoz nyújt segítséget (*scaffolding*), még mielőtt a végső produktum megszületne. De hasonlóan az OECD Learning Compass 2030 ajánlásában az iteratív tervezésre épül az *anticipáció-akció-reflexió ciklus* (*Anticipation - Action - Reflection - AAR-cycle*), ami segítségével a tanulók folyamatosan fejlesztik gondolkodásukat és felelősségteljes cselekvőképességüket (ágencia). A modell

értelmezésében (ld. 3. ábra) az anticipációs szakaszban a tanulók eltervezett cselekvéseik rövid- és hosszútávú következményeit vetítik előre. Így megpróbálják saját és más ágensok szándékát, illetve perspektíváját megérteni és elfogadni. Az akció szakaszban történik maga a cselekvés a cél elérése érdekében, míg a reflexió szakaszában a cselekvésre visszatekintve annak értelmezésével mélyebb összefüggéseket és esetleges módosításokat eszközölhetnek a későbbiekben (OECD, 2019b).



3. ábra. Az A-A-R ciklus: anticipáció – akció – reflexió (saját szerkesztés)

Az aktív tanulás megvalósításához a harmadik kompetenciaterület a *hatékony kommunikáció* képessége. Ez a képesség a nem verbális kommunikáció mellett a verbális kommunikáció eszközeit érinti, azaz a befogadó közönség figyelembevételével a világos és egyértelmű információközvetítést helyezi középpontba. A hatékony kommunikáció alapvető része a nem verbális kommunikáció is, ami a verbális kommunikáció fogadtatását és értelmezését nagymértékben befolyásolja. A nem verbális kommunikáció nemcsak másik személyekre, hanem a kommunikációs közegben megjelenő produktumokra is vonatkozhat. Az emberi érzékelés és megismerés során a lehetséges szenzoros csatornák is szerepet játszanak az információfeldolgozásban, tehát meghatározó, hogy például mit látunk vagy hallunk. A hatékony kommunikáció eszköze verbális szinten a nyelv, legyen az szóbeli vagy írásbeli megnyilvánulás. Ennek értelmében fontos a szöveggörnyezet és a befogadó közönség

*Az aktív tanulás megvalósításához a harmadik kompetenciaterület a hatékony kommunikáció képessége. Ez a képesség a nem verbális kommunikáció mellett a verbális kommunikáció eszközeit érinti, azaz a befogadó közönség figyelembevételével a világos és egyértelmű információközvetítést helyezi középpontba.*

*A hatékony kommunikáció alapvető része a nem verbális kommunikáció is, ami a verbális kommunikáció fogadtatását és értelmezését nagymértékben befolyásolja.*

megfelelő és előzetes ismerete, ami mentén az egyén mondanivalóját testre szabja. A kommunikáció célja azonban nemcsak az információ átadása, hanem az is, hogy másokkal interakcióba kerüljünk (Kosslyn, 2017).

Ez utóbbi, a *hatékony interakció* kialakításának képessége a negyedik kulcskompetencia. Ennek az interakciónak célja lehet egy tárgyalás vagy meggyőzés, ami a közösség együttműködését segítheti vagy akadályozhatja. Az interakció során tehát jelentőséggel bír egy adott üzenet hatásának előrejelzése, a tényleges reakciók észlelése és értelmezése, úgy, hogy a kommunikáció során folyamatos újrakoordinálás szükséges. A tárgyalás, érvelés vagy vita, de akár a mediációs gyakorlatok középpontjában ennek az interakciónak a dinamikája áll. Például egy mediációs szerepjáték során, ahol a résztvevők konfliktusokat oldanak meg, a mediátor segíti a feleket abban, hogy figyelmesen hallgassák egymást, közös érdeklődési pontokat találjanak, és kompromisszumos megoldásokat dolgozzanak ki. Hasonlóan, egy tárgyalásos helyzetben, ahol a felek eltérő érdekeltségekkel bírnak, a sikeres kommunikáció kulcsa a figyelmes hallgatás és a másik fél álláspontjának megértése. A feleknek közös érdeklődési pontokat kell keresniük, miközben folyamatosan értékeli és értelmezik egymás reakcióit. Ezáltal lehetőség nyílik arra, hogy kompromisszumos megoldásokat találjanak, amelyek mindkét fél számára elfogadhatóak. A tárgyalás során az interakció dinamikájának megfelelő kezelése és az érvek pontos és konstruktív megfogalmazása kulcsfontosságú a konfliktusok eredményes feloldásában. Tehát egy-egy interakció során az egyén szerepei könnyedén változhatnak, néha csapattagként, néha vezetőként, alkalmanként pedig mediátori szerepben kell megjelennie. Az interakcióban a megfelelő szerepek kiosztása és felvállalása a hatékony együttműködés alapja lehet. Az etikai kérdések és társadalmi felelősségvállalás megoldásai is ezekben az interakciókban történnek, hiszen létfontosságú, hogy az etikai dilemmák esetében az abban érdekelt legtöbb fél számára elfogadható megoldás szülessen. Mégpedig úgy, hogy lehetőség szerint a legkisebb sérülést eredményezze, és a társadalmi együttműködés szabályait és az erkölcsöt betartsa (Kosslyn, 2017).

Összefoglalva elmondható, hogy az ember társas együttműködésében egyedülállóan képes arra, hogy a valóság olyan társas értelmezését alkossa meg, amelynek alapjai L. F. Barrett kanadai-amerikai kognitív pszichológus megfogalmazásában olyan kognitív funkciók, mint a kreativitás, kommunikáció, a kooperáción és az utánzáson alapuló tanulás, valamint az elme és agy kompressziós, vagyis tömörítő képessége, amely eredője az absztrakt gondolkodásnak. Annak az absztrakt gondolkodásnak, amely elvonatkoztat a dolgok fizikai formájától, és utat enged egy rugalmasabb szimulációnak és értelmezésnek, ezen keresztül a kreativitásnak. Ezek a szimulációk pedig a kommunikáció, a társas együttműködés és az utánzáson alapuló tanulás segítségével formálják meg a valóság társas értelmezését (Barrett, 2020).

### Összegzés

Az egyén mint mentális időutazó komplex prospektív képességével, s azon belül is *epizodikus előrelátásával* (*episodic foresight*) képes oksági kapcsolatokat és hálózatokat kiépíteni, és ezek segítségével képes arra is, hogy felfedezze a múlt, a jelen és a potenciális jövő eseményei közötti lehetséges forogatókönyveket. Az epizodikus előrelátás képessége az, amivel lehetséges jövőbeli epizódokat képes szimulálni, és ezek „lejátszásával” megfelelően cselekedni, az életet finomhangolni. Ezáltal képes az egyén nemcsak a múlt tapasztalataira, hanem a jövőbeli szelfjeire is reflektálni, formálva életének döntési folyamatait és szelfértelmezését. Vagyis az elme virtuális időgépezete az, ami a folytonosság és koherencia érzését adja úgy, hogy az egyén a korábban megélt életeseményekre vissza-visszatérhet, reflektálhat, újrakonstruálhatja azokat, és új narratív értelmezéseket,

kapcsolatokat adhat hozzá (Siegel, 2022; Suddendorf és mtsai, 2022). Ebben az időutazásban az egyén képes elképzelni a múlt megéléseiből és a jelen értelmezéseiből fakadó többszörös jövőbeli forgatókönyveket, amelyek esetleges erkölcsi dilemmákat vethetnek fel, felelősségteljes döntéshozatal elé állíthatják az értelmezőt. Az elmeműködés nyitott, flexibilis kognitív funkciójával az egyén saját szelfértelmezéseit és a kontextusban szereplők cselekvéseit és reakcióit is interpretálja. Ennek a mentális időutazásnak flexibilis és adaptív jellege biztosítja, hogy az egyén rugalmasan és gyorsan alkalmazkodjon a változó világ kihívásaihoz. De az elme epizodikus előrelátása nemcsak a jövőbeli szelfek elképzelését segíti, hanem hozzájárul az új lehetőségek kereséséhez és az innováció előmozdításához. Vagyis olyan kulturális hajtóerőt biztosít, ami folytonos visszacsatolásával az emberi evolúció motorja. Egy olyan *kognitív rést (cognitive niche)* tart fenn, ami nemcsak a jelenre, hanem a jövőre is figyel, mégpedig úgy, hogy a tanulás-tanítás eszközével és az innovációkból eredő kreatív megoldásokkal képes formálni nemcsak a jelent, hanem a jövőt is (Suddendorf és mtsai, 2018).

A jövőbeli előrelátás emergáló és dinamikus képességével az egyén tudatosan formálhatja jövőképét, vagyis azt, hogy kivé szeretne válni. Ennek a kognitív eszköznek a segítségével munkálkodhat a különböző képesség-készség tárházán és ismeretein, tudatos döntése mentén formálhatja azokat a kapacitásait, amelyekkel jövőbeli szelfjeit szeretné felruházni. Az emberi elme ezen képességét Suddendorf és munkatársai találó elnevezése, vagyis az ember mint „*sokoldalúan tehetséges képességváltó*” (*polytalented skill shifter*), híven tükrözi (Suddendorf és mtsai, 2022. 67.). Ugyanakkor nemcsak képességei és ismeretei tekintetében képes és alkalmas döntést hozni, hanem képes előre látni és újra „feltalálni” önmagát. Olyannyira, hogy ez a prediktív funkció az emberi idegrendszer meghatározó működési elve, miszerint az emberi agy, elme és környezet összjátéka folyamatosan térképeket készít a külső valóságról, a fogalmi kapcsolatokról és jövőbeli értelmezésekről. Ennek a működésnek a rugalmasságát és alkalmazkodóképességét pedig – az agyi áramkörök erős anatómiai megköötöttsége mellett – a szinaptikus plaszticitás biztosítja. A neurális újrahajszosítás hipotézisének értelmezésében (Dehaene és Cohen, 2007; Dehaene, 2020) az agyi áramkörök képesek flexibilis módon, új kulturális szerepükhöz alkalmazkodni. Vagyis már meglévő neurális architektúrák, amelyek komputációi hasonlítanak az új funkcióhoz, újrahajszosulnak, más szóval a neurális hálózatok egyrészt újrahajszosulnak, másrészt funkciójukban új irányt vesznek. Ennek eredményeként a tanulás és a fejlődés folyamán a *neurális rés (neural niche)* az új információk adaptációjaként egyre inkább az egyén

---

*Ugyanakkor nemcsak képességei és ismeretei tekintetében képes és alkalmas döntést hozni, hanem képes előre látni és újra „feltalálni” önmagát. Olyannyira, hogy ez a prediktív funkció az emberi idegrendszer meghatározó működési elve, miszerint az emberi agy, elme és környezet összjátéka folyamatosan térképeket készít a külső valóságról, a fogalmi kapcsolatokról és jövőbeli értelmezésekről. Ennek a működésnek a rugalmasságát és alkalmazkodóképességét pedig – az agyi áramkörök erős anatómiai megköötöttsége mellett – a szinaptikus plaszticitás biztosítja. A neurális újrahajszosítás hipotézisének értelmezésében az agyi áramkörök képesek flexibilis módon, új kulturális szerepükhöz alkalmazkodni.*

---

mentális modelljeihez igazodik, lehetővé téve a változást és a jövőbeli szelfek kialakítását (Dehaene, 2020).

Ez a fajta belső reprezentációs alkalmazkodás nemcsak a tanulás során, hanem a jövőbeli szelf konstruálásában is kulcsszerepet játszik. Az egyén előrelátása és abban rejlő én-reflektív képessége, hogy döntéshozatalában mikor várjon ki és mikor lépjen, nyitja meg a lehetőséget a negyedik dimenzió számára. A negyedik dimenzió, azaz a holnap találmánya, illetve az ahhoz társuló eszközhasználat jövőbeli utilitarista szemlélete teszi lehetővé a tervezés kifinomult módját, az innovatív létet, absztrakt gondolkodást és a szimbólumok összetett rendszerének nyelvezetét és használatát. Ez utóbbi biztosítja a térben és időben távol eső értelmezések és konstrukciók kibontását, és teszi lehetővé az oktatás és az oktatásban megjelenő szereplők adaptivitásának fokozását is (Corballis, 2011, 2015; Dehaene, 2020; Suddendorf és mtsai, 2022).

**Túri Krisztina**

*PTE 'Oktatás és Társadalom' Neveléstudományi Doktori Iskola*

### Irodalom

- Barrett, L. F. (2020). *Seven and half lessons about the brain*. Mariner Books.
- Baumann, Z. (2000). *Liquid modernity*. Polity Press.
- Bruner, J. (2004). Life as Narrative. *Social Research*, 71(3), 691–710. DOI: [10.1353/sor.2004.0045](https://doi.org/10.1353/sor.2004.0045)
- Bruner, J. S. (2002). *Making stories. Law, Literature, Life*. Harvard University Press.
- Corballis, M. C. (2011). *The recursive mind. The origins of human language, thought, and civilization*. Princeton University Press.
- Corballis, M. C. (2013). Wandering tales: Evolutionary origins of mental time travel and language. *Frontiers in Psychology*, 4, Article 485. DOI: [10.3389/fpsyg.2013.00485](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00485)
- Corballis, M. C. (2015). *The Wandering Mind: What the Brain Does When You're Not Looking*. University of Chicago Press. DOI: [10.7208/chicago/9780226238753.001.0001](https://doi.org/10.7208/chicago/9780226238753.001.0001)
- Corballis, M. C. (2016). The future of memory, mental time travel, and mind wandering. In Michaelian, K., Klein, S. B. & Szpunar, K. K. (szerk.), *Seeing the future: Theoretical perspectives on future-oriented mental time travel*. Oxford University Press. 328–339. DOI: [10.1093/acprof:oso/9780190241537.003.0016](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190241537.003.0016)
- Csapó, B. (2002). *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó.
- Csapó, B. (2008). A tanulás dimenziói és a tudás szerveződése. *Educatio*, (2), 207–217.
- D'Argembeau, A. (2016). The Role of Personal Goals in Future-Oriented Mental Time Travel. Theoretical Perspectives on Future-Oriented Mental Time Travel. In Michaelian, K., Klein, S. B. & Szpunar, K. K. (szerk.), *Seeing the future: Theoretical perspectives on future-oriented mental time travel*. Oxford University Press. 199–214. DOI: [10.1093/acprof:oso/9780190241537.003.0010](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190241537.003.0010)
- D'Argembeau, A. (2018). Mind-Wandering and Self-Referential Thought. In Christoff, K. & Fox, K. C. R. (szerk.), *The Oxford Handbook of Spontaneous Thought: Mind-Wandering, Creativity, and Dreaming*. Oxford Library of Psychology. 181–192. DOI: [10.1093/oxfordhb/9780190464745.013.14](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190464745.013.14)
- Dehaene, S. (2014). *Consciousness and the brain. Deciphering how the brain codes our thoughts*. Viking Press.
- Dehaene, S. (2020). *How we learn. Why brains learn better than any machine... for now*. Viking Press. DOI: [10.1080/00131911.2021.1930914](https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1930914)
- Dehaene, S. & Cohen, L. (2007). Cultural recycling of cortical maps. *Neuron*, 56(2), 384–398. DOI: [10.1016/j.neuron.2007.10.004](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.10.004)
- Dörnyei, Z., Henry, A. & Muir, C. (2016). *Motivational currents in language learning: Frameworks for focused interventions*. Routledge/Taylor & Francis Group. DOI: [10.4324/9781315772714](https://doi.org/10.4324/9781315772714)
- Fox, K. C. R. & Christoff, K. (2018). Introduction: toward an interdisciplinary science of spontaneous thought. In Christoff, K. & Fox, K. C. R. (szerk.), *The Oxford Handbook of Spontaneous Thought: Mind-Wandering, Creativity, and Dreaming*. Oxford Library of Psychology. 3–8. DOI: [10.1093/oxfordhb/9780190464745.013.44](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190464745.013.44)
- Gazzaniga, M. S. (1998). *The mind's past*. University of California Press. DOI: [10.1525/9780520925489](https://doi.org/10.1525/9780520925489)
- Halász, G. (2022). Oktatás és globalizálódás. *Educatio*, 31(4), 571–586. DOI: [10.1556/2063.31.2022.4.4](https://doi.org/10.1556/2063.31.2022.4.4)

- Hills, T. T., Todd, P. M. & Goldstone, R. L. (2008). Search in External and Internal Spaces: Evidence for Generalized Cognitive Search Processes. *Psychological Science*, 19(8), 802–808. DOI: [10.1111/j.1467-9280.2008.02160.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02160.x)
- Ji, J. L., Geiles, D. & Saulsman, L. M. (2021). Mental imagery-based episodic simulation amplifies motivation and behavioural engagement in planned reward activities. *Behaviour Research and Therapy*, 145. DOI: [10.1016/j.brat.2021.103947](https://doi.org/10.1016/j.brat.2021.103947)
- Kosslyn, S. M. (2017). Practical knowledge. In Kosslyn, S. M., Nelson, B. & Kerrey, R. (szerk.), *Building the intentional university: Minerva and the future of higher education*. The MIT Press. 19–45. DOI: [10.7551/mitpress/11142.003.0005](https://doi.org/10.7551/mitpress/11142.003.0005)
- Kosslyn, S. M., Goldberg, R. B. & Terri, C. (2017). Unlearning to learn. In Kosslyn, S. M., Nelson, B. & Kerrey, R. (szerk.), *Building the intentional university: Minerva and the future of higher education*. The MIT Press. 139–147. DOI: [10.7551/mitpress/11142.003.0014](https://doi.org/10.7551/mitpress/11142.003.0014)
- Krau, S. D. (2020). The multiple uses of guided imagery. *Nursing Clinics of North America*, 55(4), 467–474. DOI: [10.1016/j.cnur.2020.06.013](https://doi.org/10.1016/j.cnur.2020.06.013)
- Larsen-Freeman, D., Driver, P., Gao, X. & Mercer, S. (2021). *Learner Agency: Maximizing Learner Potential*. [www.oup.com/elt/expert](http://www.oup.com/elt/expert)
- LeDoux, J. E. (2003a). *Synaptic self: how our brains become who we are*. Penguin Books.
- LeDoux, J. E. (2003b). Thoughtful feelings. *Current Biology*, 30(11), 619–623. DOI: [10.1016/j.cub.2020.04.012](https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.04.012)
- LeDoux, J. E. (2020). How does the non-conscious become conscious? *Current Biology*, 30. DOI: [10.1016/j.cub.2020.01.033](https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.01.033)
- LeDoux, J. E. (2023). *The four realms of existence: a new theory of being human*. Harvard University Press. DOI: [10.4159/9780674294677](https://doi.org/10.4159/9780674294677)
- Mangan, B. (2007). Cognition, fringe consciousness, and the legacy of William James. In Velmans, M. & Schneider, S. (szerk.), *The Blackwell Companion to Consciousness*. Wiley-Blackwell. 671–685. DOI: [10.1002/9780470751466.ch53](https://doi.org/10.1002/9780470751466.ch53)
- Markus, H. R. (2016). What moves people to action? Culture and motivation. *Current Opinion in Psychology*, 8, 161–166. DOI: [10.1016/j.copsy.2015.10.028](https://doi.org/10.1016/j.copsy.2015.10.028)
- Markus, H. R. & Kitayama, S. (2010). Cultures and selves: a cycle of mutual constitution. *Perspectives on Psychological Science*, 5(4), 420–430. DOI: [10.1177/1745691610375557](https://doi.org/10.1177/1745691610375557)
- Markus, H. R. & Nurius, P. (1986). Possible selves. *American Psychologist*, 41(9), 954–969. DOI: [10.1037/0003-066X.41.9.954](https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.9.954)
- Miloyan, B. & Suddendorf, T. (2015). Feelings of the future. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(4). DOI: [10.1016/j.tics.2015.01.008](https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.01.008)
- Nyberg, L., Kim, A. S. N., Habib, R., Levine, B. & Tulving, E. (2010). Consciousness of subjective time in the brain. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(51), 22356–22359. DOI: [10.1073/pnas.1016823108](https://doi.org/10.1073/pnas.1016823108)
- OECD (2017). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*. OECD Publishing. DOI: [10.1787/9789264277274-en](https://doi.org/10.1787/9789264277274-en)
- OECD (2019a). „PISA 2018 Global Competence Framework”. In *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. DOI: [10.1787/043fc3b0-en](https://doi.org/10.1787/043fc3b0-en)
- OECD (2019b). *OECD Future of Education and Skills 2030*. OECD Publishing.
- OECD (2021a). *OECD Secretary-General's Report to Ministers 2021*. OECD Publishing. DOI: [10.1787/8cd95b77-en](https://doi.org/10.1787/8cd95b77-en)
- OECD (2021b). *OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life*. OECD Publishing. DOI: [10.1787/0ae365b4-en](https://doi.org/10.1787/0ae365b4-en)
- OECD (2023). „PISA 2022 Creative Thinking Framework”. In *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. DOI: [10.1787/471ae22e-en](https://doi.org/10.1787/471ae22e-en)
- Radó, P. (2020). The adaptability of education systems to future challenges in context: an analytical framework. *CPS Working Papers*, 1, 1–33.
- Renner, F., Murphy, F. C., Ji, J. L., Manly, T. & Holmes, E. A. (2019). Mental imagery as a “motivational amplifier” to promote activities. *Behaviour Research and Therapy*, 114, 51–59. DOI: [10.1016/j.brat.2019.02.002](https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.02.002)
- Schacter, D. L. (2021). *The seven sins of memory: how the mind forgets and remembers*. Mariner Books. DOI: [10.1080/09658211.2021.1873391](https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1873391)
- Siegel, D. J. (2022). *IntraConnected. MWe (Me+We). As the integration of self, identity, and belonging*. W. W. Norton & Company, Inc.
- Suddendorf, T. (2010). Episodic memory versus episodic foresight: Similarities and differences. *WIREs Cognitive Science*, 1(1), 99–107. DOI: [10.1002/wcs.23](https://doi.org/10.1002/wcs.23)
- Suddendorf, T., Bulley, A. & Miloyan, B. (2018). Prospection and natural selection. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, (24), 26–31. DOI: [10.1016/j.cobeha.2018.01.019](https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.01.019)
- Suddendorf, T., Redshaw, J. & Bulley, A. (2022). *The invention of tomorrow: a natural history of foresight*. Basic Books.
- Sui, J. (2016). Self-reference acts as a golden thread in binding. *Trends in Cognitive Sciences*, 20, 482–483. DOI: [10.1016/j.tics.2016.04.005](https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.04.005)

- Sui, J. & Humphreys, G. W. (2015). The integrative self: How self-reference integrates perception and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(12), 719–728. DOI: [10.1016/j.tics.2015.08.015](https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.08.015)
- Tulving, E. (2002). Chronesthesia: Awareness of subjective time. In Stuss, D. T. & Knight, R. C. (szerk.), *Principles of frontal lobe functions*. Oxford University Press. 311–325. DOI: [10.1093/acprof:oso/9780195134971.003.0020](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195134971.003.0020)
- Tulving, E. (2005). Episodic Memory and Auto-noesis: Uniquely Human? In Terrace, H. S. & Metcalfe, J. (szerk.), *The missing link in cognition: Origins of self-reflective consciousness*. Oxford University Press. 3–56. DOI: [10.1093/acprof:oso/9780195161564.003.0001](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195161564.003.0001)
- Verplanken, B. & Sui, J. (2019). Habit and identity: behavioral, cognitive, affective and, motivational facets of an integrated self. *Frontiers in Psychology*, 10, 1504. DOI: [10.3389/fpsyg.2019.01504](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01504)
- Wammes, J. D., Seli, P. & Smilek, D. (2018). Mind-wandering in educational settings. In Christoff, K. & Fox, K. C. R. (szerk.), *The Oxford Handbook of Spontaneous Thought: Mind-Wandering, Creativity, and Dreaming*. Oxford Library of Psychology. 259–272. DOI: [10.1093/oxfordhb/9780190464745.013.15](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190464745.013.15)

### Absztrakt

Az OECD Oktatási Igazgatósága ajánlásában megfogalmazza, hogy a 21. századi tudásalapú gazdaságban az egyén adaptivitásának kialakításában és növelésében nemcsak egész életén átívelő tanulása (LLL), hanem az élet minden területét átfogó tanulása (LWL) is jelentőséggel bír. Az adaptivitás kérdése mikroszinten az egyént, azaz a tanulót, míg mezoszinten az oktatást, makroszinten pedig a társadalom egészét érinti. Az adaptív oktatási rendszer jellemzőiként a tanulmány vállalkozik az OECD *innovatív tanulási környezetre* (Innovative Learning Environments, ILE) jellemző tanulás-tanítástervezési alapelveinek ismertetésére és arra, hogy az adaptivitás képessége hogyan kapcsolódik olyan kulcskompetenciákhoz, mint a kritikus gondolkodás, a kreativitás, a hatékony kommunikáció vagy a hatékony interakció képessége-készsége. A tanulmány több ponton kitér az adaptivitás fokozásához köthető módszertanra, amelynek alapja az emberi elme szimulációs képessége, más szóval a mentális időutazás és képzeleti munka konstruktumai. Tehát jelen tanulmány a mentális időutazást, vagyis az elme azon képességét is tárgyalja, miszerint az egyén képes a múlt és jelen epizódjait és a jövő lehetséges forgatókönyveit rugalmasan mozgatni. Mindezt pedig teheti a képzeleti munka segítségével, azaz jövőbeli események mentális képeken alapuló szimulációjával. A tanulmány a mentális időutazás és képzeleti munka dinamikus rendszerében kibontakozó tanulói adaptivitás kereteit és jellemzőit foglalja össze, így kitér az elmevándorlás középpontját képező memóriára, azon belül is a hosszú távú memória explicit és implicit tartalmaira. Mindemellett az elme narratív jellemzőjének bemutatásával és az ebből adódó szelfkonceptiók lehetséges értelmezésével támpontot kínálhat az egyén céltartásához és az ehhez szorosan kapcsolódó eszközhasználatához, azaz a tanulói ágenciához. A tanulmány tehát a tanulói adaptivitás fokozásához kínál lehetséges támpontokat a 21. század nevelési és oktatási kihívásaiban.

**Kulcsszavak:** tanulói adaptivitás, mentális időutazás, képzeleti munka, tanulói ágencia, kulcskompetenciák, osztálytermi gyakorlat