

Tudatosság és metakogníció viszonya

Az ezredforduló interdiszciplináris megközelítései

Tanulmányunkban azt a kérdést vizsgáljuk, hogy az empirikus viselkedéstudományi (így például pszichológiai, oktatástudományi) kutatásokban széleskörűen szereplő metakogníció fogalom (ld. Csikos, 2004, 2006) hogyan viszonyul a filozófiai gondolkodás több évezredes problémájához, a tudatosság kérdéséhez.

Először röviden áttekintjük a metakogníció fogalmának egy olyan értelmezését, amely az elmúlt évtizedek nevezéktani sokszínűségéből kiemelkedve a tudásra vonatkozó tudás jelenségének lényegét ragadja meg. Ezután a tudatosság kérdéskörének rövid filozófiatörténeti áttekintése következik, amely az ezredforduló interdiszciplináris megközelítésmódjával zárul. A tanulmány elsősorban azt az üzenetet kívánja közvetíteni, hogy a metakogníció és a tudatosság egymástól független fogalmak, ezáltal létezhet tudatos és tudattalan metakogníció is, ugyanúgy, ahogyan a tudatosság jelenségei tartozhatnak a metakogníció és a „nem-meta” kogníció jelenségvilágába.

1979-ben, a Nemzetközi Gyermekévben, egy felkérésre készült tanulmányában Flavell (1979) szükségesnek tartja annak megmutatását, hogy társadalmi léptékben előnyös, ha a tudatosság jelentős szerepet kap az emberi gondolkodásban. Megítélése szerint aligha mondható el, hogy a tudatosság túlzott mértékben van jelen a világban. Szavai összecsengenek Szerb Antal (1941/1973, 924.) véleményével, aki Proust művészetét elemezve megállapítja: „egy dologban mégis van fejlődés, minél öregebb egy civilizáció, annál erősebb benne egy valami: a tudatosság.”

Metakogníció és tudatosság fogalmi kapcsolatának intenzív elemzése 1996-ban kezdődött, amikor Nelson nagy hatású cikket publikált az *American Psychologist*-ben *Tudatosság és metakogníció* címmel. A cikk nem titkolt üzenete, hogy a tudatosság vizsgálatában a pszichológia és a filozófia együttműködése szükséges; hozzátevé, hogy a metakogníció empirikus kutatása hasznosnak látszik a kérdés szempontjából. Nelson cikkének megszületésekor már két és fél évtizedes múltra tekintett vissza a pszichológiában a metakogníció jelenségének kutatása.

A metakogníció flavelli és nelsoni értelmezései

Flavell 1971-ben, eléggé óvatosan, aposztrófok közé téve, a „metamemória” kifejezést használta egy olyan tanulmányban, amelynek címében feltette a kérdést, hogy a memória fejlődése valójában minek a fejlődése. Flavell feltételezése szerint a memória fejlődésével kapcsolatos jelenségek közé tartozik, hogy valaki képessé válik megítélni, mennyire nehéz vagy könnyű lesz különféle információegységeket megjegyezni. Hiszen tudjuk – folytatja Flavell –, hogy a gyerekek életkoruk előrehaladtával egyre inkább tudatában lesznek mások mentális folyamatainak és a saját mentális folyamataiknak is (introspekció). A memóriára vonatkozó ilyen típusú tudásgyarapodás az introspekció fejlődésének egy speciális eseteként kezelhető.

Későbbi tanulmányaiban Flavell a metamemória jelenségénél szélesebb körben vizsgálta a metakogníciót, és annak több részterületét különítette el. Nevezéktani problémák-

hoz vezetett, hogy a metakogníció olyan körülírást kapott, ami magyarra például kognícióra vonatkozó kognícióként fordítható (cognition about cognition). Flavell nyomán több szerző a metakogníció jelenségének kétarcúságára hívta fel a figyelmet, és divatosá vált a – kognitív pszichológia más területein már széles körben használt – deklaratív-procedurális dichotómia használata. Ez lényegében azt jelenti, hogy a metakogníció egyik területe az emberi tudásra vonatkozó (tárgyi) tudáselemek, meggyőződések területeként lett megjelölve, a másik területhez pedig a tervezési, nyomon követési és kontroll folyamatok tartoznak. Flavellnek és követőinek metakogníció-értelmezése tartalmazza a tudatosság feltételezését, és általában a beszámolóképeségi értelemben vett tudatosság (awareness) jelenik meg a definíciókban.

A nevezéktani sokszínűség számos problémát okozott, és végső soron a metakogníció-kutatások szegregálódásához vezetett. Az egyik jelentős terület a gyermeki tudatelméletek vizsgálatát helyezte előtérbe. Megmaradt és terebélyesedett a metamemória jelenségének kutatása, és ugyanakkor az iskolai alkalmazásokkal kapcsolatos kutatások is teret kaptak.

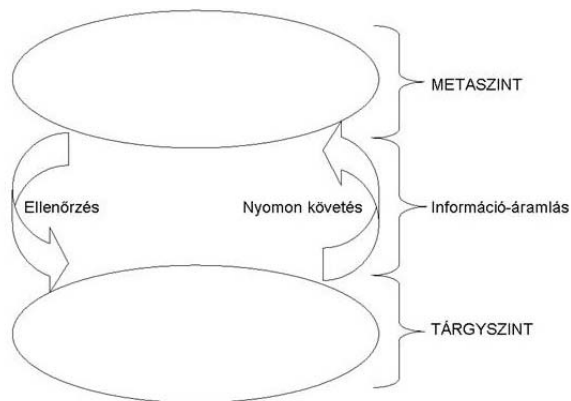
Nelson (1996) a „meta”-előtag magyarázatára összpontosít, és ehhez Tarski gondolatait hívja segítségül. Egy 19. századi filozófiai paradoxont említ először, amit Comte-paradoxonnak nevez. A Comte-paradoxon szerint a gondolkodó ember nem oszthatja magát két részre, amelyek közül az egyik gondolkodik, a másik pedig megfigyeli a gondolkodást. (A gondolat felbukkan később a pszichológia nagy teoretikusának, William Jamesnek az alapművében is. Mindenesetre több ezer éves kérdésről van szó, ami már Arisztotelész *Metafizikájában* (2002) is súlyos dilemmaként jelent meg.) Wundt a paradoxont Münchenhausen bárónak ahhoz a kalandjához hasonlította, amikor saját farkocsnál fogva húzta ki magát a mocsárból. A Comte-paradoxon részletesebb fogalmi elemzése vezethet olyan megfogalmazásokhoz, amelyek közül az egyik legegyszerűbb: nem lehet valami egyszerre a megfigyelt dolog és a megfigyelő is. A paradoxon megoldására született, a pszichológia berkeiben megfogalmazott javaslatokat Nelson nem tartja kielégítőnek, hanem inkább Tarski gondolatait hívja segítségül, aki a híres hazug-paradoxon megoldására a logikai igazságok több szintjének elvét vezette be.

A hazug-paradoxon eredeti változata Epimenidész egyik mondata: Minden krétai hazudik. (Nevezik ezért Epimenidész-paradoxonnak is.) Attól ellentmondásos az állítás, hogy Epimenidész is krétai, így abból, hogy ha feltételezzük, hogy ő igazat mond, az következik, hogy hazudik, hiszen minden krétai hazudik. A hazug-paradoxon másik egyszerű alakja Sainsbury (2002) könyvében: Amit most mondok, az hazugság.

Tarski úgy vélte, hogy a hazug-paradoxon úgy oldható föl, ha a logikai igazságok több szintjét különböztetjük meg. A paradoxon oka ugyanis szerinte a természetes nyelv inkoherenciája, ezért az igazság-hierarchiák különböző szintjein az igazság kifejezésére más-más nyelvi kifejezésekre van szükség. (Tarski radikalizmusával szemben egy lágyabb megoldás lehetne az, hogy az „igaz” szó mint természetes nyelvi kifejezés önmagában az igazság-fogalmak Tarski-féle hierarchiáját tükrözi.)

Alapjában a hazug-paradoxon Tarski-féle megoldása abban áll, hogy különböztessünk meg két szintet: egy tárgyszintet, amely a világ valamilyen dolgairól szól, és egy meta-szintet, amely a tárgyszintről szól. Elméletileg a végtelenségig lehetne folytatni a sort, de megfigyelhető, hogy a meta-szint tárgyszintté válik a meta-meta-szint számára, így egyelőre elemzéseinkhez elegendő lesz két szintet feltételezni. Visszatérve a Comte-paradoxonra: a hazug-paradoxon feloldásának analógiájára az emberi gondolkodásban is lehetséges egy tárgyszint, és lehetséges egy tárgyszintet kontrolláló meta-szint. Ábránk bemutatja a Nelson-Narens-modellként emlegetett konstrukciót, amely az emberi gondolkodásban folyamatosan jelenlévő két szintet és a közöttük lévő információ-áramlást mutatja be.

A metakogníció legtöbb pszichológiai definíciójában explicit vagy implicit módon benne van a tudatosság, a Nelson-féle kétszintű modell azonban elvezet a metakogníció olyan értelmezéséhez, amelyben sem explicit, sem implicit módon nem szükséges a tudatosság feltételezése. Egy nemrég megjelent tanulmányban például *Diana és Reder* (2004) leszögezik, hogy metakogníció alatt ők egy adott kognitív állapotról vonatkozó információt értenek, éppen ezért az lehet tudattalan is. Az empirikus viselkedéstudományokban ma használatos metakogníció-értelmezések tehát alapvetően kétféleképpen lehetnek: flavelliek vagy nelsoniak.



1. ábra. A metakogníció Nelson-Narens-modellje Nelson (1996) alapján

Nelson nagy ötlete tehát abban állt, hogy egy emberi gondolkodással kapcsolatos, rejtélyes kijelentést, a Comte-paradoxont, analógiák alkalmazásával a filozófiai logika egyik 20. századi problémájára vezeti vissza. Egy helyen érdemes azonban a gondolatmenetet megtörni: Tarski javaslata általánosságban az önreferenciális állítások feloldását célozta meg, azonban Sainsbury (2002) megmutatja, hogy hazug-szerű paradoxonok önreferencia nélkül is megfogalmazhatók. Önreferencia helyett ugyanis körkörös referencia is elegendő a paradoxonhoz, az ellentmondás feloldásának megközelítésére pedig a Tarski-féle hierarchikus igazságfogalom helyett az úgynevezett indexikusság bevezetése is alkalmas.

A tudatosság tudománytörténeti megközelítéseiről

Történeti áttekintésünkben elsősorban Whyte (1960) könyvére támaszkodunk, aki *A tudattalan, Freud előtt* című művében a tudatosság értelmezésének is remek összefoglalását adja. Whyte (1960) szerint a tudatosság egy szubjektív kifejezés, amelynek a tudattalan a komplementere; mindenesetre megjegyzi, hogy ahol kívánatos a precizitás, ott a „tudatos” és a „tudattalan” szavak nem használatosak. A két szó közül a „tudatos” jelent meg először (a 17. században) az angol és a német, majd kicsit később a francia nyelvben is. Ha a vizsgált jelenség filozófiai gyökereit keressük, akkor természetesen az ókorig megyünk vissza. A tudattalan jelenségek fontosságára ugyanis többen felhívták a figyelmet az ókortól napjainkig. Az óind Potandzsali a tudattalant a megismerés legmagasabb fokának tartotta (*Szpirkin*, 1974). Egy másik ókori gondolkodó, *Plótinosz* szerint a figyelem teszi lehetővé, hogy egy gondolatnak tudatában legyünk.

Descartes-ot újra felfedezte a 20. század végének kognitív tudománya. A kartézianus színpad mint tudománytörténeti, meghaladásra érett metafora Dennett (1993) munkájának egyik főszereplője. Az elmefilozófiában dualista álláspontnak nevezik azt a Descartes-i elvet, mely szerint az elme (a lélek) és a test kettőssége alkotja az embert. Kartézianus interakcionista dualizmusnak nevezik azt, amikor a test – az érzékelésen keresztül – információt juttat az elmének, amely ezeknek átgondolása révén irányítja a testet. Az elme központja Descartes szerint a tobozmirigy, amely az agyat mint a test részét is irányítja. Az elme önreflektív, vagyis a gondolkodó lény közvetlen tudomással bír saját gondolatairól. Ez szükségszerűen a „cogito ergo sum” következménye. (*Pléh*, 1992)

A kartézianus színpad metafora szerint (Pléh, 1998; Dennett, 1993) van egy központi hely az agyban vagy az elmében (a dualista-materialista fölfogástól függően használható a két kifejezés), ahol a tudatosság „történik”. Ha a központi egység illetően gondolatához a materializmus felől közelítünk, akkor azt mondhatnánk, hogy van egy egység, ahol az „érkezési sorrend” megegyezik a tudatos tapasztalás élményének sorrendjével. A tudatos-tudattalan dichotómia szisztematikus elemzése *Leibniz* gondolataival kezdődik, aki a matematikai értelemben vett végtelen kicsiny mennyiségek tanával analóg módon beszélt egy bizonyos kvantitatív küszöböt átlépő, azaz tudatos, és a kvantitatív küszöb alatti tudattalan jelenségekről. Egy másik matematikus, *Lambert* pedig azt állította, hogy minden észlelésnek van tudattalan része.

Locke és Kant gondolataiban a tudat „mint belső figyelőszolgálat” elve jelenik meg. (Lycan, 1990/1998) Locke szerint a tudatosság az elmében zajló folyamatokat érzékeli. Ebből implicite nyilván az következik, hogy maguk az elmében zajló folyamatok viszont alapvetően nem tudatosak. A tudatosság önreflexív jellege tükröződik Kant értelmezésében is, aki szerint az éntudat a tudatosságnak az a módja, amelyen keresztül önmagunk számára önmagunkat mint a belső érzék tárgyait reprezentáljuk. (Allison, 1983) Lycan szerint a belső érzék (inner sense) maga a tudat Kantnál, és – mint majd látjuk – Armstrong és Lycan mai filozófiai interpretációja visszatér ehhez a Kant-i kiindulópontoz.

Az a jelenség, hogy valaki álmából fölkelve kitalálja a megoldást egy korábban megoldatlan matematikai problémára, a tudatosság minimális fokozatát jelezheti az alvás időszakában. Armstrong kiindulási pontja a teljesen tudattalan elme: mi lehet abban, mit lehet beleképzelnünk úgy, hogy még ne tekinthessük tudatosnak a működését.

Herbartnál visszaköszön a Leibniz-i felosztás abban az értelemben, hogy a tudatosság minőségi különbözőségét explikálja. Herbart fölfogásában a tudatot egy küszöb választja el a lelki élet többi, küszöb alatti jelenségétől. (Pléh, 1992) A tudat a lélek egy reflektorfénybe került szelete; a képzeletünk „harcolnak” a tudatba kerülésért. Nietzsche szerint a tudatos elme a tudattalan életerő eszköze. S mivel a

tudatosság a biológiai létforma legkésőbbi fejlődési állomása, ebből következően a legkevésbé befejezett és legerőtlenebb: a tudatosság csak a felszínt érinti. Ez a gondolat már közvetlen előzménye a pszichoanalízis tudat-felfogásának, amely szerint a tudat csak a jéghegy csúcsa, és a lelki jelenségek nagy része a tudatalattihoz tartozik.

A tudattalan és tudatos megkülönböztetéséhez hasonló Wundtnál az automatikus és az erőfeszítést igénylő kifejezések dichotómiája. A lelki élet elemei közötti összekapcsolódás lehet automatikus (ekkor asszociációról van szó), és lehet erőfeszítést igénylő, amikor appercepcióról beszélünk. Az appercepció jelenségének laboratóriumi vizsgálata a tudat, még inkább a tudatos figyelem terjedelmének vizsgálatához vezetett. Megszületett így már a 20. század elején a bűvös 7-es terjedelem, amely egymástól elszigetelt és az appercepció számára egyszerre kezelhető betűk darabszámát jelentette. (Pléh, 1992)

A 20. század elején Russell különbséget tett a közvetlen megismeréssel szerzett tudás (knowledge by acquaintance) és a leírással szerzett tudás (knowledge by description) között. Ez a különbségtétel az első személyű és a harmadik személyű tudásnak feleltethető meg. Egy férfi számára leírással szerzett tudás az, hogy a szülés fájdalmas dolog, míg egy nő számára ez a tudás elképzelt közvetlen megismeréssel szerzett tudásként és leírással szerzett tudásként egyaránt. A filozófiai kérdés itt az, hogy vannak-e olyan dolgok, amelyek csak és kizárólag közvetlen megismeréssel tudhatók. Ha vannak ilyenek, akkor abból az következik, hogy nem lehetséges a tudatosságról teljes körű elméletet alkotni. (Hardcastle, 1996)

A kognitív tudomány újabb eredményeinek hatására (utalunk az elme moduláris fölfogására és a PDP-modellek megjelenésére) nyilvánvalóvá vált, hogy elménk egészen bonyolult dolgokat végrehajt anélkül, hogy annak tudatában lennénk. A pedagógiai elmélet és gyakorlat számára ennek fontos következményei vannak, amelyek közül a kognitív rutinok szerepének tisztázását és egyben a fontosságuk felismerését említtem. (Nagy, 2000)

A kognitív pszichológia is fontos feladatának érezte a tudat lélektani kutatását, ám ezek a kutatások mára a neuropszichológia és a pszichofiziológia területéhez is tartoznak, a kutatások interdiszciplináris jellege miatt. A Séra és Barkóczi (1987) által szerkesztett kötet a nyolcvanas évek ilyen irányú útkeresését mutatja be. Az ott közölt tanulmányok közül – éppen pedagógiai vonatkozása miatt – Hilgard (1980/1987) gondolatait idézem, aki a két agyfélteke elkülönített szerepével kapcsolatban Jaynes-i spekulációt (az eredeti angol kifejezés talán elmékedésként is fordítható) emleget, a következő mondatban pedig annak oktatásra gyakorolt hatásáról beszél. Természetes dolog, és nem tiltakozhatunk ellene, hogy természettudományos módszerekkel nyert kutatási eredmények utat találjanak a didaktikai alkalmazás irányába. Azonban érdemes szem előtt tartani, hogy a tanítás-tanulás rendszerének fejlesztése más rendszerekről való gondolkodást (is) igényel, mint a gondolkodás komponenseinek vizsgálata.

Az ezredforduló interdiszciplináris törekvései

Az 1990-es években hangsúlyosan felvetődött a kérdés: Vajon itt van-e az ideje, hogy a tudomány nekilásson a tudatosság problémájának megfejtéséhez? Revonsuo és Kampinen (1994) az általuk szerkesztett könyv előszavában több lehetőséget felsorolnak, amelyek a filozófusok hozzáállását jelzik: az is lehetséges, hogy a tudatosság nem egy valós jelenség, de az is, hogy egy valódi, magas szintű fizikai és idegéletteni jelenség. Crick és Koch (1998) szerint is ellentmondó álláspontok vannak a tudatosság kutatásával kapcsolatban: vannak, aki szerint a tudomány még nem érett meg a probléma vizsgálatára, ezért célszerű a filozófiára bízni az ügyet. Ők azonban – ezzel éppen ellentétesen – úgy vélik, hogy ideje tudományosan megvizsgálni a kérdéskörnek azokat az aspektusait, amelyeket az idegtudomány vizsgálni képes.

Nelson (1996) alapvetése még az volt, hogy az empiria felől, a metakogníció pszichológiai vizsgálata segítségével közelíthetünk a tudatosság filozófiai értelmezéséhez. E mögött a gondolat mögött nyilván az áll, hogy a tudatosság filozófiai értelmezése sokféle lehet; sokféleképpen elképzelhető a filozófia alapelveinek megfelelő koherens leírás a tudatosságról. Dennett szerint (idézi Boros, 1999) az ember sokféleképpen beszélhet saját tudatos élményeiről, a szociológia nyelvétől a fizika nyelvéig. Ezeknek a – különböző tudományok nyelvén született – leírásoknak a vizsgálata „empirikus ügy”.

A következőkben elsőként áttekintünk néhány olyan értelmezést, amelyek tisztán logikai alapon, adott választási lehetőségekből merítve írja le a tudatosság mibenlétét. Ezek után egy 17 elemű kritérium-rendszert mutatunk be a tudatosság értelmezésére. Végül azt igyekszünk megmutatni, hogy drámai fordulatokat hoztak (például Dennett munkásságában is) a neuropszichológia és a fiziológia empirikus eredményei a filozófiai interpretációkban.

Néhány filozófiai lehetőség a tudatosság értelmezésére

A filozófiatörténeti áttekintésünkben már megidézett Whyte (1960) megpróbálta tisztán deduktív módon leírni a tudatosság jellemzőit. Induljunk ki abból, hogy a tudatos és a tudattalan egymás komplementer fogalmi. Érdekes kísérlet Whyte részéről, hogy egy másik komplementer fogalompart társít hozzájuk: a tudattalanhoz a folytonost (Leibniz-i gondolat ez), a tudatoshoz a matematikai értelemben vett diszkrétet. Megjegyzi, hogy a mentális folyamatok birodalmában kölcsönösen összekapcsolódva létezik a két forma.

A tudatosság lehetséges értelmezéseit kutatva talán a legnehezebb kérdés a jelenség szubjektivitása. Nagel (1974) szerint az ember számára a denevér hanghullám-érzékelését elképzelni körül-belül olyan lehet, mintha marslakók az emberi elmét vizsgálnák, és ezek a dolgok azok közé tartozhatnak, melyeket az ember soha nem tud elképzelni, mert egy különleges nézőpontra lenne szükség. (Ezzel szemben például a pozitív egész számok számosságát jelző \aleph_0 („alef-null”) létezése akkor is elképzelhető, ha Cantor születése előtt kihal az emberiség.) Mindez a nézőpont fontosságára, és – Revonsuo, Kampinen és Samaja (1994) interpretációjában – a tudatos mentális tapasztalat szubjektív voltára enged következtetni.

Fontos dilemma, hogy a tudatosság értelmezéséhez alapvető-e az „első személyű”, szubjektív tudatosság-érzés, avagy emellett „harmadik személyű” külső megfigyelés is szükséges. (Rosenthal, 1990/1998) Searle (1994) a tudatosság szubjektív, egyénhez kötött voltát hangsúlyozza, és az egyik tipikus hibának tartja, ha valaki eltekint a szubjektivitástól mint alapvető jellemzőtől, és objektív, „harmadik személyű” jelenségnek tartja. Flanagan (1996/1998) szerint a tudatosságnak egyes szám első személyű fenomenológiai struktúrája van, vagyis a közvetlenül észlelhető sajátosságok leírása szubjektív nézőpontból lehetséges. Azonban az első személyű szubjektív szempontok nem merítik ki a jelenséget. Vannak például a tudatosságnak olyan rejtett összetevői, amelyek az idegrendszer állapotát jelentik.

Hardcastle (1996) szerint téves az a fölfogás, hogy a tudatosság tudományos vizsgálata azon áll vagy bukik, hogy sikerül-e az első személyű, szubjektív megfigyeléseket lefordítani a tudományos elméletek harmadik személyű látásmódjára. Szerinte az első és a harmadik személyű látásmód egymást kiegészíti a tudatosság leírásában. A tudatosság tudományos elmélete azonban szükségszerűen figyelmen kívül hagyja az egyéni fenomenológiai tapasztalatok „gazdagságát”, „különlegességét”. Az elméletek ugyanis csak egy adott jelenségvilág legszembeötlőbb tulajdonságaival foglalkozhatnak. Visszaulva a Russell-i tudásformáknál elmondottakra: Hardcastle szerint az olyan első személyű, közvetlen tapasztalással szerzett tudáselemek, amelyek nem fordíthatók át leírással szerzett (harmadik személyű) tudássá, a „nem fontos” kategóriába fognak esni, amennyiben a tudatosság tudományos elméletét szeretnénk megalkotni. A tanulmányának végén szereplő mondat – „ezek a kiindulópontjaink a modelljeink megalkotásához” – azt jelzi, hogy a tudatosság tudományos modellezése egy évtizednél rövidebb múlttal rendelkezik.

Az első személy vagy harmadik személy dichotómián túllépve a tudatosság lehetséges értelmezéseinek keretében további elméleti lehetőségeket találhatunk a jelenség fogalmi szintű meghatározására. Armstrong (1981/1998) bevezeti a minimális, a perceptuális és az introspektív tudatosság fogalmát, jelezve, hogy a tudatosságnak több szintje és formája lehet. Az a jelenség, hogy valaki álmából fölkelve kitalálja a megoldást egy korábban megoldatlan matematikai problémára, a tudatosság minimális fokozatát jelezheti az alvás időszakában. Armstrong kiindulási pontja a teljesen tudattalan elme: mi lehet abban, mit lehet beleképzelni úgy, hogy még ne tekinthessük tudatosnak a működését. A tudatosságnak három szintjét különbözteti meg: (1) a már említett minimális tudatosság esetén valamilyen (bármilyen) mentális tevékenység figyelhető meg. (2) Az úgynevezett perceptuális tudatosság jellemzője, hogy a minimális tudatosságon felül a környezet érzékelése is megtörténik, míg (3) az introspektív tudatosság állapotába Armstrong példájában az a – perceptuális tudatosság szintjén akár kilométereken át „félálomban” vezető – sofőr kerül, aki hirtelen felriad („coming to” kifejezés az eredetiben. Az introspektív tudatosságon belül is még meg lehet különböztetni szinteket. Armstrong az éntudat szerepén és az események memorizálásán keresztül igyekszik megmutatni a tudatosság harmadik, legmagasabb szintjének szerepét. Szerinte az introspektív tudatosság az evolúciós fejlődés késői terméke, és meglehet, hogy a perceptuális tudatosság szintje sok állat számára elérhető. Lycan (1998) nagymértékben egyetért Armstrong értelmezésével, azonban úgy

látja, a tudatosságot érdemes az introspektív tudatosságra korlátozni, és ezt a szintet látja a Kantnál leírt belső érzék megfelelőjének.

A tudatosság több szintjéhez hasonlóan a tudattalannak is több szintje lehetséges. Kihlstrom (1987) a tudattalan különböző szintjeit vizsgálva valódi tudattalan, tudatelőtti (preconscious) és tudatalatti (subconscious) formákról beszél. A szint és forma szó itt azért cserélhető föl, mert a tudatosság hipotetikus küszöbéhez (threshold) mérten különíthetők el a tudattalan megismerési formák. A valódi tudattalanra az jellemző, hogy minden körülmények között elérhetetlen az introspekciónak számára. Jellemzően velünk született vagy később rutinszerűvé vált folyamatok tartoznak ide. A tudatelőtti forma jellemzője, hogy bizonyos körülmények között elérhető a tudatosság számára: olyan tudásformáról van szó, amely befolyásolja a tapasztalásunkat, tevékenységünket anélkül, hogy elérné a munkamemóriába kerüléshez szükséges szintet. (Shimamura (2000) elképzelésében is kulcsszerep jut a munkamemóriának a metakogníció értelmezésében.) Végül Kihlstrom tudatalattinak nevezi a hipnózisban megfigyelhető tudásformát, amely az introspekciónak számára bizonyos körülmények között elérhető, de a fenomenológiai szintű tudatosság számára elérhetetlen.

Amstrong és Kihlstrom elképzeléseit egymás mellé állítva úgy tűnik, filozófiai szempontból igen nehéz dichotomizálni a tudatos-tudattalan jelenségeket. Elképzelhető, hogy több olyan szint is lehet, amelyek akár ide, akár oda tartozhatnak, és a metakogníció értelmezéséhez mindkét típusba tartozó mentális folyamatok szerepet kaphatnak. A metakogníció és a tudatosság kapcsolata az újabb filozófiai és kognitív idegtudományi eredmények tükrében korántsem egyértelmű, és nem feltétlenül áll fenn tartalmazási viszony.

A metakogníció klasszikus értelmezéseiben (kimondva és kimondatlanul) jelen volt a tudatosság feltételezése. Az első definíció (Flavell, 1971) a metakogníciót a tudatosságon keresztül értelmezi, mégpedig a beszámolóképeségi értelemben vett tudatosság (awareness) felhasználásával (*Pléh* (1998) fordítását használtam az awareness kifejezésre, amely egybecseng *Hacker* (1998) 'potentially reportable' kifejezésével). Számos szerző tekinti a metakogníciót a tudatos agyi jelenségek egy részterületének, vagyis a lehetséges definíciókban magasabb nemfogalomként szerepelhet a tudatosság és a differentia specifikák lennének a tervezésre, nyomon követésre, kontrollra utaló kifejezések.

A továbbiakban visszatérünk Nelson (1996) gondolataihoz, azt remélve, hogy a metakogníciót a meta-szinthez tartozó gondolkodási folyamatként értelmezve közelebb jutunk annak megválaszolásához, hogy mennyiben tudatos és mennyiben lehet tudattalan a metakogníció. Maga Nelson a következőképpen teszi föl ezt a kérdést: „A metakogníció irodalmában azt az információt, amellyel egy adott állapot (mondjuk a meta-szint) rendelkezik egy másik állapotról (mondjuk a tárgyszintről) úgy írjuk le, hogy az első nyomon követi (monitoring) a másodikat. ... De van-e különbség a között, hogy egy adott állapot tudatában van egy másik állapotnak avagy nyomon követi az egyik állapot a másik állapotot?” (2000, 222.) Vagyis Nelson nem foglalt állást tudatosság és metakogníció kapcsolatát illetően.

Tudatosság és metakogníció kapcsolatáról értekezve *Graham és Neisser* (2000) azt a kérdést veszik górcső alá, hogy vajon a megfigyelhető emberi viselkedésben azonosítható-e a tudatosság. Szélsőségesnek számító vélemény szerint ugyanis egy tudattalan „zombie” viselkedése nem feltétlenül megkülönböztethető egy tudatossággal ellátott személyétől. Általánosabb és elfogadottabb nézőpont szerint a tudatosság tetten érhető a viselkedésben azáltal, hogy kontrollt jelent a viselkedés fölött és hatást gyakorol a testmozdulatokra. Koriat álláspontját bírálva azt mondják, nem szerencsés a teljesen egészséges ember példáján vizsgálni sem a tudatosság, sem a metakogníció jelenségeit: különféle agyi sérülések empirikus tanulmányozása segíthet a tudatosság feltárásában. *Chalmerst* idézik, aki szerint a tudatosság nem egy magyarázó dolog, amely azért van, hogy segítsen megmagyarázni a viselkedéseket és eseményeket, hanem egy magyarázatra szoruló dolog, amely saját jogon létezik.

Koriat és Levy-Sadot (2000) kétféle metakognitív döntést különböztet meg: tapasztalaton alapulót és információon alapulót. Véleményük szerint a tapasztalaton alapuló döntés egyszerre lehet metakognitív és tudattalan. Nyilvánvaló ugyanis, hogy szubjektív (azonnali és nem tudatos) érzések kauzális alapot jelentenek döntéseink és viselkedésünk irányításában. Az ilyen szubjektív érzés per definitionem metakognitív döntésként értelmezhető, és ez nyilván más fajtája a metakogníciónak, mint a memóriából előhívott információ felhasználásával született döntés. Míg az elsőt tapasztaláson alapuló (experience-based) metakognitív döntésnek nevezhetjük, addigi az utóbbi az információra alapozott (information-based) metakognitív döntés. (Vö. ezt a felosztást Russell és Hardcastle gondolataival!) Egy példaként szerepel a tapasztaláson alapuló metakognitív döntésre, hogy ha megkérdezzük valakit, mennyire bizonyos abban, hogy tudja egy dolog nevét, akkor elképzelhető, hogy pusztán a „nyelvem hegyén van” érzésre (tip-of-the-tongue jelenség) alapozza döntését a saját tudásával kapcsolatban.

Metakogníció és tudatosság kapcsolatát vizsgálva Kentridge és Heywood (2000) expliciten fölírja azt a tartalmazási viszonyt, amely a pszichológiai definíciókban benne foglaltatott, ti. hogy a metakogníció a tudatos folyamatok egy lehetséges megvalósulása. Az 1.3.3. pontban említett kutatásukkal azt igyekeznek igazolni, hogy beszámolóképeségi értelemben vett tudatosság nélkül is megvalósulhat metakogníció. Attekintésünk végén tehát arra a következtetésre jutottunk, hogy a tudatosság és a metakogníció is saját jogon vizsgálható jelenség, és nem célszerű köztük semmilyen tartalmazási viszonyt feltételezni.

Kritérium-rendszer a tudatosságra

Két gondolkört járunk be ebben a részben. Igyekszünk megragadni azokat a jellemzőket, amelyek a tudatosságot, a tudatos megnyilvánulásokat elkülönítik a tudattalantól. Ezzel együtt választ keresünk a minduntalan fölbukkanó kérdésre: Mik a tudatosság indikátorai? Milyen előnyöket biztosít a tudatosság evolúciós szempontból? Ez utóbbi gondolkörhöz kapcsolódva ismét Whyte (1960) gondolatát idézem. Szerinte a tudatosság biológiai szerepe bizonytalan, és meglehetősen szűk lehet. A tudatosság megjelenésének nagyobb esélyt ad például az újdonság ereje és az előttünk álló kihívás nagysága. Nagyon fontos felismerés, hogy ezek szerint a tudatosság egy ön-felzároló (self-eliminating) jelenség, mert olyan választ vált ki, amely megszünteti a tudatosságot előhívó tényezőt.

Seth, Baars és Edelman (2005) egy megrázó című tanulmányban a tudatos emberi viselkedés leírásának kritériumait igyekeznek megadni. A cikk címe: *Kritériumok a tudatosságra emberek és más emlősök esetén*. Mielőtt a kritériumok ismertetésére térnénk, két dologot jegyezzünk föl előljáróban. A címből is sejthető, hogy a tudatosságot a biológiai adaptáció eszközeként tekintik. Másrészt a kritériumok a megfigyelhető viselkedésből vezetődnek le, bár emellett a szerzők az agyi felépítéssel kapcsolatban is tesznek megállapításokat. A szerzők a tudatosság 17 jellemzőjét elemzik, amelyek közül az első három az agy alapvető tulajdonságairól szól.

EEG-hullámok: A tudatos működés görbéje szabálytalan, kis amplitúdójú és gyorsan változó elektromos aktivitást mutat a 12–70Hz tartományban. Ezzel szemben a tudattalan működés görbéje szabályos, nagy amplitúdójú és alacsony szintű elektromos aktivitás 4 Hz-nél kisebb frekvencián.

Kéreg és talamusz: A tudatosság a talamokortikális rendszer működésének eredménye.

Széleskörű agyi aktivitás: A tudatossághoz a tartalomtól függő, széleskörű agyi aktivitás tartozik, ugyanakkor a tudattalan működés csak lokális kérgi aktivitást hív elő.

Széleskörűség: A tudatosság tartalmak különösen széles körén működik: észlelés különböző érzékszervekkel, belső képzelet, érzelmek, belső beszéd, fogalmak.

Informativitás: A tudatosság elhalványul, az ingerek redundánssá válnak; az információvesztés a tudatos hozzáférés csökkenésével jár.

A tudatos képek gyorsan alkalmazkodó és gyorsan elröppenő természete: Érzékeink néhány másodpercig őrzik meg a közvetlen tapasztalatot, és az elröppenő kognitív jelen(lét) biztosan rövidebb fél percnél.

Belső konzisztencia: A tudatossággal együtt jár a konzisztencia, vagyis a következetesség és a megfeleltethetőség. Például a pillanatokra felvillantott szó több jelentése is aktív egy nagyon rövid ideig, de tudatossá egy adott pillanatban egy jelentés válhat. Általában elmondható, hogy két, egy időben bemutatott inger közül csak az egyik válhat tudatossá.

Korlátozott kapacitás és szeriálitás: Az imént említettek szerint a tudatosság kapacitása egy időben egy belső képre korlátozódik. Ezen túlmenően a belső képek szeriálisan követik egymást, szemben a tudattalan folyamatok párhuzamosságával.

Szenzoros összeköttetés: Különböző típusú, különböző érzékszerveken át érkező ingerek feldolgozását más-más kérgi területek végzik. Klasszikus kérdés, hogy ezek a funkcionálisan elkülönült területek hogyan képesek együttműködni annak érdekében, hogy a tudatos érzékelés különböző mintázatai megvalósulhassanak.

Ön-attribúció: A tudatos tapasztalatok mindig egy megtapasztaló én-nek tulajdonítódnak. Az én-funkciók több agyi területtel aszociálhatók.

Pontos beszámolás képessége: A tudatos tartalmakról változatos módon, akaratlagosan tudunk beszámolni, gyakran nagyon pontosan. A tudatosság standard jelzőszáma a pontos beszámolás képessége.

Szubszjektivitás: A tudatosságot az események egyéni lefolyása jelzi, amely események csak a megtapasztaló egyén számára elérhetők.

Fókusz és perem együttes struktúrája: A tudatosságról általában úgy gondolkodunk, mint egy fókuszban lévő, világosan tagolt tartalmakra vonatkozó dologról, a „peremen” lévő események, mint az ismertség érzése, a „nyelvem hegyén van” jelenség stb. ugyancsak fontosak.

A tanulás elősegítése: Nemigen mutat arra semmi, hogy tartós tanulás lehetséges tudattalan dolgokból kiindulva. Az implicit tanulás is tudatos odafigyelést igényel olyan ingerekre, amelyekből az implicit szabályszerűségek (tudattalanul) kiszűrhetők.

Tartalmi stabilitás: A tudatos tartalmak meglehetősen stabilak, habár az őket életre keltő bemenet sokféle lehet. Még az olyan absztrakt tartalmak, mint például a meggyőződések, fogalmak és az „én” motivációi is éveken át figyelemre méltóan stabilak.

Allocentrikusság: A külső tárgyak idegi reprezentációjához különféle viszonyítási keretekre van szükség. A tudatos képeknek allocentrikus karaktere van, bár ezeket én-központú és más tudattalan keretek formálják.

Tudatos ismeretek és döntéshozatal: A tudatosság nyilvánvalóan hasznos ahhoz, hogy tudjunk a körülöttünk lévő világról, csakúgy, mint tudni bizonyos belső folyamatainkról. A tudatos intencionalitás különösen jól megfelel az akaratlagos döntéshozatal számára.

A szerzők szerint az 1., 2., 3., 5., 6. és 9. kritérium viszonylag egyszerűen tesztelhető. Elvileg megoldott az olyan kritériumok tesztelése is, amelyek a külsőleg megfigyelhető viselkedésre vonatkoznak: a 11., 14. és 17. tartozik ide. A fennmaradók mérése proble-

A metakogníció több szintjének lehetőségéről beszél Schooler, Reichle és Halpern (2004) az olvasás közbeni elkalandozás (zoning out) jelensége kapcsán. Érdekes módon a tudatosság felől indul a gondolatmenetük. Egyfelől a tudatosság bizonyos szintjéhez tartozik szerintük az elkalandozás élménye, másfelől viszont az elkalandozás tudatossá válása (amikor hirtelen rájövünk, hogy nem tudjuk, mit olvasunk éppen) a metatudatosság fogalmával illethető.

matikusabb. A legproblematisabb a szubjektivitással kapcsolatos (12-es) kritérium, és többi eddig itt nem felsorolt kritérium is ma még empirikusan elérhetetlen.

Hátra van még annak megmutatása, hogy milyen evolúciós előnyt jelent a tudatosság. A fenti kritériumok közül egyik-másik arra utal, hogy a tudatosság megléte hatékonyabban teszi az információ-feldolgozást. A probléma egyáltalán nem triviális, hiszen a tudatosság a szerialitás kritériumával fölfogható a gondolkodás lassú komponenseként. A másodperc tizedrésze jelenti azt az időbeli nagyságrendet, amely a tudatossághoz köthető. Más kritériumok esetén sem egyértelmű, hogy a tudatossághoz társított jellemző hogyan biztosíthat evolúciós előnyt. Olyan logikai láncot kellene találnunk az igazoláshoz, amelyben a tudatosság a kiindulópont, ebből következne valamelyik kritérium, és aztán abból a kritériumból egyértelmű evolúciós előny származtatható. Ahhoz például, hogy az ön-attribúció adaptivitást biztosító előnyeit igazoljuk, valószínűleg újabb premisszákra van szükség. Armstrong (1998) ilyen alapigazságnak tartja, hogy az emberek rendkívüli módon érdeklődnek saját maguk iránt. Nos, amennyiben ez az érdeklődés olyan erős lenne, hogy kielégítetlensége megnövelné a faj kihalásának esélyét, akkor az ön-attribúción keresztül megtalálhatnánk a tudatosság egyik evolúciós előnyét...

Block (1995/1998) beszámol Crick és Koch kutatásáról, akik már-már sci-fibe illő módon az érzékeléshez kapcsolódó agyi területek 35–75Hz-es neurális oszcillációját tartják a tudatosság kulcsának, mert szerintük előnyös az érzékelés számára ez a frekvenciatartomány a konkrét színek és formák érzékelésénél. Donald Oakley elmélete nyomán nagy általánosságban azt állapítja meg, hogy „az én-tudatnak magas adaptív értéke lehetett a főemlősök számára, mivel lehetővé tette a problémamegoldás sokkal rugalmasabb megközelítését, és a tervezést, valamint az előrelátást. Megszabadította az elmét környezeti kötöttségeitől.” (2001, 135.)

Végül Baddeley (2001) tudatelméletre vonatkozó, önmaga által spekulatívnek nevezett gondolataival zárjuk a tudatosság adaptivitást biztosító előnyeiről szóló gondolatokat. Véleménye szerint a tudatosság hiánya jelentősen megnehezíti, hogy koherens módon észleljük a világot és a múlt alapján megtervezzük a jövőt; bár arra nincs bizonyíték, hogy ezekhez a dolgokhoz feltétlenül a tudatosságra van szükség.

Empirikus eredmények a tudatosság vizsgálatában

Az előzőekből látható, hogy a tudatosság és a metakogníció lehetséges értelmezései elmozdultak a „hardver” irányába, és előtérbe kerül az idegrendszeri működéshez kötött értelmezés. A következőkben a tudatosság és a metakogníció értelmezésével kapcsolatos empirikus kutatási eredményekből válogatunk. Két területre összpontosítunk: először a korábban már említett szerialitási kritérium konkrét időbeliségére vonatkozó adatokra fókuszálunk, majd a vizuális információ-feldolgozás eredményeinek néhány, tudatosságra vonatkozó tételéről lesz szó.

A tudatosság helyének problémája Dennett (1993) szerint visszavezethető a tudatosság időbeli problematikájára. Dennett és Kinsbourne (1998) a tudatosság észleléséhez szükséges idő problémáját elemezve kognitív idegtudományi megfigyelésekre támaszkodva vonják le következtetéseiket. A Pléh (1998) által is említett Libet-féle kutatásokról van szó (ld. *Libet*, 2002), amelyek alapján a tudatos döntések 350–400 milliszekundumos (de akár a fél másodpercet is elérő) késést mutatnak az elektródákkal észlelhető potenciálváltozáshoz képest.

Azért, hogy betekintést nyerjünk az ilyen jellegű vizsgálatokba, nézzük meg közelebbről, mi keltett szenzációt a 60-as években elvégzett kísérletekben. Képzeljük el, amint agyműtét közben a páciens helyi érzéstelenítést kap, de egyébként ébren van. Erre azért lehet szükség, mert közben ellenőrzi a sebész, hogy az eltávolítandó kérgi terület esetleg életfontosságú rész-e. Előfordulhat ilyen esetben, hogy a bal oldali szomatoszenzoros ké-

reg egy pontjának ingerlése bizsergő érzést okoz a jobb kézen. *Libet* elektromos impulzus segítségével is kiváltott a kézen bizsergő érzést, és azt találta, hogy jelentős időbeli eltérés van a kézre ható elektromos impulzus tudatos érzékelése és az adott helynek megfelelő agyi ingerlés érzékelése között.

Az egyik *Libet*-kísérletben igazán különleges eredmény adódott. Amikor a páciens bal agykérgét ingerelték először, majd kicsi késéssel a bal kezét, a kísérletvezető azt várta, hogy ennek megfelelően először a jobb kézben éri a bizsergést a páciens, majd a bal kézben. (Ez azért is különösen plauzibilis, mert közvetlen bal agykérgi ingerlés történt, ami a jobb kézben a bizsergő érzést okozta, ugyanakkor mérhető időtartamra van szükség ahhoz, hogy a bal kézről az ingerület az agyba befusson.) A feltételezéssel szemben viszont a páciens úgy érezte, először a bal, majd a jobb kezében volt a bizsergő érzés. Ebből azt a következtetést lehet levonni (így tett legalábbis *Libet*), hogy a tudatosság antedatál, vagyis egy bizonyos neurális feldolgozórendszeren áthaladt ingerületet időben visszafelé helyez el a tudat (back referral in time).

Libet eredményeit (különösen ez utóbbit) erősen kritizálták a hatvanas évektől kezdve. Ahogyan ő maga megjegyzi: „Érdekes, hogy a legtöbb negatív kritika az eredményeinket és következtetéseinket illetően a filozófusoktól és más olyan személyektől jött, akik nem rendelkeznek jelentős tapasztalatokkal az agy kísérleti idegtudományi vizsgálatában.” (*Libet*, 2002, 292.)

Egy másik jellegű kísérletben, amikor a kísérleti személyektől a kutató a csukló tudatos behajlítását kérte, és egyúttal megfigyelte a személy által érzékelt döntési időpontot, a fentebb már szereplő 350 ms-os eredmény született. Az agyi készenléti potenciál mérésével pontosan lehetett tudni, hogy az agy mintegy 550 ms-mal előbb adta ki a parancsot a csukló behajlítására, ám a kísérleti személyek csak a mozdulat végrehajtása előtt 200 ms-mal lettek tudatában annak, hogy egy akaratlagos mozdulatot tesznek. (Ennek vizsgálati módszere a tudatos döntés időpillanatáról szóló utólagos beszámolón alapszik.) Az eredmények lehetséges interpretációja az, hogy az akaratlagos működés folyamata tudattalanul kezdődik, legalább 350 ms-mal az előtt, hogy a személy tudatában lenne annak, hogy valamit tenni készül. (*Libet*, 2002) Dennett a jelenségről így ír: „Ha *Libet* kísérleteit sikerül megfelelően reprodukálni, akkor az fekete nap lesz a materializmus számára.” (1993, 156.)

Van de Grind (2002), aki a *Consciousness and Cognition* folyóirat *Libet*-kutatásokról szóló tematikus számában az egyik legenyhébb kritikusa volt a *Libet*-interpretációnak, megjegyzi: A tudatosság elméletei számára nem jelent problémát, ha egy külső inger csak fél másodperc elteltével válik tudatos élménnyé. Azok a dolgok ugyanis, amelyeknél fontos az idő, szinte mind automatikusak és tudattalanok. Bár kritikusai támadták magukat a *Libet*-kísérleteket is, Pockett (2002) határozott próbát tett arra, hogy megpróbálja az adatok újrainterpretálását. Ezzel azt igazolná, hogy *Libet* túlzó következtetéseket vont le, és ugyanazokból az adatokból, amiket kapott, akár egy mindössze 80ms-os késlekedés is kikövetkeztethető lett volna.

Klein (2002) kevésbé kritikus, mint Pockett, mert például vele szemben megengedi a tudatosság késlekedésének lehetőségét. Szerinte az 500ms hangsúlyozása helyett a közepes erősségű ingernél mért 250ms használata hasznosabb lenne. Hozzáteszi, hogy evolúciós előnnyel magyarázható a tudatosság késlekedése, és egy pofonegszerű kísérletet talált ki ennek alátámasztására. A jobb kezünk mutatóujjával érintsük meg a bal kezünket. Ugye, mindannyian azt hisszük, hogy egy időben érezzük a jobb és a bal kezünkkel az érintést, és ez az időpont pontosan megegyezik azzal az időponttal, amikorra az érintést vártuk, és azzal az időponttal is, amit a szemünk érintésként észlelt? Pedig itt nagyon különféle utakon keresztül történt az észlelés, de úgy érezhetjük, nem is lehet másképp, mint hogy egyidejűnek higgyük, lássuk és érezzük is azt, ami (talán tényleg) egy adott időpontban történt.

A tudatosság időbeliségével kapcsolatos megállapításunk, melyet hétköznapi tapasztalataink bőségesen megerősítenek, hogy a tudatosság lassú. Ez részben már magából a szerialitásból következik, de egy-egy „tudatossági egység” az egymást követő egységek sorában ettől még akár nagyon gyors is lehetne. A futóversenyek rajtgépei mindenesetre a kognitív tudományban sokat emlegetett 100ms-ra vannak beállítva. Aki a rajtpisztolypördüléséhez képest egy tized másodpercen belül elstartol, azt figyelmeztetik, mert lehetetlenségnek tűnik, hogy a rajtpisztolypördülésére reagálva induljon el. Összevetve a Libet-probléma fél másodpercét a sportolói reakcióidővel, egyáltalán nem tűnik az soknak.

A tudatosság időbeliségével kapcsolatos kutatások közül még egyet idézünk. Meier, Morger és Graf (2003) olyan kísérleti feladatot használt, amelynek nyilvánvalóan egy időben elindulnak automatikus és tudatosan ellenőrzött folyamatok is. Kutatásukban egy szókiesztéses feladatot alkalmaztak, ahol az inger felvillantásának időtartamát és az azt követő késleltetést variálták. Azt a feltételezést vizsgálták, hogy az automatikus folyamatok szegényesebb ingerrel és gyorsabb idő alatt elboldogulnak. A kísérletben megerősítést nyert ez – az egyébként kézenfekvő – hipotézis, ám a kutatás erejét a fentebb említett állítás adja, mely szerint a feladatban nyilvánvalóan egyszerre indultak el tudatos és tudattalan folyamatok, amelyek versenyét itt az időkénszer döntötte el.

A tudatosság és idő kapcsolatáról nyert Libet-féle eredmények segítenek annak megértésében, hogy az ember mentális folyamatainak igen jelentős része nem lehet tudatos, de ugyanakkor a tudatosság (és annak a metakognícióhoz tartozó része) az emberi kognitív teljesítményben alapvetően fontos. A következőkben az idő-problematikát követően egy izgalmas területre teszünk rövid betekintést. Magyar nyelven is található már elemzés a tudatosság és a látás mechanizmusainak kapcsolatáról. (Vecsey, 2000) A kognitív idegtudomány eredményeinek hasznosítása a tudatosság problémájának vizsgálatában legmarkánsabban a vizuális reprezentáció kutatásának területén valósult meg. A már idézett Crick és Koch (1998) és Churchland és Ramachandran (1994) mellett Taylor (1997) kutatásaira hívom fel a figyelmet. A vakfolttal kapcsolatos vizsgálatok meglepő jelenségekre derítettek fényt: egyszerű kísérlettel ellenőrizhetjük, hogy jóval nagyobb, vakfoltra eső tárgy válik láthatatlanná, ha ezzel lehetővé válik egy alakzat értelmes kiegészítése. A tudatunknak ebbe semmilyen beavatkozási lehetősége nincs, ám mégis úgy érezzük, nagyon magas szintű információ-feldolgozási folyamat zajlott le.

Kentridge és Heywood (2000) egy részben sérült látómezővel rendelkező személlyel végzett kutatások alapján arra a következtetésre jutnak, hogy lehetséges tudatosság nélkül is metakognitív szabályozás. Pontosabban: kísérletekkel igazolták, hogy megtörtént egy problémamegoldó séma cseréje (ez nevezhető a metakogníció egyik megjelenési formájának) anélkül, hogy a kísérleti személy ennek tudatában lett volna.

A metakogníció több szintjének lehetőségéről beszél Schooler, Reichle és Halpern (2004) az olvasás közbeni elkalandozás (zoning out) jelensége kapcsán. Érdekes módon a tudatosság felől indul a gondolatmenetük. Egyfelől a tudatosság bizonyos szintjéhez tartozik szerintük az elkalandozás élménye, másfelől viszont az elkalandozás tudatossá válása (amikor hirtelen rájövünk, hogy nem tudjuk, mit olvasunk éppen) a meta-tudatosság fogalmával illelhető. (Ha nem ragadtatjuk el magunkat a meta-meta...lehetőségtől, akkor itt könnyen Armstrong többszintű tudatosság-konceptiója juthat eszünkbe, ahogyan azt a szerzők lábjegyzetben korrektül jelzik is.) De a lényeg ott van, hogy a meglehetősen puha, és korábban ismertetett Flavell-i metakognitív tapasztalat kategóriába is tökéletesen beleillik az elkalandozás élménye. Ebben az esetben viszont az elkalandozás tudatossá válása (amit meta-tudatosságnak hívnak) a metakognícióra vonatkozó metakogníció jelenségeként állna elő. Lábjegyzetük mértéktartó következtetésével mindenesetre egyetérthetünk: a Nelson-i kihíváshoz, a metakogníció és tudatosság kapcsolatrendszerének vizsgálatához adalékot nyújt az olvasás közbeni elkalandozás érdekes jelensége.

Az ezredforduló kutatásai a metakogníció és tudatosság tárgykörében több korábbi paradigma mentén születtek. Látható, hogy a tudat és a tudatosság tudományos vizsgálatát elsősorban a kognitív idegtudomány vállalja föl, ám a probléma összetettségét és a megközelítés nehézségeit jelzi, hogy számos, önmagában koherens filozófiai álláspont illeszthető az eddig nyert adatokhoz. A metakogníció kutatása Schneider és Lockl (2002) szerint több elkülönült területen folyik még a pszichológia berkeiben is, a különböző komponensekben megragadható közös jellemző, ami a definíciókban is közös, továbbra sem tudott elmozdulni a meglehetősen általános „kognícióra vonatkozó kogníció” leírásától. A metakogníció-kutatások egyik fontos gyakorlati alkalmazási területének a pedagógia bizonyult, és többek között a pedagógiai szaknyelv fejlesztése sürgeti annak tisztázását, hogy milyen viszony van a didaktikában gyakran említett tudatosság és tudatos tanulás, valamint a rendkívül gyorsan ismertté vált metakogníció fogalom között.

Tanulmányunk megállapítása szerint egyelőre a metakogníció és a tudatosság fogalmait önálló entitásokként érdemes kezelnünk, vagyis praktikusán megtartjuk a tudatos és a tudattalan metakogníció létezésének lehetőségét is. Az értelem kiművelésének gyakorlata számára azonban ma a metakogníciónak azok a területei tűnnek alapvetően fontosnak, amelyek a tudatosságnak valamilyen szintjéhez kapcsolhatók. Érdemes azonban tudatosítanunk, hogy a tudattalan metakogníció ma még hipotetikus jelensége a jövő egyik felbecsülhetetlen fontosságú kutatási témája lehet. (1)

Jegyzet

(1) Az írás a „Metakognícióra alapozott fejlesztés a matematika és az olvasás területén” című, K63360 számú OTKA-kutatás elméleti előtanulmányaként

készült. Köszönöm Csejtei Dezsőnek a kézirat egy korábbi változatához fűzött kritikai észrevételeit. A kutatást támogatta az MTA-SZTE Képességkutató Csoport.

Irodalom

Allison, H. E. (1983): *Kant's transcendental idealism. An interpretation and defense*. Yale University Press. New Haven and London.

Arisztotelész (2002): *Metafizika*. Fordította, bevezetéssel és magyarázatokkal ellátta: Halasy-Nagy József. Lectum Kiadó, Szeged.

Armstrong, D. (1981/1998): What is consciousness? In Block, N., Flanagan, O. és Güzelde, G. (szerk.): *The nature of consciousness. Philosophical debates*. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, MA – London, England, 721–728.

Baddeley, A. (2001): *Az emberi emlékezet*. Osiris Kiadó, Budapest.

Block, N. (1995/1998): On a confusion about a function of consciousness. In Block, N., Flanagan, O. és Güzelde, G. (szerk.): *The nature of consciousness. Philosophical debates*. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, MA – London, England, 375–415.

Boros János (1999): Tudat, tudatosság és heterofenomenológia. Megjegyzések Daniel Dennett metodológiájához. *Magyar Filozófiai Szemle*, 6. 944–949.

Churchland, P. S. és Ramachandran, V. S. (1994): Filling in: Why Dennett is wrong. In: Revonsuo, A. és Kamppinen, M. (szerk.): *Consciousness in philosophy and cognitive neuroscience*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey – Hove, UK, 65–91.

Crick, F. és Koch, C. (1998): Consciousness and neuroscience. *Cerebral Cortex*, 8, 97–107.

Csíkos Csaba (2004): Metakogníció a tanulásban és a tanításban : az EARLI 10. konferenciájának kutatási eredményei. *Iskolakultúra*, 2. sz., 3–10.

Csíkos Csaba (2006): A metakogníció pedagógiai értelmezése. In Kelemen Elemér és Falus Iván (szerk.): *Tanulmányok a neveléstudomány köréből 2005*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 25–43.

Dennett, D. C. (1991/1993): *Consciousness explained*. Penguin Books, Harmondsworth, England.

Dennett, D. C. és Kinsbourne, M. (1998): Time and the observer: The where and when of consciousness in the brain. In: Block, N., Flanagan, O. és Güzelde, G. (szerk.): *The nature of consciousness. Philosophical debates*. Bradford Book, MIT Press, Cambridge, Massachusetts – London, 141–174.

Diana, R. A: és Reder, L. M. (2004): Visual versus verbal metacognition: Are they really different? In Levin, D. T. (szerk.): *Thinking and seeing. Visual metacognition in children and adults*. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, MA – London, England, 187–201.

Donald, M. (2001): *Az emberi gondolkodás eredete*. Osiris Kiadó, Budapest.

Flanagan, O. (1996/1998): Prospects for a unified theory of consciousness or, what dreams are made of. In Block, N., Flanagan, O. és Güzelde, G. (szerk.): *The nature of consciousness. Philosophical debates*. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, MA – London, England, 97–110.

- Flavell, J. H. (1971): First discussant's comments: What is memory development the development of? *Human Development*, 14, 272–278.
- Flavell, J. H. (1979): Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911.
- Graham, G. és Neisser, J. (2000): Probing for relevance: What metacognition tells us about the power of consciousness. *Consciousness and Cognition*, 9, 172–177.
- Hacker, D. J. (1998): Definitions and empirical foundations. In Hacker, D. J., Dunlosky, J. és Graesser, A. C. (szerk.): *Metacognition in educational theory and practice*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ – London, 1–23.
- Hardcastle, V. G. (1996): Ways of knowing. *Consciousness and Cognition*, 6, 359–367.
- Hilgard, E. R. (1980/1987): A tudat a kortárs pszichológiában. In Séra László és Barkóczi Ilona (szerk.): *A tudat pszichológiai kérdései. I. kötet*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kentridge, R. W. és Heywood, C. A. (2000): Metacognition and awareness. *Consciousness and Cognition*, 9, 308–312.
- Kihlstrom, J. F. (1987): The cognitive unconscious. *Science*, 237, 1445–1452.
- Klein, S. A. (2002): Libet's temporal anomalies: A reassessment of the data. *Consciousness and Cognition*, 11, 198–214.
- Koriat, A. és Levy-Sadot, R. (2000): Conscious and unconscious metacognition: A rejoinder. *Consciousness and Cognition*, 9, 193–202.
- Libet, B. (2002): The timing of conscious event: Libet's experimental findings and their implications. *Consciousness and Cognition*, 11, 291–299.
- Lycan, W. G. (1990/1998): Consciousness as internal monitoring. In Block, N., Flanagan, O. és Güzeldere, G. (szerk.): *The nature of consciousness. Philosophical debates*. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, MA – London, England, 755–771.
- Meier, B., Morger, V. és Graf, P. (2003): Competition between automatic and controlled processes. *Consciousness and Cognition*, 12, 309–319.
- Nagel, T. (1974): What Is It Like to Be a Bat? *Philosophical Review*, 83, 435–50.
- Nagy József (2000): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nelson, T. O. (1996): Consciousness and metacognition. *American Psychologist*, 51, 102–116.
- Nelson, T. O. (2000): Consciousness, self-consciousness, and metacognition. *Consciousness and Cognition*, 9, 220–223.
- Pléh Csaba (1992): *Pszichológiatörténet. 2. kiadás*. Gondolat Könyvkiadó, Budapest.
- Pléh Csaba (1998): *Bevezetés a megismeréstudományba*. Typotex Elektronikus Kiadó, Budapest.
- Pockett, S. (2002): On subjective back-referral and how long it takes to become conscious of a stimulus: A reinterpretation of Libet's data. *Consciousness and Cognition*, 11, 144–161.
- Revonsuo, A. és Kamppinen, M. (1994, szerk.): *Consciousness in philosophy and cognitive neuroscience*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale NJ – Hove, UK.
- Revonsuo, A., Kamppinen, M. és Samaja, S. (1994): General introduction: The riddle of consciousness. In Revonsuo, A. és Kamppinen, M. (szerk.): *Consciousness in philosophy and cognitive neuroscience*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale NJ – Hove, UK, 1–23.
- Rosenthal, D. M. (1990/1998): A theory of consciousness. In Block, N., Flanagan, O. és Güzeldere, G. (szerk.): *The nature of consciousness. Philosophical debates*. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, MA – London, England, 729–753.
- Sainsbury, R. M. (2002): *Paradoxonok*. Typotex Kiadó, Budapest.
- Schneider, W. és Lockl, K. (2002): The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In Perfect, T. J. és Schwartz, B. L. (szerk.): *Applied metacognition*. Cambridge University Press, Cambridge, 224–257.
- Schooler, J. W., Reichle, E. D. és Halpern, D. V. (2004): Zoning out while reading: Evidence for dissociations between experience and metacognitive awareness. In Levin, D. T. (szerk.): *Thinking and seeing. Visual metacognition in children and adults*. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, MA – London, England, 203–226.
- Searle, J. R. (1994): The problem of consciousness. In Revonsuo, A. és Kamppinen, M. (szerk.): *Consciousness in philosophy and cognitive neuroscience*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale NJ – Hove, UK, 93–104.
- Séra László és Barkóczi Ilona (1987, szerk.): *A tudat pszichológiai kérdései. I. kötet*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Seth, A. K., Baars, B. J. és Edelman, D. B. (2005): Criteria for consciousness in humans and other mammals. *Consciousness and Cognition*, 14, 119–139.
- Shimamura, A. P. (2000): Toward a cognitive neuroscience of metacognition. *Consciousness and Cognition*, 9, 313–323.
- Szerb Antal (1973): *A világirodalom története*. Magvető Könyvkiadó, Budapest.
- Szpirkin, A. (1974): *Tudat és öntudat*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Taylor, J. G. (1997): Neural networks for consciousness. *Neural Networks*, 10, 1207–1225.
- Van de Grind, W. (2002): Physical, neural, and mental timing. *Consciousness and Cognition*, 11, 241–264.
- Vecsey Zoltán (2000): A tudatos élmény problémái empirikus nézőpontból. *Iskolakultúra*, 10, 11–17.
- Whyte, L. L. (1960/1962): *The Unconscious before Freud*. Tavistock Publications, London. (első brit kiadás)