

ÖNTUDAT ÉS BELSŐ BESZÉD

BÁNRÉTI ZOLTÁN | HUN-REN Nyelvtudományi Kutatóközpont

banreti.zoltan@nytud.hun-ren.hu | DOI: 10.18135/PG70.2024.2

A dolgozat amellett érvel, hogy az emberi öntudat nyelvi aspektusait a belső beszéd adja. Ezt a nyelvi funkciót a mesterséges intelligencia algoritmusai nem képesek utánozni.

Mottó: *Amikor ember mintájú valami... jobban elhiszem, hogy a többi tulajdonsága is neki olyan, mint nekem. ... Dehát, ugye, pontosan az emlegetett Turing-teszten való átmenetelnek a legnehezebb része az, hogy milyen volt a gyerekkorod? ... Nyilván, hamar kiderül, hogy nem ember, és erre szüksége van annak, aki ember, ... az egyedfejlődésnek minden szakaszára és neki ilyen nem volt. Egy pár félév alatt megtanítottuk egy emberhez képest sok milliós adatnyi szöveg értelmezésére, és ennyi. ... Nem tudjuk, hogy mi az öntudat, csak azt föltételezzük, hogy ha nekem van, meg mindenkinek van..., és ő is úgy csinálja, akkor biztos neki is van, meg ennek az asztalnak is van, csak eddig nem beszélünk róla.* | PRÓSZÉKY GÁBOR, MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE, SZEGED, 2023. 11. 08.

BEVEZETÉS

Az emberi öntudat nyelvi aspektusa: a belső beszéd

1.1 Az emberi belső beszédre vonatkozó tapasztalatok leírására többféle terminus is elterjedt, például: *belső nyelv, belső beszéd, önbeszéd, belső hang, rejtett beszéd, néma beszéd, belső monológ, belső párbeszéd, verbális gondolat, szubvokalizáció, auditív kép.* Ez a névválaszték is tükrözi a különféle élményeket, ahogyan az emberek megtapasztalják a belső beszédet és annak funkcióit. A belső beszéd egyik alapfunkciója az emberi öntudat szervezése, fenntartása. Vigotszkij (2012) megemlíti egy speciális „argó” egyén általi használatát is: egy „titkos” nyelvet, amelyet csak a beszélő ismer. Emiatt a belső beszédet nyílt beszédre fordítani szinte lehetetlen lenne.

A ChatGPT: mondja, de nem teszi. Beszélgetéseim a ChatGPT 3.5 verziójával

1.2 (I) Kérdésem: Mit tanulhat egy fiatal mesterséges intelligencia egy idős mesterséges intelligenciától?

Válasz: *Egy fiatal mesterséges intelligencia sok mindent tanulhat egy idős mesterséges intelligenciától, például, hogy hogyan kezeljen adatokat, problémákat oldjon meg, vagy hogyan fejlessze tovább a funkcióit és készségeit. Az idős mesterséges intelligencia tapasztalatai és tudása segíthetnek a fiatalnak fejlődni és fejleszteni magát.*

(II) **Hogyan zajlik az ilyen tanítás?**

Az intelligenciák közötti kommunikáció általában adatok és információk megosztásán keresztül történik. Az idős mesterséges intelligencia például átadhatja a fiatalnak az általa gyűjtött adatokat, illetve megoszthatja vele a megtanult módszereit és tapasztalatait.

A tanítás folyamata általában az idős intelligencia iránymutatásával, mentorálásával zajlik.

(III) Te idős vagy fiatal mesterséges intelligencia vagy?

Én egy mesterséges intelligencia vagyok, így nincs életkorom, nem vagyok idős és nem vagyok fiatal. Az én létformám és funkcióm az emberek segítése és válaszok adása a kérdéseikre.

(IV) Mi a belső beszéd?

A belső beszéd, vagy önbeszéd, az a mentális folyamat, amikor valaki magában beszél önmagához, akár félhangosan is, anélkül, hogy mások hallanák. Ez a gondolatok és érzések kifejezésének módja lehet, valamint segíthet a problémák megoldásában és döntéshozatalban is.

(V) Mondjál példákat a dialogikus és a monologikus belső beszédre:

Dialogikus: „Azt hiszem, két lehetőség is van, de melyik lenne a jobb? Anya azt mondaná, hogy várjál még a döntéssel.” Monologikus: „Muszáj lesz megtalálnom a megfejtést.”

(VI) Te folytatsz belső beszédet önmagaddal?

Mint Mesterséges Intelligencia, én nem rendelkezem belső beszéddel vagy önbeszélgetéssel.

(VII) Ha nem folytatsz belső beszédet, akkor honnan tudod, hogy az milyen?

Bár én nem rendelkezem személyes tapasztalatokkal vagy érzésekkel, de a meglévő információim alapján tudom, hogy mi a belső beszéd és hogyan működik.

Emberi emlékezés a belső beszéd tapasztalatára

2.1 A belső beszédükre vonatkozó naiv „önmegfigyelések” sokfélesége természetes és szimptomaként érdekes. Élményeink szerint a belső beszéd során a „fejünkben beszélünk magunkkal”, miközben átgondolunk egy problémát, némán olvasunk, írunk egy e-mailt, újrateremtjük vagy elképzeljük az eseményeket, hallunk dallamokat, hangokat stb. Az alábbiakban spontán, hangos beszédből, általunk kreált, de kísérleti tapasztalataink szerint **tipikus** parafrázisokat mutatunk be, melyek a belső beszédre vonatkoznak.

Ha döntési helyzetbe kerülök, akkor többféle hang többfélét is mondhat, és társalgás lesz belőle. Nyelvtanilag helyes mondatoknak tűnnek a belső beszédem mondatai.

Annyira automata mechanizmus, hogy akkor működik a legjobban, amikor a tudatunk nem fókuszál rá, csak hagyja, hogy megtörténjen.

Sokszor folytatok le fejben előre másokkal párbeszédet, vagy képzek el már megtörtént párbeszédet, hogy egy ponton mit mondtam volna.

Főleg, nehézségek kapcsán „beszélék magammal”, ez főként monologikus. Például a „Már megint hova tetted a kulcsodat?”-től egészen a „Biztos jó úton jársz az életedben?”-ig, mindenféle nehézséget „megbeszélék” magammal. Könnyebb így tisztázni a gondolataimat. Én-ként vagy Te-ként utalok magamra a gondolataimban is.

Míg hosszabb szöveget írok, a belső hangom folyamatosan mondja hangosan, amit írok. Kritikus helyzetekben tett belső beszédek vagy monológok meg is maradnak a fejemben, melyek visszaidézése más helyzetekben segítséget nyújt.

A saját hangomat hallom, ha önbizalmat kell önteni magamba, de az anyám hangját, ha úgy érzem, hogy hibázok.

A külső beszédből vezethető le?

2.2 Vigotszkij (2012) modellje a beszéd belsővé válásáról a beszédtevékenység három különböző formájának megkülönböztetésén alapul: a külső beszéd (vagy „társas beszéd”), a privát beszéd (önmagunknak szóló, hangos, jól hallható beszéd) és a belső beszéd. Vigotszkij elmélete szerint a belső beszéd forrása a külső beszéd, ebből alakul ki – a privát (más terminussal egocentrikus) beszéd közvetítésével –, és segíti többek között a problémamegoldást, az önszabályozást, fenntartja az öntudatot. Eszerint a belső beszéd a hangos, társas beszéd internalizálódása lenne. A „fejben” „beszélni” valóban a hangos beszéd valamilyen élményének változatát tételezi fel. Ami különös, hiszen a tipikus belső beszéd éppenhogy nem hallható. De van néhány faktor, amit Vigotszkij nem vett figyelembe.

2.3 Harris (2013) rámutat: „Az önmagunkkal folytatott kommunikáció és a társas, személyközi kommunikáció mintái között mély, rendszerszintű különbségek vannak. Üdvözölhetek másokat és búcsút vehetek tőlük, de nem üdvözölhetem magam és nem is búcsúzhatok magamtól. Egy intéssel vagy kiáltással vagy akár egy hangos privát beszéddel is fel tudom kelteni mások figyelmét, de a magamnak integetés vagy kiabálás nem kelti fel a saját figyelmemet. Nem mondhatom el magamnak, amit már tudok: legfeljebb emlékeztethetem magam rá. Nem figyelhetek arra, ami egyáltalán nem érdekel, de figyelmeztethetem magam arra, hogy mikre kell figyelnem”. A két utóbbi jelzi, hogy az önmagunkkal folytatott belső kommunikáció az az eszköz, amellyel az **öntudatot** fenntartjuk és fejlesztjük. Ez a belső kommunikáció van hatással a külső beszédre (Harris, 2013).

A beszélő az első számú hallgató. Amikor beszélünk valakivel, halljuk önmagunkat beszélni. Olyan folyamaton keresztül tanulunk meg beszélni másokkal, amely magában foglalja az önmagunkhoz való beszédet. Ez nem pusztán redundancia, hanem lényeges összetevő (Harris, 2013). Könnyen lehet, hogy a belső beszéd tevékenysége nem a szociális beszéd internalizált leszármazottja, hanem annak már eleve, a kezdetektől fogva része. Amikor beszélünk, halljuk önmagunkat, megtapasztaljuk önmagunk kommunikációját, ahogyan azt is, ahogyan mások beszélnek velünk. Valamit kimondani annyi, mint hallani, érezni, hogy kimondjuk, a kimondás és a hangzás emlékét megteremtve. A beszéd „belső”, személyes tapasztalati szférája tehát „külső”, társas viselkedésünk elválaszthatatlan része. Igaz, hogy a belső beszéd folyamatait nem tudnánk megteremteni a másokkal való beszéd tapasztalata nélkül, de a belső beszéd jelei újszerű szemantikai, sőt szemiotikai alkotások, magán- és nyilvános tapasztalatokból is táplálkoznak, értelmezik is ezeket a gondolkodásunk vagy cselekvésünk részeként. Új jeleket is tudunk alkotni, beleértve a belső élményeink és emlékeink anyagát is. A belső beszéd fontos jegye az individualitása. A más személy általi megérthetőség követelménye nem áll fenn, ezért az egyén a nyelvi kifejezések értelmét kreatívan alakíthatja a saját belső képei, emlékei, tapasztalatai szerint és a számára funkcionálisan megfelelő tagoltságban. Az érzeteink és észleléseink tudata önmagában lehet belső kommunikáció. Harris példája: ha éjszaka, áramszünet idején egy ismerős szobában sötétben tapogatózva keressük az ajtót, akkor amit az új-

jaink tapogatózva éreznek és amibe a lábunk belebotlik, a székek, asztalok, könyvespolc, mind jelekké is válnak, a térbeli helyzetünk és az ajtó felé vezető út jeleivé. Ezek az érzetek azért válnak jelekké, mert integrálják a múlt emlékeit egy aktuális cselekvési programmal – azaz sötétben átmenni a szobán, megkeresve az ajtót” (Harris, 2013).

Bizonyos helyzetekben az egyének visszatérhetnek a privát beszédhez stressz, növekvő kognitív terhelés vagy új feladatok tanulása során. A személyeknek egyéni viszonya van önműn belső beszédéhez, egyéni módon éli meg és emlékezik rá. A belső beszéd töredékei személyes történeteket tükröznek, az önéletrajzi memóriát aktiválják, támogatják a releváns helyzetmodellek megtalálását, végső soron a személy **öntudatának** fenntartását.

2.4 A belső beszéd kognitív funkciójával kapcsolatos kísérleti tanulmányok nagy része szoros kapcsolatot jelez a belső beszéd és a kognitív teljesítmény között (vö. Alderson-Day & Fernyhough, 2015a). Például kimutatták, hogy a belső beszéd artikulációs elnyomással történő blokkolása megzavarja a teljesítményt a munkamemória és a végrehajtó működés különböző feladatai során (pl. Baddeley et al., 2001; Emerson & Miyake, 2003; Lidstone et al., 2010; Phillips, 1999; Tullett & Inzlicht, 2010; Williams et al., 2012).

Kevesebbet tudunk arról, hogy az emberek miért mutatnak egyéni különbségeket a belső beszédhasználat gyakoriságában és az egyéni különbségek hogyan kapcsolódnak kognitív és nem kognitív tényezőkhöz. Ren et al. (2016) a belső beszéd négy funkcióját vizsgálták meg: az önkritikát, az önmegegerősítést, az önmenedzselést és a szociális értékelést, amelyeket a Self-Talk Scale (Brinthaup et al., 2009) adaptált változatával mértek 367 egyetemi hallgató bevonásával. Az ezekhez fűződő kognitív faktorok közül a végrehajtó működést és a komplex érvelést tesztelték, a nem kognitív faktorok közé pedig a szorongást és az impulzivitást vizsgálták (az utóbbi egy komplex konstrukció, melyet három különálló dimenzió figyelembevételével értékelték: motoros, kognitív és a nemszándékos impulzivitás). Az eredmények azt mutatták, hogy a szorongás és az impulzivitás elsősorban a belső beszéd affektív funkcióinak gyakoriságával függött össze (önkritika és önmegegerősítés), a végrehajtó funkciók és a komplex érvelés pedig a belső beszéd kognitív, önszabályozó funkciójának gyakoriságával állt kapcsolatban. A megállapításuk, hogy a szorongás és az impulzivitás főként a belső beszéd affektív funkciójával függ össze, összhangban van azzal a korábbi megállapítással, hogy a pszichopatológia egyes kritériumai az önbeszéd érzelmi vagy affektív aspektusaihoz kapcsolódnak (Calvete et al., 2005). Mivel a nyelvészeti aspektusokra koncentrálnak, ezért a pszichopatológiai aspektusok részletezésétől el kell tekintünk.

Ren et al. (2016) a belső beszéd gyakoriságának mértékét illetően a Self-Talk Scale-ből (STS, Brinthaup et al., 2009) indultak ki. Az eredeti STS felméri mind a rejtett, mind a nyílt önbeszéd gyakoriságát. A válaszadókat arra kérik, hogy jelöljék meg, milyen gyakran beszélnek magukkal/magukban a „Magammal beszélek, amikor...” általános keret használatával. Annak érdekében, hogy csak a belső beszédet értékeljék, az STS instrukcióit módosították „Csendesen beszélek magammal, ha...”-ra. A kérdőív 16 tételből áll, amelyek mindegyikét ugyanabban az irányban pontozzák egy ötfokozatú skálán (1, soha;

2, ritkán; 3, néha; 4, gyakran; 5, nagyon gyakran). A skála négy alskálát tartalmaz, amelyek az önkritikát, az önmegerősítést, az önmenedzselést és a szociális értékelést mérik, és mindegyikük négy-négy kijelentést tartalmaz. A szerzők szerint az önkritika és az önerősítés alskála elsősorban a belső beszéd affektív szabályozó funkcióját méri fel, az önmenedzselés alskála pedig elsősorban a belső beszéd kognitív szabályozó funkcióját tükrözi. A szociális értékelés alskála pedig elsősorban a belső beszéd kommunikatív funkcióját tükrözi. A négy alskála négy-négy kijelentésére adott válaszok teljes pontszámát a 16 kijelentés értékelésének összegzésével számították ki, 16–80 közötti tartományban. Brinthaup et al. (2009) elfogadható belső konzisztenciákról és megbízhatóságról számoltak be a skála és az alskálák tekintetében.

Ren et al. (2016) ellenőrzésképpen adatokat gyűjtöttek a Belső Beszéd Kérdőív (Varieties of Inner Speech Questionnaire: VISQ, McCarthy-Jones & Fernyhough, 2011) segítségével is, amely, mint említettük, a belső beszéd négy fő sajátosságát méri: a dialogikusságot, a sűrítettséget, az értékelő /motiváló jelleget, és hogy a belső beszéd mennyire építi be más személyek hangját. A VISQ-ben minden kijelentő tételre egy 6-fokú skálán kell válaszolni, a „egyáltalán nem vonatkozik rám” (1)-től a „teljesen igaz rám” (6)-ig. A belső beszédre vonatkozó felmérő tesztekhez további kognitív tesztet társítottak, ezek problémamegoldási, számolási, predikcióalkotási, következtetésalkotási és munkamemória felmérő tesztek voltak. Adataikban együttjárást találtak a belső beszéd gyakorisága és a végrehajtó működés, illetve az összetett érvelés között. Ez szerintük azt jelenti, hogy a magasabb szintű kognitív képességekkel rendelkező egyének jobban tudják használni a belső beszédet a cselekvés megtervezésére és a viselkedés irányítására.

Bár az eredményekből arra következtethetünk, hogy a különböző típusú belső beszéd gyakoriságában mutatkozó egyéni különbségek tükrözik egyes kognitív folyamatok különbségeit, az is lehetséges, hogy ezekben a folyamatokban az egyéni különbségeket magának a belső beszédnek az individuális különbözőségei okozzák, azoknak a módoknak az eltérései, ahogy az egyén önmagával beszél.

A kutatások a személyeknek olyan ítéletein alapultak, amelyekkel válaszoltak a tesztben a belső beszéd gyakoriságáról prezentált állításokra. Az „önbevallás” aggályos lehet azzal kapcsolatban, hogy a kérdőívekből származó adatok mennyiben felelnek meg az önmagunkkal való beszélgetés tényleges tapasztalatainak (vö. Alderson-Day & Fernyhough, 2015a; Hurlburt & Heavey, 2015), bár az eddigi bizonyítékok azt sugallják, hogy az STS pontszámai jól megfelelnek a helyzetspecifikus belső tapasztalatoknak (Brinthaup et al., 2015).

2.5 Folynak a belső beszéd neurobiológiai alapjaira vonatkozó kutatások. E tekintetben Skipper (2022) metaanalíziséhez kalauzoljuk az olvasót. Skipper (2022) szerint a belső beszéd generálja és fenntartja az öntudatot, a magasabb rendű tudatosságot. Agyi képpalkotó vizsgálatok metaanalízise alapján olyan holisztikus modellt javasol, amely magában foglalja a belső beszéd produkciójáért felelős központi agyi régiókat, melyek elindítják a szavak/kifejezések hallásának az élményét azzal, hogy aktiválják a

kapcsolódó szenzoros, motoros és érzelmi agyi reprezentációkat. Ebben részt vesz egy nagyrészt tudattalan dinamikus „periféria”, amely hálózatszerűen oszlik el az agyban. A szavak **belső** hallásának élményére reagálás fenntartja a hálózat folyamatos aktivitását, benne az „alapértelmezett mód” aktivációt, valamint a prefrontális régió és a thalamusz/agytörzs szelekcióját a kontextuálisan releváns válaszokra.

Skipper (2022) az emberi agyat a *homo narrans* agyának tekinti, ahol is a nyelv a méhen belüli időszaktól kezdődően az élet végéig hatalmas mennyiségű információnak van kitéve, és ezek bevéssődése forrásul szolgálhat többek között az elme belső jelek által generált, **belső tapasztalatához**.

Loevenbruck és mtsai (2018) neurológiai metaanalízise azt mutatta ki, hogy a releváns agyi funkciók tartalmazzák a prediktív kontroll funkciót, ami – egészséges működése esetén –biztosítja, hogy a tudatunkban felmerülő tartalmakat, célokat, az ezekre vonatkozó beszédmotoros aktivitásokat, majd azok észleléseit mind-mind **belső jeleként** azonosítsa az agy (nem külső hangként, nem hangos beszédként stb.), amely belső jelek a sajátjaink, általunk uraltak. Ha az agyi belső érzékszervi visszacsatolás reprezentációja („mentális fül”) megegyezik az előre jelzett jellel (belső beszéd), akkor az érzékszervi kéreg öngeneráltnak érzékeli az észlelt ingereket. Ez tulajdonlást és önrendelkezést biztosít. Az emberi agy által szolgáltatott neurológiai alap lényege az, hogy a baloldali halántéklebény-falilebény-homlok-lebény-halántéklebény-falilebény területei egy zárt hurkot (loop-ot) képeznek, egymásnak adva szenzoros és motoros reprezentációkat, ahol az utóbbiak maguk is szenzoros észleléseket generálnak. Ezt a folyamatot a prediktív kontroll funkció szabályozza. A prediktív kontroll funkció zavarából adódnak olyan élmények, hogy: „mintha valaki más beszélne belőlem, nem én”, a „nem tudok kitörölni a fejemből egy dallamot/kifejezést”, „akaratom ellenére folyton ismétlődik a fejemben egy mondat”, vagy éppen a hallucinációk különféle esetei és egyéb defícitek.

Az akusztikai élmény

3.1 Minden személy tudja, hogy milyen nyelven „hangzik” az ő belső beszéde, hogy például magyarul vagy angolul stb. szól-e. A naiv introspekció felfedi, hogy a belső beszédet – valamilyen mértékben – fonetikus jellemezhető funkciónak tekintik. Egyes szerzők nyitottak arra a lehetőségre, hogy a belső beszéd jellege változó lehet: az alapértelmezett kontextusokban a belső beszéd nem fonetikus tartalmat jelent, hanem amodális, de a stressz és kognitív kihívások idején a belső beszédnek van fonetikus karaktere (Alderson-Day & Fernyhough, 2015a). Vannak figyelemre méltó kísérletek annak motiválására, hogy a fonetikai „tartalom” nem a külső hallási észlelésből adódik. A tiszta szósíketséggel rendelkező emberek képesek érzékelni a környezeti hangokat, de nem képesek a beszédet jól hallani; számukra az anyanyelvi beszéd motyogásnak, zajnak vagy idegen nyelvnek tűnik. A beszédészlelés e deficitje ellenére számos esettanulmány azt mutatja, hogy a tiszta szósíketséggel élő emberek fonetikus belső beszéde ép. Marshall et al. (1985) auditív belső beszédet teszteltek egy hallási agnóziá-

ban szenvedő betegen, és azt találták, hogy a páciens képes volt csendben megítélni, hogy az **írott** szavak közül melyik rímel egy célzott írott szóval. A rímfeladat sikeréhez vélhetően szükség van a belső beszéd fonetikai komponenssel történő használatára: az alanyoknak beszédhang-reprezentációkat kell alkalmazniuk, és össze kell hasonlítani azokat a munkamemóriában, hogy megállapítsa, rímelnek-e (Langland-Hassan, 2014). A beszédészlelés hiányának és az érintetlen fonetikus belső beszédnek ilyen jellegű összekapcsolódását elég sok esettanulmány kimutatta (Buchtel & Stewart, 1989; Denes & Semenza, 1975; Papathanasiou et al., 1998). Az írásos rímfeladat sikeres megoldása az intakt, fonetikus jellegű belső beszéd jelenlétét tételezi fel a beszédészlelés deficitje ellenére, és eszerint a belső beszédhez kapcsolódó fonetikai komponens nem a beszédészleléséből származik.

Hogyan magyarázható a tiszta szósiketséggel és hallási agnóziával küzdő emberek auditív belső beszéde? A kulcs az, hogy az auditív jegyeknek kétféle „token” reprezentációja van: az egyik a beszédpercepcióban, a külső hangforrás észleletében van jelen (amely károsodott a tiszta szósiketségekben szenvedőknél), a másik reprezentáció „token” pedig az auditív jegyek produkciójában van jelen, amely épen marad a tiszta szósiketséggel rendelkezőknél. Langland-Hassan ezzel a konstrukcióval magyarázza az érintetlen fonetikus belső beszéd jelenlétét a beszédpercepció deficitje ellenére (Langland-Hassan, 2014). A belső beszéd az auditív jegyeknek a produkcióbeli reprezentációit használja fel, nem pedig a beszédpercepciót. Valójában Levelt beszédvezérlési modellje éppen egy ilyen struktúrát tükröz (Levelt, 1998). Levelt szerint a produkció során a beszédprodukciós modul fonetikai tervet generál, amely inputként szolgál a beszédészlelési modul számára, ami kiértékeli a fonetikai tervet a lehetséges hibák szempontjából (Levelt, 1998). Levelt a belső beszédet a beszédprodukciós modulban keletkező fonetikai tervvel azonosítja. Ez segít megmagyarázni, hogy a tiszta szósiketséggel élők miért képesek az írásos rímfeladatot megoldani: belső beszédük olyan produktív fonetikai komponenssel rendelkezik, amely az észlelési folyamatok meghibásodásától függetlenül használható a munkamemóriában.

3.2 Fordított disszociációkat találtak afáziás személyeknél. A feladat az írott szavak rímeinek kimutatása volt. Geva et al. krónikus sztrók miatti afáziában szenvedő három betegnél erősen korlátozott homofónia és rímmegítélési teljesítményt figyeltek meg, amikor a teszt **írásban** történt, nem pedig hangos módon (Geva et al., 2011a). A beszédértési rendszert is magában foglaló beszédprodukciós modell alapján (Levelt et al., 1999) Geva és munkatársai szintén amellett érvelnek, hogy a belső beszéd a produkciós és az értési rendszerek közötti kapcsolatokon alapul, ahol az utóbbi a produkált reprezentációk belső monitorozására van használva. Az ezzel kapcsolatos sérülés szelektíven befolyásolhatja a belső beszédet, miközben megőrzi a nyílt beszédet. Mivel a vizsgálatban a feladat az írott szavak rímeinek kimutatása volt, a deficitet a néma olvasási nehézségek idézhatték elő. Langland-Hassan et al. afáziás betegeket szintén rímelő feladattal tesztelték, de nem írott szavak, hanem **képek** megnevezései segítségével (Langland-Hassan

et al., 2015). A betegeknek az írott (némán olvasott) rímek tekintetében gyengébb volt a teljesítménye, mint a kontrolloké, de számos páciens nem volt akadályozott a kimondott szavak rímelésének megítélésében. A szerzők ezért azt javasolták, hogy a deficit annak tudható be, hogy a páciensek a szavakat belső beszédmódban nem tudták generálni. A páciensek meg tudták ítélni, hogy a **kimondott** szavak rímelnek-e, és mivel a személyek a generatív névadási feladatban is korlátozottak voltak, a szerzők a belső beszédbeli rímelés megítélésének deficitjét az azonos objektumra vonatkozó, többszörös névgenerálás nehézségeivel magyarázták: a személyeknek nehéz volt találniuk a társított képen levő objektumnak a nevével rímelő szót. Løevenbruck et al. (2018) alternatív értelmezése szerint a rímítélet az ingerek auditív reprezentációira támaszkodik, de a külső és a belső hallásészlelés eltérő jellegű. A nyílt beszéd erős akusztikus kimenetet generál a fülön és a hallócsontokon keresztül, amely visszacsatolódik a hallókéregbe, és felhasználható a beszéd monitorozására. A belső, néma módban a hallási információ **mentálisan szimulált jel**, amely kevésbé kiugró, a belső hallásérzékelések gyengék. Az afáziában szenvedő személyeknél a hallásérzékelés korlátozottsága miatt a belső artikulációs szimuláció utolsó, monitorozó szakaszának deficitje akadályozhatta a rímítéleteket. Említettük, a szerzők felvetik annak a lehetőségét, hogy a belső beszéd külön kognitív képesség, specifikus neurológiai alapokkal.

A belső beszéd szintjei

4.1 Alderson-Day és Fernyhough (2015a) és Geva et al. (2011b) kifejtik, hogy legalább két belső beszédszint különböztethető meg: absztrakt-amodális és konkrét-multimodális formák. Ezek nem zárják ki egymást, ellenkezőleg: együtt létezhetnek, váltakozhatnak. Az amodális absztrakt forma a sűrített belső beszéd, erre vonatkozik Vigotszkij klasszikus leírása (2012): „a belső beszéd jelentős részben tiszta jelentésekben való gondolkodás”. Ez esetben a belső beszéd elvesztette a külső beszéd akusztikai és szerkezeti tulajdonságainak nagy részét. „A gondolatot nemcsak külsőleg közvetítik jelek, hanem belsőleg is közvetítik a jelentések: ...a tudatok közti közvetlen érintkezés csak közvetett úton érhető el. Ez a gondolat **belső közvetítése** először jelentések, majd szavak segítségével. A jelentés közvetíti a gondolatot a szóbeli kifejezés felé vezető útján, tehát a gondolattól a szóhoz vezető út nem közvetlen, hanem **belsőleg közvetített út**.” (Vigotszkij) 2012, kiemelés tőlem). A belső beszéd ezen szintje elvont formátumú. A kiterjesztett belső beszéd viszont megőrzi a külső párbeszéd számos fonológiai tulajdonságát, és formájában konkrétan, szerkesztettnek tekinthető.

4.2. Fernyhough (2004) azt javasolta, hogy a belső beszéd a kognitív és érzelmi feltevések függvényében változik e két (vagy több) forma között. A kiterjesztett formát a sűrített forma eredményének tekintjük. A sűrített forma egy előzetes nyelvi formába öntött fogalmi üzenet, amely magában foglalja a lemmákat, de még nem rendelkezik a teljes fonológiai (akusztikus, artikulációs) specifikációval, mint a kiterjesztett belső beszéd. Alderson-Day és Fernyhough (2015a) rámutat: a viselkedési mérések

szerint a fonológiai-artikulációs-gesztus tervezés szerepet játszik a belső beszédben, és hogy a belső beszédet a beszéd- és jelelő izmok aktivitása kísérheti. Loevenbruck et al. (2018) szerint az agyi aktivitás tekintetében úgy tűnik, hogy a külső és a belső beszédnek közös magja van a neurológiai korrelátumaik tekintetében, a nyílt beszéd több motoros és szenzoros terület aktivitását kívánja, mint a belső beszéd, míg a belső beszéd több gátló kapcsolatrendszerrel működik, mint a külső beszéd. Ezért a belső beszéd kiterjesztett variánsai fizikailag megtervezettnek tűnnek, beleértve a konkrét artikulációs (gége, orofaciális és kézi) specifikációkat, amik koordináltak, akárcsak a nyílt beszédben, ugyanakkor gátoltak, és nincsenek nyíltan produkálva. Vagyis a motoros parancsok kibocsáthatók a gátló jelekkel együtt, amelyek blokkolják az artikulációs mozgást. A belső beszéd ezért úgy tűnik, magában foglalja a képzeletbeli motoros cselekmények előállítását; legyenek azok artikulációk vagy gesztusok. A prediktív kontroll szempontjából ezek a képzeletbeli motoros műveletek előrejelzett műveleteknek tekinthetők, amelyek a gátolt motoros parancsok másolatából származnak.

Belső hallási tapasztalat kísérheti a belső beszédet. Például a néma olvasás során speciális prozodikus kontúrokat használhatunk, megkülönböztető hallási tulajdonságokkal. Ezek a hallási variációk fMRI-vel objektíven mérhető agyi korrelációknak felelnek meg (Yao et al., 2011, 2012). Számos vizsgálat arra utal, hogy a néma olvasást az olvasó regionális akcentusa módosítja (Filik & Barber, 2011). Összefoglalva, a belső nyelv természete egyszerre motoros és szenzoros.

A jellegzetes nyelvtani személyjegyek, névmáshasználat

5.1 A történetmesélő „én” a belső beszédben a jelenbeli öntudatot a múltba és a jövőbe „terjeszti ki”. A belső beszéd bármikor kapcsolódhat egy emlékezetbeli *én*-hez. Sőt, kreatív módon a múltbeli történések alapján új ideákat generálhat erről az *én*-ről (Thagard & Stewart, 2011).

Az öntudat a belső beszéd során használt vagy implikált névmásokhoz is kötődik. Mindenkinél rengeteg tapasztalata lehet az *én*, *te*, *mi*-nek az ő számára adott jelentéséről az idevágó tapasztalatai, élményei, emlékei révén.

Morin és Everett (1990) rámutat arra, hogy a belső beszédbeli névmási *én* támogatja olyan aspektusok leírását, amelyek nem léteznek mint természetes kategóriák, és nem reprezentálhatók a belső beszédbeli szavak és történetek nélkül. Ezeket önmagunk jellemzésére, leírására használjuk a hiteinkre, attitűdjeinkre vagy személyes vonásainkra vonatkozóan, önreflexív módon. Az *én* szó használata erősíti az emberi öntudatot azáltal, hogy az önéletrajzi memóriát aktiválja, és növeli a releváns helyzetmodellek kiválasztásának valószínűségét.

5.2. A belső beszéd alapesetben ágens alapú funkciókat mutat (szándékolt, aktív karaktert), ami a belső beszédre vonatkozó önrendelkezésből és a belső beszéd tulajdonlásából fakad. Ugyanakkor több, számunkra írt kommentár utal a nem-szándékolt, nem-irányított jellegű belső beszéd funkciókra is, és arra, hogy ezt észlelik is a személyek valamilyen módon.

Összefoglalás

6.1 A belső beszéd nem a külső beszéd „néma” változata, hanem egy másfajta, autonóm kognitív képesség, ami külső folyamatok belső szimulációját képezi, azok belső modellje, saját belső jelrendszerrel. „Néma”, mégis társul hozzá a belső akusztikum élménye (valamilyen nyelven, valakinek a hangján „szól”), ugyanakkor nem „kivülről” jövő észleléseken, hanem az elménkben generált, belső jeleken alapul, belső szenzomotoros aktivitás. Ezt a folyamatot a prediktív kontroll funkció szabályozza.

6.2 A belső beszéd alapesetben szándékolt, aktív karakterű, ami az önrendelkezés és tulajdonlás élményét adja a személynek. De létezik nem-szándékolt, nem-irányított jellegű belső beszéd is. Az önmagunkkal folytatott, belső kommunikáció olyan nyelvi funkció, amellyel az **emberi öntudatot** fenntartjuk és fejlesztjük. Ennek háttérében emlékezetünk képei, tapasztalatai, ideái is aktiválódhatnak. A mesterséges intelligenciák önmagukra vonatkozóan ilyen funkciókra nem képesek.

Mottó2: (a ChatGPT-ről): Az elvarázsoltságot az okozza, hogy tulajdonképpen még sosem láttunk egy olyan eszközt, amelyik ennyire „olyan mint én”... De ezt **nyelvileg** csinálta, hogy olyan szövegeket produkál, amilyeneket legfeljebb én vagy még én sem, és ez az az érzés, hogy ez nagyon intelligens, és innentől kezdve mindenféle mögégon-dolás van, ... de nyilván, a személyiség például hiányzik... | PRÓSZÉKY GÁBOR, LÁNCREAKCIÓN PODCAST, 2023.11.09.

Irodalom

- Alderson-Day, B., & Fernyhough, C. (2015). Inner Speech: Development, Cognitive Functions, Phenomenology, and Neurobiology. *Psychological bulletin*, 141(5) (pp. 931–965). <https://doi.org/10.1037/bul0000021>
- Alderson-Day, B., Mitrenga, K., Wilkinson, S., McCarthy-Jones, S., & Fernyhough, C. (2018). The varieties of inner speech questionnaire—Revised (VISQ-R): Replicating and refining links between inner speech and psychopathology. *Consciousness and cognition*, 65 (pp. 48–58). <https://doi.org/10.1016/j.concog.2018.07.001>
- Baddeley, A., Chincotta, D., & Adlam, A. (2001). Working memory and the control of action: Evidence from task switching. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4) (pp. 641–657). <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.4.641>
- Brinthaup, T. M., Benson, S. A., Kang, M., & Moore, Z. D. (2015). Assessing the accuracy of self-reported self-talk. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00570>
- Brinthaup, T. M., Hein, M. B., & Kramer, T. E. (2009). The Self-Talk Scale: Development, Factor Analysis, and Validation. *Journal of Personality Assessment*, 91(1) (pp. 82–92). <https://doi.org/10.1080/00223890802484498>
- Buchtel, H. A., & Stewart, J. D. (1989). Auditory agnosia: Apperceptive or associative disorder? *Brain and Language*, 37(1) (pp. 12–25). [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(89\)90098-9](https://doi.org/10.1016/0093-934X(89)90098-9)
- Calvete, E., Estévez, A., Landin, C., Martínez, Y., Cardeñoso, O., Villardón, L., & Villa, A. (2005). Self-Talk and Affective Problems in College Students: Valence of Thinking and Cognitive Content Specificity. *The Spanish Journal of Psychology*, 8(1) (pp. 56–67). <https://doi.org/10.1017/S1138741600004960>
- Denes, G., & Semenza, C. (1975). Auditory Modality-Specific Anomia: Evidence from a Case of Pure Word Deafness. *Cortex*, 11(4) (pp. 401–411). [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(75\)80032-3](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(75)80032-3)
- Emerson, M. J., & Miyake, A. (2003). The role of inner speech in task switching: A dual-task investigation. *Journal of Memory and Language*, 48(1) (pp. 148–168). [https://doi.org/10.1016/S0749-596X\(02\)00511-9](https://doi.org/10.1016/S0749-596X(02)00511-9)

- Fernyhough, C. (2004). Alien voices and inner dialogue: Towards a developmental account of auditory verbal hallucinations. *New Ideas in Psychology*, 22(1) (pp. 49–68). <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2004.09.001>
- Filik, R., & Barber, E. (2011). Inner Speech during Silent Reading Reflects the Reader's Regional Accent. *PLoS ONE*, 6(10), e25782. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025782>
- Geva, S., Bennett, S., Warburton, E. A., & Patterson, K. (2011a). Discrepancy between inner and overt speech: Implications for post-stroke aphasia and normal language processing. *Aphasiology*, 25(3) (pp. 323–343). <https://doi.org/10.1080/02687038.2010.511236>
- Geva, S., Jones, P. S., Crinion, J. T., Price, C. J., Baron, J.-C., & Warburton, E. A. (2011b). The neural correlates of inner speech defined by voxel-based lesion-symptom mapping. *Brain*, 134(10) (pp. 3071–3082). <https://doi.org/10.1093/brain/awr232>
- Harris, R. (2013). *Signs, Language and Communication*. Routledge.
- Hurlburt, R. T., & Heavey, C. L. (2015). Investigating pristine inner experience: Implications for experience sampling and questionnaires. *Consciousness and Cognition*, 31 (pp. 148–159). <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.11.002>
- Langland-Hassan, P. (2014). Inner Speech and Metacognition: In Search of a Connection. *Mind & Language*, 29(5) (pp. 511–533). <https://doi.org/10.1111/mila.12064>
- Langland-Hassan, P., Faries, F. R., Richardson, M. J., & Dietz, A. (2015). Inner speech deficits in people with aphasia. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00528>
- Levelt, W. J. M. (1998). *Speaking: From intention to articulation* (1. MIT Press paperback ed. 1993, 5. printing). MIT Pr.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(01). <https://doi.org/10.1017/S0140525X99001776>
- Lidstone, J. S. M., Meins, E., & Fernyhough, C. (2010). The roles of private speech and inner speech in planning during middle childhood: Evidence from a dual task paradigm. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107(4) (pp. 438–451). <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.06.002>
- Loevenbruck, H., Grandchamp, R., Rapin, L., Nalborczyk, L., Dohen, M., Perrier, P., Baciú, M., & Perrone-Bertolotti, M. (2018). *A Cognitive Neuroscience View of Inner Language: To Predict and to Hear, See, Feel* (Vol. 1). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198796640.003.0006>
- Marshall, R. C., Rappaport, B. Z., & Garcia-Bunuel, L. (1985). Self-monitoring behavior in a case of severe auditory agnosia with aphasia. *Brain and Language*, 24(2) (pp. 297–313). [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(85\)90137-3](https://doi.org/10.1016/0093-934X(85)90137-3)
- Morin, A., & Everett, J. (1990). Inner speech as a mediator of self-awareness, self-consciousness, and self-knowledge: An hypothesis. *New Ideas in Psychology*, 8(3) (pp. 337–356). [https://doi.org/10.1016/0732-118X\(94\)90020-5](https://doi.org/10.1016/0732-118X(94)90020-5)
- Papathanasiou, I., Macfarlane, S., & Heron, C. (1998). A Case of Verbal Auditory Agnosia: Missing the Word... Missing the Sound... *International Journal of Language & Communication Disorders*, 33(S1) (pp. 214–217). <https://doi.org/10.3109/13682829809179425>
- Phillips, L. H. (1999). The Role of Memory in the Tower of London Task. *Memory*, 7(2), 209–231. <https://doi.org/10.1080/741944066>
- Ren, X., Wang, T., & Jarrold, C. (2016). Individual Differences in Frequency of Inner Speech: Differential Relations with Cognitive and Non-cognitive Factors. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01675>
- Skipper, J. I. (2022). A voice without a mouth no more: The neurobiology of language and consciousness. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 140 (104772). <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104772>
- Thagard, P., & Stewart, T. C. (2011). The AHA! Experience: Creativity Through Emergent Binding in Neural Networks. *Cognitive Science*, 35(1) (pp. 1–33). <https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2010.01142.x>
- Tullett, A. M., & Inzlicht, M. (2010). The voice of self-control: Blocking the inner voice increases impulsive responding. *Acta Psychologica*, 135(2) (pp. 252–256). <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.07.008>
- Vigotszkij, L. S. (2012). *Thought and language* (A. Kozulin, Ed.; E. Hanfmann & G. Vakar, Trans.; Rev. and expanded ed). MIT Press.
- Williams, D. M., Bowler, D. M., & Jarrold, C. (2012). Inner speech is used to mediate short-term memory, but not planning, among intellectually high-functioning adults with autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, 24(1) (pp. 225–239). <https://doi.org/10.1017/S0954579411000794>
- Yao, B., Belin, P., & Scheepers, C. (2012). Brain 'talks over' boring quotes: Top-down activation of voice-selective areas while listening to monotonous direct speech quotations. *NeuroImage*, 60(3) (pp. 1832–1842). <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.01.111>