

## Dokáže myseľ viac ako mozog ?

Bíró Csaba

Dokáže myseľ viac ako mozog ? Aká je medzi nimi interakcia a či vôbec existuje medzi nimi interakcia?...takéto a podobné otázky už niekoľko stáročí dávajú vedcom, neurovedcom, filozofom, lekárom úlohu a prácu. Odpovedať na tieto otázky nebolo a ani v súčasnosti nie je jednoduché.

V čínskej filozofii a vede nijaké rozlišovanie mysle a mozgu nepoznali. Prvé náznaky rozčlenenia medzi myseľou a mozgom sú vo veľkej miere obsiahnuté v grécko-židovsko-kresťanskej tradícii, podstatnú podobu nadobudlo v sedemnástom storočí, pri zrode súčasnej západnej vedy. Práve v tomto období katolícky filozof a matematik René Descartes rozdelil univerzum na dva druhy látky, na materiálnu a mentálnu. Celý živý, prírodný svet okolo nás bol spolu s ľudskou technológiou preradený do materiálneho; teda aj ľudské telo. Ku každému ľudskému telu však bola pripjená myseľ alebo duša, uložená hlboko vnútri mozgu, epifýzy. Toto rozštiepenie bolo užitočné v mnohých ohľadoch. Ospravedlňovalo vykorisťovanie iných živočíchov človekom, pretože boli považované len za mechanizmy, ktoré si nezaslúžia, aby sme na ne brali väčší ohľad než na ktorýkoľvek iný druh stroja. Dualizmus René Descarta svojím spôsobom poznačil lekárstvo, najmä to, ktoré sa zaoberá myseľou. Mentálne ťažkosti a choroby sa začali deliť buď na organické versus neurologické-keď niečo nie je v priadku s mozgom-alebo na funkčné versus psychologické-keď nie je niečo v poriadku s myseľou. Terapia sa rozdeľuje na liečbu pomocou liekov pri liečení mozgu a pomocou rozprávania pri liečení mysle. Obyčajne sa príčiny týchto ťažkostí umiestňujú buď do oblasti mysle („exogénne“, napríklad v prípade depresie ako následku osobnej tragédie), alebo do oblasti tela („endogénne“, ktoré sú produktom chybných génov a narušenej biochémie). Ale ako sa zväčšovali rozsah a moc vedy, Descartov neprirodený kompromis sa postupne sám ocitol pred problémami. Nervy a svaly tancovali skôr podľa použitia elektrických článkov Luigiho Galvaniho než pôsobením nejakej autonómnej vôle. A darvinovská evolúcia postavila ľudí na rovnakú úroveň s ostatnými živočíchmi.

Roku 1945 popredný francúzski a nemeckí fyziológovia, Hermann Helmholtz, Carl Ludwig, Emil Du Bois-Reymond a Ernst Brücke, spoločne prisahali, že všetky telesné procesy vysvetlia pomocou chemickofyzikálnych pojmov; Jacob Moleschott v Holandsku zašiel ešte ďalej a tvrdil, že mozog vylučuje myšlienky tak, ako obličky vylučujú moč, že nadanie je záležitosťou fosforu. Podľa Thomasa Huxleyho je myseľ v takom vzťahu k mozgu, v akom je pískanie k parnému rušňu.

Na problém mysle a mozgu zareagoval aj Ernst Mach, ktorý bol dualista a paralelista. Podľa neho mozog a myseľ mali identickú štruktúru, ale boli to celkom oddelené entity. Z Machovho názoru vznikli dva hlavné prístupy, každý zameraný na čiastkový problém. Prvý z nich akceptoval dualizmus, zdôrazňoval však, že myseľ a mozog na seba navzájom pôsobia, že sa ovplyvňujú. Vznikla však otázka ako sa môže takáto interakcia uskutočňovať. Filozof a neurovedec -Popper a Eccles-na ňu odpovedali hypotézou, že mentálne procesy vytvárajú „tretí svet“, jazyka a kultúry, ktorý spätnou väzbou cez myseľ ovplyvňuje mozgové mechanizmy. Samu myseľ označili za emergent tejto interakcie, emergent účinkujúci v sensorických procesoch, spájajúcich mozog s okolím organizmu. John Eccles, nositeľ Nobelovej ceny za prácu z oblasti fyziológie synapsí, spojení medzi nervovými bunkami, tvrdil, že v ľavej hemisfére existuje „styčný mozog“, pomocou ktorého môže duša zaľahať za synapsie.

Druhú otázku sa snažil vysvetliť viedenský krúžok filozofov s vedením Feigla, ktorý sa zamieraval hlavne na tú časť otázky, ktorá sa týkala vysvetlenia toho, čo vlastne vytvára tretí

svet. V svojej úvahe odstúpil od dualizmu, a vytvoril monizmus ako neutrálny prístup vzhľadom na mozog a zmysel.

Podľa istého neurológa, predovšetkým, existuje len jeden svet, materiálna, ontologická jednota. Tvrdenie, že vo svete existujú dva druhy nesúmerateľných látok, materiálna a mentálna, vedie k všetkým možným paradoxom a je neudržateľné. Ako príklad uvidíme, že napríklad pri manipulácii s biochémiou mozgu (napríklad pomocou drog, ktoré pôsobia na psychiku) sa mení mentálne vnímanie, alebo že snímanie pomocou tomografu ukazuje, že špecifické oblasti mozgu používajú viac kyslíka a glukózy, keď nejaký človek pokojne leží a „mentálne“, rieši matematický problém, dokazujú, že hoci nadanie môže byť zložitejšou vecou ako len záležitosťou fosforu, to, čo opisujeme ako procesy mozgu a mentálne procesy, musí byť nejakým spôsobom spojené. Teda vládne monizmus, nie dualizmus.

Vezmime si napríklad jednoduchý biologický jav, šklbnutie svalu žabieho stehna, keď sa k nemu pripojí elektrický prúd alebo sa spustí pohybový nerv. Podľa fyziológov možno toto šklbnutie opísať pomocou štruktúry a elektrických vlastností svalových vlákien, tak ako ich vidíme pod mikroskopom a zaznamenávame pomocou elektródy, umiestnenej na povrchu svalu. Podľa biochemikov sú svalové bunky z veľkej časti zložené z dvoch typov bielkoviny, z aktínu a myozínu, dlhých, vláknu podobných navzájom prepletených molekúl; pri šklbnutí svalu sa aktínové a myozínové vlákna navzájom po sebe kľžu. V jednoduchom jazyku sme často v pokúšení povedať, že kľzanie aktínu a myozínu „zapričíňuje“, šklbnutie svalu.

V súčasnosti vedci a filozofi všeobecne predpokladajú, že myseľ a mozog sú ekvivalentné, že medzi mentálnymi a fyzikálnymi stavmi príslušného mozgu existuje jedno-jednosmerná korešpondencia. Pre označenie tohto predpokladu sa používa vedecký termín, „**psychofyzický paralelizmus**“.

Na základe bežnej skúsenosti nevieme určiť miesto, kde prebiehajú mentálne aktivity. Grécky filozof Empedokles si myslel, že myseľ sa nachádza v srdci, ktoré chápal ako materiálny orgán. V dnešnej dobe vieme o existencii empirických dôkazov, naznačujúcich, že mozog je priamo spojený s príslušnými mentálnymi aktivitami: ak sú niektoré časti mozgu poškodené, odstránené alebo ak je medzi nimi nejaké prerušené spojenie, určité mentálne aktivity prestanú existovať. Dostupné dôkazy však ešte ani zďaleka nepresvedčajú, že každý mentálny stav zodpovedá jedinečnému fyzickému stavu mozgu. Určitým jemným zmenám v mysli nemusia zodpovedať nijaké fyzikálne zmeny v mozgu. Práve preto je psychofyzický paralelizmus, vzhľadom na naše súčasné poznanie, iba predpokladom. Sme asi schopní pozorovať viac mentálnych než fyzikálnych rozdielov v mozgu.

Mozog „nezapričíňuje myseľ, ako by povedali naivní mechanistickí materialisti (ako parný rušeň hvízdanie), ani neplatí, že myseľ a mozog sú dva odlišné druhy vecí, ako tvrdí karteziánsky dualizmus. Skôr je pravda, že máme jednu vec, myseľ-mozog, o ktorej môžeme hovoriť v dvoch pomene odlišných jazykoch, azda v jazyku neurológie a psychológie. Uvedme jeden príklad: Jedným z najbežnejších typov mentálnych ťažkostí v Európe a v Spojených štátoch amerických v súčasnosti je depresia. Mnoho rokov prebiehal spor o príčinách a spôsoboch liečby depresie. Je zapríčinená poruchami neuroprenosového metabolizmu v mozgu, ako by povedali biologicky orientovaní psychiatri, alebo je výsledkom neznesiteľného nátlaku každodenného života? Ak platí to prvé, potom treba depresiu liečiť pomocou liekov, ktoré ovplyvňujú neuroprenosový metabolizmus; ak platí to druhé, tak pomocou zlepšenia sociálnych a osobných podmienok, ktoré zapričíňujú ťažkosti, alebo tak, že umožníme človeku lepšie sa s nimi vyrovnávať. Tento recept ponúka psychoterapia.

V každodennom živote je ťažké vylúčiť možnosť toho, že naša myseľ rozlišuje viac než náš mozog. Ako príklad možno uviesť napríklad to, keď robíme poznámky na nejakej prednáške a tie poznámky dobre uschováme na nejaký čas, potom si ich prečítame. Po prečítaní poznámok tie nám pripomínajú veľké množstvo vecí, ktoré len odzneli na prednáške, ale konkrétne-podrobne ich naše poznámky neobsahujú. Môžeme teda predpokladať, že náš

mozog obsahuje fyzikálne rozlíšiteľné stopy, ktoré nie sú prítomné v poznámkach alebo je možné tiež, že naša myseľ si pamätá viac než je obsiahnuté v stopách mozgu. Na základe takýchto úvah Ludwid Wittgenstein vytvoril svoj **myšlienkový experiment**, ktorý je vlastne v horeuvedenom popísané.

Jedným z dôvodov prečo vedci verili v psychofyzickom paralelizme pravdepodobne bolo to, že existoval určitý prirodzený sklon stotožňovať „vedu mozgu a mysle“, s vedou o fyzikálnom svete, z čoho vlastne vyplývalo to presvedčenie, že čo nebolo možné vysvetliť vedou o fyzikálnom svete, nebolo možné vysvetliť vedecky. Pričom pravdou je, že zatiaľ sa nepodarilo skúmať mentálne javy tak systematicky ako javy fyzikálne.

V roku 1972 sa Kurt Gödel domnieval, že paralelizmus je nepravdivý a že bude vyvrátený – azda na základe toho, že neexistuje dostatočný počet nervových buniek na uskutočnenie operácií mysle, ktoré môžeme pozorovať. V tejto súvislosti medzi pozorovateľné operácie patria operácie ľudskej pamäti, uvažovania, predstavivosti atď., ktoré možno priamo pozorovať len introspektívne. Tieto pozorovania môžeme často sprostredkovať iným ľuďom tak, že si môžu tieto pozorovania takisto overiť pomocou analogických pozorovaní.

Domnienka, že neexistuje dostatočný počet nervových buniek na uskutočnenie pozorovateľných mentálnych operácií, je typickou ukážkou toho, čo máme na mysli pri probléme, či je niečo vedecké. Zároveň platí, že aj pozorovateľné operácie sú niečím, čo môžeme poznať. Tieto fakty sú bezpochybné dôvodom toho, prečo niektorí ľudia súhlasia s Gödelom podľa ktorého naozaj ide o vedeckú domnienku, a iný nie.

Táto domnienka je prítlačivá hlavne na základe svojej kvantitatívnej príchuti. Počet neurónov v mozgu sa však odhaduje na niekoľko miliárd až biliónov a synapsii je ešte oveľa viac než neurónov a k tomuto ešte môžeme pridať veľký počet ich kombinácií. Navyše vieme, že myseľ zvyšuje svoje možnosti pomocou takých pomôcok ako je pero, papier, počítač a iné, tým, že sa učí od ostatných; a aj tým, že používa knihy a svoje vlastné spisy ako druh externej pamäti.

Hoci dnes ani zďaleka nie sme schopní rozhodnúť, či je Gödelova domnienka pravdivá alebo nie, môžeme skonštatovať, že je vedecká.

Z tohto celého môžeme vyvodiť: jazyk, ktorým hovoríme o mozgu, a jazyk, ktorým hovoríme o mysli, majú veľa dialektov, ale ani jeden nezapríčiňuje druhý, pričom ich možno navzájom prekladať.

Na záver by som chcel povedať iba niekoľko slov o tom, aký bol môj cieľ. Táto práca odborníkovi určite neposkytne nové poznatky, ale pre bežného čitateľa môže trochu rozšíriť základné vedomosti o vzťahu mozgu a mysle. Je to zhrnutie rôznych názorov od viacerých autorov z rôznych časových období. Som si vedomý, že táto práca je iba krátkym zhrnutím o danej problematike, avšak čitateľ si na základe nej môže vytvoriť vlastné názory a pochopiť základné zákonitosti vzťahu mysle a mozgu.

Meno: Bíró Csaba

Odbor: Biomedicínska fyzika