

Kiss Károly

Az intelligencia születése (Agyunk kifejlődése, magzatok és csecsemők agyműködése, sírás és beszéd)



(A Spiegel 2024. márc. 16., 12. számában megjelent cikkek ismertetése)

A magzatok már az anyaméhben is érzékelik a helyzetüket, megkülönböztetik a zajokat, követik anyjuk mozgását, van érzékük a számok iránt, felismerik a családtagok hangját. Születésüktől kezdve kategóriákat képeznek, elválasztják a fontosat a lényegtelentől, és kiszűrjük a rájuk zúduló ingerek tömegéből azokat, amelyek túlélésük szempontjából fontosak. Röviddel megszületésük után meg tudják különböztetni az arcokat, utánozzák mások mimikáját, és képesek mások helyébe helyezni/képzelné magukat (!). (Pl. utánozzák a felnőttek grimaszát.) Akiknél ez a képesség nem fejlődik ki, később autisták lesznek. Többnyire alszanak, de közben agyukban igen jelentős folyamatok mennek végbe.

Két- és hároméves koruk között elképesztő fejlődésen mennek át: eszközöket használnak céljaik elérésére, megtanulnak beszélni, kimutatják együttérzésüket, és önzetlenül segítenek másoknak. Úgy alakulnak át önállóan teremtményekből önálló, ékesszóló, humorérzékkel rendelkező, nagylelkű egyéniségekké, hogy az agyukban mindez már előre „installálva”, telepítve van. Egy megszületett gyermek képes egy, két vagy akár három nyelv akcentus nélküli megtanulására. Az őket ért tapasztalatok alapján megtanulják, hogy hogyan kell viselkedniük a világban. – És mindezt maguktól, szülői segítség nélkül, mert e képességeket az evolúciótól kapják.

Az újszülött megszületésekor egy fényes és ingerekkel teli világba kerül. Struktúrákat kell felismernie, hangokat és látványokat megkülönböztetnie. Kimutatták, hogy azonnal megismeri az anyja hangját, és még az anyaméhben képes az egymást követő hangokat négyig megkülönböztetni. Ez nem számolási, hanem struktúrafelismerési képességet jelent. A kutatók *habituációnak* nevezik azt a jelenséget, amikor az újszülött a megszokottra nem, a megszokottól eltérőre viszont reagál. (A vizsgálatokat speciális agyszikkennelő berendezésekkel végzik.) A „zseniképzést” a magzati időszakban még nem lehet elkezdni, de az alkohol, egyes gyógyszerek és traumatikus élmények súlyosan károsíthatják a magzatot. A magzati tapasztalatok befolyásolják az agy fejlődését. A kísérletekből azt a következtetést is levonták, hogy a magzat már megszületése előtt rendelkezik öntudattal.

Fontos tulajdonságunk az anticipációs képesség. Ez már tíz hónapos korban kezd kialakulni. Fontos szerepet játszik benne a motorikus (mozgási) képességek fejlődése.

Az emberi agy a megfigyelések és tapasztalatok alapján kifejleszt egy modellt a világ működésének megismerésére, és amikor újdonságokat észlelünk, új tapasztalatokat szerzünk, aktualizáljuk ezt a modellt.

A tanulás a komplexitás csökkenésével jár. Megfigyelték, hogy a terhesség minél későbbi szakaszában vagyunk, minél fejlettebb a magzat agya és a magzat minél többet tanul, annál kevésbé komplex az agytevékenysége. Ez egybevág azzal az általános neurobiológiai tapasztalattal, hogy a tanulás során csak a jelenség szempontjából hasznos idegsejtek kapcsolódnak a neurális hálózathoz, a többiek elhalnak.¹ *A tanulás tehát azt jelenti, hogy a világot strukturáltabbá, átláthatóbbá, kevésbé komplexsé tesszük.*

Hasonló jelenség a felismerés specializálódása. Kezdetben az újszülöttek még csak arcokat látnak, de idővel meg tudják különböztetni a szüleik, gondozóik és mindazok arcát, akik körülöttük vannak. Ötéves korukban képesek lesznek a nézőpont/perspektíva megváltoztatására.

A csecsemőknek nincs szükségük különféle fejlesztő kurzusokra, mert az evolúció minden szükséges képességgel ellátta őket. Szülői figyelemre van szükségük, és törődésre, foglalkozásra: játékra, mesélésre, rajzolásra, pepecselésre. Olyan környezetre, ahol adottságaik kifejlődhetnek. Az sem jó, ha minden nehézséget megoldunk, minden akadályt elhárítunk az útjukból; ez hátráltatja a fejlődésüket.

A csecsemősírás a beszéd előképe. A beszédhez a síráson át vezet az út. A sírás emocionális üzeneteket küld, mint a zene. A nyelv rányomja bélyegét: más a japán, és más a francia csecsemők sírása. Más a fiú, és más a kislány csecsemők sírása – a tesztoszteron és esztradiol hormonok szintjétől függően. Minél moduláltabb a sírás, annál fejlettebb lesz a kisgyerek beszédkézsége. Az újszülött sírásának elsődleges célja azonban nem a beszéd helyettesítése, hanem a figyelem felkeltése. Filozófiai kérdés: vajon a nyelv, a beszédkézség

¹ Ezt a jelenséget másképpen így írják le: agyunkban max. 100 md, azaz 10^{11} neuron található, és mivel mindegyik több ezer szinapszis létrehozására képes, a szinaptikus kapcsolatok száma 10^{14} , 10^{15} . Ez a szám az újszülöttek esetében a legnagyobb, később egyre csökken, ugyanis a nem használt szinapszisok elhalnak. (Olyan ez, mint egy ösvényekkel teli erdő; amelyeket nem használnak, amelyeken nem járnak, azok idővel elgazosodnak, eltűnnek.)

elsajátítása azt az utat járja-e be, amit a beszéd evolúciója? A Spiegel által megszólaltatott szakértő szerint igen. „Az az alapvető képességünk, hogy környezetünk beszédnyelvét elsajátítsuk, univerzális. És attól függően, hogy milyen a csecsemő nyelvi környezete, fejlődik ki a szókincse, a nyelvtani érzéke, a használt mondattani képessége. Ezek velünk született képességek. Az ősi nyelv, mely után oly sokat kutatnak, nem egy ősi nyelvtanban vagy egy ősi mondattanban rejtőzködik, mint ahogy azt sok nyelvész képzelettel. Az ősi nyelv a világ összes csecsemőjének a hangjaiban rejtőzködik.”

Az ismertetett cikkek:

Guck mal, wer da denkt! Veronima Hackenbroh, Julia Koch

Glitzerfolie und Reis. Julia Koch

Je modulierter das Weinen, umso sprachbegabter. Gespräch mit Antropolgin Kathleen Wermke.