

# Az egészségfejlesztés egy innovatív és hatékony perspektívája

*Az I.M.Health projekt elméleti háttéréről szóló tanulmány  
(WP2\_D2.1)*

**I.M.Health**

**ERASMUS+ Sport**

(Project No.: 101090407)

*Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.*

Szerző: László Zakariás

Fontanus Tudományos Módszertani és Oktatási Kutatóközpont



## Tartalomjegyzék

<b>0. MUNKAMÓDSZER</b> .....	3
<b>1. MEGFIGYELÉSEK</b> .....	4
<b>1.1. A MOZGÁSTARTOMÁNY VÁLTOZÁSAI</b> .....	4
<b>1.2. MENTÁLIS KÉPZÉS SZEREPE A REHABILITÁCIÓBAN</b> .....	4
<b>1.3. A TEST VÁLTOZÁSÁNAK HATÁSA A TAPASZTALÁSRA</b> .....	5
<b>1.4. FIZIKAI FEJLESZTÉS HATÁSA A TESTRE ÉS A GONDOLKODÁSRA</b> .....	6
<b>1.5. MENTÁLIS FEJLESZTÉS HATÁSA A MOZGÁSRA</b> .....	7
<b>2. A MEGFIGYELÉSEK ELHELYEZÉSE EGY ÁLTALÁNOS MODELLBEN</b> .....	8
<b>2.1. MI A TEST?</b> .....	8
<b>2.2. AZ AKARAT ÉS A TAPASZTALÁS KÖRFORGÁSA</b> .....	9
<b>2.3. ADOTTSÁGOK ÉS KÉPESSÉGEK</b> .....	11
<b>2.4. AZ AGY MINT MOZGÁSSZERV</b> .....	12
<b>2.5. AZ AGY FEJLŐDÉSE</b> .....	15
<b>2.6. A FEJLŐDÉS</b> .....	16
<b>3. A FIZIKAI-MENTÁLIS FEJLESZTÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI ÉS LEHETŐSÉGEI</b> .....	16
<b>3.1. A MOZGÁS ÉS A GONDOLKODÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI</b> .....	16
<b>HIVATKOZÁSOK:</b> .....	18

## 0. MUNKAMÓDSZER

Kutatásaink és tevékenységeink során eljutottunk ahhoz a feltételezéshez, hogy a fizikai és a mentális fejlesztés hatnak egymásra, összefüggnek, és együtt hatékonyabban fejleszthető a kettő, mint külön-külön.<sup>1</sup> Az alábbiakban leírjuk azokat a tapasztalatokat és ismereteket, és azt az utat és metódust is, amelyek alapján erre a feltételezésre jutottunk. Ez a leírás egyrészt elméleti háttérként, másrészt kiinduló feltételezésként szolgál az IM Health projekt során.

A tanulmány a következőképpen épül fel.

1. **Megfigyelések:** Elsőként röviden összefoglaljuk azokat a megfigyeléseket és kutatási eredményeket, amelyek a feltételezés kiindulási alapjaként szolgáltak. Ezek részben az IM Health projektben résztvevő szervezetek – elsősorban a Fontanus Központ – saját megfigyelései, részben nyilvánosan elérhető tudományos publikációkból származnak.
2. **Egységes elméleti modell:** A tapasztalatokból származó egyes ismereti elemeket egy egységes modellben helyezük el. Erre azért van szükség, hogy a különböző tudományterületeket érintő megfigyelések és eredmények között kapcsolatot hozhassunk létre, amihez az általános modell biztosít megfelelő kereteket. Feltételezhető, hogy ezen a ponton szükség lesz további tények, elemek tisztázására, részletesebb kifejtésére ahhoz, hogy a feltételezett összefüggésekre fény derülhessen.
3. **Összefüggések:** Ha sikerül az elemeket elhelyezni az egységes modellben, és találunk összefüggéseket közöttük – azaz arra következtetünk, hogy összefüggés található az ember fizikai és a mentális fejlődése között –, úgy feltételezhetjük, hogy létrehozhatók olyan módszerek, amelyek egyszerre fejlesztik a két területet.

A Fontanus Központ ezen gondolatmenet alapján több olyan módszert fejlesztett, amelyek – a feltételezések és a gyakorlati tapasztalatok alapján – a fizikai és a mentális képességek és kompetenciák együttes és hatékony fejlesztésére alkalmasak. Az egyik ilyen a *Balance*<sup>2</sup> mozgásterápiás edzőmódszer, egy másik a *Water Skyball*, speciális szabályokkal rendelkező vízi sportág. Az IM Health projekt keretein belül e kettő fejlesztő hatásaival kapcsolatos vizsgálatokat végzünk négy ország, közel 90 ember bevonásával.

---

<sup>1</sup> Léteznek a fizikai és kognitív fejlesztés összefüggésére vonatkozó vizsgálatok és kutatások, melyek alátámasztják az állítást. Azonban jelen tanulmányban az ember fizikai és mentális szintjének fogalmait egy adott keretrendszerben – Török-Szabó Balázs: *A teoretika c. művének tudat-modellje alapján – használjuk. A tanulmányban ezek a fogalmak a továbbiakban kifejtésre kerülnek.*

## 1. MEGFIGYELÉSEK<sup>2</sup>

### 1.1. A MOZGÁSTARTOMÁNY VÁLTOZÁSAI

*A megfigyeléseink alapján a mozgás mennyisége és minősége összefügg az ízületek mozgástartományával.*

Ha valaki hosszabb időn keresztül kevés mozgást végez (pl. ülőmunkát végez és nem sportol), vagy bizonyos irányban nem használja az ízületeit (pl. a karját szinte soha nem emeli a vállai magassága fölé), az ízületei mozgástartományai beszűkülnek. A felmérések és megfigyelések alapján a beszűkülés mértéke függ az egyén adottságaitól is, de az minden esetben kimutatható, hogy a korábbi mozgástartományhoz képest a mozgásszegény életmódot követően kevesebb mozgásteret engednek az ízületek. Huzamosabb időn keresztül végzett ülőmunka és kevés sportolás után például korlátozódnak a vállak, a csípő, a nyaki gerincszakasz mozgástartományai, megjelennek mozgásszervi problémák, fájdalmak, melyek visszavezethetők a mozgásszegény életmódra. A helytelen testtartás fokozhatja a panaszokat és tüneteket, de még ha ergonómiailag helyes kialakítású térben, egészséges testtartásban is tölt időt valaki, a mozgás hiányában akkor is bekorlátozódnak a mozgási lehetőségei.

A sérüléseket követő elégtelen rehabilitáció után gyakori, hogy a sérült részt az egyén kíméli, nem használja úgy, mint a sérülése előtt. Ennek következtében bizonyos mozgásokhoz, amelyekhez korábban a sérült testrész terhelése is hozzájárult, más izmokat használ, a kiesett részt valamilyen módon kompenzálja. Ebből a test rendszerén belül egyensúlyi eltolódások adódnak. Egyrésztől a kímélt testrész – mozgás hiányában – gyengül, ha ízületet is érint a probléma, akkor annak mozgástartományai beszűkül. Másrészt a kompenzációban résztvevő izmok erősödnek, de túl is terhelődnek. Mindez a test egésze szempontjából gyakran asszimetriát okoz, amelynek további káros következményei lehetnek.

Mivel a mozgásszervrendszer egymással szorosan összefüggő képletek (izmok, inak, szalagok, csontok) rendszere, egyetlen területen bekövetkező változás az egész rendszerre hatással van. Egy izom megrövidülése fájdalommal jár, a megrövidült izmok összehúzzák a csontvégeket, amelyekről erednek és amelyekre tapadnak, az ízületi felszínek egymásnak feszülnek, nagyobb súrlódást eredményezve, amelynek ízületi kopás és ízületi mozgásbeszűkülés lehet a következménye. Hasonlóképpen: az enyhülő izmok nem tartják össze megfelelő mértékben a csontvégeket, így az ízületi felszínek között elcsúszás történhet, ami szintén kopásos ízületi panaszokhoz és fájdalomhoz vezethet. A megváltozó izmok és ízületek hatására megváltozik a mozgásunk, ami másfajta terhelést igényel.

### 1.2. MENTÁLIS KÉPZÉS SZEREPE A REHABILITÁCIÓBAN

*A megfigyeléseink alapján a mentális képzés hatékonyabbá teszi a fizikai rehabilitációt is.*

Mozgásszervi rehabilitáció során – amennyiben nem kizárólag passzív fizioterápiáról van szó (pl. masszázs, iszappakolás, soft-lézer stb.) – a terápia része az, hogy a sérült és esetleg műtétileg helyrehozott, testtájat mozgatással erősítik meg, a sérüléssel felborult egyensúlyt mozgatással, tornával törekszenek helyreállítani. Ezek a mozgatások, gyógytornák és egyéb terápiák gyakran

---

<sup>2</sup>A saját megfigyelések többségét 18-60 év közötti, különböző edzettségi állapotú férfiak és nők körében végeztük 2015-2022 között. A megfigyelések alanyai részben mozgásszervi sérülésekkel/panaszokkal küzdők, részben egészséges, mozgásra alkalmas felnőttek voltak.

fájdalommal járnak és hosszú ideig tartanak. A megfigyelések alapján azok a sérültek, akiknek nincs ismeretük arról, hogy miért történik a mozgás, mi történik a testükben, hogyan függenek össze a mozdulatok a rehabilitációval, kevésbé hatékonyan állítják vissza testük egyensúlyát, mint azok, akik mindezzel tisztában vannak. Ha beszélgetések során megértik mind az állapotukat, mind pedig a testükben lezajló változásokat és a rendszeresség fontosságát is – vagyis azt, hogy a rehabilitáció hogyan működik –, nagyobb figyelemmel végzik a gyakorlatokat, kitartóbbak, a gyakorlatokat pontosabban végzik, és mindent összevetve esetükben sokkal hatékonyabb és gyorsabb a rehabilitáció.

Gyakran előfordul, hogy aki sérülést szenvedett, vagyis hirtelen nagy mértékű változás állt be a szervezetében, és azt nem dolgozta fel – nem gondolkodott, nem beszélt róla –, az életéből kizárja azt a területet, ami a balesethez kapcsolódik. Gyakori, hogy egy motorbalesetet követően az illető soha többet nem ül motorra, ha sportolás közben ért valakit baleset, abbahagyja a sportot és így tovább. Ez általában azzal is együtt jár, hogy bizonyos mozgásokat, mozgásformákat kizár az életéből.

Ez példa arra, hogy a mozgás megváltozása hatással van arra, ahogyan az egyén a valóságot tapasztalja: ha bizonyos lehetőségeket kizár az életéből, azokban a lehetőségekben nem tud tapasztalni. És ugyanez visszafelé is hat: ha ezeket nem akarja tapasztalni, akkor a hozzá fűződő mozgásokat, mozgásformákat sem fogja végezni (pl. ha sportbaleset után abbahagyja az adott sportot, az ahhoz tartozó sportági mozgást nem fogja a továbbiakban végezni).

Azok, akik a rehabilitáció során mentális úton is dolgoznak a balesettel, feldolgozzák az eseményeket, megértik, ami történt, a rehabilitációt követően többnyire vissza tudnak térni a korábbi életmódjukhoz, a tapasztaltakból tanulva. Így nem szűkítik a saját lehetőségeiket, hanem továbbra is fenntartják, sőt, akár szélesíthetik is azokat a korábbi hibákból, balesetből, sérülésből tanulva.

### **1.3. A TEST VÁLTOZÁSÁNAK HATÁSA A TAPASZTALÁSRA**

*A megfigyeléseink alapján a mozgás mennyiségének és minőségének változása hatással van a tapasztalás módjára.*

Az, hogy a test megváltozik, azt is okozza, hogy az egyén a korábitól eltérő módon tapasztalja a környezetét: másra figyel, másként figyel. A fájdalom elvonhatja a figyelmet bizonyos dolgokról, hogy a problémás testrészre, annak gyógyítására fordítsa a figyelmet.

Megfigyelhető olyan tendencia, hogy az, hogy mennyit és hogyan mozgunk, hatással van arra, hogy mennyi lehetőséggel élünk, mennyit vagyunk képesek tapasztalni a világból. Ha valami miatt bekorlátozzuk a mozgásunkat, úgy a tapasztalási lehetőségeinket is korlátozzuk, ha pedig tágítjuk a mozgásunk lehetőségeit, számunkra új dolgokra is kiterjedhet a figyelmünk, új dolgokat tapasztalhatunk. Például ha beszűkülnek az ízületi mozgástartományok, kisebb terjedelmben mozognak az ízületek, kevesebb típusú mozgási, sportolási lehetőséget látunk meg vagy próbálunk ki. Ha egészen beszűkülnek bizonyos ízületi mozgástartományok, az fájdalmat is okoz és egyre többfajta mozgást zár ki. Egy térdízületi mozgásbeszűkülés például egyre jobban beszűkíti még az akár sétával vagy biciklivel bejárható teret is: az ember szó szerint beszorul egy egyre kisebb fizikai térbe.

## 1.4. FIZIKAI FEJLESZTÉS HATÁSA A TESTRE ÉS A GONDOLKODÁSRA

*A megfigyeléseink alapján a rendszeres testmozgás hatással van a gondolkodásra.*

A megfigyelések alapján azok, akik rendszeresen vettek részt különböző típusú edzéseken, nem csupán a mozgásszerveik, izomzatuk, ízületeik és csontrendszerük változott meg, hanem más területeken is változásokat tapasztaltak. Az edzés a keringési- hormon- és idegrendszerre is hatással van.

Bizonyos típusú edzések kifejezetten terhelik a keringést. Ezek általában megemelt pulzus- és légzésszámmal, a keringés erősebb igénybevételével járnak. Hosszabb távú hatásuk, hogy az egyén keringése hatékonyabbá és jobban terhelhetővé válik, amely – sok egyéb hatás mellett – jobb közérzetet, kiegyensúlyozottságot biztosít, még fokozott terhelés mellett is. Ennek megfelelően a figyelem akár stresszhelyzetben is könnyebben fenntartható, hiszen a test a terheléshez alkalmazkodva nagyobb stressznek kitéve is képes hatékonyan működni.

Hasonló figyelhető meg a test hormonális egyensúlyának szabályozásának esetében is. Amennyiben az edzés során az edzést végző túllép a test számára ismert, megszokott terhelési kereteken, vagyis erősebb terhelést ad a test számára, mint amihez az hozzászokott, az hormonális változásokkal is jár. Eleinte a legtöbb esetben magas adrenalin- és kortizoltermelést indít a test, hiszen vészhelyzetként értékeli a nagyobb terhelést. Azonban ha többször történik mindez, úgy a szervezet megtanulja a hormonok pontosabb adagolását. Ennek hatása a hétköznapiak során a stresszhelyzetekben is megjelenik: a hormonális szabályozás jobban egyensúlyban tartható azok számára, akiknek a szervezete edzések során megtanulta azok szabályozását. Így a hormonok hatása számukra kevésbé befolyásolja a tiszta gondolkodást, kiegyensúlyozottabbak, figyelmük több tényezőre tud kiterjedni a döntéseik során.

A stressz kezelésében ugyancsak nagy szerepet játszhat a fizikai aktivitás. A hétköznapiak során tapasztalt stresszhelyzetek olyan hormonális változásokat okoznak a testben, amelyek alapvetően mozgásra ösztönöznék az egyént<sup>3</sup>. Maguk a hormonok a vérből a fizikai mozgás során ürülnének ki optimálisan és gyorsan. Amennyiben ez nem történik meg, a vérben felhalmozódott hormonok folyamatosan hatással vannak az egész szervezetre, mindez hosszabb távon további tünetekhez és egészségkárosodáshoz vezet. Azok azonban, akik fizikai mozgással “levezetik a stresszt”, vagyis edzéssel, mozgással elősegítik a hormonok felhasználását, ürülését, kiegyensúlyozottabbak lehetnek, vagyis a mozgás ilyen szempontból is hatással lehet a gondolkodásukra.

Bizonyos típusú mozgásformák a gondolkodással kapcsolatos egyes képességekre is hatással lehetnek. A megfigyelések szerint a csapatsportokban vagy csapatjátékokban való rendszeres részvétel például előnyös hatással van a csapatban való gondolkodásra, a taktikai, stratégiai elemeket is tartalmazó mozgásos játékok az előrelátásra, tervezésre, stratégiai gondolkodásra hatnak. A térlátást, nagyobb terület átlátását, a területen való változások lekövetését igénylő játékok hatására a térlátás és a figyelem fejlődhet. Mindezeknek ugyancsak a hétköznapiakban is tapasztalható hatása van a beszámolók szerint. Például olyan mozgásos játékok hatására, ahol több játékos mozgását folyamatosan figyelemben kell tartani a játék megnyerése érdekében, a legtöbb beszámoló alapján a hétköznapi gyalogos vagy autós közlekedésben is tapasztalható a fejlődés.

---

<sup>3</sup> Ezt nevezik “üss vagy fuss” reakciónak, amely vagy támadásra (üss), vagy védekezésre (fuss) ösztönöz.

Más kutatások ugyancsak arra az eredményre jutottak, hogy a fizikai fejlesztés pozitív hatással van a kognitív folyamatokra (Ware 2021; Stern 2012; Valenzuela 2006, Mandolesi 2018). Az egyik japán sportmárka<sup>4</sup> által szponzorált, négy hónapig tartó kutatásban azt vizsgálták, hogy a rendszeres testmozgás hat-e a szellemi teljesítményre. 77 sakkozó, mahjongos és e-sportoló vett részt a kutatásban, olyanok, akik előtte semmit, vagy szinte semmit nem mozogtak rendszeresen. A vizsgálat során heti 150 percnyi testmozgást építettek be az életükbe. A négy hónap alatt a vizsgálat alapján a résztvevők kognitív funkciói 10%-kal javultak, a rövidtávú memória 12%-kal. A koncentrációs képességük egyharmadával fejlődött.

A Fontanus Központ tapasztalatai alapján elmondható, hogy akik rendszeresen végeznek fizikai mozgást, sportolnak, edzéseken vesznek részt, hatékonyabban kezelik a biokémiai, az ahhoz kapcsolódó hangulati változásokat, a stresszt, a gondolkodásuk összeszedettebb, strukturáltabb.

## 1.5. MENTÁLIS FEJLESZTÉS HATÁSA A MOZGÁSRA

*A megfigyelések szerint a rendszeres "mentális edzések" hatása tettenérhető a mozgásban is.*

A Fontanus több kutatást is végzett a mentális fejlesztés hatásaival kapcsolatban. Az egyik ilyen, több hónapon át tartó kutatás a Castle Of Mind (COM) absztrakt logikai-stratégiai fejlesztő játék hatásait vizsgálta. A játék alapvetően úgy lett kialakítva, hogy a gondolkodással kapcsolatos képességek fejlesztését segítse elő: a kombináló, prediktív, logikai képességet, a stratégiai és kritikai gondolkodást és másokat. A vizsgálatban résztvevők rendszeresen játszottak a COM játékkal. A velük készült interjúk során a játékosok arról is beszámoltak, hogy a játék során fejlesztett képességeik a mozgásban, edzések során is megmutatkoznak. Maga a játék arra ösztönöz, hogy a győzelem érdekében a figyelem minél inkább kiszélesedjen, térben és időben is. Az van előnyben, aki a pálya minél nagyobb területét egyszerre képes átlátni, illetve minél több lehetséges helyzetet végig tud gondolni. Mindez a mozgásban ugyancsak a figyelem fejlesztésével mutatott összefüggést. A gyakorlott játékosok elmondása alapján a mozgásuk is rendezettebbé, összeszedettebbé, strukturáltabbá vált. A figyelmük egyre több dologra kiterjedt, többek között a saját mozgásukra is. Ez pedig alapvető feltétele, hogy megfigyelve javítani tudják a saját mozgásukat, és ezáltal fejlődni tudjanak. Többen számoltak be a térlátás javulásáról, és arról, hogy könnyebben tájékozódnak, hosszabb távon tudnak tervezni, és általában: átgondoltabban állnak neki a mozgásnak. Ez az edzések tervezésére is igaz, de az egyes edzések során a mozgások kivitelezésére is. (Mandolesi 2018; Weinberg 2015; Fernandes 2017)

Összességében a Fontanus tapasztalatai alapján elmondható, hogy azok, akik valamilyen formában részt vettek gondolkodást fejlesztő képzéseken (mentális játékokban, vagy a kommunikáció fejlesztésében) azoknak a mozgásuk is fejlődött. Átgondoltabbá, rendezettebbé vált a mozgásuk, el tudtak mozdulni, fejlődni tudtak.

---

<sup>4</sup> <https://www.asics.com/us/en-us/mk/sound-mind-sound-body-impact-mind-games>



## 2. A MEGFIGYELÉSEK ELHELYEZÉSE EGY ÁLTALÁNOS MODELLBEN

Feltételezhető, hogy a fenti megfigyelések és kutatási eredmények között vannak összefüggések. Ha vannak, és azok feltárhatók, úgy feltehető az is, hogy ezen összefüggésekre építve a fizikai és a mentális fejlesztés is hatékonyabbá tehető a vizsgált csoportok esetében. Ennek a vizsgálatnak az alapvető feltétele, hogy az ismeretek és tapasztalatok egy egységes keretben, egységes fogalomrendszert használva leírhatók legyenek. Ez teszi lehetővé azt, hogy a különböző megfigyelések és ismeretek közötti kapcsolat megmutatkozzon.

Az ismeretek különböző tudományterületeket érintenek, köztük természettudományokat (test és fejlesztése) és szellemtudományokat (mentális fejlesztés) is (Weinberg 2015; Barbas 2000). Ezek között többnyire nehézkes az átjárás. A közös keret meghatározásánál ezért olyan megközelítést választottunk, amely tágabb, mint egy-egy specializált terület. A filozófia mint a tudományokra is rálátással bíró tudomány alkalmas arra, hogy a vizsgálatához szükséges nézőpontot biztosítsa.

Török-Szabó Balázs: *A teoretika* c. művében bemutatott tudatmodell teljes rendszer, a tudat működését, az egyén és a valóság viszonyát írja le egy átfogó nézőpontból (Török-Szabó 2017). Mivel az egyénnek mind a fizikai, mind a mentális aspektusával foglalkozik, ráadásul egymással összefüggésben, alkalmas arra, hogy a fenti ismeretek, kutatási eredmények elhelyezhetők legyenek benne. Ezen felül a modell a fejlődésre mint az egyén lehetőségére, értelmi képességére is kitér<sup>5</sup>. Ha az ismeretek elhelyezhetők a modellben egymás viszonyában, és a fejlődéssel, fejlesztéssel összefüggésben, akkor feltételezhetően megérthetőek a köztük lévő összefüggések. Ezen összefüggések pedig gyakorlati fejlesztő módszerek létrehozására is lehetőséget biztosíthatnak.

*A teoretika* tudatmodellje teoretikus, azaz – egyszerűen fogalmazva – a gyakorlatra vonatkozó elmélet. Ez azt jelenti, hogy gyakorlati megfigyeléseken alapul, több tudományterület ismereteit használja, és a modellt ezek alapján építi fel. A felépítés megfelel a tudományosság kritériumainak, vagyis következetes és logikus. A teoretikus elméletet a gyakorlatban való alkalmazhatósága igazolja.

Ahhoz, hogy a modellben elhelyezett ismeretek és tapasztalatok között az összefüggések megvizsgálhatók legyenek, néhány ismeret részletesebb kifejtésére is sor kerül az alábbiakban.

### 2.1. MI A TEST?

A legtöbb olyan kérdésre, amelyre a válasz evidensnek látszik, nem is olyan egyszerű válaszolni. Mindenki tudja, mit értünk test, emberi test alatt, egészen addig, amíg meg nem próbáljuk szavakba önteni, elmagyarázni, definiálni.

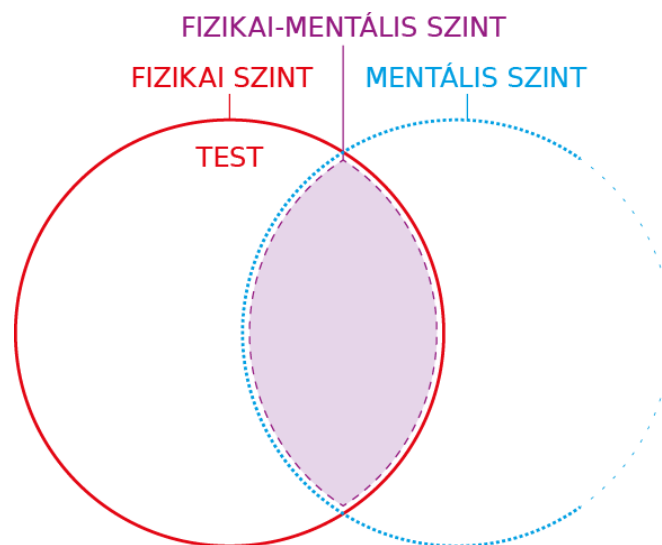
Különböző tudományterületek foglalkoznak az emberrel és az emberi testtel. Az egyes területek különbözősége abból adódik, hogy mind más megközelítésből tekint a tárgyára. Az orvostudomány és a pszichológia általában axiómaként kezeli a testet, amelyet nem szükséges külön meghatározni. A fizikában a test adott mennyiségű anyag, amely a térben egybefügg és együttesen képes mozogni – ez az emberi testre is érthető. A biológiában általánosan a biológiai egyedek (állatok, emberek) fajonként eltérő és jellemző megjelenési formáját értik alatta.

---

<sup>5</sup> A fejlődés háttérének bővebb kifejtése Török-Szabó Balázs: *A fejlődéspraktika* c. művében található meg.

Ezen meghatározások alapján a test tehát egybefüggő anyag, amely mozgásra képes, a fajra jellemző, és az érzékszervek által felfogható, felismerhető megjelenése van.

A filozófia szemlélete átfogóbb, így a tárgyát jellemzően nem csupán egy aspektusból vizsgálja, hanem igyekszik azt egészében megragadni. Török-Szabó Balázs: *A teória és A teoretika* c. műveiben leírt modell alapján az egyén három szint egymásra épülő, egymástól nem különválasztható egységeként fogható fel. Az ember fizikai szintje a test, amely minden, ami az emberből az érzékszerveken keresztül felfogható. A mentális szintje az, ahol a gondolatok megformálódnak, ahol a képzeteket mozgatja. Ezeknek a dolgoknak kiindulása ugyan az agy mint fizikai szerv, azonban maguk a gondolatok, képzetek, emlékképek, képzeletek fizikai szinten nem megfoghatók, érzékszervek által nem felfoghatók, mégis tapasztalhatók az egyén számára. A kettőnek, vagyis a fizikai és a mentális szintnek az átfedését – amely az agyat mint szervet és a hozzá kapcsolódó folyamatokat jelenti – a modell fizikai-mentális szintnek, másképpen elmének nevezi.



Mindezeket túl pedig létezik az érzések birodalma, az érzelmi szint. Ebben a modellben az érzések nem a pszichológiai értelemben vett emóciók, amelyeket gondolatok és biokémiai hatások kombinációjaként lehet értelmezni, hanem az egyén és a valóság találkozásakor létrejövő tapasztalások, melyeknek nincs tárgya. Másik megközelítésből az érzések azok a tapasztalások, amikor az egyén fizikai szintű tapasztalását (érzékelését) a valóságnak megfelelően mentális szinten is felfogja (érti), így a tapasztalásának különböző szintjei (érzékelés és értés) összhangban vannak egymással és a valósággal is.

Ez alapján a test az egyén fizikai szintje, amely szoros összefüggésben áll a mentális és az érzelmi szintjével.

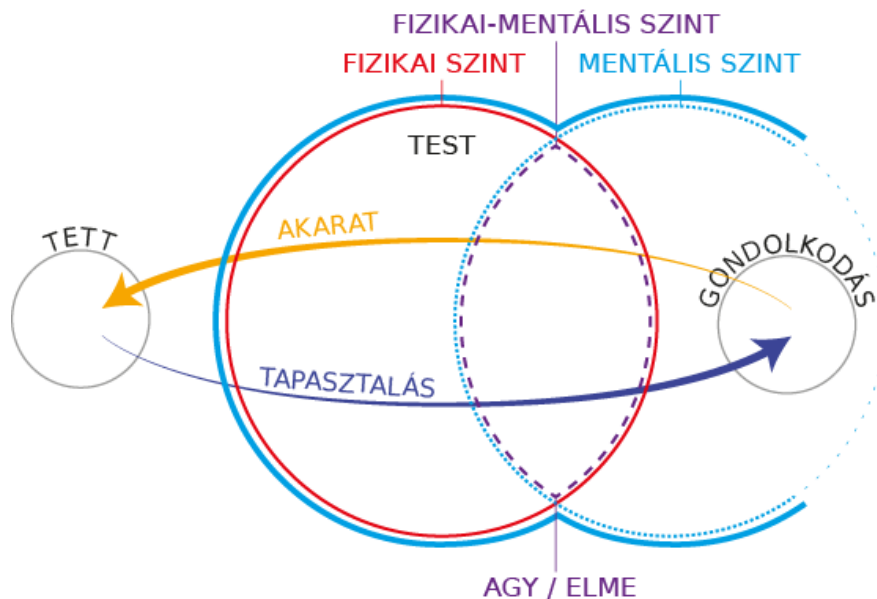
## 2.2. AZ AKARAT ÉS A TAPASZTALÁS KÖRFORGÁSA

A modell alapján az egyén és a valóság közötti kapcsolat a következőképpen valósulhat meg. (Az alábbiakban a folyamat egyszerűsített változata található.)

Az egyén a valóságból *tapasztal*. Ez a folyamat az érzékszerveken – vagyis a testen, a fizikai szinten – keresztül történik. Minden beérkező ingert a fizikai-mentális szint, az agy/elme dolgoz fel. A feldolgozás eredményeként létrejött képzetek a mentális szintre, a gondolkodásba jutnak. A gondolkodásban ezekkel a képzetekkel tudunk dolgozni.

A másik irányban az információ áramlása a gondolkodásból indul. A korábban tapasztalt képzetekből összeállított információt az *akarat* képes megvalósítani – ezt a megvalósítást nevezhetjük *tettnek*. A folyamat során az akarat a mentális szintről indul, a fizikai-mentális szinten (vagyis az elmén) keresztül jut a fizikai szintig (a testig), és a test az, amely a valóságban, tettekben megvalósítja.

A folyamat körkörös. Ez azt jelenti, hogy a tettekből származó információkat tapasztalhatjuk, és a tapasztaltak alapján új tettet tudunk megindítani az akaratunkkal.



Mind a tapasztalás, mind az akarat folyamata érinti a testet is. Ebből több dolog is következik. Egyrészt a test minden változása hatással van a tapasztalás folyamatára – és ezen keresztül a gondolkodásra is. Másrészt a test minden változása hatással van a tettekre is.

Ha például a mozgásszegény életmód hatására megváltozik a test és beszűkülnek az ízületek mozgástartományai, az egyúttal másfajta tapasztalásokhoz, a tapasztalás módjának megváltozásához is vezet. Az ennek hatására jelentkező mozgásszervi problémák, az ezekkel gyakran együtt járó fájdalom önmagában olyan tapasztalás, amely hatással van a figyelmünkre. Ez érthető, hiszen a fájdalom elsődleges célja az, hogy a sérült vagy beteg részre irányítsa a figyelmünket, a gyógyítás, a sérült vagy beteg rész ellátása érdekében. Így ha a test bármely részén fájdalmat tapasztalunk, az a hétköznapi életünkre is kihat, hiszen a figyelmünk “foglalt”, ezért általában nem terjed ki annyi lehetőségre, mint fájdalom nélkül. Ha pedig beszűkülnek az ízületek mozgástartományai, a testünket nem úgy használjuk, mint korábban, és ennek a megváltozott használatnak a következményeként másként tapasztalunk, más ingereket is tudunk felvenni.

### 2.3. ADOTTSÁGOK ÉS KÉPESSÉGEK

Az akarat-tett-tapasztalás-gondolkodás körkörös folyamatában a tettek minden esetben érintik a testet, azon keresztül valósulnak meg. Sőt, vannak tettek, amelyek kifejezetten a test változtatását célozzák – hiszen a test is része a valóságnak. Ezek közé tartozik a testedzés is.

Az emberi testre jellemzők az *adottságai* és a *képességei*. Azonban a test aktuális állapota a születést követően minden esetben *következmény*: a bennünket ért külső hatások és a saját tetteink következménye.

Az emberi test *adottságait* a genetika hordozza. Ezek egyrészt a fajra, másrészt az adott egyénre jellemző paraméterek (Tortora 2018; Betts 2017).

A fajra jellemző paraméterek például, hogy két kezünk és két lábunk van, 5-5 ujjunk a végtagokon, hogy 206-208 csontunk van, amelyek mindannyiunkban hasonlóképpen helyezkednek el, az izmok és ízületek szintén hasonlóképpen épülnek fel minden ember testében. Minden szervrendszerünknek megvan az általános, fajra jellemző felépítése és működése. Az idegrendszerünkre jellemző adottság, hogy a test irányítása központosított: a testből és a külvilágból származó ingerek nagyobbik része a központi idegrendszerbe fut be, ahol az ingerekre adott válaszok megszületnek, és ennek eredményeként elindul a test folyamatainak irányítása, a test mozgatása.

Ezeket túl az egyedi genetikánk meghatároz számos egyedi adottságot, amelyek az általános faji adottságokon belül változatos testfelépítéseket tesznek lehetővé. Ezen paramétereket szüleinken keresztül az őseinktől örököljük. Emiatt lehet valaki magasabb vagy alacsonyabb, lehet eltérő a test fajsúlya, a szem színe, a szöveteink összetétele, a csontjaink formája, és így tovább. Az adottságainkat nem tudjuk befolyásolni, ezek olyan készletet, alapot jelentenek, amellyel a világra jöttünk, amelyre építkezni tudunk.

Fontos megjegyezni azonban, hogy a genetikai kód hordozta adottságok nem pontosan meghatározott paraméterek, hanem legtöbbször bizonyos kereteket határoz meg, amelyeken belül a test változhat. Például lehetünk az átlagnál magasabb növésűek, azonban hogy pontosan melyik életkorban milyen magasra nőünk, nincs előre eldöntve: az attól is függ, hogy milyen hatások érik a testünket életünk (elsősorban gyerekkorunk) során. Ha rendszeresen úszunk, ahol a vízközeg felhajtóereje miatt kevésbé terheli a gravitáció a csontokat, valószínűleg magasabbra nőünk, mint ha rendszeresen emelünk súlyokat, amik azt az ingert adják a testnek, hogy alacsonyabbnak és tömörebbnek, izmosabbnak lenni jobban megéri, mert így a súlyt könnyebb megemelni, és nem kell olyan magasra emelni.

A *képességek* legegyszerűbben lehetőségekként foghatók fel. Ezek egy része ugyancsak faji sajátosság. A két lábunk – és azok csontozata, izomzata, ízületei, vérellátása, beidegzése – például lehetőséget ad arra, hogy sétáljunk, fussunk vagy akár ugorjunk. Ezekre mind képesek vagyunk, alkalmas rá a test, de nem feltétlenül muszáj élnünk vele. A felépítésünk azonban alkalmatlanná tesz bennünket huzamosabb víz alatt tartózkodásra vagy repülésre (megfelelő felszerelés nélkül), így az ezekre vonatkozó képességekkel nem rendelkezünk.

Idegrendszerünk összetettsége, a központi idegrendszer, az agy megléte további lehetőségeket jelent az ember számára. Képesek vagyunk a gondolkodásra, és a gondolkodással kapcsolatban ugyancsak számos lehetőségünk adott – ilyenek például a logikus gondolkodás, a tervezés, a stratégiaalkotás, a kreativitás képessége és mások.

Ha élünk egy-egy képességgel, úgy azt fejleszteni is tudjuk. Gyerekkorban, amikor a járást tanuljuk, a lábainkban rejlő képességek közül az egyiket, a járást fejlesztjük, több más szervrendszer együttes használatával (pl. egyensúly, az agy szem-láb koordinációja stb.) Ha egy képességet nem használunk, úgy az hanyatlani kezd. Ha bizonyos izmokat nem használunk, azok gyengévé, kevésbé terhelhetővé válnak, elsovadnak. Ha egy ízületet elhanyagolunk (pl. ülőmunka miatt a vállainkat csak szűk tartományban használjuk), úgy annak mozgástartománya beszűkül. Ez azt jelenti, hogy ha megfelelően hosszú ideig nem emeljük fel a karunkat, később már akkor sem fogjuk tudni felemelni, ha akarnánk: az inak és izmok megrövidülnek. Ennek oka, hogy a test számára nem éri meg fenntartani azokat a lehetőségeket, amelyekkel nem élünk. Ilyenkor csak hosszú, fejlesztő folyamatok, nyújtás és tornáztatás után nyerheti vissza az ízület újra a nagyobb mozgástartományát, ha valaki úgy dönt, hogy mégis él a lehetőséggel.

Mindennek az az oka, hogy a test alkalmazkodik. Az adottságok adta kereteken belül aszerint formálódik, ahogyan használjuk. Ha mozgásra használjuk, a mozgáshoz építkezik. Ha jellemzően ülőmunkára, ahhoz alkalmazkodik. Ha törekszünk a testünk igényeinek megfelelő mennyiségű folyadékot bevinni, azt képes optimálisan felhasználni. Ha nem iszunk eleget, úgy megpróbálja máshogyan előállítani a megfelelő vízmennyiséget – például a cukor bontásával. (A gyakorlatban ez úgy valósul meg, hogy ha az ember szomjas, de hosszabb ideig nem reagál a szomjúságingerre, akkor ehelyett az agyunk arra fog ösztönözni, hogy fogyassunk valami édeset.) Ha ezt sem sikerül, úgy a szerveinket igyekeznek oly módon szabályozni, hogy kevesebb vizet használjanak fel, például erőtlenséget, fáradtságot tapasztalunk, hogy a pihenéssel kevesebb víz felhasználására legyen szüksége a testnek.

A gondolkodás képességeire mindez ugyanúgy jellemző. Ha használjuk ezeket, folyamatosan fejleszthetőek, ha pedig elhanyagoljuk a használatukat, úgy egyre nehezebben mennek.

Mint látható, az, hogy egy adott időpillanatban a testünkre milyen állapot jellemző, az függ a ránk jellemző adottságoktól mint kiindulási feltételektől, a testet ért ingerektől és attól, hogy a képességeit mennyiben és hogyan használjuk. Vagyis a test aktuális állapota a kívülről érkező ingerek és a saját tetteink **következménye**.

## 2.4. AZ AGY MINT MOZGÁSSZERV

A fizikai szintünk legnagyobb százalékát a *mozgásszervrendszer* teszi ki. Szigorúan véve ide tartozik a csontváz, az ízületek és az összes izom. A mozgásszervrendszer a testünknek az a része, ami lehetővé teszi, hogy mozgassuk az egészet és annak egyes részeit, és amely megadja annak formáját. A csontrendszer adja az alapot, a magasságot, az ízületek az alap mozgástartományt, az izmok pedig azt a formát, amelyet kialakítunk magunknak.

Abból, hogy az emberi test legnagyobbbrészt mozgásszerv, az is feltételezhető, hogy számunkra a mozgás természetes, az pedig, ha nem mozgatjuk, természetellenes. Ez érthető, hiszen az emberi faj a fejlődése során évszázadokon keresztül napi rendszeres mozgással jutott táplálékhoz (pl. vadászás, gyűjtögetés), illetve mozgással maradt életben (pl. ragadozók támadásai elől menekülve). Azért alakult ilyenné, mert az ösztönök kielégítése, elsősorban az életben maradás és a szaporodás szempontjából ez volt a hatékony forma. Az utóbbi néhány ezer év során – különös tekintettel az ipari forradalomtól számított évszázadokra – a technológia gyors ütemben fejlődött, és teljesen átalakította a modern ember életvitelét. A testünk azonban nem alkalmazkodott ehhez a változáshoz. A testünk felépítése ma, a XXI. században is olyan életkörülményekre tesz bennünket alkalmassá, amelyben az ősember élt. Nemcsak alkalmas a

mozgásra, hanem igényli is azt, hiszen számára az a természetes, az az egészséges, akkor vannak a folyamatai dinamikus egyensúlyban, ha rendszeresen mozgatva van. Ezért ha nem mozgatjuk rendszeresen, az az egyensúly felborulásával, vagyis az egészség károsodásával is együtt jár.

A szervrendszerek természetesen nem különíthetők el egymástól élesen. Az *emésztőrendszer* által feldolgozott tápanyagok szükségesek a mozgásszervek mozgatásához, ezeket pedig a *keringés* szállítja a megfelelő szervekhez – és ez szállítja el a tápanyagok felhasználása során keletkezett anyagokat is. Az *érzékszerveken* keresztül futnak be azok az ingerek, amelyek alapján az *idegrendszer* eldönti, milyen mozgásra kerüljön sor. A központi idegrendszer, az agy szabályozza az összes testi folyamatot, az akaratlagos mozgások szintén innen indulnak.

Vannak olyan mozgások, amelyekre az utasítás nem az agyból érkezik, ezek a feltétlen reflexek. Ezekben az esetekben a külvilágból érkező ingerekre a válasz már azelőtt megszületik (a gerincvelőben), mielőtt az agyhoz elérnének. Feltétlen reflexek indulnak ki az agy bizonyos részeiből is. Ilyen például az agytörzsi szintről induló légzésvisszatartási reflex, amely akkor aktiválódik, ha víz éri az arcot. Ez agyi, de feltétlen reflex. Ezekre a reflexes válaszokra azért van szükség, mert így sokkal gyorsabban képes reagálni a test az esetleges veszélyekre (pl. ha hozzáérünk valami forróhoz, általában még azelőtt elrántjuk a kezünket, hogy tudatosulna a mozdulat, vagy ha a szemünk felé közeledik valami tárgy, önkéntelenül azonnal behunyjuk a szemünket). A reflexekre alapvetően érvényes, hogy a beérkező inger azonnal kiváltja a választ. Kérgi szintről le lehet gátolni némelyiket – korántsem mindegyiket –, de ennek ezek nem véletlenül alakultak így ki, ezért a gátlásuk minden esetben hátránnyal jár.

Érdeemes megjegyezni, hogy az agy által irányított folyamatok és mozgások egy része szintén reakció. A beérkező ingereket az agy elemzi, összeveti a test korábbi tapasztalataiból származó ismeretekkel, a feldolgozást követően pedig kiadja az utasítást, amelynek következtében az ingerület az idegrendszeren keresztül a megfelelő izmokhoz ér és aktiválja azokat<sup>6</sup>. Ezeknek a folyamatoknak nem feltétlenül vagyunk tudatában akkor, amikor történnek. Ha meglátjuk egy ismerősünket a távolban, akihez alapvetően pozitív emlékeket társítunk, automatikusan felemeljük a kezünket és integetünk neki, anélkül, hogy végiggondolnánk, mit teszünk, melyik kezünkkel és pontosan hogyan végezzük el az integető mozdulatot.

Ahhoz, hogy a mozgásokat végrehajtsuk, nem is feltétlenül van szükség arra, hogy minden mozdulatunknak tudatában legyünk. Anélkül is képesek vagyunk futni, hogy tudatosulna minden egyes izomösszehúzódnás és elengedés a folyamat során. (Az azonban általánosságban elmondható, hogy minél inkább tudatában vagyunk a testünkben történő változásoknak, annál hatékonyabban tudjuk használni és fejleszteni azokat.) Ezek mögött az automatikusan lefutó mozdulatok, mozdulatsorok mögött többnyire hosszú beidegzési folyamatok, sok ismétlés, gyakorlás áll.

Vannak mozgások, amelyek az elejétől a végéig odafigyelést igényelnek – ezek jellemzően az új mozgások, amelyeket még soha nem csináltunk. Ilyen lehet az, ha egy új sportágat próbálunk ki, táncolni tanulunk, vagy amikor megtanulunk biciklizni vagy autót vezetni. Általában ilyenkor van egy kép a fejünkben arról, hogy hogyan kellene a mozgást kivitelezni, de – ha megfelelően komplex mozgásról van szó – sok esetben az agy-ideg-izom kapcsolatok kiépítését is igénylik, koordinációt, több izom és izomcsoport összehangolását, az érzékszervekből érkező

---

<sup>6</sup> Ezt az irányítást nevezi A fejlődéspraktika **fizikai gondolkodásnak**. Ebben az esetben az agy a korábbi tapasztalataira és az ösztönök kielégítését célozva működik és működteti a testet. A tudatmodell alapján ettől eltérő gondolkodás a **mentális gondolkodás**, amely nem ösztönök alapján indított reakciót, hanem mentális szintről indított akciót eredményez.

visszajelzések alapján folyamatos korrekciót, és így tovább. Ez mind rengeteg energiabefektetés, amely elsősorban az agy mint központi irányító szerv munkája.

Sok mozgásunkat akaratlagosan indítjuk, de automatikus lefutásúak. Ilyen például az autóvezetés és a biciklizés, amikor már elsajátítottuk az ezekhez tartozó mozgásokat. Azt, hogy elmegyünk valahová autóval, vagy hogy felülünk a biciklire, magunk indítjuk el, de utána nem szükséges figyelni minden mozdulatunkat ahhoz, hogy végigvigyük azokat, hiszen rutinszerűen végrehajtjuk. Ez a test szempontjából azért hasznos, mert kevesebb energiafelhasználást igényel. Az agy számára – az ösztönök alapján, a túlélés szempontjából – az a legfontosabb szempont, hogy a testet életben tartsa. Ennek érdekében egyensúlyra törekszik az energia felhasználása és pótlása között, és számára az a biztonságos, ha minimális energiafelhasználás mellett minél több energiát képes felvenni és felhasználni. (Megjegyzendő, hogy ez sem zárja ki azt, hogy ilyen rutinszerű mozgások közben is figyeljük a testünket.)

A feltétlen reflexes mozgások esetében az inger érzékszerveken keresztül való tapasztalása és a mozdítás végrehajtása között nem érnek el az agykéreghez, így nem is szükséges döntés vagy figyelem hozzájuk. Az érzőidegtől érkező ingerület – közvetlenül vagy több átkapcsolással – egy mozgatóideghez vezetődik át, tehát az inger közvetlenül kiváltja a mozdítást.

A többi esetben azonban az inger és a mozdítás közti kommunikációs hálózatban ott van az agy, ahová az ingerek befutnak és ahonnan a mozdításra vonatkozó utasítások elindulnak. Még a már begyakorolt, automatikusan lefutó mozgások többségénél is.

Az agykéreg mozgatókéreg nevű területe felel az izmok mozdításáért. Itt minden akaratlagosan mozdítható izomnak megvan a maga területe, ahonnan a mozdítás indul. Ezen területek nagysága nem az izom méretétől, tömegétől függ, hanem attól, hogy mennyi irányban és milyen finomsággal képes mozgatni az adott izom. Például a combizom a testtömeg elég nagy százalékát teszi ki, annak mozgásai azonban viszonylag egyszerűek, így a mozdításáért felelős agyterület sokkal kisebb, mint a kéz sokrétű és finom mozgásra képes izmainak mozdító része.

Ezen területek mérete egyénekenként is változik, aszerint, hogy hogyan használjuk a testünket. Egy hegedűművész kezének beidegző területe sokkal nagyobb, mint egy hivatásos bokszolóé. Az agy azt a területet fejleszti, amelyet használjuk, annak megfelelően, ahogyan használjuk.

Ebből már az is látható, hogy a rendszeresen végzett tevékenységeinkkel, azzal, hogy milyen mozgásokat tanulunk, azokat milyen rendszeresen, milyen finomsággal használjuk, hatunk az agyunkra, és ezzel visszahatunk a testünk alakulására is.

Megjegyezhető, hogy az ingerek tapasztalása is a legtöbb esetben mozgással történik. A szem az, eltérést, a változást veszi először észre; a tapintás akkor közvetít ingert egy felületről, ha az ujjunkkal végigsimítunk rajta; a szaglásunk és ízlelésünk összefügg, erre az összetett érzékelésre is jellemző, hogy azt tapasztaljuk ezeken keresztül ingerként, amikor változás van benne, és ha állandósul egy íz vagy szag, azt egy idő után nem tapasztaljuk ingerként; a hallásunk eleve hangrezgést, vagyis mozgást érzékel. A propriocepció, vagyis helyzetérzékelés szintén akkor értelmezhető ingerként, ha a test helyzetében változás következik be.

Mivel minden érzékszerv az agyhoz mint központi szervhez van bekötve, bizonyos értelemben tekinthető úgy is, hogy az agy maga a központi érzékelő, amelynek az egyes érzékszervek a különféle típusú ingerek felvételére szolgáló kiterjesztései, szenzorai. Habár az érzékszervek a különféle, külvilágból érkező ingerekkel folyamatosan kapcsolatban vannak és azokat folyamatosan regisztrálják, az agy csak akkor fordít figyelmet azokra, ha változnak, illetve ha

bizonyos mértékben változnak. Különbség van aközött, hogy ha a szemünket folyamatos, monoton és lassú mozgású képen pihentetjük (pl. egy szél ringatta búzamező, vagy araszoló forgalom az autópályán), vagy ha hirtelen, a környezetétől eltérő mozgást tapasztal (pl. egy ragadozó hirtelen felbukkanása, vagy egy villogó mentőautó). Így ebből a szempontból is elmondható, hogy a tapasztaláshoz mozgásra, változásra van szükség.

## 2.5. AZ AGY FEJLŐDÉSE

Az idegrendszer összetettségét tekintve elmondható, hogy az ugyancsak összefüggésben van a mozgással.

Azoknak az állatoknak, amelyek a testük egészét nem mozgatják (helytűlő életmódot folytatnak), egészen egyszerű az idegrendszerük. Az aszcídiáknak például lárvakorukban még van gerinchúrjuk és farkuk, de amint megfelelő helyet találtak a letelepedésre, mindkettőt elveszítik, mert a továbbiakban nincs szükségük rá. Azoknak az állatoknak, amelyeknek viszonylag kevés és nem sokrétű a megmozgatandó testrésze, diffúz idegrendszere<sup>7</sup>, vagy dúcidegrendszere<sup>8</sup> van.

A gerinceseknek – köztük az embernek is – csőidegrendszere van, melynek összetettsége nagyban függ attól, hogy a testünket hogyan használjuk, a test és annak különböző részeinek mozgatása mennyire összetett.

Magzati fejlődésünk során az ember idegrendszere úgy jön létre, hogy először egy csövecske alakul ki, aminek a vége megduzzad. A megduzzadt végződésből fejlődik ki az agy, az egyenesen maradt végéből pedig a gerincvelő. A fejlődési folyamat összetett, és elmondható az is, hogy a születéssel nem fejeződik be. Újszülötteknél még nagyon kevés az aktív agyi funkció, a kisgyermek motoros működései (légzés, nyelés stb.) reflexesek. Ellentétben például a patás állatokkal, amelyek születésük után képesek lábra állni, egy újszülött mozgása még meglehetősen korlátozott.

A mozgás fejlődését az érzékszervek fejlődése, és azokon keresztül az őt ért ingerek hatásai indítják el. Egyszerűen szólva: kíváncsi, és fel akarja fedezni a körülötte levő világot, a körülötte lévő mozgásokat, változásokat – ehhez pedig mozgásra van szükség.

Szó volt róla, hogy a tapasztaláshoz mozgás szükséges. Másik megközelítésből – és a gyermek fejlődése szempontjából ez kiemelhető – ahhoz is mozgásra van szükség, hogy minél több ingerrel legyen kapcsolatunk. Vagyis a természetes és velünk született kíváncsiság arra ösztönöz bennünket, hogy menjünk oda, ahol a dolgok történnek. Egyrészt ez a kíváncsiság visz el oda, hogy gyerekkorunkban fejlesszük a mozgásunkat. A gyerek ingereket keres, el akar érní dolgokat, ennek érdekében törekszik bizonyos mozgásokat kivitelezni (a fej felemelése és megtartása, támaszkodás, kúszás, mászás stb.) Másrészt ezáltal terjesztjük ki a világunkat, vagyis azt a képet, amit a világról a tapasztalataink alapján kialakítunk.

---

<sup>7</sup> pl. a csalánozók, medúzák, ahol a testet egyenrangú idegsejtek hálózák be: ha valahol inger éri, az a test egészén végigterjed

<sup>8</sup> giliszták vagy az ízeltlábúak, ahol az idegsejtek dúcokba tömörülnek, ezek felelnek az ingerek feldolgozásáért és a reakciók indításáért



Az egészséges mozgásfejlődés eredménye az egészséges mozgásszervrendszer és idegrendszer, amelyek – ahogy korábban láthattuk – oda-vissza hatnak egymásra. Ha valamely tanulási fázis kimarad, az mind a mozgásban, mind az idegi funkciókban tetten érhető.

## **2.6. A FEJLŐDÉS**

*A teoretika* modellje a fejlődés működését mint az egyén értelmi képességét is tárgyalja. Eszerint a fejlődés tudatos változtatás: úgy tud végbemenni, ha az egyén maga dönt a változtatás mellett.

Egyrészt tudatos, vagyis az egyénből indul ki. Másrészről pedig változtatás, vagyis akció. Fejlődést nem eredményez megszokás, vagy bizonyos ingerekre adott reakció.

A fejlődésnek öt egymásra épülő alapfeltételét határozza meg az alábbiak szerint.

**Figyelem:** a fejlődés ott valósulhat meg, amire a figyelem irányul. Ha a figyelem egy játékban a stratégián van, a stratégiai gondolkodás fejlődhet, ha a mozgáson van, ott van lehetőség a fejlődésre.

**Feszültség:** a változtatáshoz energiára, feszültségre van szükség. A megfelelő feszültséget biztosíthatja egy játékban a győzelemre törekvés, a tét, de úgy is felfogható, hogy mindezek arra eszközök, hogy a már meglévő, a változtatáshoz szükséges feszültséggel kapcsolatba kerüljünk.

**Eszköz:** a fejlődés valami eszközt használva valósul meg. Az eszköz lehet a mozgás, lehet egy játékszabály, lehet egy játéknak bizonyos elemei, stb.

**Munka:** a feszültséggel az eszközt munkára szükséges bírni ahhoz, hogy a változtatás megtörténhessen – mindezt úgy, hogy a figyelem továbbra is azon legyen, amit fejleszteni akarunk.

**Új út:** új lehetőségek keresése és megfigyelése a folyamatban. Akkor van lehetőség a fejlődésre egy játékban, ha tapasztalunk és aztán a tapasztalatokból levont következtetések alapján új dolgokat próbálunk ki. Mozgásban ha új mozdulatokat próbálunk ki és figyelünk meg, vagy éppen ha ugyanazt a mozgást próbáljuk, mint korábban, de ezúttal újdonságként a figyelmünket is a mozdulaton tartjuk, megfigyeljük és megértjük, hogyan történik a mozgás.

Ahogy a fentiekből is kitűnhet, akár egy mozgásforma, akár egy játék biztosíthat keretet a fejlődéshez. Tulajdonképpen bármilyen tevékenység, amelynek során a fenti feltételek teljesülhetnek.

## **3. A FIZIKAI-MENTÁLIS FEJLESZTÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI ÉS LEHETŐSÉGEI**

### **3.1. A MOZGÁS ÉS A GONDOLKODÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI**

Az agy a mozgás központi irányító szerve, ugyanakkor a gondolkodásé is. A mozgás és a gondolkodás pedig – mivel ugyanazon szervről van szó – szükségszerűen összefügg.

Ahogy látható volt, a mozgás összefügg a tapasztalással, a tapasztalás a gondolkodással, a gondolkodás a mozgással, mozgatóssal. Mozognunk szükséges ahhoz, hogy tapasztaljunk, a tapasztalások a gondolkodáshoz szolgáltatnak alapanyagot. A gondolkodásból származnak az akarat megnyilvánulásai, a tettek, amik pedig szintén mozgatóssal történnek.

Sőt, maga a gondolkodás is tekinthető mozgásnak, hiszen mentális szinten képzeteket mozgatunk – rendezzük, csoportosítjuk, mozgatjuk azokat.

Mivel mind a fizikai, mind a mentális mozgást ugyanaz a központi rész irányítja – a fizikai-mentális rész, azaz az elme –, így a kettő szükségszerűen hasonlóságokat is mutat. A gyors mozgáshoz (amennyiben nem reflexes) gyors gondolkodás is párosul, a gyors gondolkodás gyors mozgást eredményez. A rendezett gondolkodás rendezett és átgondolt mozgáshoz vezet, a rendezett mozgás a gondolatok rendezéséhez is hozzájárul. Ha beszűkítjük a mozgásunk lehetőségeit, a tapasztalásunk és a gondolkodásunk is beszűkülhet, ha új lehetőségeket nyitunk meg a gondolkodásunkban, a mozgásunk is nyitottabb, többretű lehet. Olyan mozgások, amelyekhez ütem- és ritmusérzékre van szükség (pl. pingpong, tánc) fejlesztik azon gondolkodási képességeket, amelyekben szintén ritmus- vagy arányérzékre van szükség (pl. matematikai képességek) (Buzsáki 2006; Thaut 2005; Grahn 2007).

A két terület – a fizikai és a mentális szint – a modell alapján összefüggésben van egymással és folyamatosan hatnak egymásra. A fizikai fejlesztés a mentális szintet is fejleszti, a mentális fejlesztés a test fejlődésére is hat, és visszafelé: a fizikai hanyatlás a mentális hanyatlással is együtt jár, és a mentális képességek elhanyagolása a fizikai szintre is kihat. Hogy milyen mértékben és pontosan hogyan hatnak egymásra, az további vizsgálatok tárgya lehet.<sup>9</sup>

Feltételezhető azonban, hogy ha a két területet egyszerre fejlesztjük, úgy – az egymásra hatásukból kifolyólag – sokkal hatékonyabban valósul meg a fejlesztés, mintha külön-külön fejlesztenénk a területeket. Tehát olyan módszerekkel, amelyek egyszerre alkalmasak a fizikai fejlesztésre, és ehhez megfelelő mozgásos elemeket tartalmaznak, valamint gondolkodással kapcsolatos képességek is szükségesek hozzájuk, az együtthatás miatt mindkét területen hatékonyabb fejlesztést tesznek lehetővé, mintha csak az egyik vagy a másik területre irányulnának.

Jelen projekt célja annak vizsgálata, hogy a két terület együttes fejlesztése milyen hatékonyságot mutat.

Az IM Health projekt keretében kétféle módszer vizsgálata történik.

Az egyik egy mozgásterápiás edzésmódszer (Balance<sup>2</sup>), amely speciális, a test egyensúlyának helyreállítását szolgáló mozgássorokat tartalmazó mozgásrendszer. A Balance<sup>2</sup> bizonyos formáit sikerrel alkalmazzák mozgásszervi rehabilitációban, más formáit a mindennapi rendszeres testmozgásban (különböző nehézségi fokozatokban), és sportolók felkészítésében.

A másik a Water Skyball (WSB) vízi csapatsport. A WSB-t derékig-mellig érő vízben játsszák, speciális eszközökkel (osztott kapu, a WSB számára gyártott labdák, három zónára osztott medence), speciális játékszabályokkal. A vízközegben lábbal való mozgás egyedi terhelés a többi sporthoz képest, a labdakezelés ugyancsak sajátos technikát igényel. A szabályok kizárják a fizikai kontaktust, így az ügyességre és a stratégiai-taktikai megoldások kerülnek előtérbe a fizikai terhelés mellett. Egyaránt igénybe veszi a fizikai és a mentális képességeket.

---

<sup>9</sup> A feltételezéseink szerint bármely terület egyoldalú fejlesztése bizonyos mértékig képes "felhúzni" a másik területet is, azonban ennek az egyoldalú fejlesztésnek komoly korlátai vannak. Valószínűsíthető, hogy az egészséges egyensúly érdekében mindkét szint folyamatos fejlesztésére van szükség.

## HIVATKOZÁSOK:

- (1) Ware C., Dautricourt S., Gonneaud J., Chételat G. (2021): *Does Second Language Learning Promote Neuroplasticity in Aging? A Systematic Review of Cognitive and Neuroimaging Studies*. SYSTEMATIC REVIEW; *Frontiers in Aging Neuroscience*; vol.13; pp.1-13
- (2) Stern Y. (2012): *Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease*. *Lancet Neurol.* vol.11, pp. 1006–1012.
- (3) Valenzuela M., Sachdev P. (2006). *Brain reserve and dementia: a systematic review*. *Psychol. Med.* 36, 441–454.
- (4) Mandolesi L, Polverino A, Montuori S, Foti F, Ferraioli G, Sorrentino P, Sorrentino G. (2018). *Effects of Physical Exercise on Cognitive Functioning and Wellbeing; Biological and Psychological Benefits*. *Front Psychol.* vol. 9, pp.1-11
- (5) Weinberg R. S., Gould D. (2015). *Foundations of sport and exercise psychology*. 6th Edn. Champaign, IL: Human Kinetics
- (6) Fernandes J., Arida R. M., Gomez-Pinilla F. (2017). *Physical exercise as an epigenetic modulator of brain plasticity and cognition*. *Neurosci. Biobehav. Rev.* vol. 80, pp. 443–456.
- (7) Barbas, H. (2000). *Connections underlying the synthesis of cognition, memory, and emotion in primate prefrontal cortices*. *Brain Res. Bull.* vol.52, pp.319–330.
- (8) Török-Szabó B. (2017). *The Theoretics*. L'Harmattan, Budapest.
- (9) Tortora G.J., Derrickson B.H. (2018) *Principles of anatomy and physiology*. 15th Edition, Wiley
- (10) Betts J.G., Young K.A., Wise J.A., Johnson E., Poe B.et. al (2017). *Anatomy and Physiology*. OpenStax, Rice University
- (11) Buzsáki Gy. (2006). *Rhythms of the Brain*. Oxford University press
- (12) Thaut M. H., (2005) *Rhythm, Music and the Brain, Scientific Foundation and Clinical Applications*. Routledge New York, Routledge Abingdon
- (13) Grahn J. A., Brett M (2007). *Rhythm and Beat Perception in Motor Areas of the Brain*. *Journal of Cognitive Neuroscience* vol. 19, pp. 893–906.