

Neuroanatómia a pszichológusképzésben

**Gyakran alkalmazott szakkönyvek
összehasonlító kvalitatív elemzése
tananyagfejlesztés céljából**

Készítette: Filep Lőrinc András

ELTE PPK Pszichológia MA

Témavezető: Dr. Barta Csaba

Semmelweis Egyetem Molekuláris Biológiai Tanszék

A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-23-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.



Új Nemzeti
Kiválóság Program



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

Absztrakt

E vizsgálat során öt magyar nyelvű neuroanatómia tankönyvet hasonlítottam össze egy előre meghatározott szempontrendszer szerint. Céлом az volt, hogy egy átfogó és többé-kevésbé objektív képet kapjak a hazai szakkönyvek alkalmazhatóságáról. A felállított kritériumrendszer nagyrészt szakirodalmi alapokon nyugszik. A vizsgált kritériumok az alábbiak voltak: struktúra (globális, lokális, illetve előre- és visszautalások), tartalom (ábraanyag, információ mennyisége, lényegi információ kiemelése), nyelvezet (közérthetőség és szakszerűség), az aktív tanulás elősegítése, valamint a felhasználói élmény. A megfigyeléseimet egy-egy randomizáltan kisorsolt fejezet elolvasása alapján írtam össze, szöveges formában. Úgy találtam, hogy a vizsgált tankönyvek összességében logikusan épülnek fel, nagy mennyiségű információt tartalmaznak, és általában hosszú mondatokat használnak. Az aktív tanulás nem vagy kevésbé hangsúlyos, a lehetséges párhuzamok kevésbé vannak kiemelve előre- és visszautalások formájában, valamint nem mindenhol van megfelelő egyensúly a lényegi és a kiegészítő információ közt. Az eredmények gyakorlati haszna, hogy az általam megírandó tankönyv elkészítéséhez nyújtanak fontos támpontokat. A diszkusszióban többek között a hagyományos orvosi tankönyvek hangvételére reflektálok, és kérdéseket fogalmazok meg a lehetséges alternatívákkal kapcsolatban.

Bevezető

Jelen dolgozatom témája a magyar nyelven megjelent neuroanatómiai szakirodalom kvalitatív vizsgálata. A vizsgálatba olyan egyetemi szakkönyveket emeltem be, melyek szerves részét képezik a különféle szakterületek (de főleg az orvostudományi terület) curriculumának. Munkám célja, hogy átfogó képet kapjak a magyar nyelvű neuroanatómia szakkönyvek sajátosságairól, erősségeiről és gyengeségeiről, és hogy az így nyert információt felhasználjam a saját, szintén neuroanatómiai témájú tankönyvem fejlesztéséhez. E projektet a Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatta a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból, ÚNKP pályázat formájában, melyért ezúton is köszönettel adózom. A pályázaton a fentebb említett tankönyv megírására nyertem el támogatást, ehhez kapcsolódóan készítettem el jelen dolgozatomat is. A dolgozat egy, az ÚNKP-nyertes projektemhez kapcsolódó kvalitatív kutatást és annak eredményeit mutatja be, magára a tankönyv megalkotásának mikéntjére nem tér ki.

Személyes indíttatás, problémafelvetés

Bevezetőként szeretném röviden felvázolni, miért is fogtam hozzá egy ilyen kaliberű munkának. A neuroanatómia tudománya mindig is közel állt hozzám, érdeklődéssel hallgattam a pszichológia BA képzésem során az idegrendszer felépítéséhez és működéséhez kapcsolódó tárgyakat. Formálódó szenvedélyem e terület iránt oda vezetett, hogy az egyébként harmadik féléves neuroanatómia kurzust már az első félévben ötössel elvégeztem, ezt követően pedig önállóan kezdtem mélyrehatóbban tanulmányozni a hazai szakkönyveket. Alkalomadtán szaktársaimat korrepetáltam is, segítettem nekik a vizsgafelkészülésben. Az első félév során az anatómia-élettan előadáshoz kapcsolódó öntevékeny tanulókört vezettem. Természetes késztetésem van rá, hogy a megtanult és szeretett tudományos ismereteimet saját formába öntsem és megpróbáljam másoknak is tovább adni. Magától jött hát az ötlet, hogy először is pusztán saját magam számára, rendszerezem a különféle szakkönyvek információit, majd hogy e rendszerezett anyagot tematikus kérdés-válasz formába öntsem, mintegy vizsgafelkészítő segédanyag gyanánt. Ezzel el is érkeztünk a tankönyvíráshoz, amelyre nem fogok részletesen kitérni. Csupán a személyes motivációmra és elköteleződésekre szerettem volna a fentiekkel rávilágítani.

A téma és a kérdésfelvetés azon túl, hogy számomra, személyesen releváns, azt gondolom, hogy objektív társadalmi, akadémikus relevanciával is bír. A neuroanatómia oktatása igen fontos kérdés mind az orvosi képzésben, mind egyéb területeken, pl. pszichológia. Az idegrendszerrel foglalkozó kutatók és klinikusok szakmai felkészültsége elengedhetetlen, hogy megértsünk és hatékonyan kezeljünk neurológiai és pszichiátriai zavarokat. Mindmáig sok tisztázatlan kérdés vár megválaszolásra, ami a jövő szakembereinek feladata lesz. Közös érdekünk tehát, hogy e területet vonzóvá tegyük a leendő kutatók és klinikusok számára. Az én munkám, benne ez a dolgozat is, többek között ehhez is szeretne hozzájárulni.

Térjünk vissza a probléma körvonalazásához. Ami a hazai neuroanatómiai szakirodalmat illeti, már a kezdetektől fogva motoszkált bennem egy érzés, hogy bármennyire is alapos és összeszedett anyagot is adnak kézre, bizonyos vonásaikban még kiaknázandó potenciál rejlik, melyet azonban nem használnak ki kellőképpen. A következőkben röviden felsorolom ezeket a benyomásaimat, a dolgozat későbbi részében pedig konkrét példákkal is alátámasztom őket. Először is, a legtöbb szakkönyv nehézkes nyelvezeten íródott, kevésbé segíti az olvasót a tájékozódásban. Sőt, sokszor kifejezetten úgy éreztem, egyenesen kihívás elé akar állítani egy-egy szerző, próbára akar tenni, vajon képes vagyok-e lépést tartani bonyolult

eszmefuttatásaival. Ez sokaknak, úgy gondolom, komolyan megnehezíti az idegrendszerrel való ismerkedést, főleg, ha nem ilyen komplexitású szövegekhez szokott. Ne feledjük el, hogy a neuroanatómia oktatása szerves részét képezi pl. a pszichológusképzésnek is, de más szakterületeken is előfordulhat. Tematikájukban erősen az orvosi-klinikai szempont érvényesül, ami önmagában nem baj, hiszen leendő orvosoknak írták őket. Hiánypótló lehetne viszont egy olyan tankönyv, amely képes megszólítani a pszichológus, illetve biológus közönséget is, a kifejezetten számukra releváns ismeretanyag beemelésével, és a kapcsolódó klinikai ismeretek mennyiségének mérséklésével. Nem is beszélve az esetleges laikus olvasóról, aki csupán tudományos érdeklődésből olvasná.

A szakkönyvek sok szempontból nem egységesek. Találkoztam számadatokkal, amelyek különböznek egyik vagy másik szerzőnél. De megemlíthetjük a tudományos elnevezések sokszínűségét, vagy az apróbb tematikai eltéréseket, melyek megzavarhatják az olvasó szelekciós képességét, a tekintetben, hogy mi fontos egy adott terület kapcsán és mi kevésbé. Jó lenne, ha nagyobb hangsúly kerülne a szakirodalmak közti "átjárhatóság" elősegítésére, vagyis, hogy az olvasó tájékoztatást kapjon pl. más forrásokban található alternatív elnevezésekről, elméletekről, ahol ez releváns. A magyar szakkönyvek néha korszerűtlenek. Ez már nem szubjektív benyomás, hanem a konzulenseimmel folytatott beszélgetésekből vált számomra nyilvánvalóvá. Az idegrendszerrel szerzett ismereteink rohamosan bővülnek, a legtöbb szakkönyvünk viszont nagyjából tíz éve vagy még régebb óta nem látott újabb kiadást (pl. a Szentágothai-féle Funkcionális anatómia 2014-ben kapott új kiadást, a Hajdu Ferenc-féle Vezérfonal a neuroanatómiához tíz évvel korábban, 2004-ben). A korszerűség, saját meglátásom szerint, érinti a nemzetközi irodalomban való tájékozódás elősegítését is. Az online folyóiratok korában a legtöbb hallgatónak muszáj angol nyelvű szócikket feldolgoznia, ahol viszont a latin terminusok helyett az anatómiai struktúrákat jórészt angol névvel illetik. Fontosnak tartanám emiatt, hogy a hagyományos latin nevezéktan mellett angol elnevezések is kerüljenek bele a modern tananyagokba, hiszen néha a fordítás egyáltalán nem magától értetődő. Hogy egy példával éljünk, a corpus geniculatum laterale (rövidítve CGL) az angol irodalomban lateral geniculate body néven szerepel, ami korántsem feltétlenül egyértelmű, főleg, ha az olvasó az LGB rövidítéssel találkozik először. Szintén saját meglátásom, hogy, habár a legtöbb mai szakkönyv gazdag és színes ábranyaggal rendelkezik, maga a törzsszöveg olykor tagolatlan és túl nagy egységekből épül fel. Megjelenik a tagoltság is pl. alfejezetek, alcímek és kiemelt kulcsszavak formájában, viszont helyenként még mindig indokoltnak érezném kisebb egységek létrehozását.

Az utolsó benyomásom, amely talán a legfontosabb mind közül, az integráció hiánya a szöveg által közölt ismeretanyagban. A neuroanatómia egy olyan tudományterület, ahol bőséggel lehet párhuzamokat vonni, ellentétbe állítani, több szempontból megvilágítani egy-egy területet stb., mégis az általános megélésem az volt, hogy az orvosi szakkönyvek mintha külön “dobozokban” gondolkodnának. Példának okáért, a halló- és látórendszer külön fejezetekbe szokott általában kerülni. A kettő közt viszont rengeteg strukturális hasonlóság van, amelyek megkönnyítik a két rendszer megismerését, hiszen gyakorlatilag ugyanazt a konceptuális sémát lehet mindkettőre alkalmazni. Nem állítom, hogy ne léteznének remek összevetések pl. a szimpatikus és paraszimpatikus idegrostok lefutása, vagy a gerincvelő különböző pályáinak felépítése kapcsán, de ezeket még mindig lehetne direktebb, explicitebb formába önteni (pl. ha az egyes érintett struktúrákat leíró szekciók után következik egy közös, összehasonlító szekció.)

A fentiekkel természetesen nem az szeretném sugallni, hogy bármelyik általam elemzett tankönyvet bármilyen módon is kifogásolnám. Távolról sem. Nem szeretnék és nem is fogok értékítéletet megfogalmazni, hiszen nem ez a célja e feltáró munkának. A célom pusztán az, hogy egy némiképp objektív elemzési szempontrendszer alapján megállapítsak bizonyos jellegzetességeket és ezek alapján felmérjem, hogy a saját tankönyvem milyen módon illeszkedhet be e klasszikusok közé. Úgy hiszem, minden tananyagnak megvannak a maga erősségei és gyengeségei, én pedig azt kutatom, milyen erősségekkel kell rendelkeznie egy frissen megalkotott neuroanatómia tankönyvnek, amelyeket az elődei ezidáig nem használtak ki kellőképpen.

Előzetes feltevések, várható eredmények

Kvalitatív vizsgálat lévén, e dolgozatban nem áll szándékomban hagyományos, cáfolható és általánosítható hipotéziseket megfogalmazni. Néhány szóban ennek ellenére fontosnak tartom bemutatni, mit is várok, mit is várhatunk ettől a kutatástól. A továbbiakban kísérletet teszek egyfajta tőlem és a saját meglátásaimtól némiképp független szempontrendszer megalkotására, amellyel az általam elolvasott, feldolgozott szakkönyveket jellemezni fogom. Nem számszerűsítve, mint inkább leíró és összehasonlító jelleggel. Reményeim szerint e dolgozatom végére ki fog rajzolódni egyfajta tendencia, hogy mely pontokon múlják alul a jelenleg forgalomban lévő szakkönyvek a felhasználók elvárásait. (Itt konkrétan a saját elvárásaimból, preferenciáimból fogok kiindulni, és azzal a feltételezéssel fogok élni, hogy más, hozzám hasonló korú, műveltségű és kulturális háttérű egyetemi hallgatók is ehhez hasonlókkal

rendelkezik.) Az elemzés alapjául szolgáló szempontrendszer, amelyet részben a témavezetőmmel és a szakmai konzulenseimmel közös megbeszélések, részben a szakirodalom nyomán fogok összeállítani (a személyi és elméleti trianguláció jegyében) segíteni fog szisztematikus keretbe rendezni a fentebb vázolt meglátásaimat a vizsgált szakkönyvekről egyenként és általánosságban is. Ezek az eredmények pedig hasznos meglátásokkal fognak szolgálni az én munkámhoz is, illetve tágabb értelemben a magyarországi neuroanatómia oktatás jelenlegi helyzetéről is egyfajta képet fog nyújtani, amely nyomán javaslatokat lehet megfogalmazni a jövőre nézve. Bízom benne, hogy elemzésem más oktatók számára is hasznos lesz, illetve mindazok számára, akik a jövőben hasonló területen kívánnak majd tananyagot készíteni. Röviden összefoglalva tehát, a vizsgálatom célja, hogy az elemzett tankönyvek erősségeit és gyengeségeit kvalitatív módszertannal feltárjam, és e feltárt ismereteket a későbbiekben saját tankönyvem megírásához felhasználjam. Ehhez pedig a kvalitatív módszertan minőségi kritériumaira is igyekszem támaszkodni, mint pl. személyközi és elméleti trianguláció, önreflexió, illetve objektív szempontok beemelése. Előfeltevés, hogy léteznek olyan erősségek, amelyeket a jelenleg forgalomban lévő tankönyvek nem használnak ki, így egy új tankönyvnek lesz lehetősége, ezeket kiaknázva, jól beilleszkedni a palettába.

A tankönyvelemzés szakirodalmi háttere

Bemutattam tehát az alapvető kérdéskört és annak relevanciáját, mind személyes, mind objektív vonatkozásban és kifejtettem, mi volt az előzetes koncepcióm a vizsgált tankönyvekről. A most következő részben szeretnék némi szakirodalmi háttérrel adni a vizsgálódásaimnak. Fontosnak éreztem felkutatni hazai és külföldi publikációkat a tankönyvelemzés tárgyköréből, főként azért, hogy ezekre támaszkodhassak az elemzés pontos metodikájának kidolgozásakor. Google Scholar-t használtam a szakirodalmi kutatáshoz, a legtöbb releváns találatot pedig az alábbi kulcsszavak adták: “tankönyvelemzés”, “textbook analysis” és “didactics”. Néhány esetben a felhasznált publikációk hivatkozásai közt is találtam olyan forrást, amelyet relevánsnak találtam. Fontos ugyanakkor leszögezmem, hogy az alábbi összefoglaló korántsem tekinthető kimerítőnek, minthogy nem is ez volt a szándékom. A célom csupán az volt, hogy lássam, milyen módszerekkel és milyen szempontok szerint elemeztek tankönyveket korábban, tudományos publikációkban (vö. elméleti trianguláció). Egy másik kitétel, amelyet fontos megemlíteni, hogy az általam felhasznált irodalom túlnyomó része a középiskolás korosztálynak szánt tankönyvek elemzésével foglalkozott. Nyílt kérdés marad, hogy ez az elemzési mód mennyire általánosítható az egyetemi szintű oktatási anyagokra. Én itt egyfelől élek a feltételezéssel, hogy többé-kevésbé igen, minthogy ezt cáfoló bizonyíték nem áll

rendelkezésekre. Másfelől azzal érvelnék, hogy az a fajta érzékenység, amellyel a középiskolás tanulók igényei felé fordulnak az alábbiakban idézett szerzők (pl. életkori sajátosságok, tanulási preferenciák, egyéb igények figyelembe vétele) hasznosak lehetnek az egyetemista közönségnek is, esetükben is releváns lehet, így nem tartom módszertani melléfogásnak ezt a fajta általánosítást.

Hogyan elemeztek tankönyvet mások? A tankönyvelemzésnek, mint kiderült számomra, nincs egységes elmélete (Dárdai, 1999; Kaposi, 2012). Vannak azonban tendenciák, amelyek szépen kirajzolódnak a hazai és a külföldi szakirodalom áttekintésekor. A fő kérdésem a szakirodalom áttekintésekor az volt, hogy milyen szempontok szerint lenne érdemes a saját elemzésem elvégezni, illetve, hogy más publikációk vajon mennyire támasztják alá, vagy épp cáfolják mindazt, amit laikusként gondoltam. Koulaidis és Tsatsaroni (1996) elemzése 183 tanulmányra terjedt ki 1982 és 1995 között, és úgy találták, hogy a legtöbb ezek közül a „tartalom és oktatási módszer” (26,8%), valamint a „nyelvezet és olvashatóság” (34,4%) szempontjából vizsgálódott. Olyan értékelési szempontokat kell ezek alatt érteni, mint pl. a tartalom kiválasztása és összeállítása (selection, organization, sequencing), a szókincs, az illusztrációk, vagy a kompetenciafejlesztés (pl. ellenőrző kérdések és feladatok útján) (Koulaidis & Tsatsaroni, 1996). Chambliss (2001) újabb érdekes szempontként emeli be a szöveg „meggyőző” erejét. Szerinte a magyarázat hasonló a meggyőzéshez, mindkettő új attitűdök, új megértések kialakítását célozza. Leírásából fontosnak tartom az alábbi gondolatot kiemelni:

„A passage that addresses explicitly both what children already know and the desirable new understanding may well be more persuasive than a passage that does not meet these criteria” (Chambliss, 2001).

Ez az elgondolás alátámasztja azt a kezdeti feltevésemet, hogy érdemes egy tankönyvet gazdagon előre- és visszautalásokkal ellátni, hiszen ha az új ismeretet korábbi, már megtanult ismerettel kapcsoljuk össze, az jobb megértéshez vezet („meggyőzőbb” lesz). Egy 2013-as publikáció hangsúlyozza, hogy a tankönyvek információi nem mindig pontosak, ez pedig negatívan befolyásolja a tanulók előmenetelét. Ezen kívül a szerzők különválasztják a verbális és a vizuális (képi) csatornát, amelyeken a tankönyvek információt közölnek az olvasóval, és amellet érvelnek, hogy hasznosabb egy magyarázatot mindkét csatornán az olvasó elé tárni, hogy ezeket aztán integrálhassa (Devetak & Vogrinc 2013). E szerzők a tankönyvelemzés két fő szempontjaként is a szöveg és az ábraanyag értékelését nevezik meg. Továbbá említik még az általános struktúra elemzését is, mint előzetes lépés. A szerzők ugyancsak hangsúlyozzák, hogy a szöveg és az ábraanyag közti megfelelés is fontos szempont, hiszen a kettő közti

diszkrepancia ugyancsak nehezíti a megértést (Devetak & Vogrinc, 2013). Mindez erősen indokolja, hogy miért fontos (különösen egy olyan tárgynál, mint a neuroanatómia) az ábraanyag megléte.

Az előzőekhez valamelyest hasonlóan egy újabb 2013-as tanulmány szintén a szókincset és a struktúrát emeli ki fő elemzési kritériumként (Muspratt & Freebody, 2013). (Vessük ezt össze Koulaidis és Tsatsaroni 1996-os metaanalízisével, ahol a tartalom és a nyelvezet emelkedett ki vezető szempontként. A tartalom értelemszerűen nem azonos az általános struktúrával, mégis kapcsolatba hozható vele. A struktúra az én olvasatomban itt a tartalmi egységek sorrendiségét jelenti.) Ogill (2013) az analógiák szerepéről írt. Az analógia két információ – egy ismert és egy ismeretlen – közti összehasonlítás, amelynek hármas funkciója van: megértés, az elképzelés segítése és motiváció (Ogill, 2013). Vagyis, megintcsak saját olvasatomban, az új tudásanyag jobb beépülését segíti, ebben pedig hasonlít Chambliss „meggyőzőerő” fogalmához.

Összefoglalva az eddigieket, a két fő vezérelv nagyjából a tartalom / struktúra és a nyelvezet. Ha közelebbről ráfókuszálunk a nyelvezetre, Unsworth (2001) három kategóriát említ, amellyel egy tankönyv nyelvezetét vizsgálhatjuk. Ezek 1.) a szövegrészek szerepe a teljes magyarázatban, 2.) az egymásra épülő viszonyok szerepe a magyarázatban és 3.) a nominalizáció mennyisége (Unsworth, 2001). A harmadikra visszatérünk még, de egy pillanatra időzzünk el a második ponton. Az egymásra épülő viszonyok fogalmát közel érzem magamhoz és a saját kezdeti elgondolásaimhoz. Hiszen épp az volt az egyik legmarkánsabb benyomásom, hogy az általam olvasott tankönyvek fejezetei sokszor mintha különálló „dobozok” lennének, amelyek közt az átjárhatóság nem tisztázott. A különböző szövegrészek közti egymásra épülés viszont, amint látjuk, más szerzők szerint is fontos szempont a tudományos szakkönyvek értékelése során. (Ide kapcsolódhat akár ismételten a már korábban tárgyalt meggyőzőerő vagy az analógia fogalma is, mint más, korábban ismertetett információ összekapcsolása az újonnan ismertetettel. Legalább is én érzek egyfajta hasonlóságot, átfedést ezek közt.) A nominalizáció szintén egy érdekes és fontos jelenség. Voltaképp annyit jelent, hogy egy adott kijelentést nem eseményként, hanem „főnevesíve” írunk el. A szerző példájával élve: „he departed” (távozott) helyett „his departure” (távozása) (Unsworth, 2001). A tanulmány szerint ez a nyelvi eszköz a tudományos szövegek sajátossága, és fontos funkciója, hogy a közölt információt tömörítse, világosabbá tegye a logikai láncolatokat (Unsworth, 2011). Számomra ezzel kapcsolatosan két nyitott kérdés azonban marad: Egyfelől, mennyire nehezíti vajon a megértést a nominalizáció mennyiség egy adott szövegben, és amennyiben

nehezíti, indokolt-e csökkenteni? Másfelől, vajon a magyar szaknyelvben is olyan mértékben van-e jelen a nominalizáció, mint az angolban?

Szintén nyelvi sajátosságokat taglal László (2004) is. Szerinte a szakszavak mennyisége, sűrűsége, valamint a mondatok hosszúsága nehezíti a megértést, ami szerintem talán indokolja, hogy egy modern tankönyv nyelvezete kevésbé legyen terhelt szakszavakkal és hosszú, bonyolult mondatokkal. A szerző az alábbi nyelvi eszközöket említi problémásként: inverzió, többértelmű kifejezések, alárendelt összetételek, beékelődő szerkezetek, hármas összehasonlítás, kettős tagadás (Luria, 1975; idézi László, 2004). A nominalizáció (és a főnevek száma általánosságban) szerint nehezíti a megértést (visszacsatolva itt Unsworth leírásához és az ott felvetett kérdésemhez), hiszen mindig a főnevek közt van a legtöbb ismeretlen szó. További fontos megállapítása pedig, hogy a mindent kitöltő szöveg riasztó lehet, emiatt pedig érdemes tagoltabb szöveget szerkeszteni, ábrákat használni, akár eltérő betűméretet és színt alkalmazni (László, 2004). Szintén megemlíti, hogy az információátadás sokkal hatékonyabb, ha egyszerre képekben is megtörténik, nem csak szöveges formában (László, 2004). Ez egybecseng a korábban leírtakkal.

Devetak és Vogrinc (2013) megállapításait erősíti meg Vilma (2011) felosztása is, miszerint a tankönyvkutatás két fő területe az ábraanyag értékelése és a szövegelemzés. Szerinte az utóbbi nehezebb feladat, így általában egyszerűbb módszereket használnak, pl. szakszavak mennyisége vagy a mondatok hosszúsága (vö. László, 2004). Kevésbé foglalkoznak ugyanakkor az olyan, nehezebben vizsgálható kérdésekkel, mint a mondatok kapcsolódása, valamint a szöveg belső logikája (Vilma, 2011). Ezek a tulajdonságok valóban nehezen számszerűsíthetők, viszont fontosnak érzem, hogy megpróbáljak ezekre is reflektálni az későbbi elemzés során.

Milyen legyen a jó tankönyv? Ahogy korábban már utaltam rá, nincs egységes gyakorlata a tankönyvelemzésnek, de Kaposi (2012) idéz néhány feltételt, amelyek egy standard tankönyvelmélet alapjai is lehetnek akár. Az alábbi elvek tehát arra vonatkoznak, milyen lehetne egy megfelelő minőségű tankönyv, mik lehetnének az általános elvárások (a teljes lista forrása: Dárdai, 2002; idézi Kaposi, 2012):

- A szerző didaktikai felfogását tegye világossá a bevezetőben.
- A tanulók életkori, pszichikus sajátosságainak, értelmi és lelki fejlettségi szintjének való tankönyvi megfelelés (olvashatóság, mondatok, szavak hosszúsága, megfelelő kifejtettség és redundancia, gondolkodásra készítés) jelenjen meg.
- Legyen életszerű, élet közeli a tankönyv; mind tartalmában, mind a külső megformálásban a tanulók érdekeit tartsa szem előtt.
- Törekedjen az „egyetlen igazság” hirdetésének kerülésére, alkalmazzon multiperspektivikus megközelítést és a tartalomban valamint a módszerekben, sokféleség jellemezze.
- A kérdések haladják meg a pusztá reprodukció szintjét, és ösztönözzenek a gondolkodás magasabb műveleteire is (elemzés, összehasonlítás, értékelés).
- A módszertani megoldások egymással legyenek összhangban és arányban (ismeretközlés, képességfejlesztés, értékközvetítés).
- A szöveg és illusztráció aránya (kép, grafikon, ábra, térkép) legyen 30–50 százalék között.
- Tudományosan feleljen meg a szakmai igényességnek.
- Előítélet-mentesség jellemezze, a sztereotípiák kezelésére is tegyen kísérletet.
- Európaiság jellemezze látásmódját.
- Környezetbarát szemléletre ösztönözzön.
- Jellemezze transzparencia: mindenki számára legyen világos a felépítése, aki kézbe veszi.

A fentebbi elvek nem kapcsolódnak szorosan a tankönyvelemzéshez, amelyet a későbbiekben bemutatok, ugyanakkor fontosnak tartom ezeket itt közölni, több szempontból is. Egyrészt, mert egyfajta közös irányt tükröznek, amely felé talán a jelenlegi tankönyvpiac konvergál. Másrészt, kifejezetten hasznos volt számomra, hogy ezeket az elveket megismertem, hiszen remek támpontokat szolgáltatnak a készülő tankönyvem kialakítását illetően.

Térjünk most át egy újabb szempontra, mégpedig az aktív tanulásra. Az aktív tanulás fontosságát a saját tapasztalatomból ismerem, mind tanulói, mind tanári oldalról, így talán nem meglepő, hogy e jelenlegi projektembe is be szeretném emelni. Az aktív tanulás azt jelenti, ha saját szavaimmal akarom megfogalmazni, hogy nem pusztán befogadói vagyunk az elsajátítani kívánt anyagnak, hanem önálló műveleteket végzünk vele. Több erőfeszítést igényel, mint a passzív tanulás, de jobb megjegyzést is eredményez. Úgy gondolom, az aktív tanulás

elősegítése fontos szempont lesz mind a jelenleg elérhető tankönyvek elemzésekor, mind pedig a saját tankönyvem megírásakor. A hazai és külföldi szakirodalom pedig ezt alátámasztani látszik. Kaposi (2012) szerint a tankönyvek szerepében változás ment végbe, és ahelyett, hogy csupán továbbítanák az elsajátítandó információt, a fő cél az információfeldolgozó-képesség fejlesztése. Veres (2017) leírásában pedig az olvasható, hogy az ezredfordulótól kiindulva a természettudományos oktatás tanulóközpontúbbá vált, hangsúlyos lett az aktív tanulás és a komplex gondolkodás fejlesztése. A szerző azzal is érvel, hogy a természettudományokban túl nagy ismeret halmozódott fel, melyet már nem lehet befogadni (Veres, 2017). Számomra ezt azt üzeni, hogy fontosabb ehelyett, hogy a tanuló megtanuljon *gondolkodni* az adott témában.

Tekintsünk át néhány külföldi kutatási eredményt is a témában. Riley és Ward (2017) publikációja szerint az egyéni aktív tanulás szignifikánsan jobb vizsgaeredményt hozott, mint a passzív és a kooperatív tanulás. Egy másik, egyetemi hallgatókat vizsgáló kutatás pedig feltárta, hogy az aktív tanulás növeli a hallgatók teljesítményét és elégedettségét is (Minhas és mtsai, 2012). Egy relatíve friss egyetemi felmérésben azt találták, hogy a hallgatók jobban tudnak olyan kérdésekre válaszolni, amelyek pusztán információbeépülést mérnek, míg azokra, amelyek az információ felhasználását kívánják meg, már kevésbé (Carvalho, 2019). 88% tudta pl. hogy edzés hatására a szívritmus emelkedik, de csak 15% tudta elmagyarázni a szimpatikus idegrendszer szerepét a folyamatban. A szerző szerint túl sok információt igyekszünk megtanítani, és kevesebb hangsúly kerül arra, hogy a megszerzett tudást hasznosítani is tudják (Carvalho, 2019). Ez a vizsgálat egyébként azért is kiemelten érdekes, mert a vizsgált tantárgy az élettan volt, vagyis egy igen közeli területen született ez az eredmény. Carvalho utal rá, Fosnot és Perry (1996) pedig részletesen leírja a tanulás konstruktivista elméletét. A Piaget és Vigotszkij nyomán megalkotott elmélet szerint a tanulás aktív folyamat, amelyben a fókusz inkább a kognitív fejlődésen és a mélyebb megértésen van, nem annyira a konkrét cselekvés elsajátításán (Fosnot & Perry, 1996). Kiterjeszthető-e ez az elv vajon az intézményesített oktatásra, ahol talán nagyobb súllyal nyom a latba a lexikális tudás megszerzése? Annyiban talán igen, hogy az aktív részvétel, aktív konstrukció fontos eleme lehet az akadémikus tudás elsajátításában, legalább is én hajlok erre a nézetre.

Összefoglalás és önreflexió

Foglaljuk össze röviden az eddig ismertetetteket. Nem áll rendelkezésre kész rendszer a tankönyvek elemzéséhez, a fő szempontok ugyanakkor az alábbiak: tartalom, nyelvezet, képi anyag. Ezt a szakirodalom széles körben megerősíteni látszik, más-más hangsúlyokkal. Fontos

fogalmak és eszközök kerültek elő, pl. nominalizáció, illetve az aktív tanulás kérdése is lényegesnek bizonyult. Ezen a ponton szükségét érzem, hogy egy rövid önreflexiót is beiktassak. A fentebbiekből könnyen úgy tűnhet, hogy szelektíve olyan szakirodalmi adatokra hivatkoztam, amelyek az elképzeléseimet többé-kevésbé alátámasztják, és talán kihagytam olyan leírásokat, amelyek cáfolnák. Azt gondolom, hogy ez a módszertani hiba nem áll fenn jelen esetben, mivel:

- a.) Tudatosan igyekeztem tárgyilagos leírásokat keresni, arra voltam kíváncsi, hogy áll jelenleg ez a kutatási terület.
- b.) Nem szelektáltam a keresési eredmények között, az elsőként felkínált cikkektől haladtam a kevésbé relevánsak felé, és mindegyikből beemeltem a fontosabb megállapításokat.
- c.) Hasznos lett volna számomra, ha valaki megcáfolja a kezdeti sejtéseimet, ezért az ilyen információt egészen biztosan közöltem volna.
- d.) Olyan új fogalmakat is beemeltem a dolgozatomba, amelyek korábban nem foglalkoztattak, pl. nominalizáció, meggyőzőerő.

Módszer

A kiválasztott könyvek

A vizsgált tankönyvek kiválasztása részben a témavezetőmmel való konzultációk, részben pedig objektív kritériumrendszer szerint történt. A közösen felállított kritériumrendszer egyszerű, ugyanakkor biztosítja, hogy a személyes benyomásaimtól függetlenül történjék a beválogatás. Első lépésben a BA tanulmányaim során elvégzett neuroanatómia kurzus kötelező és ajánlott olvasmányaihoz nyúltam vissza. (Az akkori oktatóm a mostani témavezetőm is egy személyben, így kézenfekvő volt az általa és a tanszék által összeállított listát alapul venni.) Erről a listáról pedig azokat a tankönyveket válogattam ki, amelyek megfelelnek az alábbi követelmények egyikének:

- 1.) A címében szerepel a „neuroanatómia” kifejezés.
- 2.) A címében szerepel az „anatómia” kifejezés, és van olyan különálló fejezete, amely az idegrendszerrel foglalkozik.

A végleges lista az alábbi öt könyvet tartalmazza:

- Hajdu Ferenc – Vezérfonal a neuroanatómiához
- Komoly Sámuel, Palkovits Miklós – Gyakorlati neurológia és neuroanatómia

- Friedrich Paulsen & Jens Waschke – Sobotta; Az ember anatómiájának atlasza (24. kiadás)
- Réthelyi Miklós, Szentágothai János – Funkcionális anatómia (2014-es kiadás)
- Stephen G. Waxman – Összehasonlító neuroanatómia

Élek itt az előfeltételezéssel, hogy e kritériumok valamiféle tartalmi hasonlóságot is eredményeznek, ugyanakkor fontos leszögezni, mint az elemzést nehezítő tényezőt, hogy a listára felkerült egy anatómiai atlasz is, amely szerkezetében és céljában is jócskán eltér egy hagyományos tankönyvtől. Szintén érinti az összevetést, hogy a vizsgált öt könyvből kettő fordítás, és eredetileg idegen nyelven látott napvilágot. Ennek lehetséges következményeit azonban jelen dolgozatom keretében nem tárgyalom.

A fenti listában szereplő könyveket a következő lépésben randomizált betűjelekkel láttam el (A, B, C, D, E), és inentől kezdve a dolgozatomban is így hivatkozom majd rájuk. Mindezt azért teszem, mert áll szándékomban se pozitív, se negatív színben feltüntetni egyetlen szerzőt, tankönyvet vagy kiadót sem, így érzem biztosítottak a munkám pártatlan hangvételét. Az eredmények ismertetésekor a tételes felsorolásban csak olyan jellemzőket szándékozom említeni, amelyek alapján nem azonosítható be egyértelműen a szóban forgó könyv. Ha szükséges lesz olyan tulajdonságokat is megemlítenem, amelyek alapján viszont beazonosítható lenne, ezt a legvégén, egy összesített reflexió keretein belül teszem majd meg, ahol az általános tapasztalataimat összegzem az öt tankönyv nyomán, és már nem lesz külön kiemelve egyik sem.

Elemzési szempontok

A végleges elemzési szempontok a saját kezdeti meglátásaimból, a szakirodalmi adatokból (lásd fentebb), valamint a témavezetőmmel és a szakmai konzulensemmel folytatott beszélgetésekből álltak össze. Az alábbi táblázatban összefoglalom az elemzés fő-, illetve alkategóriáit, kiegészítve ezek forrásával, ezt követően pedig röviden leírom, melyik szempont mit is takar voltaképpen.

szempont	forrás
I. Struktúra	Devetak & Vogrinc (2013); Muspratt & Freebody (2013)
a. Globális struktúra	Devetak & Vogrinc (2013)
b. Lokális struktúra	Vilma (2011)
c. <i>Referenciális struktúra</i>	saját szempont, de pl. vö. Chambliss (2001)
II. Tartalom	Koulaidis & Tsatsaroni (1996)
a. Ábraanyag minősége	Devetak & Vogrinc (2013); Vilma (2011); László (2004)
b. Információ mennyisége	pl. Veres (2017), de saját szempont is
c. <i>Kontraszt</i>	saját szempont, de pl. vö. Vilma (2011)
III. Nyelvezet	Koulaidis & Tsatsaroni (1996); Devetak & Vogrinc (2013); Muspratt & Freebody (2013)
a. Közérthetőség	László (2004); Unsworth, 2001
b. Szakszerűség	saját szempont
IV. Aktív tanulás elősegítése	Veres (2017); Riley & Ward (2017)
V. „Felhasználói élmény”	saját szempont

1. Táblázat – Az elemzés kritériumrendszere (A fő kritériumok vastagon, a saját elnevezéseim dőlttel szedve.)

A fő elemzési szempontok talán egyértelműen következnek a korábban ismertetett szakirodalmi leírásokból. Az alszempontokhoz szeretnék némi magyarázatot fűzni, hogy átlássuk, mit is figyeltem pontosan a szövegek elemzésekor. (Itt már nem indoklom meg külön az egyes szempontok beemelésének okát, ez a szakirodalom összefoglalóban olvasható.) A *globális struktúra* a fejezetek egymásra épülését jelenti. Vajon logikus sorrendben követik-e egymást? Vagy lehetne logikusabb is? Mely anyagrészek kerültek külön fejezetbe, és melyeket vontak össze a szerzők? Lehetett-e volna jobban beosztani ezeket? A *lokális struktúra* a fejezeteken belüli törzsszöveg szerveződésére vonatkozik. A felsorakoztatott ismeretek logikusan épülnek-e egymásra? Van-e megfelelő kohézió a szövegben? Érthető-e, hogy egyik állítás pontosan hogyan következik a másikból? Vannak-e logikailag nem odaillő információk a szövegben? A *referenciális struktúra* egy saját elnevezésem, amelyet itt a fejezetek közti oda-vissza utalásokra használok. Meg van-e említve, ha egy állítás kapcsolódik egy másik, korábbihoz (hasonlóság, vagy akár ellentét formájában)? Tesz-e említést a szerző, ha egy témára később még vissza fog térni bővebben, esetleg más szempontból? Ki van-e hangsúlyozva, ha egy információ ráépül

egy már korábban ismertetetre, vagy ha egy adott információra később még épülni fognak továbbiak?

Nézzük most a tartalmi kategóriákat. Az *ábraanyag minősége* fontos kérdés, itt azt figyelem, mennyire érthetőek az ábrák és mennyire segítik az anyag megértését. Könnyen értelmezhető-e, hogy mit látunk az ábrán? A színek és a vonalak használata megkönnyíti-e az ábra áttekintését? Ha vannak feliratok (vagy akár nyilak), ezek zavarják-e az összképet? Nem fogom ugyanakkor idevenni a képkötő eljárásokkal készült vizuális anyagot (pl. CT, MR stb. felvételek), mivel a fentebbi kérdések nehezen értelmezhetőek ebben az esetben. Az *információ mennyisége* talán valamelyest magától értetődő kategória. Itt inkább az információ sűrűségére koncentrálok, mintsem a tényleges mennyiségre. Nem az a lényeg, hogy milyen hosszú egy tankönyv, hanem, hogy mennyire tömör maga a törzsszöveg. Milyen gyorsan következnek új ismeretek egymás után? Mennyire magyaráz el a szöveg egy-egy fogalmat? Elmélyed egy-egy leírásban, vagy épp adottnak veszi, hogy az olvasó tisztában van bizonyos tényekkel, és csak röviden említi ezeket? A *kontraszt* ismételten egy saját fogalom, amelyre nehezen találnék szakirodalmi alátámasztást, ugyanakkor fontosnak érzem. Arra gondolok itt, hogy mennyire van kiemelve a lényegi információ a mellékes információ közül? Ha tetszik, egyfajta előtér-háttér problematikaként is felfogható ez az elemzési szempont. Érveltem korábban amellet, hogy fontosak az előre- és visszautalások, valamint azt is gondolom, hogy bizonyos fogalmakat, folyamatokat érdemes hosszabban körüljárni a leírás során, ugyanakkor az is lényeges szempont, hogy az olvasó ne veszítse el az anyag fő fonalát. Mennyire követhető az adott fejezet fő tartalmi íve? Mennyire vannak jelen „zavaró” hozzáadott információk, amelyekről nincs explicite kimondva, hogy hozzáadottak?

A nyelvezetet belül vizsgálom a *közérthetőséget* és a *szakszerűséget*. Ezek talán ugyanannak a jelenségnek két ellentétes pólusaként is felfoghatók. Feltételezhető talán, hogy e kettő egymás ellen dolgozik, ugyanakkor egyfajta „egészséges” egyensúlyra törekvés lehet talán a megfelelő választás. A *közérthetőség* definíciója jelen esetben az alábbi: Relatív kevés szakkifejezés és idegen szó, rövid mondatok, a szöveg stílusa közel áll a beszélt nyelvhez. Kevés nominalizáció. Régies szófordulatok mellőzése. A *szakszerűség* pedig az alábbiakban ragadom meg: Pontos, helyesen alkalmazott szakkifejezések körülírás helyett, illetve pontos magyarázatok, akár olyan áron is, hogy adott esetben sokszorosán összetett mondatokban kell őket megfogalmazni. A szakszerűséget fémjelzi még a túláltalánosítás és túlegyszerűsítés, valamint a hamis bizonyosság sugalmazásának kerülése, ezeket azonban többé-kevésbé adottnak tekintem

tudományos szakkönyvek esetén. Külön kategóriát kapott az *aktív tanulás elősegítése*. Itt olyan eszközök meglétét vagy hiányát fogom vizsgálni, mint ellenőrző kérdések, gondolkodtató feladatok, vagy akár a törzsszövegbe beiktatott felszólítások egy-egy probléma átgondolására. Némi gondolkodás után ugyan, de fogom venni a fejezetek elején vagy végén kilistázott kulcsszavakat, szószedeteiket, esetleges rövid összefoglalókat, valamint a törzsszövegben található kiemeléseket, hiszen ezek is a tankönyv önálló felhasználását segítik elő. Az utolsó kategória, amelyről eddig nem esett szó, a *felhasználói élmény* elnevezést kapta. Ez a legszubjektívebb mind közül. Valójában érvelhetnénk amellett, hogy az összes korábbi kategória beletartozik ebbe, itt ugyanakkor szigorúan arra a benyomásra szorítkozom, amelyet a szerző tesz rám, mint olvasóra, tanulóra. Milyen attitűddel fordul felém a szerző? Felkarolva érzem magam, vagy épp úgy érzem, kihívás elé állít, vagy talán az elismerésem igyekszik kivívni szaktudásával? Ezen aspektus relevanciája talán vitatható, sőt, talán még az is, hogy találhatók-e egyáltalán lényegi különbségek e téren, én azonban (leendő pszichológusként) úgy gondoltam, hogy szívesen vizsgálnám ezt a kérdést is. A 2. táblázatban összefoglalom a fentebb leírtakat, az áttekinthetőség kedvéért.

szempont	kérdések
I. Struktúra	
d. Globális struktúra	A fejezetek logikus sorrendben követik egymást? Vagy lehetne logikusabb is? Mely anyagrészek kerültek külön fejezetbe, és melyeket vontak össze a szerzők? Lehetett-e volna jobban beosztani ezeket?
e. Lokális struktúra	A felsorakoztatott ismeretek logikusan épülnek-e egymásra? Van-e megfelelő kohézió a szövegben? Érthető-e, hogy egyik állítás pontosan hogyan következik a másikból? Vannak-e logikailag nem odaillő információk a szövegben?
f. Referenciális struktúra	Meg van-e említve, ha egy állítás kapcsolódik egy másik, korábbihoz (hasonlóság, vagy akár ellentét formájában)? Tesz-e említést a szerző, ha egy témára később még vissza fog térni bővebben, esetleg más szempontból? Ki van-e hangsúlyozva, ha egy információ ráépül egy már korábban ismertetettre, vagy ha egy adott információra később még épülni fognak továbbiak?

II. Tartalom	
d. Ábraanyag minősége	Könnyen értelmezhető-e, hogy mit látunk az ábrán? A színek és a vonalak használata megkönnyíti-e az ábra áttekintését? Ha vannak feliratok (vagy akár nyilak), ezek zavarják-e az összképet? (CT, MR stb. felvételek kizárva.)
e. Információ mennyisége	Milyen gyorsan következnek új ismeretek egymás után? Mennyire magyaráz el a szöveg egy-egy fogalmat? Elmélyed egy-egy leírásban, vagy épp adottnak veszi, hogy az olvasó tisztában van bizonyos tényekkel, és csak röviden említi ezeket?
f. Kontraszt	Mennyire van kiemelve a lényegi információ a mellékes információ közül? Mennyire követhető az adott fejezet fő tartalmi íve? Mennyire vannak jelen „zavaró” hozzáadott információk, amelyekről nincs explicite kimondva, hogy hozzáadottak?
III. Nyelvezet	
c. Közérthetőség	Relatív kevés szakkifejezés és idegen szó, rövid mondatok, a szöveg stílusa közel áll a beszélt nyelvhez. Kevés nominalizáció. Régies szófordulatok mellőzése.
d. Szakszerűség	Pontos, helyesen alkalmazott szakkifejezések körülírás helyett, illetve pontos magyarázatok, akár olyan áron is, hogy adott esetben sokszorosán összetett mondatokban kell őket megfogalmazni.
IV. Aktív tanulás elősegítése	Gondolkodtató feladatok, vagy akár a törzsszövegbe beiktatott felszólítások egy-egy probléma átgondolására. A fejezetek elején vagy végén kilistázott kulcsszavak, szövszedetek, esetleges rövid összefoglalók, valamint a törzsszövegben található kiemelések.
V. „Felhasználói élmény”	Az a benyomás, amit a szerző tesz rám, mint olvasóra. Milyen attitűddel fordul felém? Felkarolva érzem magam, vagy épp úgy érzem, kihívás elé állít, vagy talán az elismerésem igyekszik kivívni szaktudásával?

2. Táblázat – Az elemzési kritériumok kifejtve

Az elemzés menete

Az előbbieken felvázolt elemzési protokollt az öt tankönyvön az összes releváns fejezet elolvasása után terveztem végrehajtani. Releváns fejezetek alatt azokat értem, amelyek az idegrendszer különféle aspektusairól szólnak (ha az adott tankönyv nem kizárólagosan az idegrendszerrel foglalkozik), tehát pl. különféle idegrendszeri struktúrák makro- és mikroszkópos leírása, funkcionális rendszerek, agyburkok és vérrellátás stb. Az elemzés kezdetekor azonban be kellett látnom, hogy ilyen nagy léptékű elemzés lefolytatására nem lesz módom, ezért a következő metódus mellett döntöttem: Először is elemeztem a globális struktúrát, főként a fejezetcímek, illetve a fejezetek rövid leírásai (ha voltak) alapján. Ezt követően, a további elemzéseket, amelyekhez aprólékos átolvasás szükséges, egy-egy randomizáltan kiválasztott fejezet segítségével végeztem el. Ezen a ponton fontos definiálnom, mit is értek itt „fejezet” alatt, hiszen ez néha nem olyan egyértelmű.

- 1.) Ha a tankönyv kizárólag az idegrendszerrel foglalkozik, akkor a fejezet a legnagyobb tematikai egység, amely akár több alfejezetet is magában foglalhat. Az az egység, amelyet a tartalomjegyzékek olykor vastagon, vagy egyéb módon kiemelve jelölnek.
- 2.) Ha a tankönyv nem kizárólag az idegrendszerrel foglalkozik, akkor a fejezet az idegrendszerről szóló fejezeten vagy részen belül a legnagyobb tematikai egység (a teljes könyvhöz viszonyítva tehát inkább alfejezet).

A fejezetek kisorsolásakor következetesen kizártam az első fejezeteket, mivel ezek gyakran valamiféle bevezető témát ölelnek fel, és úgy véltem, pontosabb képet kaphatok, ha összetettebb témákat részletesebb módon kifejtő fejezetek közül sorsolok. A randomizáltan kiosztott fejezetek alapos elolvasása után szöveges formában fogalmaztam meg a tapasztalataimat. A könyveket egyenként értékeltem, mindig a friss olvasási élmény után közvetlenül. Olvasás előtt és után (de még az értékelés előtt) egyaránt átolvastam a 2. Táblázatot, hogy a figyelmem fókuszába a vizsgált kategóriák és kérdések kerüljenek. Ezen kívül, további sztenderdizálásnak is alávettem a folyamatot, amennyiben minden egyes elemzést a napnak ugyanazon szakában végeztem (kora délután, 1-2 körül álltam neki) és minden alkalommal az otthonomban, nyugodt körülmények között. Ez lényegtelennek hangozhat, de meggyőződésem, hogy pl. más éberségi vagy hangulati állapotban erősebben torzultak volna a megfigyeléseim, mint így. Fontos még megemlítenem, hogy az ötből három tankönyvet a BA képzésem során már elolvastam teljes egészében, így ezekről volt egy előzetes

benyomásom. Hogy ez növelte, vagy épp csökkentette a mostani munkám megbízhatóságát, azt nem tudom megítélni. Mindkettő mellett lehetne talán érvelni.

Eredmények

Az alábbiakban a kvalitatív elemzés eredményeit fogom bemutatni. Elsőként részletezem az egyes könyvekről szerzett tapasztalataimat (betűjelekkel kódolva, ahogy azt fentebb írtam), majd egy összesített értékeléssel zárom ezt a részt, amelybe beemelem azokat a szempontokat, tapasztalatokat, amelyek az elemzés közben merültek fel. A kvalitatív megközelítés sajátossága, hogy az elvégzett elemzés új szempontokkal gazdagítja a kutatót, melyek nyomán azután alkalmasint újabb elemzések végezhetők. Erre nekem itt most nincsen módom, ennek ellenére érdekes és tanulságos lehet, ha röviden utalok ezekre az újdonsült tapasztalatokra. Az alábbiak során igyekszem konkrét példákkal is szemléltetni az állításaimat, ahol ez lehetséges (ezeket dőlttel fogom szedni).

„A” könyv

Struktúra: A tankönyv releváns fejezetei és alfejezetei kifejezetten logikus felépítést mutatnak. Egy bevezető rész után a fejezetek végig vezetnek az olvasót először a központi idegrendszer struktúráin (cranialtól caudal felé haladva), majd a perifériás idegrendszeren. Kifejezetten hasznosnak találom, hogy a központi idegrendszer struktúráiról szóló részek nagyjából ugyanazt a logikai ívet járják körül, jelesen (1) felszíni leírás, (2) vérellátás / liquorkeringés, (3) mikroszkópos szerkezet és (4) kapcsolódó pályák. Ez a felosztás nem mindenütt ilyen explicit pl. az agytörzs vérellátásáról nincs külön alfejezet, de jól felismerhetően külön részt szántak neki az adott fejezeten belül. Ami a lokális struktúrát illeti, az egyes részek szövege koherens és jól követhető elméleti fonal mentén halad. Közbeiktatott információk gyakran szerepelnek, melyek többnyire pl. az egyes struktúrák ontogenezisére, valamint a csontokkal és az érrendszerrel létesített kapcsolatára vonatkoznak. (Pl.: „*A C felső vége az előrenyúló, a fossa cranii anteriorba illeszkedő polus frontalis [...].*”) Ezekre azonban nem mondható, hogy logikailag ne illenének a szöveg folyamába, csupán azt, hogy szélesebb körű háttértudást igényel emiatt a pontos megértés. A szövegben explicit előre- és vissza utalásokat elvéve találni. (Pl.: „*A szintén a diencephalonhoz tartozó, epithalamusként összefoglalt magokkal és pályákkal is a limbicus rendszerrel találkozunk majd.*”)

Tartalom: A szöveg gazdagon tartalmaz rajzokat, melyek nagy méretük és színeik folytán könnyen átláthatók és értelmezhetők (helyenként árnyékolást is találunk, ami a térbeliséget

szemlélteti remekül). A feliratok vonallal vannak a jelölt struktúrához kötve, ezek kevésbé zavaróak. Ami az információ mennyiségét illeti, a szöveg erősen információdús. Kulcskifejezések és egyéb anatómiai elnevezések jellemzően gyorsan követik egymást. Amint már fentebb írtam, a szöveget követni és pontosan értelmezni nagy háttértudást kíván. A kontraszt fogalmát ebben az esetben nehezen tudnám értelmezni, mivel a nagy információsűrűség miatt nehéz meghúzni a határt, hogy mi számít központi és hozzáadott információnak.

Nyelvezet: A szöveget mindenképp a szakszerűség jellemzi, akár a közérthetőség árán is. Bonyolult, összetett mondatokkal találkoztam lépten-nyomon. Nyitott kérdés, hogy ezek közül melyeket lehetne egyszerűbben megfogalmazni. Tekintsük az alábbi mondatot: „*A felszín felől nézve a basisdendritek a perikaryon mint középpont körüli körlemez alakú területen ágazódnak el.*” Egy alternatív megfogalmazás lehetne az, hogy „a basisdendritek a sejt perikaryonja körüli síkban ágazódnak el”, és talán nem veszítenénk annyit a szakszerűségből, amennyit az érthetőségen nyerünk vele. Ezen kívül előfordul, hogy egy összetartozó csoport lényegi elemét megelőzik a hozzá tartozó jelzők, illetve egyéb jellemzők. Ez szintén nehezítheti a megértést. (Pl.: [...] *felszínre merőleges felfelé és lefelé szélesedő henger alakúak*”, ahelyett, hogy „henger alakúak; ez a henger pedig felfelé és lefelé szélesedik, a felszínre merőlegesen”). Előfordul, hogy a mondat megfogalmazása máshová helyezi a fókuszot, mint ahol lennie kéne, pl. „*elsősorban nem pyramissejtekkel alkotnak serkentő synapticus kapcsolatokat [...]*”, holott a mondat azt kívánja ismertetni, hogy az adott kérgi rétegben „elsősorban nem pyramissejtek találhatók, melyekkel egyébként más sejtek synapticus kapcsolatokat létesítenek. A megfogalmazás mintha a másohonnan érkező axonokra helyezné a hangsúlyt.

Aktív tanulás: Az olvasónak nincs lehetősége saját tudását ellenőrizni. A kulcskifejezések ki vannak emelve. Szószedet van, viszont túlságosan terjedelmes ahhoz, hogy aktív tanulásra lehessen használni (pl. hogy az olvasó saját szavaival definiálja az adott kifejezést stb.), ráadásul a redundáns szavak kötőjellel vannak helyettesítve, ami szintén nehézség ebből a szempontból.

Felhasználói élmény: A szöveg rám gyakorolt benyomását így tudnám legjobban összefoglalni: „nincs mellébeszélés, csak a lényeg, de abból minden”. Katonás tempót diktál, erősen kell „kapaszkodnom”, ha lépést szeretnék tartani vele. Tömör, de nem mondhatom, hogy száraz. Épp ellenkezőleg. Mivel ennyire gazdagon át van szöve fejlődéstani és egyéb anatómiai

ismeretekkel, az olvasás változatos tudáselemeket aktivál (feltéve, hogy azok már nagyjából a helyükön vannak). A nyelvezete szintén ad egyfajta karaktert a szövegnek, ami miatt akár szórakoztatónak is nevezhetnénk. (Furcsa módon ez jutott eszembe.)

„B” könyv

Struktúra: A fejezetek nagy általánosságban logikus ívet követnek. Bevezetesként ontogenezisről, agyburkokról és vérellátásról olvashatunk, ezt követi az idegrendszer különböző területeinek leírása. E (központi) rész kettős tagolású: először makroszkopikus, majd mikroszkopikus szinten vizsgálódunk, az egyik fejezetcímet azonban elgépelték. („Mikroszkopikus” helyett „makroszkopikus” szerepel benne, holott ennek tartalmi szempontból nincs értelme.) Nyitott kérdés, hogy szerencsésebb-e a központi idegrendszer előbb mikro- és makroszkopikus szintre felosztani, és ezen belül végig haladni az egyes struktúrákon, vagy előbb felosztani struktúrákra, és mindegyikhez külön tárgyalni a mikro- és makroszkopikus szintet. Én az utóbbi felosztásban tájékozódnék könnyebben, de ez szubjektív vélemény, nem általános érvényű. Az utolsó fejezeteknél a funkcionális rendszerek tárgyalása megelőzi a környéki idegrendszert, amit én megfordítanék. A funkcionális rendszerekbe beletartoznak a környéki idegrendszer egyes elemei (pl. sensoros és motoros idegrostok a periférián), így érdekesebbnek látnám elsőként ezeket tisztázni. A szöveg belső logikai kohéziójához nem fér kritika. Tulajdonképp a teljes szöveg egy hatalmas felsorolásnak tűnik, amely pontosan azokon a fogalmakon vezet végig (és olyan sorrendben), amelyet várunk. Kitekintések, logikai „kanyarok” szinte egyáltalán nincsenek. Jellemző, hogy nagyobb tartalmi egységek elején a szerző röviden felvázolja az érintett témákat, majd a következő bekezdésekben sorra kifejti őket. Ezt pozitívumnak tartom, mivel segíti az ismeretek követését. Épp az imént említett, erősen felsorolásjellegű szerveződésből kifolyólag is talán, a szövegben nem találtam előre- és visszautalásokat egyéb fejezetek anyagára.

Tartalom: A szöveg gazdagon van illusztrálva, de az ábrák néha kifejezetten nehezen átláthatók. Színek nem segítik a tájékozódást. Mind az egyes területek elkülönítését, mind a térbeliséget a vonalazás / pöttyözés jelöli a színek és színárnyalatok változtatása helyett (ami talán egyszerűbbé tenné). A feliratok vonalazása néha belevész az ábra vonalazásába, ezen kívül magukat a feliratokat is külön listából kell kikeresni, mivel az ábrákon csak számok láthatók. Ez szintén többletmunkát jelent az olvasónak, noha az ábrát magát valamelyest talán átláthatóbbá teszi. (De ez utóbbi más módon is megoldható lenne.) Az információ sűrűsége a szövegben igen magas. Egymást érik a kulcsszavak, minimális felvezetéssel, a tájékozódás

vége. Egy-egy fogalomhoz olykor tartozik némi leírás, de általában ebben is újabb kulcsszavak találhatók. (Pl. „*A sulcus parietooccipitalis ferdén fut az agyvelő felső végétől a splenium irányába.*”) A lényegi és hozzáadott információ különválasztásáról megintcsak kevésbé lehet beszélni. Úgy tűnik számomra, hogy a szöveg minden ismeretdarabkát lényeginek szán, márpedig ezek – ahogy fentebb írtam – gyorsan, szünet nélkül követik egymást.

Nyelvezet: A szakszerűség és a közérthetőség remekül megfér egymás mellett ebben a szövegben. A szakszerűséget a sűrűn megjelenő kulcsfogalmak és szakkifejezések képviselik, a közérthetőséget pedig az alapvetően rövid és egyszerű mondszerkezetek. Kifejezetten egyszerű mondatokkal találkoztam leggyakrabban, pl. „*A nagyagyfélteke alapi felszínét a homlok-, halántéki és nyakszirtlebenyek képezik.*”, ami megkönnyíti az elhangzottak követését és megértését, ugyanakkor talán valamelyest szárazzá is tesz. Jellemzően minden a megfelelő anatómiai szakszóval szerepel, nincsenek körülírások, magyarázatok. Ez tömörre és kompakttá teszi a szöveget, ugyanakkor szintén igényel egyfajta gyorsan aktiválható háttértudást, hogy értelmezni lehessen. Álljon itt egy példa: „*[...] a IV. kamra teteje, melyet előlről hátrafelé a velum medullare superius, a fastigium és a lamina choroidea epithelialis ventriculi quarti a tela choroideával együtt képez.*” Ez a leírás nem magyarázza el a négy megnevezett fogalmat, pedig ezek nem egyszerű fogalmak. Egy valamivel hosszabb, de talán könnyebben értelmezhető megfogalmazás így hangozhatna: „*[...] a IV. kamra teteje, melyet az alábbi struktúrák képeznek fentről lefelé haladva: (1) a velum medullare superius nevű vékony hártya, (2) a fastigium, vagyis a központi kiboltosulás a kamra középső részén és (3) az alsó részen a tela choroidea nevű struktúra. Ez utóbbi a lágy agyhártya és a kamra egyrétegű hámfala (lamina epithelialis) által közösen alkotott réteg.*”

Aktív tanulás: Az olvasó önellenőrzését nem segítik gyakorló kérdések. Az ábrákat fel lehet használni önálló tanulásra, ha a feltüntetett számok alapján a tanuló megpróbálja megnevezni a jelölt struktúrákat. (Nem tudom, hogy ez volt-e a szándék e mögött a megvalósítás mögött.) A könyv nem tartalmaz glosszáriumot, nincsenek kulcsszavak kilistázva sehol. A fontos kifejezések ki vannak emelve, általában vastagon szedve, de néhol szerepelnek dőlttel szedett kifejezések is. Ennek funkciója számomra nem egyértelmű.

Felhasználói élmény: A szöveg mintha ezt üzenné nekem: „nyílegyenesen és gyorsan végig vezetlek mindenben, akkor is, ha rázós az út, és akkor is, ha a felénél lemaradsz”. Nem igen hagy pihenőt, nehezen tudok „lélegzethez jutni”, annál is inkább, mert a szöveg erősen monotonnak

hat. Nem csak sok információt kapok rövid idő alatt, de azt igen repetitív, felsorolásszerű módon. Néha mintha ennyit olvasnék: „ez itt van, az meg ott, megint más pedig amott”. Mintha nem kapnék kapaszkodókat, hogy mégis hová tegyem ezt a sok új ismeretet. Kristálytisza és átlátható felépítéssel vár, mindent a végletekig kimerítően tár elém, de nem törekszik arra, hogy támogasson az anyag beépítésében. Mintha elfordulna tőlem, és nem akarná átadni azt a hatalmas mennyiségű tudást, ami egyébként benne van. De ez természetesen csupán az én szubjektív megélésem, semmilyen módon nem értékítélet.

„C” könyv

Struktúra: A fejezetek egymásra épülése lehetne logikusabb is ebben a szakkönyvben. Ahogy sokan mások is, itt is előre kerül az ontogenezis és egyfajta általános ismertető az idegrendszeréről. Ezt követi néhány fejezet, amelyek az agyvelőt járják körül, majd a gerincvelő következik. Az agyról szóló részben külön fejezetet szenteltek az agyhártyáknak és a vérrellátásnak, amit én szívem szerint vagy elsőként, a bevezető fejezetek közt tárgyalnék, vagy utoljára. Számomra ez a tematikai „kitekintés” megtöri a szigorú értelemben vett idegrendszeri struktúrák felvázolásának sorrendiségét. Zavaró, hogy a szóban forgó fejezetben, a címe ellenére, nem találtam meg az agyhártyákat, ezek ugyanis egy korábbi fejezetben kerülnek tárgyalásra a végagy ismertetésekor. (Pedig e kettő, az agyhártyák és a vérrellátás, szorosan kapcsolódnak egymáshoz a vénás sinusok miatt.) Az agyi régiók külön fejezetet kaptak, távol az egyébként idevágó nagyagykéregtől és annak lebenyeitől (ezek megintcsak egy korábbi fejezet anyagai.) Ez számomra egy tematikai huroknak tűnik. A szöveg ismerteti a nagyagykéregget, majd végig veszi a köztiagyat, az agytörzset stb., majd utána ismét visszatér a cortexhez, hogy az egyes régiókat tárgyalja. Én máshogy osztottam volna be a tematikát. A szöveg belső logikai kohéziója gyakorlatilag kifogástalan. A felvetett altémákon belül a közölt információk lényegre törőek és kristálytisza logikával követik egymást. Maguk az altémák sorrendisége is többnyire követhető logikai ívet jár be, noha ez az ív nincs explicite kihangsúlyozva. Előre- és visszautalások nincsenek, elvértve találkoztam korábbi, illetve későbbi ábrákra való hivatkozásokkal.

Tartalom: Az ábrák többsége könnyen értelmezhető. A színek és az árnyékolás nagyban segítik az áttekintést. Néhány ábránál a színezés számomra zavaró, kissé elfedi a lényegét. Megint más ábrák rengeteg feliratot és így rengeteg vonalat tartalmaznak, amit néha nem egyszerű átlátni. Az információmennyiség a szövegben optimális. Befogadható mennyiségű ismeretet kapunk, megfelelő felvezetéssel és rövid magyarázatokkal. (Pl.: „*Operculának hívjuk a homlok-, fali és*

halántéklebenyek azon kérgi részeit, melyek a sulcus lateralis környéki helyzetük révén elfedik az insulát. Az insula a szagló, ízérző és zsigeri információk feldolgozásában játszik szerepet, önálló lebenynek tekinthető.”) Az anyag széleskörű háttértudás nélkül is könnyen érthető és követhető. Ezen kívül olyan „érdekességek” is teret kapnak, mint pl. hogy *„az agyvelő felszíne olyan egyéni, mint az ujjlenyomat”*, amit olvasóként kifejezetten nagyra értékelek. A fő vezérfonal jól elkülönül a hozzáadott információkhoz, mert ez utóbbiak gyakran zárójelbe kerülnek vagy a lényegi információ után állnak, mintegy hozzátoldva (pl. az iménti ujjlenyomatos hasonlat, amely szintén a bekezdés végén volt megemlítve). Nem mindenütt szerepel ugyanakkor hozzáadott információ, a szöveg többnyire igen lényegre törő.

Nyelvezet: Abszolút a közérthetőség dominál, ami azonban nem megy a szakszerűség rovására. A szakkifejezések, konkrét struktúrák elnevezései gyakran zárójelbe kerülnek, a folyó szövegbe a könnyen olvasható és érthető magyar elnevezés kerül. Pl.: *„[...] belülről a fehérállomány (substantia alba) fekszik rá. Mélyen a telencephalon fehérállományába ágyazva magokat találunk (nucleus caudatus, claustrum, putamen, globus pallidus, amygdala) [...]”*. Az idézetből jól látszik, hogy a.) a szöveg a latin terminust hozzáadott információként kezeli, és b.) a sok latin elnevezés leírása előtt azokat „magok”-ként foglalja össze, így az olvasó számára könnyen beazonosítható, milyen struktúrákat is takarnak e nevek. A szóhasználat kifejezetten hasonlít a beszélt nyelvre, a mondatok szerkezete egyszerű, átlátható.

Aktív tanulás: A tankönyv egy egész sor vizsgakérdéssel várja a gyakorolni vágyó tanulókat, valamennyi lefedett témára kitérve. Példaválaszokkal nem szolgál, így az olvasó maga kell, hogy kikeresse a releváns részt és ellenőrizze válaszait. A könyv végén a tárgymutató mellett külön glosszárrium található, ahol az anatómiai elnevezésekben szereplő idegen szavakat és definícióikat olvashatjuk. Maguk az anatómiai kulcsfogalmak nem kerültek (definícióval együtt) kilistázásra, pedig ez is nagy segítség lenne az önálló tanuláshoz. A releváns fejezeteket megelőzően azonban rövid áttekintést találunk, valamint a legfontosabb ismertetett témák listáját is, ami igen hasznos.

Felhasználói élmény: Ahogy az előbbieken is, megpróbálok megfogalmazni egy központi üzenetet, amit a szöveg közvetített felém. Ez pedig valahogy így hangzana: „megmutatok neked minden fontosat, és ígérem, hogy nem fog fájni”. Mindenről épp elegendő információt kapok, kellő felvezetéssel és magyarázattal, nem várnak el tőlem nagy ismereteket, sőt, épp, hogy segítenek engem megszerezni őket. Kimondottan hálás vagyok, hogy a szöveg mintha végig

„fogná a kezem”, nem hagy elveszni, nem hagy elbizonytalanodni. Úgy érzem, hogy nekem szól, értem van, és mindez semmit sem vesz el a komolyságából.

„D” könyv

Struktúra: A könyv globális struktúrája jól felépített. Néhány bevezető fejezet után, melyek az idegszövet alapjelenségeivel foglalkoznak, a gerincvelő, majd az agyvelő tárgyalása következik. Ez utóbbi során is marad a „lentől felfelé” építkezés, elsőként kerül elő az agytörzs és a kisagy, majd a diencephalon, végül a telencephalon. A liquorkeringés és a vérrellátás témája e tartalmi egységek után került be a könyvbe. Végezetül a különböző funkcionális rendszerek tárgyalása következik. Ennek része pl. az autonóm idegrendszer vagy a somatosensoros rendszer, ugyanakkor a környéki idegrendszernek nem szenteltek külön fejezetet. A szöveg belső logikája szintén nem szorul korrekcióra. A bemutatott információ logikus módon épül fel, előre- és visszaútalások ritkán vannak, de talán szükség se nagyon van rájuk, hiszen maga a szöveg igen komplett képet tár az olvasó elé minden érintett témában.

Tartalom: A könyv gazdagon illusztrált, ezen illusztrációk azonban színezése azonban nem ideális. A legtöbb ábra jól áttekinthető és nem tartalmaz túl sok feliratot vagy nyilatkat. Érdekes módon, e könyv esetében az információ mennyiségét soknak érzem (nem rossz értelemben), a sűrűségét viszont épp megfelelőnek. Részletes, alapos, mindenre kiterjedő leírásokat olvasok, ugyanakkor ezek megfelelő nyelvi eszközökkel vannak felvezetve, kifejtve, összekapcsolva, így nem nehéz lépést tartani az elhangzottakkal. (Ebben szintén segítség, hogy a szöveg többnyire aprólékosan fel van osztva alcímekre, ezeken belül pedig még kisebb egységekre.) Példa egy jó felvezetésre és kifejtésre: *„Az axon speciális struktúra, amely kezdeti szegmentumától [...] elektromos jelzéseket vezet a szinaptikus terminálokhoz.”* Az ilyen mondatok, mint pl. *„Az első szegmentum meghatározott morfológiai jegyekkel bír.”*, kimondottan segítik az olvasó tájékozódását, valamint a soron következő információ könnyebb befogadását és értelmezését. A példák bemutatása egy másik eszköz, ami nagyban leegyszerűsíti a tartalom értelmezését és „olvasmányossá” teszi a szöveget. Például: *„[...] a keresztezett reprezentáció: az agy jobb oldala a környezet bal oldala felől kapja információit [...]. Így a környezet jobb oldalának vizuális információ feldolgozása a bal oldali primér vizuális cortexben [...] zajlik.”* A kontraszt kérdése szintén jól megoldottnak tűnik. A példák, az összegzések, a felvezetések a „háttérben” maradnak, míg a lényegi állítások kitűnnek ebből. (Az iménti példa talán ezt is jól szemlélteti.) Zavaró, közbevetett információk nincsenek.

Nyelvezet: A szöveg nyelvezetén érzem a legnagyobb hiányosságokat. A közérthetőség és a szakszerűség nagyjából egyformán van jelen, de mindkettő hiányosságokat szenved különböző okokból. A szakszerűség elsősorban a latinos és magyaros írásmód következtlen váltakozása miatt (pl. „*inzula*” és „*insula*” két, egymást követő bekezdésben, vagy más példával élve „*neuropathia*” [latinosan] kontra „*myelinizáció*” [magyarosan]), a közérthetőség szempontjából pedig a helytelenül különírt szavak (pl. „*rost típusok*” ahelyett, hogy „*rosttípusok*”) és az olykor előforduló, kifejezetten magyartalanul megfogalmazott mondatok miatt (pl. „*Ha egyformán erős a kémiai és az elektromos erő, alakul ki az egyensúlyi potenciál.*”). Szintén megemlíthetők az olykor következtlen írásmóddal használt irányjelölések, pl. „*dorsalis*”, majd ugyanabban a bekezdésben később „*rosztrális*”. Ezek első pillantásra talán nem tűnnek különösebben zavarónak, de egy igényesen megírt tananyagtól elvárható, hogy megfelelő nyelvezete legyen.

Aktív tanulás: A könyv rengeteg táblázattal és kiegészítő anyaggal várja az olvasót, ezek többsége azonban inkább referenciaként szolgál, semmit az aktív tanulást segítő elő. Vannak gondolkodtató kérdések is a legvégén, feleletválasztós kérdések formájában, amihez még megoldókulcs is tartozik. Ezáltal pedig az eddig vizsgált tankönyvek közül talán ez a legalkalmasabb az önálló tanulásra.

Felhasználói élmény: E könyv kapcsán voltak a legkülönösebb érzéseim eddig. Egyfelől hihetetlenül részletgazdag tananyagot kaptam, befogadhatóan felkínálva. Ugyanakkor nehezen tudtam néha komolyan venni a szöveget a nyelvi hiányosságok, és az alkalmasing pongyola megfogalmazások miatt. (Ezen a temérdek szakirodalmi hivatkozás és a különféle szakkönyvekből átemelt ábrahivatkozások sem segítettek.) Mintha a szövegnek ez lenne a központi üzenete: „Megadok neked mindent, ami kell, még többet is. Észre sem veszed majd, mennyi mindennel gazdagodsz, de csak ha el tudod nézni nekem, hogy kissé esetlen vagyok.” Szinte összeszorult a szívem, látva, milyen nagyszerű tananyag lehetne, ha valaki a 2024-ben friss tudományos ismeretekhez felzárkóztatná és átírná.

„E” könyv

Struktúra: A szöveg belső felépítése logikus, tiszta és követhető. Közbeiktatott információk nincsenek. Előre- és visszautalásokat nem találtam.

Tartalom: Ábra nem sok van a szövegben, abból még kevesebb a tulajdonképpeni rajz. A rajzok viszont áttekinthetők, a lényeges elemek színnel kiemelve, a feliratok nem zavarók, bár alkalmanként a színezéstől nehezen láthatók. A szöveg információdús, de relatíve könnyen követhető. Az egyes fogalmakhoz elegendő mennyiségű magyarázat társul, hogy ne legyen monoton és nehezen emészthető. Ami a kontrasztot illeti, a szövegben nem igazán található „kiegészítő” információ. Úgy tűnik, a tárgyalt ismeretanyag teljes egészében a fő logikai ívre illeszkedik.

Nyelvezet: A közérthetőség és a szakszerűség egyensúlyban van ebben a könyvben. A mondatok nem túl körülményesek, a szakkifejezéseket pedig megfelelő felvezetés és magyarázat kíséri. (Pl.: „*A középső hypothalamus vér-agy gát mentes területe az eminentia mediana és a nucleus arcuatus egy része. Ez a terület a táplálékfelvétel szabályozásában szerepet vivő perifériás hormonok [...] egyik legfontosabb belépési helye a központi idegrendszerbe [...].*”) Kifejezetten pozitívumnak találom, hogy néha angol terminusok is szerepelnek, zárójelesen, a hagyományos latin terminusok mellett.

Aktív tanulás: A könyv tartalmaz szövszedet, ami hasznos lehet az egyéni tanuláshoz, viszont gondolkodtató kérdések nincsenek. A kulcsszavak a törzsszövegben ki vannak emelve.

Felhasználói élmény: A tankönyv széleskörű ismeretekkel vár, többé-kevésbé könnyen fogyasztható formában. Általában nem volt szükségem kimerítő háttértudás aktivizálására, hogy kövessem a szöveget. Mindazonáltal az információ mennyisége kihívás elé állít. Mintha ez lenne a könyv fő üzenete: „Kiképezlek mindenre, alaposan, de cserébe nagy teherbírást várok el.”

Összesített megfigyelések és újonnan felmerült szempontok

A most következő részben nem az eddig elhangzottak összefoglalása következik, legalább is nem ez a szándékom. Az összes áttekintett szakkönyvből nyert *általános* megélesemre szeretnék átfogó módon reflektálni. Ahogy korábban leírtam, az öt szakkönyv tematikájában és kialakításában heterogén volt (pl. volt atlasz is köztük, ahogyan hagyományos „textbook” is, volt, amelyikben a klinikai vonatkozások voltak inkább hangsúlyosak, másban inkább a leíró anatómia stb.), viszont mindegyik az idegrendszert járta körül. Megpróbáltam a kialakított szempontrendszert úgy alkalmazni, hogy megfigyeléseimet függetleníteni tudjam az elemzendő

könyvek különbözőségeitől, vagyis hogy ne azért ítélem jobbnak az egyiket pl. az ábraanyag tekintetében, mert több ábra van benne és kevesebb szöveg.

Mit az, amit általánosságban elmondhatunk az öt elemzett tankönyvről? Az átadott ismeretek igen széles spektrumot fednek le. A szó szoros értelemben vett anatómiai ismeretektől a neurológiai diagnosztikán keresztül az idegrendszer fejlődéséig minden előkerül. A szövegek többnyire kifejezetten információdúsak, az „olvasmányosság” változik. Mindez értelemszerűen a célközönség függvényében lehet pozitív vagy negatív vonás, de annyi valószínű, hogy a legtöbb tananyag nehezen hozzáférhető a laikus vagy nem orvosi háttérrel rendelkező olvasó számára. A fejezetek logikus módon lettek beosztva, a két nagy tendencia a „felülről lefelé” (a végaggal indít és halad a gerincvelő felé) vagy „alulról felfelé” (a gerincvelővel indít és halad a végagy felé) építkezés. A magam részéről az utóbbit tartom előnyösebbnek, mivel a gerincvelő szerkezete és működése egyszerűbb, ugyanakkor jól példázza az idegrendszer alapvető működési mechanizmusait. A magasabb központok tevékenysége a gerincvelői mechanizmusok differenciáltabb változatának tekinthető, így a gerincvelő jó „beugró” az idegrendszer tárgyalásába. A másik megközelítésnek talán az lehet az előnye, hogy a gerincvelőről szóló fejezeteket rögtön át lehet kapcsolni a perifériás idegrendszer ismertetésébe, amelynek ugyebár a gerincvelői idegek az alapjai. A szöveg belső kohéziója általában a legmarkánsabb az összes erősségük közül. Általánosságban kevésnek érzem ugyanakkor az előre-vissza utalásokat, az összegzéseket és mindenféle „kiszólást” az olvasó felé, amely segítené neki tájékozódni a szövegen belül, valamint teret engedne neki az elhangzottak feldolgozására. Nincs éles kontraszt lényegi és hozzáadott („extra”) információ közt, ez utóbbi gyakran nem is szerepel vagy nem azonosítható be egyértelműen. Pedig a közbeiktatott, kevésbé lényeges információ is talán segíthetné az olvasót, hogy a lényeges elemek könnyebben befogadhatóak legyenek, és ugyancsak „pihenőként” szolgálhatnának, esetleg az érdeklődése fenntartását könnyíthetnék meg. (Kifejezetten tetszett az egyik tankönyvben, ahogyan az elhangzott általános információra szinte rögtön kaptam egy konkrét példát is, ezáltal volt mihez kötni, volt lehetőségem elképzelni.) Összefoglalva tehát, több magyarázat a kulcsszavak mellé optimálisabb lenne a nem szakavatott olvasó számára.

A nyelvezet igen változatos az áttekintett szakkönyvek közt. Volt, amelyet kifejezetten nehezen olvashatónak találtam, míg más sokkal inkább „olvastatta magát”. A magam részéről egy ideális egyensúlyt kerestem a szakszerűség (hogy komolyan tudjam venni) és a közérthetőség (hogy tudjam követni, ne legyen nagy erőfeszítés olvasni) közt. Mindkettőre találtam pozitív és

negatív példát egyaránt. Az ábraanyag mindenütt jelen van, van, ahol hasznos, van, ahol nehézkessé teszi az anyag értelmezését, és van, ahol akár el is lehetne hagyni, hiszen sokat nem tesz hozzá a leírt információhoz. Őszintén szólva, azt látom, hogy az ábrák minőségéhez és mennyiségéhez tudok a legkevésbé konstruktívan hozzászólni. Meg tudom állapítani, hogy mi lenne egy *jó* ábra egy bizonyos jelenség ábrázolására, de azt már nem igen tudom felmérni, hogy *mely* jelenségeket érdemes ábrázolni, és hogy *hány* ábra kéne igazándiból a szövegbe. Az aktív tanulás szinte egyáltalán nem kap teret. Kevés kivétellel még önellenőrző kérdéseket sem találni a vizsgált szakkönyvekben.

Néhány szót szólnék az elemzés közben felmerült érdekességekről, amelyek megragadták a figyelmem, lejegyzeteltem őket, de külön elemzés tárgyává már nem tettem őket. Az egyik ilyen a latin szakszavak használatának inkonzisztenciája. Nem arról van itt szó, hogy bizonyos szerzők latinosan, míg mások magyarosan használnak egy-egy kifejezést (pl. „myelinisatio” vs. „myelinizáció”), hanem hogy sajnos van példa arra is, hogy egy szövegen (akár egy bekezdésen) belül is előfordul egy-egy kulcsfogalom mindkét változatában. Ez nem csak zavaró, de a szöveg komolyságát is rontja. Való igaz, hogy a nyelvi szabályok e tekintetben többször változtak az utóbbi évtizedekben, hol a latinos, hol a magyaros írásmód volt a követendő, az újabb kiadások átdolgozásánál pedig nem kis kihívás lehetett ezeket frissíteni. Fontosnak tartanám ugyanakkor a konzisztenciát a latinos, illetve magyaros írásmód közt. Ha egy ponton egy szövegben az áll, hogy „myelinisatio”, ne kerüljön elő később olyan, hogy „arborizáció”. De hozhatnám példának a „pre” vagy „prae” előtagok következetes alkalmazását is. Ide kapcsolódik némiképp az angol elnevezések használata is. Találtam példát erre is, és pozitívumnak tartom, annál is inkább, mert az angol nyelvű szakcikkekben – amennyire én eddig észrevettem – nem annyira divat a latin elnevezések használata. A „corpus geniculatum laterale” (CGL) így például „lateral geniculate body” (LGB) néven kerül említésre, így nem árt, ha az olvasó már ismeri ezt is. Találtam olyan esetet is, ahol a vizsgált tankönyvek egymásnak ellentmondó információt közölnek (pl. hogy a striatumból a globus pallidusba tartó rostok serkentőek vagy gátlóak-e). Ezeket értelemszerűen modern kutatási eredményekkel kell összevetni, és a valóságnak megfelelő adatokat közölni. A fentebbi megállapításokat nem emeltem be magába az elemzésbe (hiszen az elemzés közben jutottam el hozzájuk), ugyanakkor egy új tankönyv megalkotásakor igen hasznosnak fognak bizonyulni.

Fontos még az elvégzett elemzés kapcsán egy rövid önreflexiós pontot beiktatnom. Utólag visszatekintve nem találok szerencsésnek a vizsgált fejezetek random módon történő

kisorsolását. Inkább tematikai alapon lett volna érdemes kiválasztani a fejezeteket (pl. mindegyik könyvben a pyramispályáról szóló részt vizsgálni), mert számos különbség adódhat csak abból, hogy milyen témát fed le az adott fejezet. A környéki idegrendszerrel szóló rész nagyon más képet fest, mint a hallórendszerrel szóló. Az agyidegekről szóló fejezet egy hatalmas felsorolás, míg a gerincvelő szerkezetét taglaló bekezdések inkább egy tájékep módszeres végigpásztázására hasonlít. Ha a jövőben hasonló munkába vágnám a fejszém, azt már ilyen alapon tenném.

Diszkusszió

A most következő részben a fenti eredményekre kívánok röviden reflektálni, valamint kitérek kutatásom limitációira is. Az eredmények fényében kijelenthetjük, hogy (a kezdeti célkitűzésnek megfelelően) nyertünk egyfajta képet a magyar neuroanatómia tankönyvek jellegéről. Ez egy nem teljesen kimerítő, és talán nem is mindenek felett megbízható, de egy többé-kevésbé objektív és többdimenziós kép. Az előzetes feltevésemmnek megfelelően, úgy gondolom, hogy a.) sikerült feltárnom, hogy léteznek olyan erősségek, melyeket a jelenleg elérhető neuroanatómia tankönyvek kevésbé használnak ki, és b.) sikerült körvonalaznom ezen erősségek mibenlétét (pl. „olvasmányosság”, aktív tanulás elősegítése stb. – lásd fentebb). Fontos azonban kiemelnem, hogy munkám során végig alapul vettem, hogy más, hozzám hasonló korú és műveltségű egyetemi hallgatóknak is hasonló igényeik, preferenciáik vannak, holott erre nincs bizonyítékom, és ez a kérdés aligha nem további vizsgálatokat tesz indokolttá. Szintén tisztázatlan kérdés, hogy a tudományos közösség mennyire fogadna be egy nem hagyományos hangvételű, struktúrájú tankönyvet, vagyis mennyire lenne népszerű pl. az oktatók vagy kutatók körében. Joggal mondhatjuk tehát, hogy e vizsgálat kizárólag az én szubjektív meglátásaim alátámasztását szolgálja (ha eltekintünk a dolgozatom elején és az imént megfogalmazott feltevéstől). De akkor mégis mi haszna volt ennek a munkának? Leginkább személyes. Ahogy a bevezetőben is írtam, a 2023-as ÚNKP pályázaton egy tankönyv megírásának ígéretével nyertem támogatást, amihez ezek az eredmények értékesek, sőt, alapjaiban formálták a szemléletem tankönyvszerzőként. A támogatott projektem értelemszerűen a saját tankönyvem köré épül, így e szerény, egyszemélyes kutatást is e cél szolgálatába állítottam elsősorban.

A neuroanatómia egy klasszikusan orvosi terület. Ugyanakkor munkámmal többek között arra is szeretném felhívni a figyelmet, hogy számos más tudományterület képviselőinek fontos megismerkedni az idegrendszerrel, pl. pszichológusok és biológusok, hogy csak a két leginkább

magától értetődőt említsem (de gondolhatnánk akár a gyógytornászokra vagy egyéb egészségügyi szakemberekre is). Az az érzés született meg bennem a munka során, hogy a klasszikus orvosi tankönyveknek van egy jellegzetes stílusuk, amely, véleményem szerint, más területek képviselőit (de talán még magukat az orvostanhallgatókat is) eltántoríthatja ezen ismeretek megszerzésére irányuló törekvéseiktől. Rettenetesen nagy ismeretanyagot kell átadniuk belátható időn (és oldalszámon) belül, így nem csoda, ha ez a cél kerül az első helyre és az olvasó igényei hátrébb csúsznak a prioritásban. Ezt tehát nem lehet hibaként felróni a régi nagy nevű tankönyvszerzőknek, és nem is ez a célom. És csupán kérdésként szeretném felvetni azt a gondolatot, hogy vajon elmozdítható-e, és ha igen, érdemes-e elmozdítani a „prototipikus” anatómiatankönyv száraz és többnyire személytelen hangvételét egy barátságosabb, olvasóközpontúbb irányba. Mennyire szenvedne vajon ettől a szöveg szakmaisága, tudományossága, vagy épp mennyire lenne ez befogadható a „nagy klasszikusokhoz” szokott oktatók számára? Segítené-e ez a hallgatókat a témérdek ismeret elsajátításában, kellemesebbé tenné-e a tanulást, vagy igazából mindegy lenne nekik? Ezek olyan kérdések, amelyek megválaszolására e dolgozat nem alkalmas, viszont az én vizsgálatom ebbe az irányba kíván utat nyitni, így fontosnak érzem ezeket ehelyütt megfogalmazni. Eredményeim, úgy gondolom, a fentebb felvázolt klasszikus anatómiatankönyv „személyiségét” tükrözik valamilyen mértékben. Az általam javasoltak pedig e „személyiséget” igyekeznek némiképp átalakítani egy fiatalosabb, informálisabb, támogatóbb személyiséggé, amely azonban megtartja szakmai integritását. Röviden megfogalmazva, ebben látom az eredményeim relevanciáját.

Szeretnék röviden kitérni kutatásom limitációira. Egyfelől, én voltam az egyetlen elemző a vizsgálat során, így az eredmények az én egyedüli meglátásaimat tükrözik. Ezek pedig talán nem fedik a szélesebb célközönség általános meglátásait, ahogy arra fentebb is utaltam. (A vizsgálat menetét ugyanakkor a témavezetőmmel konzultálva dolgoztam ki, valamint az elemzési kritériumok nagy részben szakirodalmi alapokon nyugszanak – lásd fentebb.) Ehhez kapcsolódik, hogy szemléletmódomra nagyban hatottak saját tanulási preferenciáim, amelyek – mint ahogy már utaltam rá – nem feltétlenül esnek egybe másokéval. Fontos limitáció, hogy időhiány miatt nem volt lehetőségem a teljes tankönyveket végigolvasni, az értékelés egy-egy kiválasztott fejezet alapján történt. Ezen kiválasztott fejezetek jellemzői talán nem általánosíthatók a teljes szövegekre, ahogyan én azt a vizsgálat során feltételeztem. Nem minden elérhető és a témához kapcsolódó tankönyv került bele az elemzésbe. A beválogatási kritérium talán túl szigorú volt (vagy bizonyos szempontból túl engedékeny), így potenciálisan releváns tankönyvek maradhattak ki az elemzésből, amelyek talán módosították volna a

vizsgálatból nyert képet. Még a kiválasztott tankönyvekkel kapcsolatosan megjegyzendő, hogy egy atlasz is bekerült az elemzésbe, ez pedig torzító tényező lehet, amennyiben egy atlasznak merőben más funkciója van, mint egy alapvetően szöveges tankönyvnek. Az a kevés szöveg, ami egy atlaszban található, megfogalmazásában, stílusában, információgazdagságában jócskán eltérhet egy hagyományos tankönyvtől, egyszerűen, mert itt a képi anyag a fő információhordozó és nem a szöveg. Emiatt a szöveg lehet egyszerűbb, kevésbé információdús, de akár „szárazabb” is, hiszen bizonyos szempontból egy kiterjedt ábrafeliratként funkcionál. Végezetül, talán érdemes lett volna egyrészt több, független elemzőt bevonni a munkába, másrészt pedig számszerűsíteni és pontozni az egyes kritériumok mentén, semmint szöveges értékelést írni. A pontozás objektívebbé tehetné volna a vizsgálatot, amennyiben minden pontértékhez előzetesen egzakt kritériumokat fogalmazok meg. Ezek mellett ugyanúgy megfogalmazhattam volna szubjektív gondolatokat, meglátásokat, így a gyakorlat nem vezetett volna információvesztéshez sem.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Dr. Barta Csabának a Semmelweis Egyetem Molekuláris Biológiai Tanszékéről, hogy végig motivált és segített a vizsgálat, valamint még ezt megelőzően a neuroanatómia elsajátítása során is. Ezen kívül eddigi tudományos munkám egy jelentős részét is az ő vezetésével végeztem.

Köszönet illeti továbbá Dr. Katz Sándort, a Semmelweis Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézetétől, hogy szakmai meglátásaival támogatta a munkámat, és elvállalta a készülő tankönyvem lektorálását.

Köszönöm továbbá a Kulturális és Innovációs Minisztériumnak, hogy az ÚNKP-23-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával lehetővé tette és segítette munkámat.

Nyilatkozat mesterséges intelligencia (MI) használatáról

Ezúton nyilatkozom, hogy pályamunkám elkészítése során mesterséges intelligencia nem került felhasználásra.

Hivatkozások

- Carvalho, H. (2009). Active teaching and learning for a deeper understanding of physiology. *Adv Physiol Educ.* 33(2):132-3. doi: 10.1152/advan.00024.2009. PMID: 19509400.
- Chambliss, M. J. (2001). Analyzing Science Textbook Materials to Determine How „Persuasive” They Are. *Theory Into Practice*, 40(4), 255–264. doi:10.1207/s15430421tip4004_7
- Dárdai, Á. F. (1999). Tankönyvelemzési modellek a nemzetközi tankönyvkutatásban. *Iskolakultúra*, 9(4), 44-53.
- Devetak, I., & Vogrinc, J. (2013). The Criteria for Evaluating the Quality of the Science Textbooks. *Critical Analysis of Science Textbooks*, 3–15. doi:10.1007/978-94-007-4168-3_1
- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*, 2(1), 8-33.
- Hajdu F. (2004). Vezérfonal a neuroanatómiához. Budapest, HU: Semmelweis Kiadó.
- Kaposi, J. (2012). A tankönyv szerepének változásai. *Iskolakultúra*, 12(12), 56-70.
- Komoly S., Palkovits M. (2010). Gyakorlati neurológia és neuroanatómia. Budapest, HU: Medicina Kiadó.
- Koulaidis, V., Tsatsaroni, A. (1996). A pedagogical analysis of science textbooks: How can we proceed?. , 26(1), 55–71. doi:10.1007/bf02356963
- László K. (2004). A tankönyvek használhatóságát meghatározó minőségi összetevők elemzése és összehasonlítása. Nemzeti Erőforrás Minisztérium, Budapest.
- Minhas, P. S., Ghosh, A. and Swanzy, L. (2012). The effects of passive and active learning on student preference and performance in an undergraduate basic science course. *Anat Sci Ed*, 5: 200-207. <https://doi.org/10.1002/ase.1274>
- Muspratt, S., & Freebody, P. (2013). Understanding the Disciplines of Science: Analysing the Language of Science Textbooks. *Critical Analysis of Science Textbooks*, 33–59. doi:10.1007/978-94-007-4168-3_3
- Orgill, M. (2013). How Effective Is the Use of Analogies in Science Textbooks? *Critical Analysis of Science Textbooks*, 79–99. doi:10.1007/978-94-007-4168-3_5
- Paulsen F., Waschke, J. (2019). Az agy és a gerincvelő. In Sobotta, Az ember anatómiájának atlasza (24. kiadás). Budapest, HU: Medicina Kiadó.

- Réthelyi M., Szentágothai J. (2014). Funkcionális anatómia. Budapest, HU: Medicina Kiadó.
- Riley, J., Ward, K. (2017). Active Learning, Cooperative Active Learning, and Passive Learning Methods in an Accounting Information Systems Course. *Issues in Accounting Education*, 32 (2), 1–16. <https://doi.org/10.2308/iace-51366>
- Unsworth, Len (2001). Evaluating the language of different types of explanations in junior high school science texts. *International Journal of Science Education*, 23(6), 585–609. doi:10.1080/09500690010006473
- Veres, G. (2016). Gondolkodási készségek azonosítása és fejlesztése a biológia tantárgyban–tankönyvelemzés. Országos Neveléstudományi Konferencia, pp. 224–240.
- Vilma, E. (2011). A tankönyvelemzés módszertani kérdései. *Eruditio–Educatio*, 6.
- Waxman, S. G. (2005). Összehasonlító neuroanatómia (24. kiadás). Budapest, HU: Medicina Kiadó.