

URBÁN PÉTER

Gátló hatású anomáliák a konstruktivista tanuláselmélet szakmai prezentációjában

Miért nem érvényesülnek a gyakorlatban
egy sokat ígérő elmélet előnyei?

TANULMÁNYOK

ÖSSZEFOGLALÓ

A konstruktivista tanuláselmélet mind a neveléstudományi kutatás, mind a gyakorlat területein dolgozó szakemberek számára olyan pedagógiai modellt kínál, amely hatékony módon járulhat hozzá a tanúlással kapcsolatos legkülönfélébb jelenségek árnyalt megértéséhez, a felmerülő problémáknak a maguk komplexitásához mért feldolgozásához, illetve professzionális megoldásához. Egy olyan egyszerű, a tanulás fogalmának tág értelmezését megengedő, rugalmas elméletről van ugyanis szó, amely nem írja felül a korábbi – vagy egyszerűen más – diskurzusokban kibontakozó eredményeket, hanem képes integrálni, újszerűen magyarázni azokat.

Megítélésünk szerint a konstruktivista tanuláselmélettől jó okkal várt előnyök annak ellenére sem érvényesülnek a gyakorlatban, hogy e modell elméleti jellegű hivatkozási pontként már régóta a pedagógiai beszéd része. Az ellentmondásos helyzet okait kutatva néhány olyan, a konstruktivista tanuláselmélet befogadását és adaptivitását gátló anomáliára mutatunk rá, amelyekért meglátásunk szerint maga a koncepciót meghatározó, kidolgozó és prezentáló szakirodalom tehető felelőssé. Két nagyobb csoportba sorolva, összesen hat olyan területet tárunk fel ebből a szempontból, amelyekről jó okkal feltételezhetjük, hogy különösen nagy szerepük lehet ennek az anomáliának a kialakulásában. A *Félrecsúszó oppozíciók* című fejezetben a konstruktivista tanuláselmélet definiálására irányuló törekvéseket kísérő szembeállítások néhány logikai és tartalmi elemét tesszük vita tárgyává, a második egységben pedig e tanuláselmélet kidolgozottságának félreértésekre is okot adó hiányosságaira igyekszünk rávilágítani az ismeretelméleti és neveléstörténeti kapcsolatok hiányos reflexiójának, valamint a természettudományos orientáció a koncepció terminológiáját is meghatározó túlsúlyának tematizálásával.

Kulcsszavak: konstruktivista tanuláselmélet, implementáció, tanulási környezetek, tanuláselméleti tudatosság, hermeneutika

1. BEVEZETÉS

Miközben a konstruktivista tanulásemélet mára a neveléstudományi dolgozatok bevett, sőt divatos hivatkozásává vált, nem látjuk jelét annak, hogy hatására akár az elméleti gondolkodásban, akár a gyakorlat pedagógiai munkájában számottevő, rendszerszintű változás következett volna be. A szakmai gondolkodásban az elméleti „háttér” vagy „keret” felvázolása nem mindig jár együtt valódi tanuláseméleti tudatossággal, azzal az igénnyel, hogy a tanulás folyamatával kapcsolatban megfogalmazott állítások, feltárt jelenségek, a tanulószervezés hatékonyságának érdekében javasolt módszerek stb. egy határozott, explicit formában is megjelenő és számonkérhető tanulás-fogalomhoz viszonyítva legyenek megvitathatók. Az „elméleti háttér” és az annak ismertetését követő új tézis, tudományos eredmény megfogalmazása sokszor nemcsak az érvelés elvárt szerkezetében, hanem tartalmilag is elválik egymástól, ami megnehezíti az adott elmélet magyarázó erejének megtapasztalását éppúgy, mint a konstrukció gazdagítását, komplexitásának növelését. A konstruktivista tanulásemélet esetében meggyőződésünk szerint mindez azért okoz különösen is nagy veszteséget, mert a tanulás egy olyan, rendkívül egyszerű pedagógiai modelljének¹ hatékony

a tanulás egy rendkívül egyszerű pedagógiai modelljének hatékony érvényesülését ássa alá

érvényesülését ássa alá, amelynek megfontolása a ma pedagógiai világának legégetőbb, legsürgetőbb problémáira is viszonylag könnyen alkalmazható, adaptív választ ígér. Az egyszerűségnek köszönhető, hogy magyarázó ereje nemcsak a tudományos igényű kutatásban, hanem a hétköznapi pedagógiai munkájában is megmutatkozik, és jó okkal várhatjuk tőle, hogy hatékonyan járuljon hozzá a kutatók és a pedagógusok tanuláseméleti tudatosságának kialakításához. A konstruktivista tanulásemélet lehetővé teszi a tanulás fogalmának tág értelmezését, és így bármely tantárgy keretében végzett munka mellett olyan kurrens területeken is megalapozhatja a pedagógiai gondolkodást és a fejlesztő tevékenységet, mint az innovációk, a módszertani döntések vagy akár a digitális pedagógia. A konstruktivista tanulásemélet éppoly hatékonyan képes integrálni a korábbi tanulásemle-

teket, mint a neveléstörténet teoretikus koncepcióit. Nem mond ellent továbbá a pedagógus hétköznapi tapasztalatainak, hanem újszerű módon képes azokat magyarázni. Rugalmas: mindig az adott helyzetre alkalmazandó, és nem következnek belőle módszertani dogmák vagy automatikusan „működő” mechanizmusok, sőt az eszköz-jellegű megoldások keresését megelőzően reflektált tudáskonceptió kidolgozására ösztönöz.

¹ Egyszerű pedagógiai modelltól szólva a konstruktivista tanulásemélet „magját” jelentő tézisekre gondolunk: a tanulás a tanuló aktív tudáskonstrukciója (Taber, 2016; Nabalka, 2021). Abban, hogy milyen tudás konstruálódik, döntő szerepet játszik előzetes tudásának (ismereteinek, tapasztalatainak, élményeinek, meggyőződéseinek stb.) már az észlelést is meghatározó összefüggésrendszere. (vö. pl. Fosnot és Perry, 2005; Nabalka, 2006; Nabalka, 2013). A tudáskonstrukció során nem csupán bővül és komplexebbé válik az előzetes tudás, hanem különböző mértékben mindig meg is változik, rekonstruálódik (Nábelková, Plischke és Kobzová, 2018). Ennek radikális változata a fogalmi váltás (Korom, 2005, Duit és Treagust, 2012).

Az elmélettől – és annak egyszerűségétől – várt előnyök realizálódását azonban megítélésünk szerint több olyan tényező is döntő mértékben hátráltatja, amelyekért éppen a konstruktivista tanulásméletet kidolgozó, ismertető és alkalmazását szorgalmazó szakmai diskurzus tehető felelőssé. Tanulmányunkban két nagyobb csoportba sorolva hat olyan területet tárunk fel ebből a szempontból, amelyekről jó okkal feltételezhetjük: különösen is nagy szerepük lehet az imént szóvá tett anomália kialakulásában. A *Félrecsúszó oppozíciók* című fejezetben a konstruktivista tanulásmélet definiálására irányuló törekvéseket kísérő szembeállítások néhány logikai és tartalmi elemét tesszük vita tárgyává, a második egységben pedig e tanulásmélet kidolgozottságának félreértésekre is okot adó hiányosságaira igyekszünk rávilágítani az ismeretelméleti és neveléstörténeti kapcsolatok hiányos reflexiójának, valamint a természettudományos orientációnak a koncepció terminológiáját is meghatározó túlsúlyának tematizálásával.

2. FÉLRECSÚSZÓ OPPOZÍCIÓK

A konstruktivista tanulásmélet magyarázó erejének (adaptivitásának) megtapasztalását már az is nagy mértékben lerontja, ahogyan a konstruktivizmust a szakirodalom a konkurens (vagy annak érzékelt) modellek között pozicionálja. Tagadhatatlan, a definíció elhelyező és elhatároló funkciói megkövetelik a környező fogalmak megnevezését és a bevezetett fogalom oppozíciókban is manifestálódó megkülönböztetését. Sőt, az új

fogalmi konstrukció a már ismerttel való szembeállításban, a hasonlóságok és a különbségek felismerése révén kaphat az alkalmazhatóságot lehetővé tevő éles körvonalat. Ez az összefüggés azonban fordítva is megállja a helyét: az oppozíció helyének eltévesztése elbizonytalanítja a fogalomhasználatot, és téves következtetéseket alapozhat meg. Az alábbiakban a konstruktivista tanulásmélet megkülönböztetésére irányuló törekvések három olyan mozzanatára hívjuk fel a figyelmet, amelyek jelentősen csökkentik annak az esélyét, hogy ez az elmélet a neveléstudomány vagy a pedagógiai gyakorlat valóban termékeny, a tanulásszervező munkát hatékonyabbá tevő gondolkodási kereteként váljon elfogadottá.

2.1. A konstruktivista tanulásmélet a behaviorizmus és a kognitívizmus viszonyrendszerében

A tanulásméleteket is tárgyaló pedagógiai kézikönyvek és áttekinthető jellegű tanulmányok konszenzuálisnak tűnő eljárása, hogy a konstruktivista tanulásméletet a behaviorista és a kognitív tanulási modellek környezetében, azokkal szembeállítva mutatják be (vö. pl. *Virág*, 2013; *Weiland*, 2023; *Franken és Franken*, 2023; *Ertmert és Newby*, 2018). A kognitív és a konstruktivista tanulásmélet szerint egyaránt elkülöníthető a behaviorizmustól, hiszen ezek figyelme az inger és a válasz közötti, a behaviorizmus által hozzáférhetetlennek tartott mentális folyamatokra irányul. A kognitívizmus és a konstruktívizmus pedig – a lehető legegyszerűbben fogalmazva – abban tér el egymástól, hogy míg az előbbi a tudás

ahogyan a szakirodalom a konkurens modellek között pozicionálja

feldolgozásáról (fogadásáról, kódolásáról, strukturálásáról, tárolásáról stb.) beszél, addig az utóbbi a tudás megalkotásának (konstruálásának) folyamatait vizsgálja (vö. pl.: Virág, 2013; Ertmert és Newby, 2018). A két elmélet alaposabb tanulmányozása után azonban könnyen belátható, hogy a feldolgozás és a konstruálás szavaknak a definíciót megalapozó eltérése nemcsak leegyszerűsítő, hanem *látszólagos* is: a tudáskonstrukció jelenségeit pontosan leírják a kognitív pszichológia által vizsgált percepció és reprezentációs mentális folyamatok is. A terminológiai különbségek – amelyek valójában ugyanazon elvont fogalomrendszer eltérő metaforákkal való megragadásának lenyomatai – tehát kevésbé tartalmi differenciákat takarnak, sokkal inkább a két elmélet eltérő eredetére emlékeztetnek. A kognitív és a konstruktivista tanulásemélet ugyanis, bár kétségek kívül közös töről fakad, a kialakulásukat más-más megoldandó problémák ösztönözték. Míg a kognitív tanulásemélet a pszichológia diszciplináris keretei között született, addig a konstruktivizmus gyökereit a tudományfilozófia „antipozitivist”, „antiobjektivist” ismeretelméleti koncepcióiban kell keresnünk (vö. pl. Nola, 1998; Yilmaz, 2008). Erre a könnyen (Paul Ricoeur kifejezését kölcsönvéve) „szemantikai anarchiát” (lásd pl. Changeux és Ricoeur, 2001, 23. o.) eredményező helyzetre vezethető vissza az a lényegtől ugyancsak eltérítő distinkció is, hogy a kognitivizmus a konstruktivizmussal szemben kifejezetten objektivist nézetet képviselne (Dilshad, 2017; Ertmert és Newby, 2018). A kognitív és a konstruktivista tanulásemélet közé húzott éles választóvonal több más, az alábbiakban

a „tévképzetek” adaptivitását
fenntartó tényezők
azonosítása

még szóvá teendő hatása mellett azzal a súlyos következménnyel is jár, hogy a konstruktivista tanulásemélet területén a kívánatosnál kevésbé érvényesül a kognitív pszichológia elméleti és gyakorlati tudásanyaga. A kompetenciahatárok tiszteletben tartása mellett utalhatunk például a kognitív viselkedésterápia és a konstruktivista tanulásemélet rokonságára. Mindkettő egy aktív, a tapasztalatokhoz való adaptív viszony kialakítását célzó jelentéskonstrukciós folyamatot állít a középpontba. A terápiás eljárás abból a konstruktivista tanulásemélettel is könnyen összeegyeztethető alaptézisből indul ki, hogy „az észlelés és élményfelfogás aktív folyamat, a személy kogníciói (gondolatai és képzei) a belső és külső ingerek szintézise nyomán alakulnak ki” (Perczel Forintos, 2010, 190. o.), tehát „[n]em maga a szituáció határozza meg a személy viszonyulását, hanem a neki tulajdonított jelentés, hiszen ugyanazon esemény különböző jelentéssel bírhat a különböző egyének számára” (Uo.). A kognitív viselkedésterápia területén összegyűlt tapasztalatoktól az elméleti tudás mellett olyan gyakorlati kérdésekben is jelentős hasznot várhatunk, mint például a tanuló előzetes tudásrendszerének („sémáinak”) diagnosztikus célú feltárása, a közös célkitűzés, a kérdezéstechnika, a tananyagfejlesztés, a „tévképzetek” adaptivitását fenntartó tényezők azonosítása és megkérdőjelezésük elérése, a „fogalmi váltás” kialakítása, a nyelv közvetítő szerepének megértése vagy a fejlesztő értékelés.

A konstruktivista tanulásemélet helyének kijelölése során észben kell tartanunk azt is, hogy az a behaviorizmussal sem oly

módon áll szemben, hogy annak eredményeit felülírna vagy érvénytelenítené. A behaviorizmus kategóriáiban gondolkodó kutató vagy pedagógus éppúgy érvényes magyarázatokhoz juthat, mint ha a konstruktivista tanuláselmélet fogalmi keretei között igyekezne megérteni az őt foglalkoztató problémát. A kizáró opposzió helyett a két elméleti koncepcióra tehát érdemes egymást kiegészítő, más-más pedagógiai jelenségek esetében adaptív elméleti konstrukcióként tekintenünk.

2.2. Nahalka István történeti modellje

A magyar szakirodalomban Nahalka István írásainak hatására a konstruktivista tanuláselmélet egy történeti érdekeltsgű situálása is meghonosodott. Nahalka Piaget munkatársa, Hans Aebli 1951-es modelljét a konstruktivizmussal kiegészítve beszél négy „tanulási paradigmáról”. Az ismeretátadás, a szemléltetés és a cselekvés paradigmája, valamint a konstruktivista paradigma ugyan az elképzelés szerint határozottan történeti kategóriaként különíthető el egymástól, ez nem zárja ki annak lehetőségét, hogy a kortárs pedagógiai döntésekben bármelyik hatása megmutatkozzon.

Az ismeretátadás modellje – a szerző korábbi terminusával (Nahalka, 2002): „a szavak és könyvek pedagógiája” – szerint a tanulás egy „már előzetesen feldolgozott, megformált, nyelvi formában rendelkezésre álló tudás átvétele” (Nahalka, 2021). Nahalka szerint ez a nézetrendszer valamikor, a memorizált ismeretanyag átörökítésében érdekelt korszakokban „teljes mértékben adaptív szerepet játszott az emberek

életében, mára azonban jórészt elvesztette adaptivitását” (Nahalka, 2021). Jórészt, mert – mint érvel – például a versek, matematikai képletek, természettudományos összefüggések memorizálása ma is hasznos lehet. E tanulásfelfogás mai megjelenését példázza „az a történelemtanár, aki előadást tart szinte mindig az új leckéből, és az a fizikatanár, aki legföljebb mesél a fizikai kísérletekről, de egyet sem mutat be” (Nahalka, 2021).

A szemléltetésen alapuló tanulási nézetrendszer a primer tapasztalat jelentőségéből indul ki: a „tanuló embernek tehát látnia, hallania stb. kell azt, amiről tanul, szemlélnie, érzékelnie kell a dolgokat, a tanítónak pedig a szemléltetés a legfőbb feladata” (Nahalka, 2021). A tudás nyelvi közvetítése mellett megjelenik tehát a valóság közvetlen megtapasztalása is. Ezt a koncepciót annak a történelemtanárnak a példája teszi szemléletessé, aki „egy az első világháborúról készült filmet mutat be a diákoknak, vagy egy korabeli dokumentum konkrét szövegével szemlélteti az akkori folyamatokat”, illetve ez az elmé-

Nahalka szerint ez a nézetrendszer valamikor „teljes mértékben adaptív szerepet játszott”

let működhet annak a fizikatanárnak a gondolkodásában, aki rendszeresen mutat be tanári kísérleteket, és a diákokat arra kéri, hogy az iskolán kívül figyeljenek meg bizonyos természeti jelenségeket” (Nahalka, 2021).

A konstruktivizmust megelőző utolsó tanulásfelfogás e modell keretei között a cselekvés pedagógiája. A tudás kialakulásában itt a tanulói tevékenység játszik döntő szerepet, mely során – magyarázza Nahalka Piaget ismert elméletét is felidézve – a környezet manipulálása révén a műveletek

fokozatosan interiorizálódnak (*Nahalka*, 2021). Míg a szemléltetés pedagógiájának kidolgozását a szerző Comenius nevéhez köti, a cselekvés útján történő tanulás tudatos programmá válását a 20. századi reformpedagógia mozgalmában éri tetten. Ezúttal a példa az a történelemtanár lehet, „aki nemcsak, sőt, nem is elsősorban magyarázza a történelmet, és nem pusztán szemlélteti az eseményeket, az összefüggéseket, hanem például drámapedagógiai eszközök alkalmazásával eljátszat a gyerekekkel történelmi eseményeket, számítógépes szimuláció segítségével figyelteti meg, hogy milyen döntések milyen következményekhez vezethetnek a társadalomban”, vagy az a fizikatanár, „aki már nemcsak, sőt, nem is elsősorban maga mutat be kísérleteket, hanem erre a tanulókat kéri, akik rendszerint kiscsoportban dolgoznak, és megpróbálják felfedezni a fizikai világ összefüggéseit a tanár szándéka szerint” (*Nahalka*, 2021).

Az imént körvonalazott koncepciók közös vonása a szerző megítélése szerint, hogy a tanulás folyamatát a tudás *külső forrásból* történő *közvetítésének* tekinti (*Nahalka*, 2021). A „negyedik paradigmaként” azonosított konstruktivizmus ezen a ponton állítható szembe mindhárom korábbi elmélettel, hiszen az a tudásra mint a tanuló aktív, személyes konstrukciójára tekint (*Nahalka*, 2021).

E történelmi modellt vizsgálva mindenképp előtt az árulkodó körülményt kell szóvá tennünk, hogy az egyes „paradigmák” meghatározásában és jellemzésében reflektálatlanul keverednek a tanuláseméleti (a tudás forrása, a tanulás folyamata) és a módszertani, tanulószervezési (előadás,

forrásolvasás, szemléltetés, kísérlet, filmvetítés, tanulói tevékenységek) mozzanatok, mégpedig oly módon, hogy egy-egy módszertani megoldás (dominanciája) egy adott tanuláseméleti meggyőződést valószínűsít. A tanári előadás vagy a kísérletekről való beszámoló így az „ismeretátadás”, a filmvetítés vagy a kísérletezés a „szemléltetés”, a drámapedagógiai eszközök alkalmazása vagy a tanuló által elvégzett kísérlet pedig „a cselekvés” pedagógiájára utalna. A kategóriák e keveredése tehát ismét olyan félrecsúszó opozíciókhoz vezet, amelyek ahelyett, hogy a konstruktivista tanulásemélet legfontosabb vonásait tennék jól megragadhatóvá, újra a

lényegről – magáról a tanulásról – terelik el a figyelmet. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy például egy tanári előadás mögött nem csupán a tu-

dás problémátlan, mechanikus áthelyeződésének illuzórikus elképzelése állhat, hanem akár a legátgondoltabb, legkorszerűbb konstruktivista elmélet is: az előadás tempója, struktúrája, a téma a hallgatóság érdeklődésének megfelelő aspektusainak kiaknázása, a tanulók előzetes tudásához illeszkedő vagy éppen azoknak ellentmondó példák, a beszédstílus, a hangerő, a humor, a leíró és a magyarázó részek aránya stb. mind-mind olyan változók, amelyek adaptív „beállítás” kifejezetten egy aktív tanulói tudáskonstrukcióról szóló tanuláseméletet feltételez. És fordítva is igaz: a „konstruktivista pedagógia” által is preferált korszerű módszertan átvétele – bármennyire látványos külsőségeket produkál is olykor – nem jár együtt szükségszerűen tanuláseméleti tudatossággal. A hétköznapi élet tapasztalatainak sokasága támasztja alá, mennyi valódi tanulás, fogalmi váltás mehet végbe egy

nem jár együtt szükségszerűen tanuláseméleti tudatossággal

jó könyv olvasása közben vagy egy jó előadás hatására, és hányszor történik meg, hogy a „papíron” működő korszerű módszerek csupán kiüresedett eszközök maradnak, amelyek valójában inkább gátolják, mint támogatják a tanulók aktív tudáskonstrukcióját. A tanulásemélet (illetve a tanuláseméleti tudatosság), a tanulási cél és a módszertan kérdéseinek reflektálatlan összemossa eredményezi azt a zavart és magyarázkodási kényszert, amely például magának a konstruktivista tanuláseméletnek az előadás vagy monográfia formájában történő tálalását kíséri, holott ez a látszólagos ellentmondás a konstruktivista tanulásemélet keretein belül is könnyen feloldható lenne, ha előbb nem köteleződnünk el a félreértésen alapuló opozíciók mellett.

A tanulás konstrukciós jellegének a felismerése és tudatosítása korántsem jár tehát együtt szükségszerűen például a tanári előadás módszerének elvetésével vagy a projekt módszer kiválasztásával. A tanuláseméleti tudatosság sokkal inkább ahhoz járul hozzá, hogy a pedagógus az adott tanulási környezet rendkívül komplex rendszert alkotó számtalan tényezője között az adott tanulási célnak leginkább megfelelő módon szervezze meg a tanulás folyamatát. Ennek a szervezői munkának az eszközök és a módszerek megválasztása csupán csekély – bár valóban nem elhanyagolható – részét alkotja.

A történeti megközelítést érvényesítő modellt mérlegelve rá kell mutatnunk továbbá arra az alábbiakban külön alponthoz is vizsgálendő tényre, hogy a neveléstörténet nagy elméleti koncepcióinak leginkább időtálló megállapításai kifejezetten jól

illeszkednek a konstruktivista tanulásemlethez. (Nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy a tanulás szervezésének sikeres gyakorlata sokkal régebbi, mint az e folyamatról explicit formában számot adni igyekvő tudományos elméletek.) A konstruktivista tanulásemélet tehát nem felváltja, hanem inkább integrálja a korábbi tanulási modelleket: nem cáfolja, hanem éppen új erővel igazolja a bennük megfogalmazódó tapasztalatokat. Ebben rejlik az egyik nagy előnye is: úgy képes adekvát magyarázatot adni a tanúlással kapcsolatos tapasztalatainkra, hogy közben nem mond ellent a tanulásról szóló történeti modelleknek sem. A paradigmaváltó igény hangsúlyozása éppen ennek az előnynek az érvényesülését akadályozza. A gyakorlati javaslatokat megfogalmazó neveléstudományi kutatásnak fel kell ismernie, hogy az innováció maga is egy sok szereplő alkotta rendszer tanulás

(Kozma, 2020; Urbán, 2022): az életképes innováció nem előfeltételezheti a paradigmaváltást (fogalmi váltást), feladata ehelyett sokkal inkább a paradigmaváltás munkájának támogatása.

a látszólagos ellentmondás a konstruktivista tanulásemélet keretein belül is könnyen feloldható lenne

2.3. A „hagyományos” tanulási környezet és a konstruktivista tanulásemélet

A konstruktivista tanulásemélet meghatározását kísérő, az elméletben rejlő tudományos és gyakorlati potenciál realizálódását nagymértékben akadályozó félrecsúszó opozíciók a „hagyományos” és a konstruktivista tanulási környezet szembeállításában is megmutatkoznak.

A félrecsúszó oppozíciók mind a teoretikus modellalkotás, mind a gyakorlati implementáció területén zavart keltő és e törekvések kudarcának előjeleit hordozó jelenségét nyilvánítják meg azok a konstruktivista tanulásméleletből levezetett didaktikai koncepciók is, amelyek a „konstruktivista tanulási környezet” egyes összetevőit egy erre a

célra (re)konstruált „hagyományos tanulási környezet” sajátosságaival állítják szembe. Brooks és Brooks sokat idézett kézikönyve (1999) a „mimetikusnak” is nevezett hagyományos tanulási környezetet nyolc szempontot kiragadva állítja szembe a konstruktivista tanulásmélelethez illeszkedő környezettel (1. táblázat).

1. TÁBLÁZAT

A hagyományos és a konstruktivista tanulási környezet

Szempont	Hagyományos osztályterem	Konstruktivista osztályterem
a tanulásszervezés logikája	induktív	deduktív
a tanterv jellemzője, a továbbhaladás szabályozása	kötött, a tanterv határozza meg a továbbhaladást	rugalmas, a tanulói kérdések szerepet játszanak a továbbhaladásban
források	a tankönyvszerű források kiemelt szerepe	a primer források kiemelt szerepe
a tanuló szerepe	<i>tabula rasa</i> , passzív befogadó	gondolkodó, a világról elméleteket alkotó személy
a tanár szerepe	a tananyag átadásának szervezése	a tudáskonstrukció optimális tanulási környezetének szervezése
a tanulói megnyilatkozások szerepe	a „helyes válasz” tekintélye	alkalom a tanulók előzetes tudásának megismerésére
értékelés	elkülönül a tanulás folyamatától	a tanulási folyamat szerves része
munkaformák	az egyéni munka dominanciája	a csoportmunka dominanciája

FORRÁS: Brooks és Brooks (1999, 17. o.) alapján

E félreértés ezúttal is elsősorban abból a logikai következetlenségből fakad, hogy a tanulásméleti megkülönböztetés reflektálatlanul módszertani megoldások

oppozíciójává változik, amit fentebb – a történeti paradigmák interpretációja során – már meglehetősen problematikusnak értékelünk. Az oppozícióra építő modell

adaptivitását azonban már az is aláássa, hogy a konstruktivista osztályteremmel vi-
tatható módon egy homogénnek feltétele-
zett „hagyományos” tanulási környezetet ál-
lít szembe, holott a valóságban nemcsak az
érintett szereplők (pl. tanulók, tanárok, szü-
lők, döntéshozók stb.) tanulásméleteinek
sokaságával kell számolnunk, hanem a tanu-
lásméleti tudatosság mértékének rendkívül
széles skálán mozgó különbségeivel is.

Annak a tudatosítása, hogy a tanuló
gondolkodását a tanulás révén újrakonstruá-
lódó kész elméletek határozzák meg, nem
jár együtt automatikusan annak a kívánal-
mával is, hogy egy tudásterületet deduktív
irányú logikát követve dolgozzunk fel. A ta-
nuló által működtetett, a
világ megtapasztalt jelensé-
geire adaptív magyarázatot
adó elméletek komple-
xebbé válásával vagy akár
felülíródásával (fogalmi
váltás) meghatározható (és
így valóban deduktív) ta-
nulás folyamatának hatékony támogatása
éppúgy megkövetelheti az induktív irányú
gondolati műveleteket is.

A tanterv bizonyos fokú kötöttsége és a
tanulásszervezés időbeosztását előíró szerepe
nem zárható ki teljesen a formális tanulási
környezetben végzett munkát meghatározó
tényezők közül. A kötött tanterv kiiktatásá-
nak igénye teljes mértékben felszámolná a
konstruktivizmus adaptivitását az iskolai ta-
nulás során. A kötött tanterv által meghatá-
rozott iskolában kialakított konstruktivista
tanulási környezetet nem a tantervi kötöt-
tség visszautasítása különbözteti meg, hanem
sokkal inkább az, hogy az adottságként
megjelenő körülmények között is a tanulók
egyéni, aktív tudáskonstrukciójának támo-
gatására rendezkedik be. A nagyfokú

rugalmisság igényét tehát elsősorban nem a
tantervi szabályozással, hanem a tanulá-
megszervezésével szemben kell megfogal-
maznunk. A jó tanterv a maga keretei és le-
hetőségei között kétségkívül rugalmas, és
sok szabadságot, választási lehetőséget bizto-
sít alkalmazói számára, azonban még a leg-
optimálisabb tantervi szabályozás sem ered-
ményez automatikusan konstruktivista
osztálytermet. És ez természetesen fordítva
is igaz: egy reflektált tanulásfogalommal és
tudáskonceptióval működő konstruktivista
tanulási környezetben a kevésbé optimális
szabályozók mellett is eredményes és valódi
tanulás történik. Ha például a tanterv egy
anyagrészt viszonylag rövid, mondjuk, há-

rom tanórányi időkereté-
ben tíz költemény „meg-
tanítását” írja elő, abból
az a – kevésbé reflektált
tudáskonceptióról árul-
kodó – következtetés is
levonható, hogy minden
mű feldolgozására bő 10

a tanár „rohamtempót”
diktálva kénytelen
végighaladni az anyagrészen

perc áll a rendelkezésre, ezért a tanár „ro-
hamtempót” diktálva kénytelen végigha-
ladni az anyagrészen, de az adott szabályozó
arra is ösztönözheti a pedagógust, hogy vé-
giggondolja, a számtalan lehetőség közül
milyen ismeretek kialakítására, készségek és
attitűdök fejlesztésére ad alkalmat az adott
tanulók esetében a tíz költeményt is valami-
lyen formában megjelenítő három tanóra.

A tanulás forrásai tekintetében tett meg-
különböztetés nemcsak a „tankönyvszerű”
és a „primer” fogalmak képlekenysége miatt
problematikus, hanem amiatt is, hogy a le-
egyszerűsítő oppozíció tagjai valójában nem
ellentétes, hanem egymást kölcsönösen át-
járó, kölcsönösen meghatározó viszonyban
állnak. A tudást strukturált, értelmezett for-
mában előkészítő, a tanuló által

hozzáférhető nyelven megfogalmazó tankönyvszerű szöveg hozzásegíthet a világ komplexebb meg tapasztalásához, a korábbi („primer”) tapasztalatok pedig egyfajta előzetes elvárásrendszerként befolyásolják a tankönyvszerű szöveg befogadását. Ebben az esetben sem a konstruktivista tanuláselméletből magából következik tehát az egyik vagy a másik típusú forrás kiválasztása, hanem úgy fogalmazhatunk, a konstruktivista tanuláselmélet keretében gondolkodó pedagógus az aktuális tanulási célnak megfelelően, az adott tanulók sajátosságait szem előtt tartva választja meg az eszközöket.

A konstruktivista tanuláselmélet is abból az ősi tapasztalatból és pedagógiai tudásból indul ki, hogy a tanulás végső soron mindig a tanuló aktivitása. A (valódi) tanulás során tehát sohasem beszélhetünk „passzív befogadói” vagy „ismeretközvetítői” szerepekről. A tudásátadás és a befogadás bevett metaforái nem téveszthetnek meg, hiszen – ahogyan korábban már utaltunk rá – a befogadói szerep, például egy előadás meghallgatása, kifejezetten aktív tevé-

kenység, tudáskonstrukció is lehet, a „tudásátadást” célzó tanári tevékenység pedig jól működő formájában akkor is a tanulók tudáskonstrukcióját támogatja, ha történetesen egy tanári előadásban realizálódik. Ismét ki kell mondanunk: a tanulói és a tanári szerepkonstrukciók elsősorban nem a módszertani döntésekben, hanem abban a tudatosságban mutatkoznak meg, amely a tanulási folyamat tervezésénél egy kidolgozott tudáskonceptió birtokában mindenekelőtt a tanulásra koncentrálnak. Ugyanezen okból kell visszautasítanunk a csoportmunka és az egyéni munka minősítő

szembeállítását is. A munkaformák ezúttal sem önmagukban preferálandók vagy kerülendők a konstruktivista tanuláselmélet szempontjából, alkalmazásukat mindig az adott tanuló és az aktuális tanulási cél szentesítheti.

Az 1. táblázat szempontjai közül szoros összefügg az értékelés és a tanulói megnyilatkozások folyamatszabályozó szerepének a kérdése. Mindenekelőtt azt kell belátnunk, hogy az értékelés mozzanata semmiképpen sem választható le a tanulás folyamatairól, az értékelés valamilyen formában mindig a tanulás szerves részét képezi. A tanulás munkáját megelőző érdekeltiségi döntés (vö. pl. Nagy, 2002) vagy például az új információk adaptivitásának tesztelése éppúgy a folyamat szerves részeként megjelenő értékelés, mint a tanár által tervezett, a tanulást kísérő vagy annak eredményét mérő visszajelzések. Az értékelés ez utóbbi fajtái közül a konstruktivista tanulási környezetben természetesen kiemelt jelentősége van a tanulást támogató formatív értékelésnek. Ez

azonban nem terelheti el a figyelmünket például a szükségszerűen megjelenő szummatív értékelés hatásairól. Épp a konstruktivista tanuláselmélet segít megérteni, mennyire hatékonyan épül be a szummatív értékelés dominanciája a tanulási folyamatba, amikor az autonóm tanuló saját tanulási célját egy külső kritériumrendszer teljesítésének az igénye váltja fel, vagy a tanuló egyszerűen az érzékelt értékelési módszerhez igazítja saját tevékenységét (Struyven, Dochy, és Janssens, 2005). A konstruktivista tanulási környezetet azonban nem az különbözteti meg, hogy nem vagy csak ritkábban

a befogadói szerep, például egy előadás meghallgatása, kifejezetten aktív tevékenység, tudáskonstrukció is lehet

alkalmaz minősítő célú, például osztályzattal járó értékelési eszközöket, hanem egyfelől az, hogy tudatosan él a formatív, a tanulást támogató értékelési eljárásokkal is, másfelől a szummatív értékelés során kifejezetten figyel arra, hogy az a valódi tanulás eredményeképpen megképződő érvényes tudás különféle aspektusainak szintjét mérje (vö. pl. *Ahmad, Sultana és Jamil*, 2020), ne pedig a tanulást megkerülő megoldásoknak (pl. „magolás”) biztosítson adaptivitást.

A konstruktivista tanulásméleletet vagy annak gyakorlati pedagógiai következményeit az oppozíció eszközével meghatározni törekvő koncepciók közös sajátosságának tűnik tehát az a logikai következetlenség, amely bizonyos összefüggések naiv előfeltételezése miatt reflektálatlanul mos össze különböző kategóriákat (pl. cél és eszköz, ok és okozat, módszer és tanulás), és állít szembe olyan fogalmakat, amelyek az adott szempontból nem ellentétei egymásnak (pl. feloldozás és konstruálás, befogadás és aktivitás, tankönyvszerű és primer tapasztalatból fakadó forrás). A félrecsúszó oppozíciók nemcsak az elméleti következetlenségek révén rontják le a konstruktivista tanulásmélelet kínálta előnyök gyakorlati érvényesülésének esélyeit, hanem azáltal is, hogy a belőlük levonható következtetések egyszerűen ellentmondanak a hétköznapi tapasztalatoknak. A konstruktivista tanulásmélelet kifejezésével élve: a koncepció ilyen bemutatása nem biztosítja az adaptivitás tapasztalatát, és mint ilyen sokkal inkább akadálya, mint támogatója egy sokat ígérő modell termékeny meghonosodásának.

zavaró módon keverednek bele teljesen irreleváns ismeretelméleti megfontolások

3. A KIDOLGOZATLANSÁG DIMENZIÓI

A konstruktivista tanulásmélelet fogalmának kidolgozatlanságát és instabilitását már az imént elemzett félrecsúszó oppozíciók is jelezték. A kidolgozatlanság problémáját érintékelik azok a szerzők is, akik a terminus tartalmának tisztázására tesznek kísérletet.

Yilmaz (2008) például a nemzetközi szakirodalomban meghonosodott felosztásokat

összegezve három eltérő területen a konstruktivizmus három különböző jelentését különíti el. A *szociális* konstruktivizmus az értékek, a fogalmak, a tudományok társadalmi

megkonstruáltságát vizsgálja, a tanulmányunk szempontjából leginkább releváns *pszichológiai* konstruktivizmus a tanuló egyén aktív tudáskonstrukciójának folyamatára hívja fel a figyelmet, a *radikális* konstruktivizmus középpontjában pedig – ahogyan alább még tárgyaljuk – episztemológiai kérdések állnak. Ez utóbbi két jelentés elkülönítése azért is különösen fontos, mert a konstruktivista tanulásméletről szóló diskurzusba gyakran zavaró módon keverednek bele az ott teljesen irreleváns ismeretelméleti megfontolások. A fogalom problematikus használatának tüneteként értékelhetjük, hogy – mint *Matthews* (2000) a *konstruktivizmus* szó 18 különböző jelentését regisztráló gyűjtéséből is kiderül (*Yilmaz*, 2008) – a pedagógiai szakirodalom terminológiája sem tekinthető következetesnek.

Mindez a magyar szakirodalomban sincs másképp. A konstruktivizmus magyar recepciójának mindmáig alapvető hivatkozási pontját jelentő *Nahalka*-monográfia (2002)

jellemző módon már a bevezetés nyitómondataiban szembesít a konstruktivizmus fogalmának meghatározatlanságával:

„Nem könnyű eligazodni a modern szellemi áramlatok között. A konstruktivizmus – könyvünk témája, az ugyanilyen nevű pedagógia »háttérelmélete« – szintén egy ilyen irányzat. Meglehetősen diffúz, sokféle értelmezéssel rendelkező gondolkodási irány, »szellemi közeg.« (10. o.)

A szerző tehát egyfajta adottságként tárja olvasói elé az alapfogalmak „még csak a humán tudományokban megszokott precízséggel” (*Nahalka*, 2002, 10. o.) is meghatározhatatlan voltát, és e puha kategóriákkal körülírható konstruktivizmusra épített rendszertől várja egy „valamennyire átfogó kép” (*Nahalka*, 2002, 10. o.) kialakulását. Ennek a kísérletnek egyes következményeit már a „félrecsúsó oppozíciók” kritikája során részletesebben vizsgáltuk.

A fentiek kontextusában nem meglepő, hogy a konstruktivizmussal szemben megfogalmazódó kritikák és fenntartások jelentős része is ezzel az artikulátlansággal hozható összefüggésbe. A fogalom kidolgozatlanságával és következtelen használatával szembe-sülve *Phillips* (1998) megállapítja, hogy a konstruktivizmus szakszóként lényegében teljesen kiüresedett. *Grandy* (1998) a *konstruktivizmus* kifejezés metaforikus jellegére utalva mutatja ki ugyanezt. Ugyancsak a kidolgozatlansággal (például a tudományos bizonyítás hiányával) érvel *Suchting* (1998) is, aki szerint a konstruktivizmus bemutatása nem haladja meg a „szlogenszerűség” szintjét. A már hivatkozott *Matthews* egy korábbi tanulmányában (1998a) a hiányos elméleti megalapozás és a gazdag következtetések problémáját a fordított piramis

metaforájával teszi szemléletessé. Külön csoportot alkotnak a kritikus észrevételeket sem nélkülöző szakirodalomban azok a tanulmányok, amelyek a konstruktivizmus különféle területei – *Táber* (2016) szavával: különböző „konstruktivizmusok” – között húzódó határok reflektáltságát hiányolják, amely akár olyan megalapozatlan következtetésekre is alkalmat adhat, hogy például a konstruktivista tanulásméлет elfogadása szükségszerűen együtt jár bizonyos ismeretelméleti, tantervi, etikai vagy ideológiai nézetek melletti elköteleződéssel is (*Matthews*, 1998a; *Nola*, 1998; *Grandy*, 1998; *Kragh*, 1998; vö. továbbá: *Urbán*, 2023).

Miután a félrecsúsó oppozíciókat vizsgálva a konstruktivizmus (lehetséges) pszichológiai kapcsolatrendszerének kiaknázatlanságára már hivatkoztunk, a következő bekezdésekben további három területen mutatjuk ki a kidolgozatlanságot, valamint annak kedvezőtlen következményeit.

3.1. Tudományfilozófiai gyökerek és az ismeretelméleti örökség terhe

A konstruktivizmus összefoglalására vállalkozó munkák rendszerint nem mulasztják el megemlíteni az ismeretelméleti gyökereket. Fontos azonban tisztázni, hogy az *ismeretelmélet* kifejezés ebben a diskurzusban nem a filozófiatörténet több ezer éves episztémológiai gondolkodásához való szerves kapcsolódás igényét fejezi ki, hanem a tudományfilozófiai érdekeltséget jelöli. A 20. század elején alakult Bécsi Kör neopozitivisták gondolkodóinak munkásságával születő tudományfilozófia a természettudományok filozófiai megalapozásának problémáit – a tudományos elméletek természetét, a tudományos nyelvet, az igazolást és a magyarázatot, valamint a tudományos fejlődést –

vizsgálta, és a művelői ennek során szembe-sültek a filozófiát mindig is foglalkoztató ismeretelméleti jellegű kérdésekkel (vö. *Laki*, 1998). A konstruktivizmus azoknak a „bevett nézetnek” is nevezett (*Laki*, 1998) neopozitivisták koncepcióval szemben álló „anti-realista” ismeretelméleti pozícióknak az összefoglaló neve a tudományfilozófiában (vö. pl. *Korom*, 2005), amelyek a tudományos eredmények objektivitását azzal kezdik ki, hogy rámutatnak a kutatási metodika, illetve az empirikus adatok elméletfüggőségére, azaz megkonstruált voltára (vö. pl. *Boyd*, 1998; *Laki*, 2006). A „konstruktivizmus mint ismeretelmélet” (*Nahalka*, 2002, 40. o.) tehát a tudományfilozófiai, és így mindenekelőtt a természettudományokhoz kapcsolódó tudományelméleti gondolkodás terében bíró valódi érvényességgel és relevanciával, tárgy összefüggésben szemlélve azonban mársokat veszít jelentőségéből és állító erejéből. A szakirodalom felhívja a tudományfilozófia képviselőinek figyelmét az egyetemes filozófiatörténet eredményeivel való párbeszéd kiépítésének hiányára és a lehetséges párbeszéd várhatóan kedvező következményeire. *Octavio Bueno* (2016) e mulasztást tágabb összefüggésben mind a tudományfilozófiának, mind az episztemológiai kutatásnak felrója, amikor kölcsönösen „elszalasztott lehetőségnek” nevezi a reflexió mindkét oldalon regisztrált hiányát. A szerző szerint a tudományfilozófia csaknem teljes mértékben függetleníti magát az egyetemes filozófiától, míg ez utóbbi jórészt érzéketlen marad a tudományok elméleti problémái iránt. *Matthews* az általa szerkesztett tanulmánykötet bevezetőjében (1998b) szintén szóvá teszi, hogy a konstruktivizmus nem tisztázza kellő

érzéketlen marad a
tudományok elméleti
problémái iránt

mélységben saját filozófiai vonatkozásait, aminek többek között az a kedvezőtlen tendencia is köszönhető, hogy a konstruktivisták irodalom reflektálatlanul használja az olyan szakkifejezéseket, mint például az *induktivista*, *objektivisták*, *realista*, *pozitivisták* vagy *empirista* (*Matthews*, 1998b, x–xii. o.). Egy

másik összefüggésben veti fel a problémát *Alaric Kohler* (2020), aki Piaget közismert, a konstruktivizmus egyik előzményeként is értékelt genetikus elméletére utalva beszél

„empirikus” ismeretelméletéről és azokról a zavaró félreértésekről, amelyek a Piaget-féle koncepció és a „spekulatív” filozófia közötti párbeszéd hiányából fakadnak.

A pedagógiai tárgyú szakirodalom egyik alapvető hivatkozási pontja a konstruktivizmus fogalmának meghatározásánál *Ernst von Glasersfeld* ugyancsak *Piaget*-ra hivatkozó és ismeretelméleti kérdésekre épülő könyve (1995). A radikális konstruktivizmus első részletes kifejtéseként is számon tartott (*Ernest*, 1995) szerző műve egyszerre tekinthető a fenti probléma szempontjából sajátos kivételnek és tipikus példának is. *Glasersfeld* radikális konstruktivizmuson azt az elképzelést érti, amely szerint a tudás nem létezik az ember elméjén kívül, így az „objektív” valóság csupán közvetetten, saját tapasztalatainkból felépítve hozzáférhető. *Siegfried J. Schmidt* egyszerű megfogalmazásában ez így hangzik: „megismerésünk nem egyfajta objektív valóságot képez le, hanem konstruál valamit, amit valóságként ismerünk el” (1993, 14. o.). A *Glasersfeld* által is elismerten szubjektív és eklektikus (1995, 48. o.), inkább esszéként mint tanulmányként meghatározható értekezés egy „apokrif”, a „hivatalos” kánonból a „kellemetlen

ismeretelméleti következmények” miatt (Uo., 40. o.) kirekesztett, elhallgatott vagy félreértelmezett filozófiatörténeti vonulatban találja meg a konstruktivizmus előzményeit. Ebben a – többek között a preszokratikusok, az ókeresztény teológusok, a középkori misztikusok, Locke, Hume, Berkeley, Vico és Kant fémjelzete – vonulatban azonosítja a szerző a közös alap gondolatot: „a való világról alkotott objektíven igaz reprezentáció illuzórikus céljának” megkérdőjelezését (Glaserfeld, 1995, 25. o.). E tézis nemcsak leegyszerűsítő volta miatt hathat problematikusnak, és alapozhat meg könnyen félreértéseket, hanem amiatt is, hogy úgy szembesíti a filozófiatörténetet az objektív módon létező, megismerhető és verbálisan reprezentálható valóságnak a tudományfilozófia nyelvén megfogalmazott problémáival, hogy közben nem

vesz tudomást a különböző paradigmák keretében kidolgozott fogalmak összetetésének hermeneutikai feltételrendszeréről, amelyre Thomas Kuhn Glaserfeld által egyébként elismerően hivatkozott műve, *A tudományos forradalmak szerkezete* is felhívja a figyelmet az *inkommenzurabilitás* elvének hangsúlyozásával (Kuhn, 2000). A konstruktivista tanuláselmélet és ezen, elégtelenül kidolgozott ismeretelméleti tézis összefüggésének számonkérése a pedagógiai gondolkodáson megítélésünk szerint nem járul hozzá a tanulók tudáskonstrukciójának hatékony támogatásához, sőt az objektív valóság létének és megismerhetőségének következetes és pedagógiai szempontból funkcióntalan tagadása egyenesen kontraproduktívá is válhat, ahogyan ezt például Robert Nola (1998) a konstruktivizmussal szemben

megfogalmazott szigorú ellenvetéseiből is kiolvashatjuk. Nola az ismeretelméleti tételből levezetett félreértések kedvezőtlen hatásainak számbavételét követően többek között azt az általunk is elfogadhatónak tartott következtetést vonja le, hogy határozottan el kell választanunk egymástól a konstruktivizmus filozófiai és pedagógiai értelmezését (Nola, 1998, 54–55. o.). A konstruktivista tanuláselméletre alapozott pedagógiát sem elméleti, sem gyakorlati hatékonyság tekintetében nem éri veszteség a filozófiai reflexió elmaradásával, még az olyan tanulási helyzetekben sem, amelyekben a tanulás tárgya

(pl. meghatározott tények, definíciók, elméletek, modellek, szabályok, etikai és morális normák, vallási dogmák, meggyőződések) általában az objektivitás igényével lép fel. A konstruktivista tanuláselmélet adaptivitásához tehát várhatóan

nagymértékben hozzájárulna, ha felszabadítanánk e kidolgozatlan ismeretelmélet elbizonytalanító és sokszor zavaros gondolatoknak teret engedő terhetől. Az egyetemes filozófiatörténet és a tudományfilozófia „konstruktivista” irányzatainak összehangolására irányuló kutatástól viszont számos közvetett kedvező hatást remélhetünk a pedagógiai vizsgálódások területén is.

3.2. Neveléstörténet és hermeneutikai tudatosság

A konstruktivista tanuláselmélet kidolgozatlansága mutatkozik meg abban is, hogy a kutatás csupán szórványosan utal a neveléstörténeti előzményekre, amelyek így nem váltak a koncepció bemutatásának szerves részévé. Az imént idézett Nola például a

az objektív valóság létének és megismerhetőségének pedagógiai szempontból funkcióntalan tagadása

„didaktikus tanítással” szembehelyezkedő Szókratész és Platón az „első konstruktivistáknak” nevezi (Nola, 1998, 35. o.), *Tao Liqing* (2018) pedig Konfuciusz pedagógiai gondolkodását bemutató tanulmányában hívja fel a figyelmet a konstruktivizmussal vonható párhuzamra. A történeti előzmények feltáratlansága részben azzal állhat összefüggésben, hogy – mint azt az előző fejezetben már láthattuk – a kézikönyvek a konstruktivista tanulásmódot egyfajta paradigmaváltó modellként állítják az olvasók elé, és így a múltba „mára már elavult” tanulásszemléleteket vetítenek vissza, amelyekkel szembeállítva az új elmélet meghatározhatóvá válik.

Neveléstörténeti tudatosságról beszélve a történeti előzmények vizsgálatára nem pusztán egy műveltséganyag öncélú mozgósításként vagy a jelentől problémátlanul elválasztható „érdekes adalékok” felmutatásaként tekintünk, hanem egy diskurzusba való bekapcsolódás lehetőségként. A neveléstörténeti tudatosság tehát nemcsak a múlt tapasztalataiból fakadó nagyobb ismeretanyagot nyújthat, hanem például széleskörűbb rálátást, komplexebb problémamegértést, a nagyobb összefüggések felismerését, reflektáltabb fogalomhasználatot, illetve egyfajta ellenállóképességet eredményezhet a felületesen vagy szlogenyszerűen kidolgozott elméletekkel szemben.

A konstruktivista tanulásmódot által megfogalmazott összefüggéseket már régen felismerték, a pedagógiai gondolkodás részét alkották akár implicit módon, akár az explicititás valamely fokán. Ennek a felismerésnek a történeti kutatása azonban nem gyengíti a koncepciót, hanem éppen újszerűen igazolja, adaptívabbá teszi, hiszen beláthatóvá válik, hogy a konstruktivista tanulásmódot nem a múltbeli elképzelésekkel szemben, hanem

azokat újraértelmezve és szintetizálva kell megragadnunk. A múlt pedagógiai szövegeinek értelmezése és megértése nem nélkülözheti azt a hermeneutikai attitűdöt, amelyet Glasersfeld kapcsán korábban már szóvá tettünk. Így kerülhető el, hogy az eltérő diszciplináris környezet, terminológia vagy akár metaforahasználat félreértésekhez vezessen, de a múlt szövegeihez való ilyen viszonyulás eredménye annak a tudatosítása is, hogy az interpretációból nem iktatható ki a jelen nézőpontjának érvényesülése sem.

Az alábbi bekezdésekben csupán a kutatási terület várható produktivitását szemléltetendő teszünk kísérletet vázlatos formában két neveléstörténeti szempontból is jelentős ókori szöveg olyan (re)interpretálására, amely a konstruktivista tanulásmódot tanulságainak korai meglétét igyekszik igazolni.

Az intézményes oktatás sajátosságairól hírt adó legősibb írásos emlékeink közé tartoznak az ókori Mezopotámiában fennmaradt ékírásos agyagtáblák. Az egyik ilyen, Kr. e. 1700 körül keletkezett táblán olvasható az alapfokú oktatást nyújtó iskolára, „a tábla házára” vonatkozó rejtély (Mészáros, Németh és Pukánszky, 2003):

„Van egy ház: szántóvető látja el,
mint az istent;
van egy ház: gyékénytető fedi,
mint a rézüst házát;
van egy ház: döngölt földön áll,
mint a lúd;
csukott szeműek lépnek be ide,
kinyílt szeműek lépnek ki innen.

Megoldása: ez a tábla háza.” (13. o.)

A „tábla házában” a tanulást több szövegtípus is segítette: rejtvények, szólások, szólisták (pl. fajok, állatfajok, edénytípusok hosszú felsorolása), földrajzi leírások, számolási példák stb. (Adick, 2005, 235–236. o.). Az idézett forrás jó példája ezek közül a rejtvénynek. A konstruktivista tanulásmélelet felől olvasva mindenekelőtt a feladvány utolsó sorai válnak jelentéssé. Az iskolából kilépő tanuló élménye – vagy legalábbis a rejtvény szövegében megmutató „tanulásmélelet” – az iskolában megszerzett tudás teljesítményét a tapasztalat radikális változásában ragadja meg: a tudás birtokában a világ korábbi észlelése egyfajta vaksággént írható le. A látás és nem látás elmentéjében talán nem túlzás a konstruktivizmus által *fogalmi váltásnak* nevezett jelenség

képszerű megfogalmazását felismernünk. A korábbi kognitív struktúrák (például „tévképzetek”) gyökere átrendeződése ugyanis

úgy szervezi újra a tanuló tudásrendszerét, hogy az magát a percepciót, a világ észlelését is átalakítja (vö. pl. *Sekuler és Blake*, 2004, 491–492. o.). Olvasatunk szerint tehát az ősi szöveg egy olyan tanuláskonceptiót sejtet, amely korántsem az öncélú memorizálást célozza tevékenységeivel, hanem valódi, érvényes tudás konstrukciójára törekszik.

Neveléstörténeti szempontból is megkerülhetetlen teljesítmény Platón munkássága, amely több ponton is érinti a tudás és a tanulás problematikáját. A nagy ókori filozófus lényegében a konstruktivista tanulásmélelet legalapvetőbb téziseit fogalmazza meg híres anamnézisméleletében. Ennek a jelentősége ugyanis főképp abban a gondolatban áll, hogy „a tudás megszerzése nem azonosítható a passzívan befogadott tanítással;

hisz a tudás csakis gondolkodásból, egyéni erőfeszítésből születhet, amelyet az érzéki tapasztalat vált ki, magával ragadván az embert, [...] tudás csakis a kutatásban való személyes részvételből származhat, nem adhatja át egyszerűen az egyik ember a másiknak” (Taylor, 1997, 195–196. o.). E teoretikus koncepció első kidolgozását a *Menónban* találjuk meg. A dialógus résztvevői az erény mibenlétének és taníthatóságának problémájából kiindulva találják magukat szembe a tanulás és a tudás kérdéskörével. Szókratész a lélek halhatatlanságából levezetve fogalmazza meg ismert tételét: „a kutatás és a tanulás összességében nem más, mint visszaemlékezés” (Platón, 2013, 51. o.). A definíció „kísérleti” igazolásául és szemléltetéséül

szolgál a *Menón* egyik rabszolgájával folytatott beszélgetés, amelynek végére a fiú a négyzet átlójával és területével kapcsolatos geometriai problémát pusztán Szókratész kérdéseire felelgetve anélkül oldja meg helyesen, hogy azt korábban bárkitől tanulta volna. A mester kérdései tehát nem egy kész tudás átadására tesznek kísérletet, hanem a szolga saját tudáskonstrukciójának folyamatát támogatják hatékonyan. Témánk szempontjából igen fontos, hogy e folyamat az önhitt tudatlanság, az aporia és a helyes vélemény három, egymástól jól elkülöníthető lépésére bontható (Bárány, 2013, 112–119. o.). A beszélgetés elején a fiú magabiztosan képvisel egy „tévképzetet”, amely Szókratész kérdéseinek hatására elveszíti az adaptivitását, és az aporia, a „lélektani, affektív-emocionális” elbizonytalanodás (Bárány, 2013, 118. o.) állapotába kerül. Szókratész így foglalja össze a tanulás eddigi szakaszát (Platón, 2013):

Szókratész
kérdéseinek hatására
elveszíti az adaptivitását

szolgál a *Menón* egyik rabszolgájával folytatott beszélgetés, amelynek végére a fiú a négyzet átlójával és területével kapcsolatos geometriai problémát pusztán Szókratész kérdéseire felelgetve anélkül oldja meg helyesen, hogy azt korábban bárkitől tanulta volna. A mester kérdései tehát nem egy kész tudás átadására tesznek kísérletet, hanem a szolga saját tudáskonstrukciójának folyamatát támogatják hatékonyan. Témánk szempontjából igen fontos, hogy e folyamat az önhitt tudatlanság, az aporia és a helyes vélemény három, egymástól jól elkülöníthető lépésére bontható (Bárány, 2013, 112–119. o.). A beszélgetés elején a fiú magabiztosan képvisel egy „tévképzetet”, amely Szókratész kérdéseinek hatására elveszíti az adaptivitását, és az aporia, a „lélektani, affektív-emocionális” elbizonytalanodás (Bárány, 2013, 118. o.) állapotába kerül. Szókratész így foglalja össze a tanulás eddigi szakaszát (Platón, 2013):

„Látod már, Menón, milyen messzire jutott a visszaemlékezés ösvényén? Kezdetben sem tudta, hogy melyik szakasz lesz a nyolc láb területű négyzet oldala, és még most sem tudja: azonban akkor még azt hitte, hogy tudja, és nagy merészen válaszolt, abban a hiszemben, hogy tudja, és meg sem fordult a fejében, hogy milyen útvesszőbe keveredett. Most már érzi, hogy zavarban van és tanácstalan, és annak megfelelően, hogy nem tudja, nem is hiszi, hogy tudja.” (59. o.)

A tévképzetek adaptivitásának felszámolódását követő bénultság tapasztalata miatt nevezi Menón Szókratészt „szibbasztó rájának”. Ez az állapot teszi lehetővé harmadik lépésként az új, immár adaptív tudás megkonstruálódását, a fogalmi váltást.

A platóni dialógusban még egy jellegzetesen „konstruktivistá” probléma tematizálódik. Menón és Szókratész eljutnak a helyes vélemény és a tudás megkülönböztetésének kérdéséig. Szókratész a különbséget Daidalosz szobrainak sokatmondó hasonlatával teszi szemléletessé (Platón, 2013):

„[H]a nincsenek lekötözve, ezek a szobrok is elszaladnak és elkószálnak, ha viszont le vannak kötözve, akkor egy helyben maradnak. [...] No de miért is mondom ezt? Az igaz véleményhez kapcsolódóan: hiszen az igaz vélemények is, amíg egy helyben maradnak, addig maguk is szépek, és nyomukban csupa jótétemény jár. Azonban hosszú ideig nem hajlandók nyugton maradni, hanem az ember lelkéből felkerekednek – úgyhogy nem sokat érnek, míg a magyarázat és az indoklás kötelékeivel le nem rögzíti őket valaki. Ez pedig, Menón barátom, a visszaemlékezés.” (93–94. o.)

A valódi tudás megkülönböztető jegye tehát már Platónnál a lehorgonyzás mozzanata (vö. *Bárány*, 2013, 120. o.). Különösen akkor láthatjuk ezt megerősítve, ha a „magyarázat és az indoklás kötelékein” olyan műveleteket értünk, amelyek funkciója az új információknak a tanuló meglévő tudásrendszerébe való szerves beillesztése, vagy másképp fogalmazva: a meglévő tudásrendszer újrakonstruálása.

3.3. Természettudományos orientáció

A konstruktivista tanulásméлет már korábban bemutatott tudományfilozófiai gyökereinél kell keresnünk a kidolgozatlanság harmadik jelentős területének, az egyoldalú természettudományos és matematikai orientációnak az okait is. A természettudományok tudományfilozófiai megalapozásának kísérleteit övező vitákban körvonalazódó konstruktivizmus, illetve az ezzel az ismeretelméleti érdekeltségű koncepcióval összefüggésbe hozott pedagógiai modell máig nem tudta levetkőzni a természettudományos eredet nyomait. Erről tanúskodik a témában végzett empirikus kutatások túlnyomórészt természettudományos tárgya és a konstruktivista tanulásméletet bemutató kézikönyvek természettudományos példaanyaga is. *Nahalka István* már többször hivatkozott könyvében (2002) a gyermekek tudomány előtti naiv elméleteire vonatkozó kutatásokat az alábbi fejezetek mutatják be: „Hogyan tanulják meg a gyerekek, hogy a Föld gömbölyű?”, „Energia a gyermeki szemléletben”, „Hogyan »látják« a gyerekek az elektromosságot?”, „Az anyagról alkotott gyermeki elképzelések”, „A környezet és a gyermek – »gyermekökológia”, valamint „A

mozgásszemlélet alakulása a gyerekekben – Arisztotelésztől Newtonig, s tovább”. A monográfia az általunk problematizált egyoldalúságra maga is reflektál az értékelés témakörét tárgyalva (*Nabalka*, 2002):

„Sokaknak lehet hiányérzetük, hogy itt csak természettudományos és matematikai ismeretekről van szó. A szerző ezzel a nevelési területtel foglalkozik, amelyen ráadásul a kutatások is sokkal előrébb tartanak, ezért ez az egyoldalúság. De talán nem árthat, hiszen ha az objektívebbnek, jobban értékelhetőnek tartott reálterületeken ez a helyzet, akkor mit várhatunk a humán, társadalmi, történelmi, művészeti területektől? Úgy véljük, így fogalmazva az egyoldalúság inkább még komolyabb figyelmeztetést jelent, a problémák még élesebb felvethetőségét eredményezi.” (81. o.)

Könyvének bevezetőjében *Tóth Zoltán* (2012) a természettudományok területén kibontakozó irányzatként azonosítja azokat a – meglátása szerint a konstruktivista pedagógia előretörésével nagy lendületet vevő – kutatásokat, amelyek azt vizsgálják, hogy „a tanulóknak milyen elképzeléseik, fogalmaik, naiv (gyermektudományos) elméleteik vannak a körülöttünk lévő világról, és hogyan változik meg ez a fogalmi rendszer az iskolai oktatás hatására” (11. o.).

A konstruktivizmus fogalomrendszerének magyar recepciójában és meghonosításában fontos szerepet tölt be *Korom Erzsébet* értekezése (2005) is, amely a kötet első egységét kitevő elméleti jellegű eszmefuttatást egy természettudományos témájú kutatási kérdéssel illusztrálja: hogyan fejlődik a 12–18 éves tanulók részecskeszemlélete. Azokban a fejezetekben pedig, amelyek a

tévképzetekre irányuló kutatások eredményeit foglalják össze, *Korom* fizikai, biológiai, kémiai és földrajzi problémákat középontba állító pedagógiai vizsgálatokat ismertet.

A természettudományok és a matematika dominanciája a nemzetközi szakirodalomban is érvényesül. *Glaserfeld* fentebb már bemutatott, a radikális konstruktivizmus (ismeretelméleti) koncepcióját kidolgozó értekezése (1995) egy matematikatanítással foglalkozó könyvsorozat egyik köteteként jelent meg, így – bár nem vizsgálja rendszerezett formában az elmélet pedagógiai vonatkozásait – rövid, inkább kitekintésnek szánt didaktikai észrevételeit matematikai és fizikai példák kísérik. *Mattews* (1998a) és *Taber* (2016; 2018) is egyértelműen a természettudományok tanulásának elméleteként határozza meg a konstruktivizmust. Nem lehet véletlen továbbá, hogy a konstruktivizmussal szemben megfogalmazódó pedagógiai természetű kritikák (vö. pl. *Matthews*, 1998c) is mindezekelőtt a természettudományok tanításának kérdései köré koncentrálnak (vö. továbbá: *Urbán*, 2023).

Az imént vázolt egyoldalúság felértékeli azokat a kísérleteket, amelyek a konstruktivista tanuláselmélet összefüggéseit a matematika és a természettudományok tanításán túl igyekeznek kamatoztatni. Ezek közül a drámapedagógia területén találjuk a leginkább kidolgozott elméleti és gyakorlati koncepciót (*Urbán*, 2021), de előremutató kezdeményezések születtek többek között a múzeumpedagógia (pl. *Koltai*, 2011), a szociolingvisztika (vö. pl. *Deme*, 2005; *Dawson*, *Cawthon* és *Baker*, 2011), az irodalom (*Urbán*, 2023) vagy a kateketika (*Vizvárdy*, 2020) tantárgypedagógiájának területén is.

A természettudományos és a matematikai orientáció rányomja a bélyegét a tanulásmélet terminológiájára is. Az említett tudásterületekre optimalizált fogalomkészlet nem vihető át problémamentesen más tudományterületekre, ami – ha nem tudatosítjuk – súlyos félreértésekhez, kevésbé hatékony tanuláshoz és végső soron a konstruktivista tanulásmélet inadaptivitásának tapasztalatához vezethet. Jellegzetes példaként a *tévképzet* (*misconception*) fogalmát mutathatjuk fel. Jung (2020) a tudományos konszenzushoz képest vizsgálja a tanulók tudását, és a hibás vagy a tudományos közmegegyezéstől eltérő (*inappropriate*) tudások két fajtáját különíti el. Előzetes nézetnek (*preconception*) nevezi a szervezett oktatásban való részvételt

megelőző, informális tanulási környezetekben konstruálódó tudást, tévképzetként (*misconception*) pedig az olyan, a tudományossal szembenálló vagy hiányos

tudást azonosítja, amely formális tanulás során keletkezik. Korom Erzsébet szakirodalmi kutatása kimutatja, hogy a vonatkozó vizsgálatokban jól elkülöníthető egymástól egy „tudományközpontú” és egy „egyénitudásközpontú” irányzat. A különbség a fogalomhasználatban is tetten érhető. Míg az előbbi a *tévképzet*, *naiv felfogás*, *oktatás előtti nézet*, *téves megértés*, *fogalmi nehézségek* stb. kifejezésekkel él, tehát a tudás téves jellegét hangsúlyozza, addig az utóbbi olyan terminusokat használ, mint a *valóság egyéni modellje*, az *alternatív felfogás*, a *gondolkodás spontán módja*, az *alternatív keret*, a *gyermektudomány*, a *hétköznapi elmélet* stb. (Korom, 2005). Belátható azonban, hogy az „egyénitudásközpontú” megközelítéshez sorolt terminusok *egyéni*, *alternatív*, *spontán*,

gyermeki és *hétköznapi* jelzőinek teljesítménye is éppen abban áll, hogy az így jellemzett tudást megkülönböztesse a konszenzusos, ha úgy tetszik, „helyes” tudástól. A „kész”, „helyes” és „teljes”, valamint a „részleges”, „téves” és „hiányos” tudás ilyen szembeállítására nemcsak amiatt problematikus, hogy elsősorban a természettudományok és a matematika igényeit elégíti ki, és sokszor csak súlyos kompromisszumok árán vihető e tudományterületeken kívülre, hanem amiatt is, mert magában a konstruktivista tanulásméletben rejlő lehetőségeket is jelentősen leszűkíti. E tanulásmélet magyarázó ereje ugyanis akkor érvényesül a leghatékonyabban, ha a tanulásra nem a tévestől a helyesig bejárandó, egy kitzűhető

elsősorban a
természettudományok és a
matematika igényeit elégíti ki

stabil végponttal rendelkező útként tekintünk, hanem egy olyan lezáratlan fejlődési folyamatként, amely során a tudás mind mennyiségi, mind minőségi szem-

pontból egyre gazdagabbá, komplexebbé, adaptívabbá válik.

A konstruktivista tanulásmélet adaptívításának kialakítása érdekében tehát egy olyan modell fenntartására van szükség, amely rugalmasan tudja kezelni az egyes tudásterületek eltérő tudáskonceptiójából fakadó igényeket, és így miközben továbbra is minden tudáskonstrukció ideiglenes jellegét feltételezi, sem azt nem zárja ki, hogy egy adott állítást vagy elméletet hibásnak vagy hiányosnak értékeljünk, sem azt, hogy adott esetben a *hibás* és a *helyes* címkéket értelmezhetetlen kategóriaként utasítsuk vissza.

A probléma szemléltetésének céljával idézzük végül korábbi, az irodalmi szövegek értelmezését mint tanulási folyamatot konceptualizáló dolgozatunk (Urbán, 2023)

összehasonlító táblázatát. A konstruktivista alapfogalmaknak a természettudományok tanításáról szóló diskurzusban megszokott használathoz képest történő

reinterpretációja jól példázza, hogy a tudományterületek tudáskonceptióinak eltéréseiből különféle igények fakadhatnak a tanulásmélelet fogalomkészletével szemben.

2. TÁBLÁZAT

A konstruktivista tanulásmélelet kulcsfogalmai a természettudományok és a matematika, valamint a szépirodalmi szövegértelmezés összefüggésében

A konstruktivista tanulásmélelet kulcsfogalma	A matematika és természettudományok tanulása	A szépirodalmi szövegek értelmezése
Cél	Egy bizonyos tudás megkonstruálódása, sajátává válása (pl. a Föld alakja).	Egy saját (egyedi), koherens, „más” (másokétól különböző) tudás konstruálása.
Optimális kimenet	A vizsgált objektum, jelenség egyféle megértése.	A vizsgált objektum, jelenség sokféle megértése.
Előzetes tudás	Feltárása, tervszerű illesztése; a megértést segítő és támogató vagy gátló mozzanatainak kezelése.	Minél szélesebb körű mozgósítása; a szöveghez való kapcsolódási lehetőségek minél komplexebb kiaknázása.
Új tapasztalatok	A megkonstruált, megértett és leborgonyzott tudás megmagyarázza az új tapasztalatokat (illeszkednek az elméletbe).	Az új tapasztalatok a megértés folyamatos újrakonstruálására ösztönöznek.
Tévképzet	A tanuló perspektívájából adaptív, de a tudományos konszenzustól eltérő magyarázat; a konszenzushoz való viszony hangsúlyozása.	Más megértésének a saját fölé helyezése; a saját megértés helyettesítése pl. kanonizált értelmezésekkel; a konstruktivizmus minden megértés átmenetiségét hangsúlyozza.
Adaptivitás	A tudás összhangban van az új tapasztalatokkal, jól magyarázza azokat (megjósolhatóvá tesz jelenségeket).	1. Az irodalmi mű az egyéni tapasztalatokkal összhangban kap egyéni jelentést. 2. A saját olvasmányélmény összevetése másokéval: a saját olvasat megállja a helyét, mások olvasatának elfogadása.

4. ÖSSZEGZÉS, JAVASLATOK

A konstruktivista tanulásmélet mind a neveléstudományi kutatás, mind a gyakorlat sokféle területén dolgozó szakemberek számára olyan pedagógiai modellt kínál, amely hatékony módon járulhat hozzá a tanulással kapcsolatos legkülönbözőbb jelenségek árnyalt megértéséhez, a felmerülő problémáknak a maguk komplexitásához mért feldolgozásához, illetve professzionális megoldásához. Egy olyan egyszerű, a tanulás fogalmának tág értelmezését megengedő, rugalmas elméletről van ugyanis szó, amely nem írja felül a korábbi – vagy egyszerűen más – diskurzusokban kibontakozó eredményeket, hanem képes integrálni, újszerűen magyarázni azokat.

Tanulmányunk abból az alaptapasztaltból indult ki, hogy a konstruktivista tanulásmélettel jó okkal várt előnyök annak ellenére sem érvényesülnek a gyakorlatban (legyen szó akár a tudományos kutatásról, akár például az iskola tanulószervezői munkájáról), hogy e modell elméleti jellegű hivatkozási pontként már régóta a pedagógiai beszéd része. Az ellentmondásos helyzet okait kutatva néhány olyan, a konstruktivista tanulásmélet befogadását és adaptívítását gátló anomáliára mutattunk rá, amelyekért megítélésünk szerint maga a koncepciót félrecsúszó oppozíciók segítségével meghatározó, valamint hiányosan kidolgozó és prezentáló szakirodalom tehető felelőssé.

Gondolatmenetünk alapján a következő javaslatok fogalmazhatók meg. Mindenekelőtt szükségesnek látszik a konstruktivista tanulásmélet ismeretelméleti, ideológiai és

módszertani dogmáktól mentes pedagógiai alapmodelljének kidolgozása. A téves irányú oppozíciók és a fogalmi zavar kiküszöbölése érdekében határozottan meg kell különböztetni egymástól a célokat és az eszközöket, az okokat és az okozatokat, valamint az alkalmazott módszereket és a tanulás hatékonyságát. Érvelésünk több pontján is világossá tettük, hogy a konstruktivista tanulásmélet akkor válhat a tanulók tudáskonstrukcióját támogató optimális tanulási környezet tervezésének igazán hatékony modelljévé, ha e tervezést egy biztos alapon nyugvó tudáskonceptió kiépítése előzi meg. A konstruálódó tudás fajtáinak, fejlesztési irányainak e tudatosítása lehet a záloga annak, hogy sem a tervezés, sem a tanulási folyamat kísérése

ne éppen a tudáskonstrukciót
tévésszük szem elől

és értékelése során ne éppen a tudáskonstrukciót tévésszük szem elől, illetve annak, hogy egyfajta ellenállóképességre te-

gyünk szert azokkal a jól hangzó, ám csupán a szlogenek szintjén kimunkált innovációs kezdeményezésekkel szemben, amelyek a korszerűség látszatának kedvéért lényegében magát a valódi tanulást áldozzák fel vagy teszik esetlegessé. A konstruktivista tanulásmélet kívánatos újraértelmezése szükségszerűen együtt kell járjon egy olyan terminológiai újítással is, amely valóban képes megnyitni az elméletet a matematikai és természettudományos területeken kívül eső tárgyak számára is.

Mindent egybevetve arra van tehát szükség, hogy a konstruktivista tanulásmélet kínálta kedvező hatások érvényesülésének elősegítése érdekében a szakmai diskurzus sokkal inkább magáévá tegye magának a konstruktivista tanulásméletnek a tanulságait.

IRODALOM

- Adick, C. (2005): Die Söhne des Tafelhauses. Wie aus arbeitenden Kindern und Jugendlichen Schüler wurden. In: Overwien, B. (szerk.): *Von sozialen Subjekten. Kinder und Jugendliche in verschiedenen Welten*. IKO-Verlag für Interkulturelle Kommunikation, Frankfurt am Main; London. 225–241.
- Ahmad, S., Sultana, N. és Jamil, S. (2020): Behaviorism vs constructivism. A paradigm shift from traditional to alternative assessment techniques. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*. 7. 2. sz., 19–33.
- Bárány I. (2013): Utószó. Az apóriától a beavatásig. In: Platón: *Menón*. Ford.: Bárány István. Atlantisz, Budapest. 105–135.
- Boyd, R. (1998): A tudományos realizmus jelenlegi helyzete. In: Laki J. (szerk.): *Tudományfilozófia*. Osiris – Láthatatlan Kollégium, Budapest. 170–188.
- Brooks, J. G. és Brooks, M. G. (1999): *In Search of Understanding. The Case for Constructivist Classrooms*. New Jersey Columbus, Association for the Supervision and Curriculum Development, Ohio, Upper Saddle River.
- Bueno, O. (2016): Epistemology and Philosophy of Science. In: Humphreys, P. (szerk.): *The Oxford Handbook of Philosophy of Science*. Oxford University Press. 233–251.
- Changeux, J. P. és Ricoeur, P. (2001): *A természet és a szabályok*. Osiris, Budapest.
- Dawson, K., Cawthon, S. W. és Baker, S. (2011): Drama for Schools: teacher change in an applied theatre professional development model, Research in Drama Education. *The Journal of Applied Theatre and Performance*. 16. 3. sz., 313–335.
- Deme J. (2009, szerk.): *Színház és Pedagógia – „Konstruktív” dráma*. Káva Kulturális Műhely – AnBlok Egyesület, Budapest.
- Dilshad, M. N. (2017): Learning theories: Behaviorism, cognitivism, constructivism. *International Education and Research Journal*. 3. 9. sz., 64–66.
- Duit, R., Treagust, D. F. (2012): How can conceptual change contribute to theory and practice in science education? In: Fraser, B. J., Tobin, K. G., MacRobbie, C. J. (szerk.): *Second International Handbook of Science Education*. Springer, Dordrecht. 108–118.
- Ernest, P. (1995): Preface by Series Editor. In: Glasersfeld, E., *Radical Constructivism. A Way of Knowing and Learning*. The Palmer Press, London, Washington, D.C. xi–xii.
- Ertmer, P. A. és Newby, T. (2018): Behaviorism, Cognitivism, Constructivism. Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*. 26. 2. sz. 43–71.
- Fosnot, C. T., Perry, R. S. (2005): Constructivism. A Psychological Theory of Learning. In: Fosnot, C. T. (szerk.): *Constructivism. Theory, Perspectives, and Practice*. Teachers College, Columbia University, New York – London. 21–50.
- Franken, R. és Franken, S. (2023): *Wissen, Lernen und Innovation im digitalen Unternehmen. Mit Fallstudien und Praxisbeispielen*. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Glasersfeld, E. (1995): *Radical Constructivism. A Way of Knowing and Learning*. The Palmer Press, London, Washington, D.C.
- Grandy, R. E. (1998): Constructivisms and Objectivity. Disentangling Metaphysics from Pedagogy. In: Matthews, M. R. (szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 113–123.
- Jung, J. (2020): Diagnosing Causes of Pre-Service Literature Teachers’ Misconceptions on the Narrator and Focalizer Using a Two-Tier Test. *Education Sciences*. 10. 4.sz., 104.
- Kohler, A. (2020): Was Piaget Perspectivist in Epistemology? *Human Arenas*, 3. 4. sz., 492–499.
- Koltai Zs. (2011): A múzeumi kultúra közvetítés változó világa. A múzeumi kultúrák közvetítés pedagógiai és andragógiai szempontú vizsgálata. Iskolakultúra, Veszprém.

- Korom E. (2005): *Fogalmi fejlődés és fogalmi váltás*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Kozma T. (2021): *Innováció és tanulás*. Gondolat, Budapest.
- Kragh, H. (1998): Social Constructivism, the Gospel of Science, and the Teaching of Physics. In: Matthews, M. R. (szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 125–137.
- Kuhn, T. S. (2000): *A tudományos forradalmak szerkezete*. [Bíró Dániel (ford.)]. Osiris, Budapest.
- Laki J. (1998): Empirikus adatok, metodológia, gondolkodás és nyelv a XX. századi tudományfilozófiában. In: Laki J. (szerk.): *Tudományfilozófia*. Osiris – Láthatatlan Kollégium, Budapest. 7–32.
- Laki J. (2006): *A tudomány természete. Thomas Kuhn és a tudományfilozófia történeti fordulata*. Gondolat, Budapest.
- Matthews, M. R. (1998a): Introductory Comments on Philosophy and Constructivism in Science Education. In: Uő. (szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 1–10.
- Matthews, M. R. (1998b): Preface. In: Uő. (szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. ix–xii.
- Matthews, M. R. (1998c; szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Matthews, M. R. (2000): Appraising Constructivism in Science and Mathematics. In: Phillips, D. (szerk.): *Constructivism in Education*. University of Chicago Press, Chicago. 161–192.
- Mészáros I., Németh A. és Pukánszky B. (2000): *Bevezetés a pedagógia és az iskoláztatás történetébe*. Osiris, Budapest.
- Mészáros I., Németh A. és Pukánszky B. (2003, szerk.): *Neveléstörténet. Szöveggyűjtemény*. Osiris, Budapest.
- Nábélková, J., Plischke, J., Kobzová, P. (2018): Teacher's Concept of Constructivism in Real Conditions of School Teaching. *Journal of Education and Training Studies*. 6. 11. sz., 133–138.
- Nagy J. (2002): *XXI. század és nevelés*. Osiris, Budapest.
- Nahalka I. (2002): *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben. Konstruktivizmus és pedagógia*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Nahalka, I. (2006). A tanulás pedagógiai értelmezése. In: Uő. (szerk.): *Hatékony tanulás*. ELTE PPK Neveléstudományi Intézet, Budapest. 9–19.
- Nahalka I. (2021): A tanulás. In: Falus I. (szerk.) *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*. Akadémiai. Letöltés: https://mersz.hu/hivatkozas/m872d_f3/kom/1 (2024.04.23.).
- Nola, R. (1998): Constructivism in Science and Science Education. A Philosophical Critique. In: Matthews, M. R. (szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 31–59.
- Perczel Forintos D. (2010): A kognitív szemlélet alapvonalai. In: Uő. és Mórotz, K. (szerk.): *Kognitív viselkedésterápia*. Medicina, Budapest. 189–213.
- Phillips, D. C. (1998): Coming to Grips with Radical Social Constructivisms. In: Matthews, M. R. (szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 139–158.
- Platón (2013): *Menón*. [Ford.: Bárány I.]. Atlantisz, Budapest.
- Schmidt, S. J. (1993): A világunk – és ez minden. *Helikon*. 39. 1. sz., 13–22.
- Sekuler, R. és Blake, R. (2004): *Észlelés*. Osiris, Budapest.
- Struyven, K., Dochy, F. és Janssens, S. (2005): Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education. A review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 30. 4. sz., 331–347.
- Suchting, W. A. (1998): Constructivism Deconstructed. In: Matthews, M. R. (szerk.): *Constructivism and science education. A philosophical examination*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 61–92.

- Taber, K. S. (2016): Constructivism in Education. Interpretations and Criticisms from Science Education. In: Railean, E. (szerk.): *Handbook of Applied Learning Theory and Design in Modern Education*. IGI Global, Hershey, Pennsylvania. 116–144.
- Taber, K. S. (2018): Pedagogic Doublethink. Scientific Enquiry and the Construction of Personal Knowledge Under the English National Curriculum for Science. In: Kritt, D. W. (szerk.): *Constructivist Education in an Age of Accountability*. Palgrave Macmillan, Cham. 73–96.
- Tao, L. (2018): The Confucian Concept of Learning. In: Kritt, D. W. (szerk.): *Constructivist Education in an Age of Accountability*. Palgrave Macmillan, Cham, 57–70.
- Taylor, A. E. (1997): *Platón*. Osiris, Budapest.
- Tóth Z. (2012): *Alkalmazott tudástérelmélet*. Gondolat, Budapest.
- Urbán P. (2021): A konstruktivista tanulásmélelet és a társadalomtudományi tantárgyak tanítása. In: K. Nagy E. és Zagyváné Szűcs I. (szerk.): *Kihívások és megoldások a XXI. század pedagógiájában. Válogatás a Pedagógiai Szakbizottság tagjainak a munkáiból*. Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Területi Bizottsága – Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Líceum Kiadó, Eger. 159–169.
- Urbán P. (2022): Innováció és tanulásmélelet a tanárképzésben és az iskolában. In: K. Nagy E. és Zagyváné Szűcs I. (szerk.): *Reflexiók a neveléstudomány legújabb problémáira. Válogatás a Pedagógiai Szakbizottság tagjainak a munkáiból*. Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Területi Bizottsága – Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Líceum Kiadó, Eger. 9–19.
- Urbán P. (2023): *Az irodalmi szövegek értelmezése mint tanulás. Az irodalomtanítás egy konstruktivista modellje*. Letöltés: https://disszertacio.uni-eszterhazy.hu/120/1/Urban_Peter_disszertacio_2023.pdf (2024. 04. 23.).
- Virág I. (2013): *Tanulásméletek és tanítási tanulási stratégiák*. Líceum, Eger.
- Vizvárdy R. (2020): A konstruktivista tanulásmélelet és a katekézis. Avagy hogyan állítsuk a modern pedagógia felismeréseit a hitre nevelés szolgálatába. *Sapientiana*. 13. 1.sz., 54–73.
- Weiland, A. (2023): *Karriereziel Hochschulprofessur. Wege zur Berufung und Anforderungen im Berufsalltag*. Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.
- Yilmaz, K. (2008): Constructivism. Its Theoretical Underpinnings, Variations and Implications for Classroom Instruction. *Educational Horizons*. 86. 3. sz., 161–172.

1. A bit of biology
(Egy kis biosz)

My body

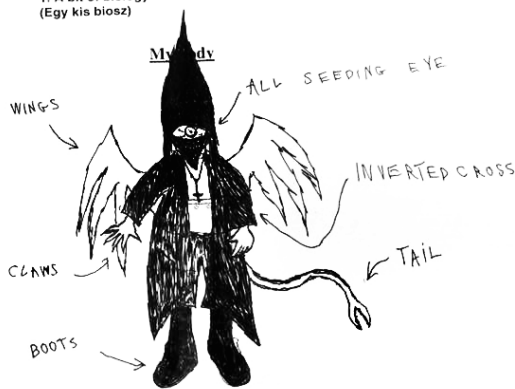


Label the parts of the body.

(Nevezd meg a testrészeket!)

1. A bit of biology
(Egy kis biosz)

My body



Label the parts of the body.

(Nevezd meg a testrészeket!)