



URBÁN PÉTER

A tudás és a tanulás pedagógiai modellje

Kísérlet a konstruktivista tanuláselmélet újradefiniálására

<https://doi.org/10.71157/upsz.2025.07-08.02>

TANULMÁNYOK (PEER REVIEWED)

BEVEZETŐ

A kortárs pedagógia tudományos és gyakorlati érdekeltségű diskurzusait egyaránt meghatározza az a tapasztalat, amely szerint napjaink oktatói és nevelői munkájának a legmélyebben húzódó alapvetésekkel is kritikus számvetésre ösztönző kihívásokkal kell szembenéznie. A pedagógiai munka tágabb környezetének gyors változása, amelynek ma talán legjellemzőbb példája a mesterséges intelligencia látványos térnyerése, úgy tűnik, elsősorban módszertani innovációk kidolgozására ösztönzi a szakmát. Aligha vonható azonban kétségbe: a módszertani válaszok érvényességének szigorú előfeltétele a reflektált tanulásfogalommal és tudáskonceptióval megtervezett tanulási környezet (Urbán, 2025a). Meggyőződésünk szerint ezért a fennálló paradigma kereteit kikezdeni látszó kihívásokkal szembesülve az tekinthető adekvát szakmai reakciónak, ha az eszközjellegű tényezők (például a módszerek) mérlegelése előtt a tanuláselméleti tudatosság kialakítására törekszünk. Már azt is csupán a tanulás és a tudás stabil fogalmaira építő gondolkodástól várhatjuk ugyanis, hogy a

kihívások sajátosan *pedagógiai* problémaként váljanak megfogalmazhatóvá. A megoldás érdekében tett lépések tervezése, megvitatása és értékelése pedig szintén ezekhez a fogalmakhoz viszonyítva lehetséges szakmailag hozzámért módon.

Tanulmányunk célja, egy tanuláselméleti koncepció körvonalainak kifejezetten pedagógiai érdekeltségű felvázolása, ezért is bizonyul rendkívül időszerűnek. A konstruktivista tanuláselmélet a tudás és a tanulás olyan egyszerű modelljét kínálja, amely jól magyarázza a pedagógiai jelenségek széles körét, nem kerül konfliktusba sem a hétköznapi tapasztalatokkal, sem a szinkrón vagy történeti értelemben vett alternatív elméleti megközelítésekkel. Sőt neveléstörténeti perspektívából szemlélve az a benyomásunk alakulhat ki, hogy a tanulásról való gondolkodás történetében mindig is jelen voltak a „konstruktivista” megközelítés mozzanatai. Ahogyan azonban egy korábbi, e tanulmány közvetlen előzményének is tekinthető munkában (Urbán, 2024) több szempontból is megvilágítottuk, a konstruktivista tanuláselmélet ugyan kétségkívül része a neveléstudomány területén folyó párbeszédnek, a tőle várható kedvező

hatások sem elméleti, sem gyakorlati viszonylatban nem látszanak érvényesülni. E vitát kezdeményező írásunkban ennek a kedvezőtlen helyzetnek a magyarázatát keresve több, az implementációt gátló anomáliát tártunk fel a tanuláselmélet szakmai prezentációjában.

Jelen tanulmányunkban a konstruktivista tanuláselmélet új, a korábban szóvá tett anomáliákat feloldó és – mint említettük – pedagógiai problémákra optimalizált kidolgozására teszünk kísérletet.

1. MEGHATÁROZÁS, FOGALMI KERETEK

A bevezetésben kitűzött célok és a már ott körvonalazódó problémák megkerülhetlenné teszik, hogy gondolatmenetünket saját, a terminológiai anomáliákat kiküszöbölő és célkitűzésünkhöz jól illeszkedő definíció megfogalmazásával alapozzuk meg. A következő definícióból indulunk ki: *a konstruktivista tanuláselmélet a tanuló tudáskonstrukciójaként értett tanulás átfogó pedagógiai modellje.*

Hogy világossá tegyük a meghatározás pontos jelentését, ki kell térnünk összetevőinek értelmezésére. A konstruktivista tanuláselmélet a *tanulás* elmélete. A tanulás, nem pedig például a tanításé (*Fosnot és Perry, 2005*). Középpontjában a tanulás folyamatai állnak, tehát nem képezik szoros értelemben a koncepció részét a tanulás megszervezésének különféle aspektusai, és nem is következnek belőle mechanikus módon kizárólagos didaktikai vagy

módszertani megoldások. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a tanuláselméleti szempontból tudatos pedagógus tervező, kísérő és értékelő munkájára ez a modell ne lehetne hatással – ennek elősegítése kifejezetten célunk is –, ám ez a hatás optimális

esetben nem bizonyos eszközök és módszerek preferálásában vagy elutasításában ölt testet, hanem sokkal inkább ezek megválasztásának az adott tanulókhöz és az

aktuális tanulási célhoz igazodó reflektáltságában. A konstruktivista tanuláselmélet a tanulást a tanuló tudáskonstrukciójaként írja le (*Taber, 2016; Nahalka, 2021*). A *tanuló* aktivitásaként tehát, amely során meg-lévő ismeretei, implicit vagy explicit, tudatosított vagy nem tudatosított elméletei, tapasztalatai, meggyőződése, élményei, készségei, attitűdjei stb. rendszerét új elemekkel gazdagítja, és ezzel új, személyes tudást konstruál, illetve egyúttal e rendszert is folyamatosan újraszervezi, rekonstruálja (*Nábélková, Plischke és Kobzová, 2018*). A következő alpontok ennek a folyamatnak a megvilágítására vállalkoznak.

A fenti definíció lényeges kitétele, hogy a konstruktivista tanuláselméletet határozottan a pedagógia keretei között tartja. Ezzel a szigorú és a szakirodalomban újszerű elhatárolással a konstruktivizmus ismeretelméleti (tudományfilozófiai) és pszichológiai gyökereinek a lényegtől inkább eltérítő, mint produktív (vö. *Urbán, 2024*) hangsúlyozása helyett a modell pedagógiai szituációkban leginkább releváns mozzanatai kerülhetnek előtérbe. A terminológiatörténeti összefüggéseket zárójelbe tevő megkötdés elkerülhetővé teszi például, hogy a

a konstruktivista tanuláselméletet határozottan a pedagógia keretei között tartja

konstruktivista tanuláselméletre pusztán mint ismeretelméleti megfontolások vagy pszichológiai folyamatok pedagógiai vetületére tekintünk.

Paradox módon éppen az elhatárolás révén érvényre jutó diszciplináris autonómia teremti meg annak a feltételeit, hogy a

konstruktivista tanuláselmélet számára ne csak a történeti származtatás alapjában, hanem valóban élő és termékeny módon váljanak hozzáférhetővé a

társtudományok eredményei. A tanulás folyamatait vizsgálva például hasznos anyaggal járulhatnak hozzá a pedagógiai tudáshoz a pszichológia tanulókonceptiói, illetve sok más mellett a percepcióra, az emlékezetre és a tudás szerveződésére vonatkozó kutatásai, vagy akár a kognitív viselkedésterápia körül felhalmozódott ismeretek és gyakorlati tapasztalatok. A tanuláselméleti diskurzusok közvetlen szomszédságában ismeretelméleti kérdések is állnak. A minket körülvevő világ objektív megismerhetőségének episztemológiai problémái és a filozófiatörténet több ezer év alatt kidolgozott koncepciói meggyőződésünk szerint a tanulás pedagógiai érdekeltsgű megközelítésének csupán olyan tág összefüggését jelentik, amelynek szigorú tudatosítása – bár egyes esetekben kétségkívül megvilágító erejű és szemléletformáló lehet – annak ellenére sem szükségszerű, hogy a konstruktivista tanuláselmélet a szakirodalomban sokszor épp ismeretelméleti tézisek segítségével pozicionálódik (vö. *Urbán, 2024*). A filozófia és a pszichológia mellett a társtudományok között okvetlenül meg kell említenünk a nyelvészetet és a hermeneutikát is. A tanulási helyzetek jelentős részében aligha

a tanulási helyzetek jelentős részében aligha túlbecsülhető a nyelv közvetítő szerepe

túlbecsülhető ugyanis a nyelv közvetítő szerepe. A nyelvi reprezentáció működésével, a nyelv és a megismerés, a nyelv és a gondolkodás, valamint a jelentés megképződésének folyamatait kutató nyelvfilozófia és pszicholingvisztika éppúgy számos ponton érintkezik a konstruktivista tanuláselmélettel, mint

a megértés elméletét kidolgozó, illetve a megértést determináló személyes diszpozíciók és előzetes interpretációs keretek jelentőségét felmutató hermeneutika.

Meghatározásunkkal végül a konstruktivista tanuláselméletet *átfogó* modellként írtuk le. Az elmélet átfogó jellegére több aspektusból is rámutathatunk. Mindenekelőtt azt kell kiemelnünk, hogy a konstruktivista tanuláselmélet jól magyarázza a tanúlással kapcsolatos hétköznapi jelenségek széles körét. Ez a magyarázó erő megkerülhetetlen a koncepció implementációja szempontjából is. Nem egy olyan modelltől van ugyanis szó, amelynek adaptivitása csupán nagyon áttételesen vagy kis számú változót szigorú kontroll alatt tartó laboratóriumi körülmények között tapasztalható meg, és így gyakorlati alkalmazása meglehetősen nehézkes, hanem olyanról, amely épp a gyakorlati alkalmazás relatív egyszerűségével tűnhet ki. A konstruktivista tanuláselmélet nemcsak minden tantárgyhoz, hanem minden tanulási környezethez (formális, nonformális, informális) jól illeszkedik. Mivel – mint már említettük – nem módszertan, magyarázó ereje bármely tanulószervezési módszerre kiterjed. Integratív szerepe mutatkozik meg abban is, hogy elméleti és terminológiai keretet kínál más, a tanulás hatékonyságának növelését célzó legkülönbözőbb pedagógiai

koncepciók számára is. Ahelyett tehát, hogy konkurenciaként lépne fel, stabil tanulásmélettel alapozza meg e modellek kidolgozását és érvényességét. Mindez nem kizárólag a kortárs neveléstudományi diskurzusra érvényes, hanem „visszamenőleg”, a neveléstörténet teoretikus elképzeléseivel kapcsolatban is: a konstruktivista

tanulásmélet felől olvasva

a múlt nagy pedagógiai gondolkodói által kiépített elméleti rendszerekre nem idejétmúlt, meghaladott vagy pusztán művelődéstörténeti forrásként számításba vehető konstrukcióként tekintünk, hanem annak bizonyítékként, hogy a tanulást középpontba helyező tudományos munkák szerzői, még ha más szavakkal fejezték is ki magukat, lényegében mindig is tudatában voltak annak, hogy a tanulás aktív, személyes tudás konstrukciójára irányuló folyamat (Urbán, 2023; Urbán, 2024; Tao, 2018).

Az általunk javasolt definícióból és annak rövid értelmzéséből tehát az következik, hogy a konstruktivista tanulásmélet tartalmát elsősorban nem más, szakmailag is megalapozott (pszichológiai, ismeretelméleti, módszertani, neveléstörténeti stb.) koncepciókkal szembeállítva kell meghatároznunk, hanem egyfelől a tanulásméleti tudatosság hiányával és az explicitás különböző fokain álló naiv, leegyszerűsítő elképzelésekkel, másfelől a konstruktivista tanulásméletet különféle ismeretelméleti, módszertani, tantervelméleti, ideológiai stb. elköteleződésekkel megterhelő modellekkel.

A naiv vagy a „népi pedagógia” jelenségéhez sorolható tanulásméleti meggyőződéseket¹ – például a tudás problémátlan áthelyezhetőségéről vagy a tanulásnak az egyszerű memorizálással való azonosításáról – ugyanis nem szabad összetévesztenünk a tanulás egy esetleg kevésbé adaptívnek tartott pedagó-

giai, pszichológiai vagy ismeretelméleti modelljével. Emellett pedig azt is ki kell kötnünk, hogy a tanulásméleti tudatosság meglepte még a legsikeresebb pedagógiai gyakorlatban sem feltétlenül jár együtt mindig a professzionális terminológiahasználattal. A pedagógusok nézeteit vizsgáló kutatások számára is hasznos, módszertani következményekkel is járó tanulság, hogy a naiv elméletként azonosított beszámolók és magyarázatok az adott tanár gyakorlati munkáját tekintve akár korszerű, konstruktivista elméleti megfontolásokat takarhatnak. A pszichológiai és az ismeretelméleti érdekltségű modellekre vonatkozó kitétel pedig azért is megkerülhetetlen, mert ez teszi világossá, miért tartjuk érdektelennek a jelen tanulmányban bemutatott tanulásmélet szempontjából a konstruktivizmus olyan fajtáinak a megkülönböztetését, mint például az ismeretelméleti tételként körülírható radikális konstruktivizmus vagy a szociális közegnek a tudáskonstrukcióban betöltött szerepét hangsúlyozó szociális konstruktivizmus (konstrukcionizmus).

szembeállítva
a tanulásméleti tudatosság
hiányával és az explicitás
különböző fokain álló naiv,
leegyszerűsítő elképzelésekkel

jár együtt mindig a professzionális terminológiahasználattal. A pedagógusok nézeteit vizsgáló kutatások számára is hasznos, módszertani következményekkel is járó tanulság, hogy a naiv elméletként azonosított beszámolók és magyarázatok az adott tanár gyakorlati munkáját tekintve akár korszerű, konstruktivista elméleti megfontolásokat takarhatnak. A pszichológiai és az ismeretelméleti érdekltségű modellekre vonatkozó kitétel pedig azért is megkerülhetetlen, mert ez teszi világossá, miért tartjuk érdektelennek a jelen tanulmányban bemutatott tanulásmélet szempontjából a konstruktivizmus olyan fajtáinak a megkülönböztetését, mint például az ismeretelméleti tételként körülírható radikális konstruktivizmus vagy a szociális közegnek a tudáskonstrukcióban betöltött szerepét hangsúlyozó szociális konstruktivizmus (konstrukcionizmus).

¹ A leggyakrabban használt *népi pedagógia* terminus mellett a szakirodalomban találkozhatunk még például a *tudatelméletek* (*theories of mind*), az *implicit elméletek*, az *implicit hiedelmek* (*implicit beliefs*), illetve a *laikus hiedelmek* (*lay beliefs*) szakkifejezésekkel is (Semiz és Bojović, 2016, 42–43. o.).

2. A TUDÁSKONSTRUKCIÓ MINT ÉRTELMEZÉS

A konstrukció metaforája mindenekelőtt azt a már említett alaptézist teszi szemléletessé, hogy a tudás a tanuló aktivitása révén épül fel az elmében. A konstruktivista tanulásmélet ebben az értelemben áll szemben az olyan (naiv) elképzelésekkel, amelyek a tudás akadálytalan, mechanikusan működő folyamatok keretében tervezhető áthelyezhetőségét feltételezik egy külső forrásból a tanuló tudatába (vö. *Nahalka*, 2021), és így a tanulást egyszerűen egy kétállású rendszer váltásaként, a tudás hiányának állapotából a tudás meglétének állapotába történő átlépésként ragadják meg. Tudatosítanunk kell, hogy a tanulásról beszélve az aktivitás a *kognitív folyamatokra* vonatkozik, és nem tévesztendő össze a „külső”, fizikai formában megnyilvánuló aktivitással, például a mozgással, az alkotással, a kreatív feladatok megoldásával, a drámajátékkal vagy a vitával. Aligha tagadható, hogy e fizikai értelemben vett aktivitás számtalan módon járulhat hozzá a tanulás hatékonyságának növeléséhez, ám ezt a hozzájárulást értékelve nem azonosíthatjuk vagy moshatjuk össze egymással az aktivitás imént

a tanulásról beszélve
az aktivitás a *kognitív
folyamatokra* vonatkozik

megkülönböztetett két fajtáját, tévesen arra a következtetésre jutva például, hogy egy tanári előadás befogadása vagy egy szöveg önálló elolvasása nemcsak fizikai, hanem kognitív értelemben is passzivitásra kárhozhatja a tanulókat (vö. *Urbán*, 2025). A konstruktivista tanulásmélet szerint – mint láttuk – a tanulás definíció szerint megköveteli a tanuló („belső”, kognitív) aktivitását. A szakirodalomban az *aktív tanulás* (*active learning*) terminussal jelölt, a fizikai jellegű aktivitás jelentőségét hangsúlyozó koncepció²

oly módon egyeztethető tehát össze a konstruktivista tanulásmélettel, ha az aktivitás-fogalom kettősségét szem előtt tartva úgy fogalmazunk: a fizikai aktivitás szervezése a kognitív aktivitás támogatásának egyik lehetősége.

A konstruktivista tanulásmélet középpontjában álló kognitív aktivitás arra irányul, hogy a tanuló az új információt (adatot, elméletet, tapasztalatot stb.), készséget vagy attitűdöt szerves módon beépítse előzetes tudásának (ismereteinek, elméleteinek, tapasztalatainak, meggyőződéseinek, attitűdjeinek stb.) összefüggérendszerébe. Minél több ilyen kapcsolódási pont realizálódik a tanulás során, annál jobb minőségű vagy annál inkább „szakértői” (ld. alább) tudásról beszélhetünk, a kapcsolatok alacsony

² A szakirodalomban az *aktív tanulás* (*active learning*) kifejezés használata nem egységes. Egy átfogó – 547, 2017 és 2022 között megjelent, az aktív tanulás szempontjából releváns publikáció terminológiahasználatát elemző – vizsgálat (*Doolittle, Wojdak és Walters*, 2023) kimutatta, hogy a mintába került szakkikkek 71%-a reflektálatlanul, meghatározás nélkül használja az *aktív tanulás* fogalmát. A maradék 161, definíciót is tartalmazó szöveg kvalitatív elemzése a meghatározások három lényeges mozzanatát tárta fel. Eszerint az aktív tanulás olyan oktatási stratégia, amely összekapcsolódik a konstruktivista tanulásmélettel, támogatja a magasabb gondolkodási műveleteket, valamint elősegítheti a tanulók elköteleződését saját tanulásuk iránt. A három mozzanat részletesebb bemutatásából kiolvasható azonban a – megítélésünk szerint – egységes megközelítés, hogy a szerzők az aktív tanulásra módszertani lehetőségként („oktatási stratégiaként”) tekintenek, amely a tanulók külső, a tanári előadás hallgatásával vagy a jegyzeteléssel szembeállítható tevékenységének („*learning by doing*”) megszervezése révén igyekszik előmozdítani a tanulást. A tanulást magát, tehát a belső (kognitív) aktivitást pedig e koncepció nem sorolja az aktív tanulás körébe.

száma pedig bizonytalan státusú vagy „kezdő” tudást jelez. Ha a tudás szerveződésére hálózatként tekintünk, ahol az egyes elemek (csomópontok) milyenségét és minőségét kapcsolódásaik határozzák meg, be kell látnunk azt is, hogy az új tudáselemek nem csupán bővítik a rendszert, hanem kisebb-nagyobb mértékben mindig újra is alkotják (rekonstruálják) azt.

A tanuló (kognitív) aktivitása mellett a konstrukció metaforája a tudás megalkotottságát, személyes jellegét is érzékelteti. A tanulás folyamatában megképződő tudás a tanuló mindenki másétól különböző előzetes tudásának rendszerébe ágyazódva személyes, egyedi tudássá válik. A radikális konstruktivizmus ismeretelméleti irányzatával³ szemben a konstruktivista tanulásmélet pedagógiai koncepciója nem problematizálja a megismerőtől függetlenül is létező objektív valóság episztemológiai (esetleg tudásszociológiai) kérdéseit. Határozottan megkülönbözteti azonban a *tudás* szónak a köznyelvben gyakran összemosódó két jelentését. Egyaránt tudásként azonosítjuk ugyanis azt az elmétől függetlenül is létező „információ-csomagot”, amelyre a tanulás irányulhat, illetve ennek az elmében a tanulás során kiépülő reprezentációját.

Ha például egy tanuló a delfin rendszertani besorolására vonatkozó tesztkérdésre azt a választ adja, hogy a delfin az emlősök

a téves válasz hátterében jobb minőségű tudás is állhat, mint a helyes megoldás mögött

osztályába tartozik, akkor ugyan kétségkívül a tankönyvben szereplő információval összehangban oldja meg a feladatot, azonban a válasz a tanulás eredményességéről lényegében semmit sem árul el. A „helyes válasz” éppúgy szerepelhet annak a tanulóknak a tesztlapján is, aki a delfin és az emlős fogalmait kizárólag ehhez a tankönyvi mondat-hoz tudja kötni, és azén is, aki a kérdéses információt számos ponton kapcsolta be személyes tudásrendszerébe: például látott már delfint, esetleg kedveli, érdekli a faj, ismeri tulajdonságait, képes más állatoktól megkülönböztetni, megérti az élőlények rendszerezésének alapjait képező elveket, gazdag

személyes tapasztalatkinccsel rendelkezik az állatokkal kapcsolatban, és az új információt ezek összefüggésében fogadja be. Míg az előbbi tanuló esetében a konstruktivista tanulásmélet szerint aligha beszélhetünk valódi tanulásról, addig az utóbbi esetben jó minőségű tudás konstruálódott. A példa arra is figyelmeztet, hogy olykor a téves válasz hátterében akár jobb minőségű tudás is állhat, mint a helyes megoldás mögött. A delfint a halak osztályába soroló tanuló vélekedését például intenzív, a személyes élményeket, attitűdöket, készségeket és tapasztalatokat mozgósító, valamint a rendszertani ismereteket is produktív módon alkalmazó, sőt egyfajta rendszertani tudatosságról is számot adó tudáskonstrukció alapozhatja

³ A radikális konstruktivizmus első részletes kidolgozása Ernst von Glasersfeld nevéhez kötődik (Ernest, 1995). Sokat idézett könyvének (Glasersfeld, 1995) érvelésében a *radikális* jelző arra az ismeretelméleti pozícióra utal, amely tagadja az „objektív” valóság közvetlen megismerhetőségét, és a tudást pusztán a tapasztalatokig visszavezethető konstrukciónak tekint. Siegfried J. Schmidt ugyanezt a tételt a következőképpen fogalmazza meg: „megismerésünk nem egyfajta objektív valóságot képez le, hanem konstruál valamit, amit valóságként ismerünk el” (Schmidt, 1993, 14. o.). Glasersfeld vezeti be a radikális konstruktivizmustól az imént összefoglalt episztemológiai alapelv hiányával megkülönböztetett *triviális konstruktivizmus* fogalmát is (Nola, 1998).

meg, amikor a tanuló a delfin rendszertani helyére vonatkozó kérdést más állatokkal – például emlősökkel és halakkal – kapcsolatos ismereteivel és tapasztalataival veti össze, a besorolás kérdését megoldandó problémaként értelmezi, és különböző aspektusokat (élőhely, kinézet, táplálkozás stb.) mérlegelve dönt. A fentieket megfontolva belátható, hogy a tudás e jelentésének megkülönböztetése valójában a konstruktivista tanulásméлет lelke.

Ezen a ponton kell leszögeznünk, a tanulói aktivitásnak és a tudás megalkotottságának, személyes jellegének a konstruktivista tanulásméлет elnevezésében is kifejezésre jutó alapelvei nem érvénytelenítik azokat a széles körben használt metaforákat sem, amelyek a tanulás és a tanítás folyamatával kapcsolatos leghétköznapiabb tapasztalatokat tükrözik. Épp a tudásfogalmat illető fenti különbségtétel teszi

érthetővé, miért tarthatjuk például az *átadás*, a *közvetítés*, a *megosztás*, a *szerezés* vagy a *felhalmozás* metaforáinak a megbélyegzését a konstruktivista tanulásméлет félreértésének. Kár lenne tagadni azt az evidenciát, hogy a tudás (mint információcsomag) átadható, átvehető és felhalmozható.

A fentiek már azt is sejteni engedik, miért állíthatjuk, hogy az eredményes tanulás egy jelentéskonstrukciós, azaz értelmezői folyamat, a tanulás során megképződő tudás pedig egy információ(csomag) személyes jelentése. Ez a tézis, ha nem is ennyire hangsúlyosan és explicit formában, de kimutatható a konstruktivizmus korábbi

bemutatásaiban, megjelenik a kognitív pszichológia tudományos és gyakorlati diskurzusában, illetve a hermeneutikai gondolkodásban is. Ez utóbbit szemléltetve hivatkozhatunk például Gadamernek a konstruktivista tanulásmélettel is könnyen összeegyeztethető, ismert megértésdefiníciójára: „minden mondat, minden kijelentés alapvetően csak akkor válik megértetté, ha úgy érthetjük meg, mint valamely lehetséges kérdésre adott választ” (Gadamer, 1994, 157. o.). A kérdés, a kíváncsiság, az érdeklődés stb. az előzetes tudás potenciális kapcsolódási pontjait, a tanulás lehetőségét nyilvánítják meg.⁴ A tanulás e „hermeneutikai” alaphelyzetének tudatosítása újszerű párbeszéd lehetőségeit nyitja meg a neveléstörténet mindazon koncepcióival, amelyek a tanulók érdeklődésének felkeltésére tett erőfeszítéseket szorgalmazták a formális tanulási

környezetben is, valamint segít tisztázni a konstruktivista tanulásméлет (és a mögötte álló történeti hagyomány) viszonyát az újítás igényével fellépő olyan pedagógiai konstrukciókhoz, mint a például az értelemgazdag vagy a problémaalapú tanulás. Az értelemgazdag tanulás (*meaningful learning*) Ausubel (1968) által kidolgozott modellje ugyanis éppen az előzetes tudás és az új tudás között kiépülő kapcsolatok mennyiségéhez és minőségéhez kötött *jelentés* függvényében tesz különbséget értelemgazdag (*meaningful*) és értelemnélküli (*meaningless*) tanulás között (D. Molnár, 2013; Habók, 2017). A problémaalapú tanulás (*problem-based learning*) elnevezésében is szereplő

a tanulás során megképződő
tudás egy információ(csomag)
személyes jelentése

kornyezetben is, valamint segít tisztázni a konstruktivista tanulásméлет (és a mögötte álló történeti hagyomány) viszonyát az újítás igényével fellépő olyan pedagógiai konstrukciókhoz, mint a például az értelemgazdag vagy a problémaalapú tanulás. Az értelemgazdag tanulás (*meaningful learning*) Ausubel (1968) által kidolgozott modellje ugyanis éppen az előzetes tudás és az új tudás között kiépülő kapcsolatok mennyiségéhez és minőségéhez kötött *jelentés* függvényében tesz különbséget értelemgazdag (*meaningful*) és értelemnélküli (*meaningless*) tanulás között (D. Molnár, 2013; Habók, 2017). A problémaalapú tanulás (*problem-based learning*) elnevezésében is szereplő

⁴ A felsorolt tényezők szerencsés együttállását nevezi Brooks és Brooks kézikönyve (1999, 106. o.) a „taníthatóság pillanatainak” (*teachable moments*).

„probléma” pedig ugyancsak azt a szándékot jeleníti meg, hogy a megoldáshoz szükséges tudás jelentése még az előtt megszülessen, mielőtt azzal a tanuló explicit formában találkozna. A problémával szembesülve ugyanis a tanulónak fel kell mérnie előzetes tudása hiányosságait, hogy saját maga ismerhesse fel az új tudás szükségességét (vö. Ghani, Rahim, Yusoff és Hadie, 2021).

3. KEZDŐK ÉS SZAKÉRTŐK

A tudáskonstrukció e jelentésteremtő természetének megértését nagymértékben segítheti, ha összevetjük egy terület kezdő és szakértő képviselőjének tudását. Az elmúlt évtizedekben a szakértői tudás vizsgálatának több elméleti megközelítésen alapuló modellje alakult ki. Egyes kutatók például a szakértővé válás szakaszainak elkülönítésére helyezik a hangsúlyt, mások a szakértő problémamegoldási mintázatait ke- resik, illetve vannak, akik a kognitív adaptáció fogalmán keresztül közelítik meg a problémát (Boshuizen, Gruber és Strasser, 2020). A különféle elméleti keretek között zajló kutatások eredményei azonban megegyezni látszanak abban, hogy a szakértő tudását nem csupán (és nem elsősorban) mennyiségi jegyek különböztetik meg a kezdőtől, hanem e két tudás különbsége minőségi változókkal, a tudás szerveződésének eltéréseivel jellemezhető.

Az 1980-as évek elején kidolgozott és a témát érintő kutatásokat mindmáig megápolozó (Ghaderi, Korovin és Farell, 2021)

a probléma elemei egyre inkább egymás kontextusában kapnak jelentést

Dreyfus-modell öt fázist különít el a kezdőtől a szakértői tudás felé vezető úton (Dreyfus és Dreyfus, 1980). A kezdő (*novice*), a középhaladó (*advanced beginner*) szint, majd a kompetencia (*competence*), a jártasság (*proficiency*), valamint a szakértőség (*expertise*) szintjei közötti átmenetet a releváns tapasztalati repertoár gyarapodása teszi lehetővé. A problémamegoldás hatékonyságát növeli, hogy a fejlődő tudás oly módon szervezi meg magát az érzékelést is, hogy a probléma elemei egyre inkább egymás kontextusában kapnak jelentést. Míg például a kezdő sakkozó a táblán álló bábuk helyzetét külön-külön elemzi, a mester számára a bábuk összességének aktuális állása bír jelentéssel. A szakértővé válás során egyre több automatizmus gyorsítja a problémamegoldást, amivel párhuzamosan egyre kisebb szerep jut a tudás explicit jellegének, illetve a végzett tevékenység tudatos monitorozásának. Ez utóbbi állapotot a szerzőpáros olyan gyakorlott pilóták nyilatkozatával szemlélteti, akik a repülőgépet saját testük egyfajta kiterjesztéseként érzékelik (Dreyfus és

Dreyfus, 1980).

A szakértővé válás tudományos kutatásának egyik legfrekvenciáltabb területe az egészségügyben tevékenykedő szakemberek tudásának a vizsgálata.⁵ A Dreyfus-modellből indul ki például annak a kísérletnek a bemutatása is, amely ugyanazon bonyolult eset kapcsán hasonlította össze a kezdő és a tapasztalt sebészorvosok problémamegoldását (Ghaderi és mtsai., 2021). A kutatásba kilenc, a konkrét esetben is szereplő

⁵ Patricia Benner például már 1982-ben a Dreyfus-modell segítségével közelíti meg az ápolók tudásának szakértővé válását (Benner, 1982).

beavatkozást már legalább 150 alkalommal elvégző szakértőt és tizenegy, a vizsgálat idején második rezidensévé töltő kezdőt vettek be. Ahogyan a tanulmány is tudatosítja, a rezidensek a Dreyfus-féle fokozatok közül valójában a középhaladó szinten állnak, ám a szerzők szerint a tényleges kezdők, például orvostanhallgatók ismeretei annyi elmaradnak a rezidensekéitől, hogy az veszélyeztette volna a kísérleti eredmények érvényességét, azt, hogy az adatok valóban a komplex, ismereteket, készségeket és attitűdöket is tartalmazó *sebészorvosi* tudás fejlődésének elemzését tegyék lehetővé. Erre a módszertani döntésre azért is fel kell hívunk a figyelmet, mert jól példázza, hogy a kezdő szintet – például épp az ismeretjellegű tudás előfeltétele miatt – nem keverhetjük össze a tudás oktatás előtti, laikus állapotával. A kutatók a vizsgált csoportok tagjaival interjúkat készítettek, miután azok megismerték a kérdéses esethez kapcsolódó teljes kórtörténetet. Teljesítményüket öt területen figyelték meg: a probléma percepciója, megértése, az operáció során várható kihívásokról és a feltárt műtéti területtel kapcsolatos elvárásokról alkotott mentális kép, a diagnózis felállításának, az operáció folyamatának és a döntési stratégiáknak tervezése, valamint a csapatmunka és a kommunikáció. Az interjúk elemzése mind az öt területen jelentős különbséget mutatott ki a kezdő és a szakértő sebészek tudása között. Ez a minőségi eltérés már a probléma percepciójában és megértésében is megmutatkozott. A kezdő sebészek jórészt az előzetes anyagban foglalt információk megismétlésére szorítkoztak, míg a szakértők az információkat felhasználva

egy nagymester 50000 állást tud felidézni a hozzájuk tartozó teendőkkel együtt

sokkal komplexebb és gyakorlatiasabb módon érzékelték a problémát. A tapasztalt szakemberek lényegesen tartalmasabb és részletgazdagabb mentális képet alakítottak ki a műtéti területről, és képesek voltak erre a mentális képre hagyatkozva megtervezni a beavatkozást, míg a rezidensek kevésbé támaszkodhattak mentális képükre, és sokkal inkább egyszerű ha-akkor struktúrákban gondolkodva terveztek. A szakértőség jellemzői tetten érhetők voltak továbbá a kommunikáció területén is. A tapasztalt orvosok beszámolóját ebben az esetben is a gyakorlatiaság határozta meg a kezdők inkább elméleti jellegű válaszaival szemben.

maszkodhattak mentális képükre, és sokkal inkább egyszerű ha-akkor struktúrákban gondolkodva terveztek. A szakértőség jellemzői tetten érhetők voltak továbbá a kommunikáció területén is.

A kezdő és a szakértő problémamegoldás különbségeit sokszor a sakkozók tudásának összehasonlításával szemlélteti a szakirodalom. A szakértőség irányába haladva a játékos egyre inkább úgy szervezi meg a tudását, hogy segítségével a játék egy adott állását pillanatok alatt olyan jelentésben gazdag mintázatok kombinációjaként legyen képes azonosítani, amelyek megoldási módjával is rendelkezik (Bernáth, 2017; vö. továbbá: Campitelli és Gobet, 2008). Egyes kutatások szerint egy nagymester mintegy 50000 állást tud így felidézni a hozzájuk tartozó teendőkkel együtt (Atkinson és mtsai., 2005). Mindezt meggyőzően igazolja az a kísérlet, amelyben valós játékalásokat mutattak amatőr és mesterszinten álló sakkozók számára. A szakértő csoport tagjai a tábla 5 másodperces megfigyelését követően kiváló teljesítményt nyújtva 20–25 bábu helyzetét hibátlanul idézték fel emlékezetből, míg az amatőrök átlagos eredménye mindössze 7 volt. A két csoport teljesítményszintje

A kezdő és a szakértő problémamegoldás különbségeit sokszor a sakkozók tudásának összehasonlításával szemlélteti a szakirodalom. A szakértőség irányába haladva a játékos egyre inkább úgy szervezi meg a tudását, hogy segítségével a játék egy adott állását pillanatok alatt olyan jelentésben gazdag mintázatok kombinációjaként legyen képes azonosítani, amelyek megoldási módjával is rendelkezik (Bernáth, 2017; vö. továbbá: Campitelli és Gobet, 2008). Egyes kutatások szerint egy nagymester mintegy 50000 állást tud így felidézni a hozzájuk tartozó teendőkkel együtt (Atkinson és mtsai., 2005). Mindezt meggyőzően igazolja az a kísérlet, amelyben valós játékalásokat mutattak amatőr és mesterszinten álló sakkozók számára. A szakértő csoport tagjai a tábla 5 másodperces megfigyelését követően kiváló teljesítményt nyújtva 20–25 bábu helyzetét hibátlanul idézték fel emlékezetből, míg az amatőrök átlagos eredménye mindössze 7 volt. A két csoport teljesítményszintje

közötti különbség azonban eltűnt abban az esetben, amikor a felidézendő táblán valós játékállás helyett véletlenszerű elrendezésben álltak a sakkfigurák. A sakkmeisterek ugyanis ekkor nem alkalmazhatták a számukra előnyt biztosító sémákat (*DeGroot*, 1965, idézi: *Bernáth*, 2017).

Ugyancsak a szakértő mintázatfelismerő készsége mutatkozik meg a gyakorlott olvasó szófelismerő rutinjaiban is. A kezdő olvasók gyakorlatát még a szeriális, kibetűző technika dominálja, később azonban egyre meghatározóbbá válik a globális módszer, amely segítségével a szavak „ránézésre”, a betűk egyenként történő számbavétele nélkül egy egységként válnak felismerhetővé, és csak a ritkán előforduló vagy az ismeretlen szavak esetében szükséges „visszaváltani” a szeriális technikára (*Nagy*, 2002). Az olvasás folyékonyságának javulásával, azaz az egységként felismert szavak gyarapodásával – különösen fiatalabb tanulók esetében – jelentősen javul a szövegértési kompetencia, az automatizálódó szófelismerés felszabadítja az energiaigényes betűzésre fordított figyelmet, amelyet a tanuló a szöveg tartalmára tud irányítani (*Ribeiro, Cadime, Freitas és Viana*, 2016). A szakirodalom szerint az 1000 leggyakoribb szó rutinszerű felismerése mintegy két évnyi gyakorlás során válik lehetővé, míg a fejlett, élvezetes tevékenységet jelentő olvasáshoz legalább 5000 szó

globális felismerésének képességére van szükség (*Nagy*, 2002).

A kiépülő szakértői tudást közép-pontba állító kutatások eredményei tehát jól érzékelhetővé teszik a tudáskonstrukcióként értett tanulás leginkább számottevő, gondolatmenetünk korábbi pontjain már szóba hozott mozzanatait. A szakértővé válásban ugyanis az ismeretek mennyi-

ségén túl a tudás szerveződésének van döntő szerepe, annak a folyamatnak tehát, amelynek során a tanuló a tudását egy területen⁶ egyre több kapcsolat aktiválása révén gazdag, komplex rendszerré fejleszti, amely rendkívül hatékony problémamegoldást tesz számára lehetővé. E hatékonyságnövekedés fő záloga pedig az, ahogyan a fent bemutatott példák is igazolták, hogy a szakértő a problémát szemlélve mást és máshogyan lát, mint a kezdő: nagy számú, feldolgozásra váró részlet helyett képes a részleteket jelentesteli mintázatokba rendezve felfogni. A tudás szakértővé szerveződésével párhuzamosan lassan visszaszorul a kezdő problémamegoldásban központi jelentőségű deklaratív tudáselemek explicit szerepe, és fokozatosan a procedurális tudás kerül a fókuszba.

ségén túl a tudás szerveződésének van döntő szerepe, annak a folyamatnak tehát, amelynek során a tanuló a tudását egy területen⁶ egyre több kapcsolat aktiválása révén gazdag, komplex rendszerré fejleszti, amely rendkívül hatékony problémamegoldást tesz számára lehetővé. E hatékonyságnövekedés fő záloga pedig az, ahogyan a fent bemutatott példák is igazolták, hogy a szakértő a problémát szemlélve mást és máshogyan lát, mint a kezdő: nagy számú, feldolgozásra váró részlet helyett képes a részleteket jelentesteli mintázatokba rendezve felfogni. A tudás szakértővé szerveződésével párhuzamosan lassan visszaszorul a kezdő problémamegoldásban központi jelentőségű deklaratív tudáselemek explicit szerepe, és fokozatosan a procedurális tudás kerül a fókuszba.

⁶ A szakértői tudás döntő mértékben területspecifikus, tehát nem vihető át az egyik tudásterületről a másra, még akkor sem, ha ezek rokonságban állnak egymással. A szakirodalom ugyanakkor rámutat a tudásszerkezet megváltozásának általános, területfüggetlen jelentőségére is (*Boshuizen, Gruber és Strasser*, 2020).

4. AZ ELŐZETES TUDÁS

A tanulási folyamat kezdetén már meglévő tudás jelentőségét érvelésünk több pontja is megelőlegezte már. A tudáskonstrukcióként értett tanulás lényegét abban jelöltük meg, hogy a tanuló az új tudáselemet (információcsomagot) integrálja előzetes tudásrendszerébe, amely tehát így az új tudás potenciális kapcsolatrendszerként ragadható meg. A szakértőségre irányuló kutatások pedig e tudásrendszer minőségére, szerveződési módjára irányították a figyelmet. Amikor az előzetes tudás (*prior knowledge*) döntő szerepét hangsúlyozzuk a tanulás eredményességének hatékonysága szempontjából, a fogalmat komplex rendszerként

értelmezzük, amely az ismeretek mellett éppúgy tartalmazza a tudatosított, verbalizálható és az implicit elméleteket, a meggyőződéseket, a készségeket, az egyéni tapasztalatokat, élményeket és attitűdöket, illetve az ezen elemek között létesített kapcsolatrendszert is (Bittermann, McNamara, Simonsmeier és Schneider, 2023). A tudáselemek és azok kapcsolatrendszerének együttes említése ismét jelzi: az előzetes tudás nem jellemezhető kielégítő módon csupán mennyiségi mutatók segítségével, hanem e célból több dimenzió együttes értékelése válik szükségessé, és a tanulási folyamat kezdetén már meglévő, tanulóként egyedi tudást előzetes tudás-profilként (*prior knowledge profile*) kell megközelítenünk (vö. pl.: Portier és Wagemans, 1995; McCarthy és McNamara, 2021). Garvin Brod (2021) az előzetes tudásnak a tanulást támogató vagy akadályozó

teljesítményét vizsgálva például három tényező – az aktiváltság, a relevancia és a kongruencia – szerepét ajánlja a figyelmünkbe. A tudás a rövid tanulmány szerint akkor tekinthető aktiváltnak, ha az a tanulás helyzetében a tanuló számára hozzáférhető, felidézhető, és így a tudáskonstrukcióra tényleges hatással lehet. A relevancia aspektusa a fent bevezetett fogalomhasználatához ragaszkodva úgy írható körül, hogy az aktivált tudásterület (például a téma vagy a probléma szerkezetének rokonsága révén) valóban érvényes kapcsolódási pontokat kínál az új tudás számára. A releváns és az irreleváns előzetes tudás különbségét Brod egy régi kísérlet felidezésével teszi szemléletessé: sokkal nehezebben társítjuk az archoz a csupán

az előzetes tudás
nem jellemezhető kielégítő
módon csupán mennyiségi
mutatók segítségével

konvencionálisan kapcsolódó személynevet (pl. a 'pék' jelentésű *Bakert*), mint egy foglalkozást (pl. pék), amely kiterjedt tudásterületen teszi lehetővé a foglalkozásra jellemzőnek tartott vonások

azonosítását és képzetek társítását az arcon. A kongruencia az érvelés szerint az előzetes tudásnak azt a tulajdonságát fejezi ki, hogy a meglévő tudás összhangban van az új tudással, nem tartalmaz azzal összeférhetetlen elemeket. Az inkongruens előzetes tudás kifejezetten hátráltató szerepet is játszhat a tanulás folyamatában. Az aktiváltság, a relevancia és a kongruencia paramétereit a szerző hierarchikusan felépülő modellbe rendezi: az előzetes tudás relevanciája csupán akkor válik a tanulást támogató tényezővé, ha aktiválva van, a kongruens tudás hatékonysága pedig csupán releváns tudásterület esetében mutatkozik meg (Brod, 2021).

Az előzetes tudás szerepét még árnyaltabban vizsgálja *McCarthy* és *McNamara* tanulmánya (2021). A multidimenzionális modellt kínáló megközelítés az olvasott szöveg megértésének eredményessége felől közelít a tanulók meglévő tudásának problematikájához. A szerzőpáros az előzetes tudás négy függetlenül is értelmezhető, de egymással szoros összefüggésrendszert is alkotó dimenzióját különíti el. A mennyiség

(*amount*) kategóriája a kapcsolódási pontok számát jelöli a tudás hálózati reprezentációjában, tehát például azt, hogy hányat ismer a tanuló az olvasott szövegben használt szavak és fogalmak közül. A nagyobb mennyiségű tudás általában hatékonyabb szövegértéshez és – hozzá-

tehetjük – tanuláshoz vezet. Annak megértéséhez, hogy e tendencia miért csak általában érvényesül, szükség van a modell további három dimenziójára is. A pontosság (*accuracy*) kritériumán a tanulmány egy normatív igazsághoz (például egy tudományos konszenzushoz) viszonyított helyességét, illetve e helyesség érvényességének kiterjedését érti. Az előzetes tudás pontosságának megítélése ugyanis sokszor komplexebb feladat, mint amit az egyszerű *igaz* vagy *hamis* minősítés összefoglalhatna. *McCarthy* és *McNamara* a specifikusság (*specificity*) változójával ragadja meg az előzetes tudásnak azt a jellemzőjét, amelyet *Brod* (2021) fent bemutatott modelljében a kongruencia terminusa fejezett ki. A kutatás elgondolkodtató eredménye, hogy a szövegértést a legnagyobb mértékben a közepesen specifikus jellegű előzetes tudás támogatta, a

túlságosan specifikus ismeretek éppúgy gátló tényezőnek mutatkoztak, mint az olvasott szöveg témájára vonatkozó tudás csaknem teljes hiánya. A koncepció végül a koherencia (*coherence*) dimenziójával jellemzi az előzetes tudást. A koherens tudásnak a tudáselemek szoros kapcsolatrendszere biztosít stabilitást. A szerzők kimutatják, minél koherensebb a tanuló előzetes tudása, annál hatékonyabb eredményre számíthatunk a

szövegértés területén, hiszen a jól strukturált tudás kevesebb erőforrás mozgósítását igényli, így a tanulók energiájuk nagyobb részét fordíthatják a megértés folyamatainak más tényezőire is.

A tanulási folyamat kezdetén már meglévő tudás jelentőségének érzé-

keltetése megkövetelte ugyan az „előzetes” tudás és az „új” tudáselemek teoretikus célzatú megkülönböztetését, mindenképpen tudatosítanunk kell azonban azt is, hogy e szétválasztás mindig csupán a modellalkotás érdekében mesterségesen elvégzett absztrakció marad. Valójában nem feltételezhetjük egy olyan pillanat meglétét a tanulás gyakorlatában, amikor az előzetes tudás „kikapcsolt” állapota mellett válna érzékelhetővé egy információ. Emellett, ahogyan már kiderült, a tudás kiépülése nem csupán kumulatív folyamat, amelynek során az előzetes tudás újabb és újabb elemekkel egészül ki, hanem maga a már meglévő tudás is újrászerveződik, rekonstruálódik.

Az előzetes tudás tehát már a primer tapasztalást, a percepciót is meghatározza. A hatás *Sekuler* és *Blake* (2004) szerint négyféle módon érvényesül: az észlelt

tárgyakat és eseményeket például emlékeink segítségével kategorizáljuk, kötjük korábbi tapasztalatainkhoz; az észlelt ingereket a tudásunk segítségével szelektáljuk jelentőségük szerint, a tudás szervezi meg a szenzoros információt, azaz az első esemény (például a rigó hangjának meghallása) irányítja az észlelés folyamatának következő lépéseit (például a fa lombjának alapos megfigyelését). Végül az előzetes tudás biztosítja a szenzoros információ számára a jelentéskonstrukcióhoz elengedhetetlen kontextust (*Sekuler és Blake, 2004*). A szerzők rámutatnak arra is, hogy az előzetes tudás hatásának e módjai – szemben az alulról szerveződő érzékeléssel – felülről lefelé irányuló folyamatokban öltenek testet. Erre a körülményre alapozva állítja a konstruktivizmust bemutató irodalom, hogy a tanulás logikája alapvetően deduktív irányú (pl. *Brooks és Brooks, 1999; Nahalka, 2021*). Alá kell húznunk azonban, hogy a tanulás deduktív természete csupán az előzetes tudás meghatározó szerepét írja le érvényesen, illetve azt, hogy a tanulás során – ahogyan fentebb utaltunk rá – a már meglévő tudás rendszere is újraszerveződik. A tudáskonstrukció deduktív irányának e felismeréséből azonban nem származtatható olyan módszertani irányelv, amely a tanulás megszervezése során kizárná az induktív mozzanatait (*Urbán, 2024*).

Fel kell figyelünk arra, hogy az előzetes tudás, a személyes tudás, az észlelés, valamint az értelmezés fogalmai olyan interdiszciplináris csomópontot hoznak létre, amelyben máig kiaknázatlan módon metszik egymást az ismeretelmélet, a pszichológia, a hermeneutika és a pedagógia legalapvetőbb

kérdései, amelyek az egyes diszciplínák érdekeltégi területének megfelelően sokféle szempontból tematizálják a már meglévő tudás különbségeiből fakadó szubjektív tényezőknél a megértés folyamatában játszott meghatározó szerepét.

5. A TUDÁS ÁTMENETISÉGE

A tanulás folyamatában tehát, amint korábban már több ponton is szóba hoztuk, meglévő tudásunk nemcsak kiegészül, hanem bizonyos mértékben újra is szerveződik. Emiatt a tudás minden adott állapotát átmeneti, potenciálisan átalakuló tudásnak kell tekintenünk. Az újabb ismeretek, tapasztalatok, élmények stb. hatására a kapcsolódások új rendszere konstruálódik, a tudáselemek differenciáltabban, komplexebben vagy egyszerűen csak másképpen kapcsolódnak egymáshoz, mint korábban. Az újraszerveződő előzetes tudás pedig, ahogyan arra a szakértői tudás kialakulása fentebb látványos példát kínált, a tapasztalatok újfajta jelentését alapozza meg.

A tudás kiépülésében és fennmaradásában nem becsülhetjük alá az adaptivitás aspektusának szerepét. Az adaptivitás annak a tapasztalata, hogy az adott tudás segítségével megfelelően oldható meg egy valós probléma, vagy kielégítő módon magyarázható és jósolható meg a tudásterülettel kapcsolatos jelenségek. Az adaptivitás tehát a tudásra vonatkozó, azt fenntartó vagy elbizonytalanító szubjektív tapasztalat. Nem keverhetjük össze például sem a tudás objektív igazolhatóságával, sem valamilyen

az észlelt ingereket a tudásunk segítségével szelektáljuk jelentőségük szerint

szempontból kívánatos állapotával. Egy adott tanuló számára sokszor adaptívnak bizonyulhatnak a tudományos konszenzussal ellentétes vagy akár (egyéni vagy társadalmi szempontból) kifejezetten káros hatású tudásállapotok is, míg más, tudományosan igazolt tudástartalmak adaptivitását sokszor meglehetősen nehéz megta-
pasztalni.

A konstruktivista tanuláselmélet keretei között gondolkodó kutatás egyik centrális területe azon tudásállapotok vizsgálata, amelyek ugyan stabil adaptivitással bírnak, ösze-
szegeztethetetlennek bizonyulnak valamely normatív módon meghatározott tudással, például egy tudományos konszenzussal, egy szabállyal vagy egy társadalmi konvencióval. E tudásállapotokat a szakirodalom leggyakrabban a tévképzet (*misconception*) terminussal jelöli. A széles körben bevett szakkifejezés mellett a nemzetközi irodalomban megjelenik továbbá az *alternatív elképzelés* (*alternative conception*), az *alternatív keret* (*alternative framework*), az *előzetes elképzelés* (*preconception*), a *naiv meggyőződés*, (*naive belief*), a *naiv elmélet* (*naive theory*), a *gyermeki tudomány* (*children's science*), a *gyermeki nézet* (*children's view*), a *spontán gondolkodás* (*spontaneous reasoning*), az *intuitív fogalom* (*intuitive concept*), a *fogalmi keretek* (*conceptual frameworks*), a *valóság egyéni modelljei* (*personal models of reality*), az *oktatási előtti tudás* (*preinstructional knowledge*), az *informális tudás* (*informal knowledge*) és a *félreértés* (*misunderstanding*) megnevezés is (Korom, 2005, 30. o.; Jung, 2020). A jelenség meghatározása, illetve a 'hiba' és a 'hiány'

jelentésmozzanatai által dominált szakkifejezések is meggyőzően szemléltetik, hogy a kutatás a tudás fejlődését vizsgálva egy, a tanulás ideális végpontjaként is megragadható tudásállapottól való *eltérésre* koncentrá-
l. A tudás átmenetiségének alaptétele azonban a normától tapasztalt távolságénál sokkal szélesebb területet nyit meg. A tudás fejlődése nem csupán a helytelentől vagy a

hiányostól az egyre helyesebbig és teljesebbig mozgó skálán értelmezhető, hanem a helyesség és a teljesség szempontjából egymásnak mellérendelt tudásállapotok irá-

nyába történő elmozdulásként is.

A kutatás kiemelt figyelmet fordít a tudásrendszer változásának a tanulásszervezés szempontjából nagy jelentőségű folyamatára is. Ennek intenzitását és mélységét tekintve megkülönböztethető egymástól a tudás gyenge (*weak knowledge restructuring* vagy *conceptual capture*) és erős (*strong/radical knowledge restructuring* vagy *conceptual change*) átstrukturálódása (Duit és Treagust, 2012). A magyar neveléstudományi diskurzus kevésbé él az árnyalásnak a fenti megkülönböztetés kínálta lehetőségeivel, és – a „klasszikus elméletnek” (Vosniadou, 2013) megfelelően – egységesen fogalmi váltásról (*conceptual change*) beszél, amelyen a tudás radikális újraszerveződését érti (vö. pl.: Korom, 2005).

A tudás átmenetiségét, dinamikus jellegét aláhúzó gondolatmenetünket új szemponttal gazdagítják azok a kutatások, amelyek (elsősorban a természettudományos tárgyak tanulására koncentrálna) kimutatják, a fogalmi váltás nem feltétlenül jár együtt a korábbi tudásállapot teljes

a fogalmi váltás nem feltétlenül jár együtt a korábbi tudásállapot felszámolódásával

felszámolódásával, az új tudás tehát nem elfoglalja a régi „helyét”,⁷ hanem egyfajta alternatív magyarázatként a korábbi mellett épül ki. Ugyanazon jelenséget így akár több különböző megértett és lehorgonyzott elmélet is magyarázhat. (vö. *diSessa*, 2017; *Bittermann* és *mtsai.*, 2023).

E konkurens magyarázatok a státusukkal (*conceptual status*) jellemezhetők: elsődleges vagy másodlagos szerepükkel (*Duit* és *Treagust*, 2012), esetleg magyarázó erejük szituációhoz kötöttségével. Az egymásnak mellérendelődő,⁸ akár egyaránt jó minőségű alternatív tudásrendszerek modellje többek között olyan problémák komplexebb megközelítését is lehetővé teszi, mint az iskolai tudás „érvényességének” már neveléstörténeti dimenzióban is sokat tárgyalt, ám mindmáig nyitott kérdésköre.

A tudatosítás e kezdő lépése nemcsak azt teheti újra felismerhetővé, hogy a jó minőségű, de az „iskolai” kategóriába sorolható tudás időben elnyújtva és sokkal áttételesebben épül be a tanuló ismereteinek, készségeinek és attitűdjeinek a rendszerébe, mint azt a fogalmi váltás radikális elmélete alapján gondolhatnánk, hanem azt is, hogy az életszerű tapasztalatok és a tantervi tudás kölcsönhatása nem csak oly módon érvényesülhet, hogy az utóbbi előfeltételezi az előbbit, hanem úgy is, hogy az (absztrakt) tantervi tudás teszi gazdagabbá, komplexebbé a tapasztalást. A konstruktivista tanulásmélet kidolgozói eddig is számoltak a tanulás ez utóbbi útjával, amikor tudatosították, hogy

a tapasztalat is az előzetes tudástól függő konstrukció (pl. *Nahalka*, 2002), azonban ennek az összefüggésnek csak a tervezett tanulást potenciálisan akadályozó vonatkozásaira fordítottak kellő figyelmet, és csupán az előzetes tudás feltárásának szükségességére következtek be-

lőle. A konstruktivizmus ezen egyoldalúság révén eltorzított bemutatása jelentősen csökkentette az elméletből fakadó in-

novációk implementációjának esélyeit (*Urbán*, 2024).

6. EGY PEDAGÓGIAI TUDÁSKONCEPCIÓ KÖRVONALAI

Amikor a tanulást a tanuló aktív tudáskonstrukciójaként határoztuk meg, azt is világossá tettük, hogy a tanulásra irányuló kérdések definíció szerint elválaszthatatlanok a tudásról alkotott fogalmainktól. A tanulás elméletét tárgyaló gondolatmenetünk ezért szükségszerűen a tudás elméletét is implicálja. Ebben az alfejezetben ennek a mindaddig jórészt implicit maradó tudáskoncepciónak a körvonalait vázoljuk fel. Ezúttal is hangsúlyoznunk kell modellünk pedagógiai érdekelttségét: a tudás számos diszciplína metszéspontjában álló problémáját a pedagógia sajátos igényei felől, az imént rögzített értelemben vett konstruktivista tanulásmélettel összehangolva közelítjük meg. Mindenekelőtt tehát a tanulás-szervezés és a tudásszintmérés pedagógiai

⁷ *Vosniadou* (2013) a fogalmi váltás klasszikus elméletét ért szakmai kritikákat felsorakoztatva többek között a radikális felülírás e tézisének tarthatatlanságára is rámutat.

⁸ A *mellérendelődő* jelzőn ebben a kontextusban természetesen nem valamiféle (például szakmai) egyenrangúságot értünk, hanem az adott területre vonatkozó eltérő tudások egyidejű meglétét, nem kizárva, hogy a két tudás bizonyos szempontból a helyestől a tévesig vagy az adaptívig tartó skálán megkülönböztethető lenne egymástól.

munkáját tartjuk szem előtt, felvállalva azt is, hogy koncepciónk egyes elemei más tudományterületek szakmai kritériumai között leegyszerűsítőnek, pontatlannak vagy akár megkérdőjelezhetőnek bizonyulhatnak.

A konstruktivista tanuláselmélet alapjainak fenti kifejtése egyértelművé teszi, az eredményes tanulás nyomán konstruálódó tudást csupán egy többkomponensű modell írhatja le érvényes módon. E modellbe integrálnunk kell a deklaratív (ismeretjellegű) és a procedurális (képességjellegű) tudásfajták a szakirodalomban már széles körben

elterjedt megkülönböztetését éppúgy, mint a tudás minőségére irányuló, részben már hivatkozott kutatások eredményeit. Emellett a tudás szerves részeként építjük be modellünkbe a tanulónak az adott tudásterület szempontjából releváns attitűdjeit is, tudatosítva ezzel, hogy az ismeretek, a készségek és az attitűdök a modellalkotás kedvéért ugyan megkülönböztethetők, a gyakorlatban azonban elválaszthatatlan, egymást is sokféleképpen átható szoros egységként alkotják a tudást. Az alábbiakban részletezendő modellünket az 1. ábra foglalja össze.

1. ÁBRA

A tudás összetevői és az összetevők minőségi kritériumai



FORRÁS: saját szerkesztés

Ismeretjellegű tudáson a szakirodalommal összhangban a tudásnak azt a memóriában tárolt komponensét értjük, amelyre a *mit* kérdőszóval kérdezhetünk rá: tényeket,

(képi) információkat, adatokat, leírásokat, elméleteket, összefüggéseket stb. (vö. *Nahalka*, 2021). Minőségi kritériumrendszerét az ismeretelem felidézhető, megértett és

lehorgonyzott volta alkotja. A felidézhető ismeretet a tanuló elő tudja hívni az emlékezetéből, képes annak verbalizálására, explicitté tételére. A tanuló például meg tudja mondani, hogy a szatmári béke aláírására 1711-ben került sor. A felidézhetőség kritériumának e teljesülése azonban önmagában még meglehetősen keveset árul el a tudás minőségéről. A megértés révén az ismeret szemantikai szempontból dekódolhatóvá válik a tanuló számára. Az 1711-et például évszámként érti, későbbre helyezi 1703-nál, tisztában van azzal, hogy a „béke” a szabadságharc lezárása, képes felmérni a két évszám között és az azóta eltelt idő nagyságát stb. Az ismeretek lehorgonyzásán azt a folyamatot értjük, amely során a tanuló az adott ismeretelemet szervesen beépíti előzetes tudásának rendszerébe, és így gondolkodásának részévé teszi. A szatmári béke idejére vonatkozó tudást annál jobb minőségűnek tekinthetjük, minél gazdagabb kapcsolatrendszer köti be a tanuló személyes tudásának hálózatába. Az 1711 nem maradhat pusztán adat, hatékonyan illeszkednie kell például a szabadságharcról, annak szereplőiről, előzményeiről és következményeiről szóló tudásba, illetve azon ismeretek közé, amelyeket a tanuló más forrásból, például irodalmi, művészettörténeti, zenei tanulmányai során vagy akár az informális tanulás helyzeteiben (pl. családtörténeti kutatások, saját olvasmányok, múzeumlátogatás stb.) sajátított el. E kritérium jelentőségét érzékeltesse teheti, ha a történelmi évszámokat olyan „eleve lehorgonyzott” ismeretekkel vetjük össze, mint a tanuló saját nagy életeseeményeinek időpontja. A családtagok születési ideje, az érettségi vagy az esküvő évének ismerete ugyanis azért válhat jó minőségű, stabil tudássá, mert számtalan más,

ugyancsak jó minőségű ismeret rendkívül sűrű hálózatának részét képezi.

Amint a fenti példák már sejteni engedik, a felidézhetőség, a megértettség és a lehorgonyzottság kritériumai sem egymástól, sem a tudás másik két komponensétől – a készségektől és az attitűdöktől – nem függetlenek. A megértett, jelentéssel bíró ismeret válik lehorgonyozhatóvá, a megértés pedig előfeltételezi a felidézhetőséget. A felidézhetővé tétel, a megértés és a lehorgonyzás folyamatainak rövid bemutatása is figyelmessé tehet arra, hogy az ismeretjellegű tudás kiépülése csupán készségek működtetésével, procedurális műveletek révén lehetséges. Ugyanez mondható el az ismeretek és az attitűdök összefüggéséről is. Az érdeklődés attitűdinális viszonyulása az ismeretek olyan jól szervezett konstellációjában konstruálódik meg, amely megnyilvánítja a hiányzó tudáselem hálózati helyét. Az érdeklődésnek mint tudásigényből fakadó tanulási szándékunk (Urbán, 2025b) a kialakulását tehát a hiányzó ismeretelemek lehorgonyzásától várhatjuk. Az ismeret felidézhetősége a másik két kritériummal szemben – ahogyan korábban a szakértői tudással összefüggésben is kiemeltük – sok esetben csupán átmeneti összetevője a jó minőségű tudásnak. A felidézhetőség az ilyen tudás sérülékeny, de viszonylag könnyen helyreállítható aspektusa.

A tudás készségjellegű (procedurális) összetevőire a *hogyan* kérdésszóval kérdezzünk rá (vö. Nahalka, 2021). Modellünk esetünkben is három, az ismereteknél tárgyalathoz hasonló és azoknak részben megfeleltethető minőségi kritériumot különböztet meg: a kivitelezhetőséget, a begyakorlottságot és a lehorgonyzottságot.

A készség akkor tekinthető kivitelezhetőnek, ha az megnyilvánítható egy gyakorlati műveletben. Ha például az autósiskola tanulója sikeresen végre tudja hajtani a sebességváltás feladatát, akkor az érintett készség kivitelezhető. E művelet színvonala a gyakorlás során jelentősen javul, pontosabbá, gördülékenyebbé, hatékonyabbá válik, végül automatizálódik: a tudat ellenőrzése nélkül hajtja végre az autóvezető. A kivitelezhető készség minősége a gyakorlás mellett a lehorgonyzás révén is fejleszthető. Az adott készség más készségekkel, ismeretekkel és attitűdökkel szorosan összekapcsolódva alkot jól használható, valódi tudást. A sebességváltás önmagában is komplex készségterülete például az autóvezetés számtalan elemből álló készségegyüttesébe illeszkedve sok más mellett vezetéstechnikai és műszaki ismeretekkel, valamint olyan attitűdökkel együtt értelmez-

hető, mint az értékóvás szándéka, a takarékoság vagy a károsanyag-kibocsátás redukciójának igénye.

A tudás attitűdinális komponenseit vizsgálva ugyancsak három minőségi kritériumot mutathatunk fel. Egy attitűd akkor válik a jó minőségű tudás szerves részévé, ha kedvező irányú, autonóm, illetve lehorgonyzott. A kedvező, konstruktív irány kíváncsi aligha igényel bővebb magyarázatot. Az előző példánál maradva könnyen belátható, hogy az autó műszaki állapotának megőrzésével kapcsolatos közöny vagy akár negatív viszonyulás jelentős mértékben aláássa a vonatkozó tudásterület minőségét. Az attitűd autonómiája fejezi ki azt a követelményt, hogy a kedvező viszonyulás kontextusfüggetlen módon valóban az

a készség akkor tekinthető kivitelezhetőnek, ha az megnyilvánítható egy gyakorlati műveletben

attitűdtárgyra irányuljon, megjelenése tehát ne egy külső tényező hatásától függjön. Az autonóm attitűdként értett szabálykövetés például akkor is fennmarad az autóvezetés során, amikor a szabályok betartását épp nem ellenőrzi senki. Az ismeretekhez és a készségekhez hasonlóan az attitűdök esetében is megfogalmazhatjuk a lehorgonyzás elvárását. Az attitűdök az ismeretekkel és a készségekkel összekapcsolódva válnak a tudás hatékony komponensévé.

Tanulásméleti alapokon nyugvó modellünk legfontosabb hozadéka megítélésünk szerint az lehet, hogy egyszerű, ám mégis kellőképpen komplex módon teszi megragadhatóvá a különféle tanulási környezetekben megképződő tudás tartalmi és minőségi vonatkozásait a pedagógiai gondolkodás számára. A koncepció megfontolása jelentős mértékben csökkentheti a ne-

veléstudományi és a gyakorlati célú diskurzust egyaránt sokszor tévútra terelő olyan félreértések hatását, mint például a készség- vagy kompetenciafejlesztés és az ismeretbővítés szlogenyszerű

szembeállítás („Ismeretek helyett készségfejlesztést!”), az attitűdfejlesztés jól hangzó, de felületes megfontoltságot sugalló totalizálása („A lényeg az, hogy a tanuló ne vesztse el a kedvét!”) és az iskolai tudás legitimitásának leegyszerűsítő, csupán a közvetlen hasznosulás („Mikor lesz nekem szükségem a hidrogén rendszámára az életben?”) vagy a tartós felidézhetőség („Mire jó a memoriter, ha a felelés napjának délutánjára már elfelejtem?”) kritériumait szem előtt tartó megközelítése.

Tudáskonceptiónk az ismeretek, a készségek és az attitűdök szembeállító jellegű megkülönböztetése helyett arra ösztönöz, hogy inkább a tudás működtetésének deklaratív vagy procedurális *fókuszáról* beszéljünk, illetve felfigyeljünk arra, hogy a tudás kiépülésének bemeneti pontjaként egyaránt szolgálhat ismeret, készség és attitűd is.

Amikor például azt állítjuk valakiről, hogy jól tud focizni, többnyire procedurális mozzanatokra utalunk, ügyességre, együttműködési készségre, helyzetek gyors átlátására, labdaérezkre stb. A procedurális fókusz azonban korántsem jelenti azt, hogy e tudásterület nélkülözne a deklaratív elemeket – ilyenek alkotják például a játékok összetett szabályrendszerét –, ugyanakkor a tudás működtetése közben kétségkívül a procedurális komponensek dominálnak. Ha viszont valakit például művészettörténeti tudása miatt dicsérünk, elsősorban annak ellenére is ismeretjellegű összetevőket emelünk ki, hogy ezt a területet is számtalan készség teszi teljessé. A művészettörténetész tudását ezért nevezhetjük deklaratív fókuszú tudásnak.

A tudásfajta kialakításának leegyszerűsítő osztályozását (pl. ismeretbővítés *vs.* készségfejlesztés) elméleti és gyakorlati szempontból is termékeny módon árnyalhatja, ha felismerjük, egy tudásterület kiépülése többféle bemeneti pontból kiindulva is lehetséges. Sokszor a jó minőségű, felidézhető, megértett és lehorgonyzott ismeretek felől konstruálódik meg a tudás, ehhez az anyaghoz kapcsolódhatnak a

készségek és az attitűdök. Alapvetően ez a tendencia mutatkozik meg az iskola „hangományosnak” leírt, ismeretek bevezetésére, magyarázatára, majd a kapcsolódó készségek gyakorlására épülő didaktikájában. Máskor viszont épp egy begyakorolt készség jelenti a kiindulópontot. A gyermek például jóval korábban tisztán ki tudja énekelni a kis tercet, mint ahogy megtanulja a hangközők elnevezéseit, vagy saját viszonyulást alakítana ki a zenéhez. A tisztán éneklést is lehetővé tevő készségkészlet gaz-

dag kapcsolatrendszert kínál a vonatkozó zenei ismeretek és attitűdök lehorgonyzásához. Bemeneti pontként működhet az attitűd is. A fent már említett futball tudásterületének kialakulása például legtöbbször minden bizonnyal a tevékenységhez kapcsolódó kedvező attitűdök megjelenésével

kezdődik, és ez a kedvező viszonyulás kínál kapcsolódási pontokat a megfelelő készségek és ismeretek elsajátításához.

Fontos hangsúlyozni, a bemeneti pont fogalmának alkalmazása nem jár együtt a tanulás egy olyan kezdeti szakaszának a feltételezésével, ahol kizárólag a tudás egyik komponense – ismeret, készség vagy attitűd – lenne jelen, és a másik kettő teljesen hiányozna. Ez ellentmondana modellünk e komponensek egységét aláhúzó állításaival. Sokkal inkább arról van szó, hogy a tudáskonstrukció e korai fázisában a tudás birtoklásának, illetve adaptivitásának tapasztalata, a „tudni valamit” élménye meghatározó módon ismerethez, készséghez vagy attitűdhez kötődik. Le kell szögeznünk

ha valakit művészettörténeti tudása miatt dicsérünk, elsősorban annak ellenére is ismeretjellegű összetevőket emelünk ki, hogy ezt a területet is számtalan készség teszi teljessé

továbbá azt is, hogy a bemeneti pont nem a tudásterület objektív „tartozéka” – egyáltalán nem szükségszerű például, hogy a történelemtudás mindig az ismeretek felől épüljön ki –, hanem e tudásterület konkrét, egyéni tanulásának jellemzője.

ÖSSZEGZÉS

Tanulmányunkban a konstruktivista tanuláselmélet új, a pedagógia teoretikus és gyakorlati igényeire optimalizált kidolgozására vállalkoztunk. A konstruktivista tanuláselméletet a tanuló tudáskonstrukciójaként értett tanulás átfogó pedagógiai modelljeként határoztuk meg, ezzel is függetlenítve a fogalmat azoktól az ismeretelméleti (tudományfilozófiai) és pszichológiai problémáktól, amelyek kontextusában e koncepció először fogalmazódott meg, és amelyeknek az elnevezését is köszönheti. Az érvelés során ugyanakkor mindvégig arra törekedtünk, hogy fenntartsuk modellünk szakmai megvitathatóságának feltételeit, párbeszédképességét: mind a terminológia, mind a téma csomópontjai tekintetében szervesen kapcsolódunk a szakirodalomhoz, még akkor is, ha helyenként máshová helyezjük a hangsúlyokat, illetve egyes fogalmakat a megszokottól eltérő összefüggésben mutatunk be. A dialógusképességet szolgálja

továbbá az is, hogy az elmélet nem minősítő szembeállítások (pl. korszerű *vs.* elavult, hagyományos *vs.* progresszív, behaviorista *vs.* konstruktivista) mentén bontakozik ki, hanem oly módon, hogy az ellentétek helyett integratív potenciálja mutatkozhasson meg. Részben éppen ettől az integratív teljesítménytől remélhető az elmélet adaptivitásának a növekedése is.

Az elméleti modell e kidolgozásának újszerűsége abból a koncepcióból is fakad, hogy a tanulás problematikája az érvelés minden pontján szorosan összekapcsolódik a tudásra irányuló kérdésekkel.

Bízunk benne, hogy a konstruktivista tanuláselmélet fenti kidolgozása integratív jellege és teherbíróbb fogalmi apparátusa révén újabb kutatásokat

ösztönözhet, illetve alapozhat meg, és így hatékonyan járulhat hozzá ahhoz, hogy korunk legégetőbb kihívásaira érvényes, szakmailag megalapozott válaszokat adhassunk. Meggyőződésünk szerint ugyanis a tanulási

a tanulási környezet korszerűségét nem az „újnak” gondolt módszertani megoldásoktól várhatjuk, hanem a tanuláselméleti tudatosságtól

környezet korszerűségét nem a digitális eszközök használatától, az „újnak” gondolt módszertani megoldásoktól vagy éppen a valamilyen szempontból „hagyományosnak” talált tényezők megtagadásától várhatjuk, hanem mindenekelőtt attól a tanuláselméleti tudatosságtól, amelynek kialakulását tanulmányunkkal is elő kívántunk mozdítani.

IRODALOM

- Ausubel, D. P. (1968): *Educational Psychology. A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Atkinson, R. C., Hilgard, E., Edward E. Smith, E. E., Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., Loftus, G. F. (2005): *Pszichológia*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Benner, P. (1982): From Novice to Expert. *American Journal of Nursing*. **82**. 3. sz., 402–407.
- Bernáth L. (2017): Tanulás és emlékezés. In: N. Kollár K., Szabó É. (szerk.): *Pedagógusok pszichológiai kézikönyve I*. Osiris Kiadó, Budapest. 387–424.
- Bittermann, A., McNamara, D., Simonsmeier, B.A. és Schneider, M. (2023): The Landscape of Research on Prior Knowledge and Learning. A Bibliometric Analysis. *Educational Psychology Review*. **35**. 58. sz. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09775-9>
- Boshuizen, H. P. A., Gruber, H., Strasser, J. (2020): Knowledge restructuring through case processing. The key to generalise expertise development theory across domains? *Educational Research Review*. **29**. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100310> (Letöltés: 2025.06.09.).
- Brod, G. (2021): Toward an understanding of when prior knowledge helps or hinders learning. *Science of Learning*. **6**. 24. sz., DOI: <https://doi.org/10.1038/s41539-021-00103-w>
- Brooks, J. G. és Brooks, M. G. (1999): *In Search of Understanding. The Case for Constructivist Classrooms*. Association for the Supervision and Curriculum Development, Ohio, Upper Saddle River, New Jersey Columbus.
- Campitelli, G. és Gobet, F. (2008): The role of practice in chess. A longitudinal study. *Learning and Individual Differences*. **18**. 4. sz., 446–458. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.11.006>
- D. Molnár É. (2013): *Tudatos fejlődés. Az önszabályozott tanulás elmélete és gyakorlata*. Akadémiai, Budapest.
- DeGroot, A. D. (1965): *Thought and Choice in Chess*. The Hague, Mouton.
- diSessa, A. A. (2017): Knowledge in Pieces. An Evolving Framework for Understanding Knowing and Learning. In: Amin, T.G. és Levri, O. (szerk.): *Converging Perspectives on Conceptual Change*. Routledge.
- Doolittle, P., Wojdak, K. és Walters, A. (2023): Defining Active Learning. A Restricted Systemic Review. *Teaching and Learning Inquiry*, **11**. DOI: <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.11.25>
- Dreyfus, S. E. és Dreyfus, H. L. (1980): *A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition*. California University Berkeley Operations Research Center, ORC-80-2. Letöltés: <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA084551.pdf> (2025. 06. 09.).
- Duit, R. és Treagust, D. F. (2012): How can Conceptual Change Contribute to Theory and Practice in Science Education? In: Fraser, B. J., Tobin, K. G. és 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.
- Fosnot, C. T. és 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.
- Gadamer, H. G. (1994): Épületek és képek olvasása. In: Gadamer, H. G.: *A szép aktualitása*. T-Twins, Budapest. 157–168.
- Ghaderi, I., Korovin, L., Farrell, T. M. (2021): Preparation for Challenging Cases. What Differentiates Expert From Novice Surgeons? *Journal of Surgical Education*, **78**. 2. sz., 450–461. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.08.019>
- Ghani, A. S. A., Rahim, A. F. A., Yusoff, M. S. B. és Hadie, S. N. H. (2021): Effective Learning Behavior in Problem-Based Learning: a Scoping Review. *Medical Science Educator*, **31**. 1199–1211. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01292-0>

- Glaserfeld, E. (1995): *Radical Constructivism. A Way of Knowing and Learning*. The Palmer Press, London, Washington, D.C.
- Habók A. (2017): *A tanulás tanulása. A tanulás hatékonyságát befolyásoló tényezők*. Gondolat, Budapest.
- 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. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci10040104>
- Korom E. (2005): *Fogalmi fejlődés és fogalmi váltás*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- McCarthy. K. S. és McNamara, D. S. (2021): The Multidimensional Knowledge in Text Comprehension Framework. *Educational Psychologist*. **56**. 3. sz., 196–214, DOI: <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1872379>
- Nábélková, J., Plischke, J. és 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. DOI: <https://doi.org/10.11114/jets.v6i11a.3810>
- Nagy J. (2002): *XXI. század és nevelés*. Kiadó, Budapest.
- Nahalka I. (2002): *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Nahalka I. (2021): A tanulás. In: Falus I. (szerk.): *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*. Akadémiai, Budapest. Letöltés: https://mersh.hu/hivatkozas/m872d_f3/kom/1 (2025. 06. 09.).
- 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.
- Portier, S. J., és Wagemans, L. J. J. M. (1995): The Assessment of Prior Knowledge Profiles. A Support for Independent Learning? *Distance Education*. **16**. 1. sz., 65–87. DOI: <https://doi.org/10.1080/0158791950160106>
- Ribeiro, I., Cadime, I., Freitas, T. és Viana, F. L. (2016): Beyond Word Recognition, Fluency, and Vocabulary. The Influence of Reasoning on Reading Comprehension. *Australian Journal of Psychology*. **68**. 2. sz., 107–115. DOI: <https://doi.org/10.1111/ajpy.12095>
- Schmidt, S. J. (1993): A világunk – és ez minden. *Helikon*. **39**. 1. sz., 13–22.
- Sekuler, R. és Blake, R. (2004): *Észlelés*. Osiris, Budapest.
- Semiz, M. és Bojović, Ž. (2016): Teachers' Folk Pedagogies. *Journal of Arts & Humanities*. **5**. 9. sz., 41–52. DOI: <https://doi.org/10.5937/ZRFFP46-12092>
- 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.
- 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.
- Urbán P. (2023): Az irodalmi szövegek értelmezése mint tanulás. Az irodalomtanítás egy konstruktivista modellje. Letöltés: https://disszertacio.uni-eszterhazy.hu/120/2/Urban_Peter_doktori_tezisek_HU_2023.pdf (2025. 06. 09.).
- Urbán P. (2024): Gátló hatású anomáliák a konstruktivista tanuláselmélet szakmai prezentációjában. Miért nem érvényesülnek a gyakorlatban egy sokat ígérő elmélet előnyei? *Új Pedagógiai Szemle*. **74**. 05–06. sz., 12–35.
- Urbán P. (2025a): Tendenciák a pedagógiai innovációk eredménytelensége mögött. *Iskolakultúra*. **35**. 3. sz., 83–99. DOI: <https://doi.org/10.14232/iskult.2025.2.83>
- Urbán P. (2025b): Az érdeklődés tanuláselméleti megközelítése. *Mester és tanítvány*. **3**. 1. sz. [megjelenés alatt].
- Vosniadou, S. (2013): Conceptual Change in Learning and Instruction. The Framework Theory Approach. In: Vosniadou, S. (szerk.): *Handbook of Research on Conceptual Change* Routledge, New York.