

Molnár Gyöngyvér

A tudástranszfer

Az iskolai oktatás egyik alapkérdése, hogy milyen széles körben, milyen feltételek között hasznosíthatják a tanulók az órákon elsajátított tudást. Mivel az utóbbi évtizedekben egyre gyorsabban változik a tananyag, egyre kevésbé lehet a tudás tartalmi körülhatárolásával, a tartalom jellemzésével megadni, hogy mi számít értékes tudásnak, az oktatás tervezőinek figyelme egyre inkább a tudás minőségi jellemzői felé fordul (Csapó, 2001). A tudás egyik ilyen jellemzője az átvihetősége, más helyzetekben való alkalmazhatósága, amelyet a sokféle összefüggésben vizsgált transzfer fogalmával lehet minősíteni. De vajon mióta foglalkoztatja a tudósokat a tudás új helyzetben való alkalmazhatósága, a tudástranszfer jelensége? Milyen megközelítésekkel, meghatározásokkal és kategorizálásokkal találkozhatunk e téren az utóbbi évszázad pedagógiai és pszichológiai kutatásaiban?

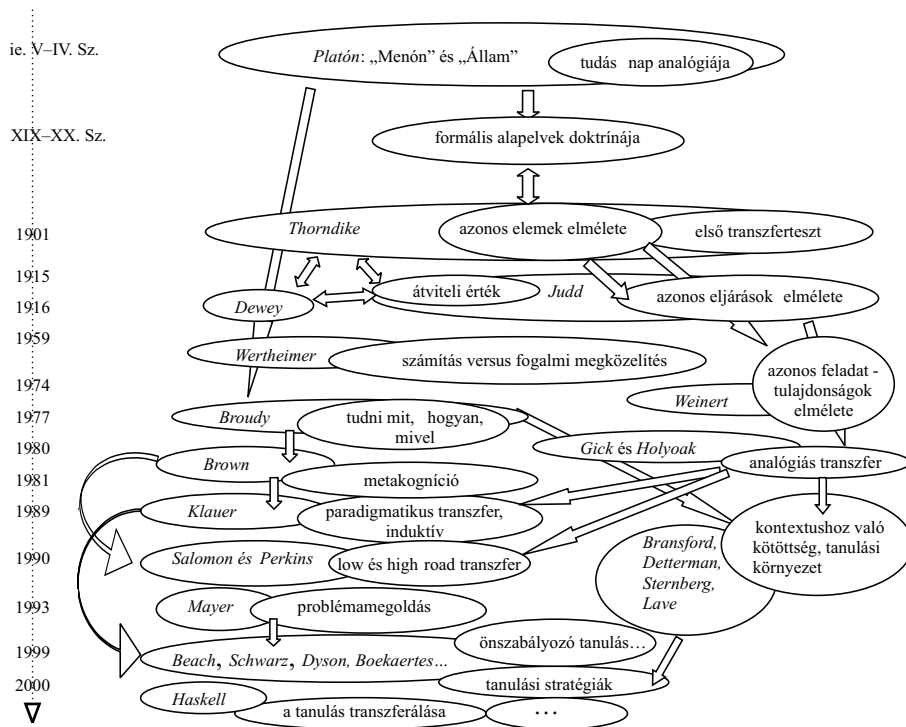
A pszichológia számos irányzata foglalkozik a gondolkodási folyamatok tanulmányozásával. Mit is jelent valójában a gondolkodás, a tudásátvitel? Mikor transzferáljuk meglévő tudásunkat, ismereteinket? Egyáltalán: automatikusan transzferáljuk ismereteinket, vagy nem is beszélhetünk általános transzferről? Ha nem tudjuk alkalmazni ismereteinket, az ok hol keresendő? Az oktatásban, a rossz tanulási stratégiákban, vagy eredetileg az evolúció által már determinálva vagyunk az alacsony transzferre?

Folytathatnánk a kérdések sorozatát, hiszen egyrészt mindennapi életünk nem áll másból, mint már meglévő tudásunk alkalmazásából, kész sémáink egyszerű felidőzéséből, másrészt a tapasztalat és a kutatások eredményei mutatják, mennyire kevésbé vagyunk képesek a tanultakat más, a tanulási szituációtól eltérő helyzetben alkalmazni. Az iskolában tanultakat nem transzferáljuk a mindennapi élet helyzeteibe, és az iskola falain kívül tanultakat sem az iskolába. Konkrétan mit is jelent ez? A tanulók többsége az iskolában megtanulja az alapszereket, mégsem tudnak a mindennapi élet helyzeteiben osztani, szorozni, összeadni és kivonni. Ez nem feltétlenül az oktatás hibája, bizonyítja az a tény is, hogy azok az utcagyerekek, akik az utcán tanulnak meg számolni, nem tudják megoldani ugyanazt a feladatot formalizálva, osztálytermi környezetben.

Miért különösen fontos képesség ma, az információ korában a transzferálás képessége? Az emberi agy évmilliók óta fejlődik, de a történelem folyamán még sohasem kellett olyan hatalmas mennyiségű információáradatot feldolgoznia, amelyet a mai kor társadalma elvár. Ennek következtében minden oktatási és továbbképző program arra az alapvető képességre épít, hogy amit egy szituációban megtanítanak, azt képesek vagyunk alkalmazni egy másikban, hiszen lehetetlenség mindent minden helyzetben megtanítani. Ez azt jelenti, hogy minden tanulásnak, döntéshozatalnak, érvelésnek és tervezésnek alapja a transzfer. Mielőtt a gyakorlati fejlesztésről gondolkodnánk, nézzük meg, milyen elméletei – konkrét, esetleg hasznos transzferelméletek – keletkeztek eddig a pszichológia történelme folyamán, mert ahhoz, hogy megértsük a transzfer jelenségét, először meg kell értenünk a történetét.

Mit jelent maga a fogalom? Etimológiailag a „transz”, azaz „át, keresztül” és a „ferre”, azaz „vinni, hordani” szavak összetételéből keletkezett. A „transzfer” kifeje-

zést sokféle helyzetben, számos dologgal kapcsolatban használhatjuk, de a helyzetek sokfélesége ellenére is mindig valaminek az átvitelét, áthelyezését jelenti egyik helyről a másikra. A tudással, a tudás folytonosságával, illetve a tanulással kapcsolatban a 19–20. század fordulóján robbant be a pedagógiai és pszichológiai szakirodalomba, értelmezése már kezdetben sem egységes. Mint a legtöbb pedagógiai-pszichológiai jelenség, a transzfer gyökerei is a filozófiához nyúlnak vissza.



1. ábra. A transzferkutatás főbb állomásai

A transzfer filozófiai gyökerei és hagyományos szemlélete

A tudás folytonosságának kérdésköre egészen az Kr. e. 5–6. századig, *Platón* filozófikus dialógusáig nyúlik vissza. „És hogyan akarod felkutatni azt, Szókratészem, amit egyáltalán nem ismersz?” – kérdi *Menón*. „Hogyan kutathatsz olyasvalamit, amiről nincs ismereted? Vagy ha a lehető legjobban eltalálsz a helyeset, honnan fogod tudni, hogy az az, amit azelőtt nem ismertél?” (*Platón*, 1984. 648.)

Pár évszázaddal később az amerikai oktatás reformjával kapcsolatosan hasonló kérdések merültek fel az amerikai oktatás és pszichológia 1890–1940-ig terjedő időszakának legjelentősebb képviselőiben. Annak ellenére, hogy *Edward L. Thorndike*, *Charles Hubard Judd*, *John Dewey* különböző nézeteket vallottak a transzferről, az amerikai oktatás sikerességének jövőjét mindannyian a tanulási transzfer segítségével látták (*Beach*, 1999). Mindhárman bírálták a századfordulón elterjedt gestaltisták által képviselt általános képességek transzferálhatóságának elméletét, a formális alapelvek doktrínáját (formal discipline), miszerint az elme különböző fejleszthető képességekből áll, amelyek általánosan használhatók és transzferálhatók. Az elmélet szerint például a latin nyelv tanu-

lása szükségszerűen bármely idegen nyelv elsajátítását segíti – az ókori görögök hasonlóképpen a matematika tanításában látták a gondolkodás fejlesztésének kulcsát, míg a formális alapelvek modern változata a programozásban látja a transzferálás fejlesztésének lehetőségét.

Thorndike és *Woodworth*, akik az oktatás sikerességének mérése céljából úttörőként alkalmazták transzfereszteket, a formális alapelvek helyett a hasonlóságra alapozó azonos elemek elméletét (identical elements) javasolták. Elméletükben a korábbiakhoz képest már speciálisabbak a transzferhatások: az egyik helyzetben mutatott teljesítmény csak akkor befolyásolja a másik szituációbéit, ha a két szituációnak van közös eleme, és minél több az azonos elemek száma, annál nagyobb mértékű a transzfer (ha $S1=S2$, akkor $R1=R2$) (*Gage és Berliner*, 1992). Az elmélet alapját, a hasonlóságot az ingerekre adott válaszok alapján határozták meg, amivel egy „ördögi kört” hoztak létre, hiszen korábban magában a transzfer definíciójában is kulcsfontosságú szerep jut az adott válasznak. A szemléletesség kedvéért az elméletet konkrétan a latin nyelv tanulására vonatkoztatva: a latin nyelv elsajátítása nem minden nyelv tanulását segíti, csak a latin nyelvekét. A nyolcvanas években a problémamegoldás összefüggésében többen rámutattak a hasonlóság szubjektivitására, arra, hogy nehéz meghatározni a közös elemeket. Ennek ellenére a mai napig fontos szerepet játszik ez az elmélet (*Brown és mtsai*, 1983).

Judd az eljárások egyezésének elméletében (identity of procedure) már nem S-R kapcsolatot vizsgált, hanem általánossággal bíró alapelveket, hangsúlyozva az értő tanulás értékét a rögzített eljárások sorozatának utánzásával szemben (például: a tanuló megtanulja a ba-ba szót szótagolni, majd automatikusan tudja a ru-ha szót is szótagolni, azaz: $S1 \neq S2$, mégis képesek a gyerekek a szótagolás alapelvét átvinni egyik szituációból a másikba). A tanulási transzfer segítségét Judd nem csak az adott feladat szintjén látta hatásosnak, mint Thorndike, hanem különböző tudományterületek között is. Elmélete lezárta a formális alapelvek elméletének és az azonos elméletének régi vitáját. Transzferről alkotott elképzelése nem csak Thorndike behaviorista elképzelésétől, de néhány kognitív elmélettől is különbözik (*Beach*, 1999).

Dewey sem Thorndike, sem Judd nézetével nem értett egyet, ő a transzfer olyan formája mellett érvelt, amelyik hangsúlyozza a véleményalkotás és rugalmasság fontosságát. A három kutató közül Thorndike elmélete vált a későbbi kognitív elképzelések kiindulópontjává.

A transzfer mai, kognitív szemlélete

A hetvenes években bekövetkező ismeretelméleti változások, illetve a kognitív pszichológia eredményeinek hatására új megvilágításba került a tanulási transzfer fogalma és szerepe a pedagógiai kutatásokban. A legtöbb kognitív pszichológus elfogadta a transzfer hagyományos szemléletét (Transzfer lép fel, ha elemeiben az új feladat egyezik az eredeti, tanulási szituációban levővel, vagy ha az egyik feladatban megtanult alapelveket alkalmazzák a másikban.), de vizsgálták azokat a gondolkodási folyamatokat, eljárásokat, metakognitív stratégiákat (*Palincsar és Brown*, 1984) is, amelyek a transzfer megtanulásának képességét demonstrálják.

A legtöbb transzferkutató, elődeihez hasonlóan, feladatok (*Holyoak és Koh*, 1987), problémák (*Mayer*, 1999), illetve jól meghatározott területek (*Bransford, Goldman és Vye*, 1991) között folytatja a kutatásokat. Thorndike azonos elemek elméletét *Weinert* az azonos feladattulajdonságok elméletében (Theorem der identischen Aufgabeneigenschaften) fejlesztette tovább. (Mindkét elmélet kritikussai az elem definícióját és a kontextus figyelmen kívül hagyását hiányolják). *Singley* és *Anderson* véleménye szerint Thorndike elmélete „halott” abban az értelemben, ahogyan azt megfogalmazta, de újra-definiálással – mint procedurális és deklaratív tudás – életre kelthető. Amíg többen két-

ségbe vonták az általános transfer létezését, ők bebizonyították, hogy a feladatok közötti transferhatás mértéke függ a feladatok azonosságától (*Singley és Anderson, 1989*).

Az előző évtizedekben számos, ismereteink transferálását segítő, illetve hátráltató alapvetően fogalmaztak meg a fent említett kutatók. Annak ellenére, hogy egymásnak akár teljesen ellentmondó elméleti háttérből indultak ki, egyetértenek a transfer fontosságában. A transfernek a megismerésben betöltött funkcióját bizonyítja az a tény is, hogy az utóbbi harminc év legkülönbözőbb pedagógiai kutatásaiban – önszabályozó tanulás (*Boekaerts, 1997; 1999*), metakogníció (*Garner és Alexander, 1989*), kritikus gondolkodás (*Perkins és Salomon, 1989*), problémamegoldó gondolkodás (*Frensch és Funke, 1995*), analógiás gondolkodás (*Gick és Holyoak, 1980; 1983*), induktív gondolkodás (*Klauer, 1989b*), intelligencia (*Ceci és Ruiz, 1992*), motiváció (*Alexander és Murphy, 1999*) – jelen van. *Campione, Shapiro és Brown (1995)* összegzésével élve: „... a transfernek többszörös megnyilvánulása létezik...”.

A transfer tanításával, a tanulási kontextus szerepének hangsúlyozásával kapcsolatban néhány kognitív pszichológus osztja *Detterman* nézetét, aki fontolóra veszi a transfer meglétének trivialitását.

„The argument against transfer becomes more believable when one realises that universities are full of people who are attempting to make one significant transfer. They are called professors.” (*Detterman, 1993. 2.*)

Állítása szerint a valódi transfer ritkább, mint egy vulkánkitörés, vagy egy nagy földrengés, mert ha azt szeretnéd, hogy egy diák megtanuljon valamit, akkor konkrétan azt meg kell tanítani neki, ami a lehetetlenre való vállalkozás. *Klauer (1989)* kevésbé szkeptikus, sémával kapcsolatos kutatásai során kimutatja, hogy ismereteink transferálása nem mindig automatikus, de bízik a gyakorlásban, a fejlesztő tréningek pozitív hatásában.

Lave a szituációhoz kötött megismerés (situated learning) nézőpontjához hűen tagadja a tudás és képességek transferálásának lehetőségét, szerinte azok túlságosan kontextus-függőek. *Knoblich, Ohlsson, Haider és Rheinius (1999)* ezt az erős kötöttséget, hozzáférési nehézséget, gátló hatásokat vizsgálják, illetve a kontextus változatosságával próbálják feloldani. *Greeno, Smith és Moore (1993)* ugyanezen szituációhoz kötött tanulás paradigma keretében új megközelítésből világították meg a transfer. Nézetük szerint egy megoldási módszer új szituációba való transferálása tartalmazza az eredeti szituáció transferálását – egy invariáns kölcsönhatást – az új kontextusba. A két szituáció között csak akkor lép fel transfer, ha a szituációkban van valami közös. *Law (1994)* összefoglalta ezen paradigma képviselőinek elméleteit, akik a közös paradigma ellenére különböző következtetésre jutottak.

A transfer jelenségével kapcsolatos sokszínűséget, érdeklődést, aktualitást, oktatásban betöltött szerepét igazolja és mutatja a hetvenes évek óta keletkezett számos definíció, fogalom és tanulmány, amelyek hangsúlyozzák a megismerés valamilyen formáját, a mentális reprezentációt, sémákat, eljárásokat és modelleket. A transferkutatások egyik fő eredménye, hogy a különböző típusú tanulási tapasztalatoknak teret biztosít, lehetőséget ad az oktatás sikerességének felmérésére, valamint hogy hangsúlyozza az eredeti tanulás fontosságát.

A transfer értelmezései

Bár nem konkrétan a transfer pedagógiai jelentőségével kapcsolatban keletkeztek ezek a kijelentések, mégis mindkettő jó összegzése egy fontos emberi képességnek, korábbi tapasztalataink új szituációban való alkalmazási képességének.

Nézzünk meg néhány transfer-definíciót, amelyek az elmúlt évtizedben keletkeztek. A transfer, mint

- hatás, amelyet egy korábbi szituációban (A feladat) szerzett tudás gyakorol az új szituációban (B feladat) való tanulásra vagy kivitelezésre (Mayer és Whitrock, 1996);
- mérték, amennyiben egy új szituációban megismétlünk egy viselkedésmódot, eljárást (Detterman, 1993);
- előzetes tanulás, amely befolyásolja az eredeti tanulástól különböző új tanulást vagy teljesítményt, a szóban forgó feladatot (a korábban tanultak alkalmazása az új probléma megoldása során) és/vagy kontextust (az osztályteremben tanultak alkalmazása otthon vagy munkában) illetően (Marini és Genereux, 1995);
- korábbi helyzetben elsajátított tudás használata egy új helyzetben (Alexander és Murphy, 1999);
- jelenség, ha a korábban tanult tudás és képesség befolyásolja az új tudás és képesség tanulásának és kivitelezésének módját (Cormier és Hagman, 1987) (Simon, 1999);
- eljárás, amely lehetővé teszi, hogy a korábban megtanult válaszokat használni tudjuk új szituációkban (Gage és Berliner, 1992);
- aminek bekövetkezése azon múlik, miképpen keresgélünk a memóriánkban, illetve hogy milyenek a már meglévő csomópontok közötti kapcsolatok (információ feldolgozás modellje) (Salomon és Perkins, 1989);
- releváns előzetes sémák aktivizálása (sémaelmélet modellje) (Salomon és Perkins, 1989).

A különböző definíciókban közös, hogy az egyik feladattal vagy szituációval kapcsolatban megtanultak befolyásolják a későbbi feladatok megoldását, a későbbi szituációkban való tanulást. Ez utóbbi definíció alapján minden tanulásban jelen van a transfer, mert ahogyan nem léphetünk bele kétszer ugyanabba a folyóba, nem is találkozhatunk kétszer ugyanazzal a helyzettel, legfeljebb csak hasonlóval. Ha ebben a hasonló szituációban azonosítjuk és alkalmazzuk a korábban megtanultakat, akkor voltaképpen „transferáljuk” ismereteinket.

A transfer típusaival kapcsolatban a pedagógia és pszichológia szakirodalmában számos felosztással, új kifejezéssel találkozhatunk. A legfontosabbakat áttekintjük a következő fejezetben.

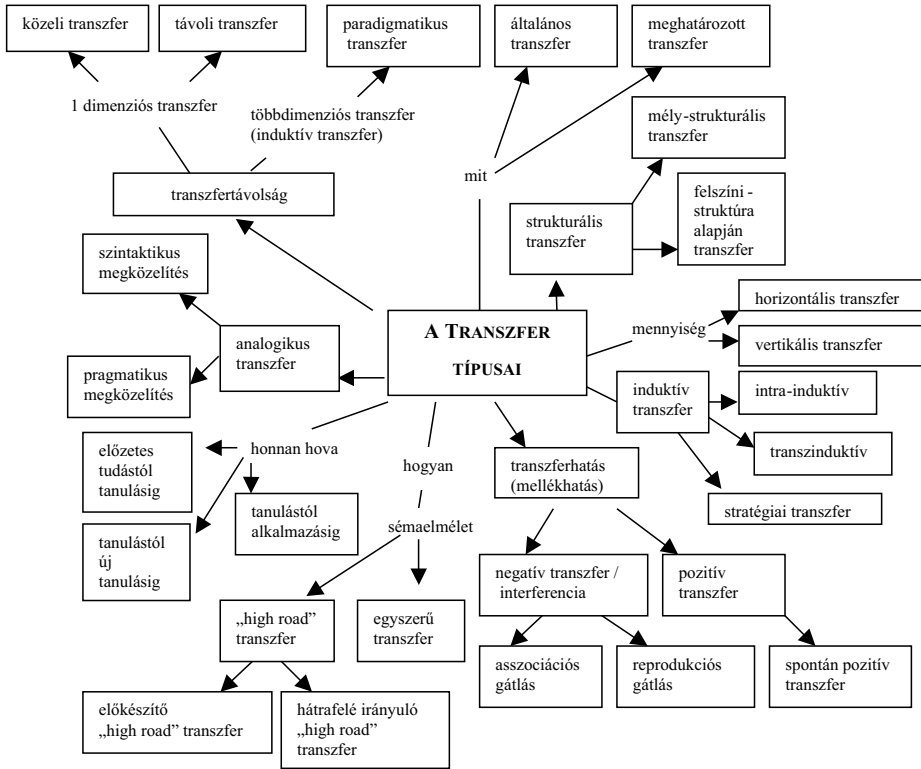
A transferfolyamatok felosztásai

A transfer legrégebbi és leggyakrabban megkülönböztetett két típusa a közeli transfer (near transfer): az eredeti tanulás nagy mértékben hasonlít az új szituációhoz, illetve a távoli transfer (far transfer): az eredeti tanulási helyzet jelentősen eltér az új szituációtól. E felosztás alapján a transfer nem más, mint szituációk végtelen sorozata, ahol az új szituáció ismertetőjegyei egyre inkább eltérnek az eredetiétől (Perkins és Salomon, 1987). Ha ez a távolság elég nagy, akkor már kreativitásról, azaz kreatív transferről beszélhetünk. A transfer e problémakörét összefoglaló néven Klauer a transfertávolság (Transferdistanze) terminológiával jelölte (Klauer, 1989a).

Ha megpróbálnánk a transfertávolságot leíró számegeyenest intervallumokra osztani, akkor a harmadik, negyedik és ötödik szinten álló közeli, távoli, illetve kreatív transfert megelőznék a transfer mit-jére vonatkozó felosztás osztályai. Első szintre sorolhatnánk a mindennapi tapasztalataink transferálását magába foglaló nem specifikus vagy általános transfert, ahol a tanulás módjának, az általános képességeknek, alapelveknek új helyzetbe való transzformálásáról beszélhetünk (Detterman, 1993), ezt követné a tanulak tartalmának átvitelére utaló specifikus transfer.

A kognitív pszichológusok körében népszerű, számos névvel jellemzett differenciálás a transfer szituációira, a feladatok szerkezetére, felszíni és mély-strukturális (deep and surface structure) hasonlóságára vonatkozik (strukturális transfer). Az előbbi a problémák feltűnő, megoldás szempontjából kevésbé lényeges tulajdonságainak egyezésére

utal (például az autók műszerfala ugyanazokat az információkat mutatja, de különbözik az óralapok alakja), míg az utóbbi a lényeges, a probléma megoldás szempontjából fontos információk strukturális egyezésére vonatkozik (egy repülőgép műszerfalán ugyanúgy fest az óralap, mint egy autóén, de másról ad információt).



2. ábra. A transzfer különböző tipizálásai, felosztásai

A kutatások általában a magas intelligenciát kívánó mély-strukturális távoli vagy általános transzferrel foglalkoznak és kevésbé koncentrálnak a felszíni struktúra közeli transzferálásának képességére.

Az eddig felsorolt szintek, illetve osztályok alapja a hasonlóság volt. Ennek következtében ugyanaz az alapvető probléma merül fel, amely korábban Thorndike azonos elemek elméletével kapcsolatban. Annak meghatározása, hogy valami minőségileg hasonlít valamihez, valamint X mennyire hasonlít Y-hoz, nagyon szubjektív. Ami egy szakértő számára közeli transzfert jelent, egy kezdő számára távolit is jelenthet. Olyan kategória, mint amilyen a szépség, nem konkrét tulajdonságokon alapul, hanem a szemlélő személyétől függ.

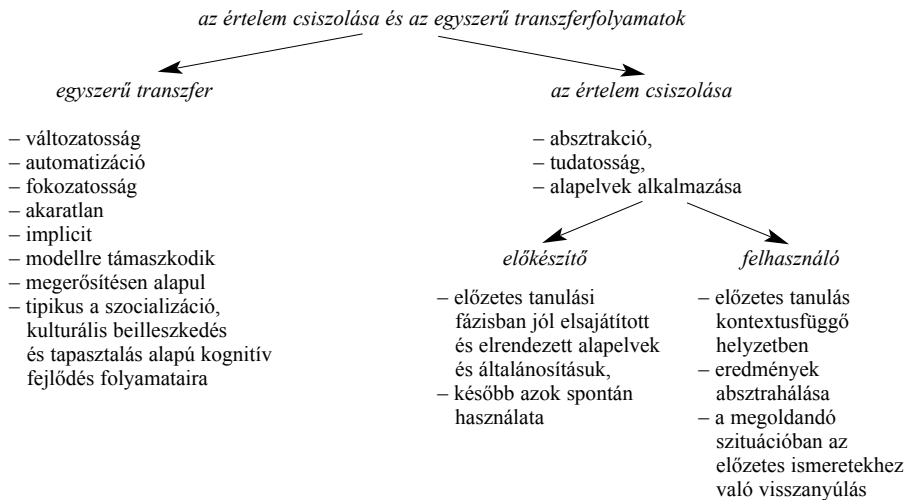
A strukturális transzfer elvezet egy újabb, kevésbé szubjektív tipizálásához (transzferhatás), a negatív, illetve pozitív transzferhez, amelyeket transzferre vonatkozó mellékhatásként is értelmezhetünk. A negatív transzfer terminológiája *Ranschburg Pál* nevéhez köthető. *Scarcova* a negatív transzferen belül még megkülönbözteti az asszociációs (1) és a reprodukciós gátlást (2) (*Kelemen*, 1968). Negatív transzfer, illetve interferencia léphet fel, ha a feladatok közt nincs mély-strukturális hasonlóság, de a felszíni azonosságoknak köszönhetően ugyanazzal a módszerrel oldják meg a feladatokat. (A negatív transz-

fer jelenségével találkozunk a legtöbb már franciául tudó és angolul tanuló diák, amikor előzetes tudása interferál az elsajátítandó szavakkal, ugyanis az angol és francia nyelv esetében sok szót ugyanúgy írunk, azonban máshogyan ejtünk.) Pozitív transzferről beszélünk, ha korábbi tapasztalataink segítik az új helyzetben való eligazodást. Ha két szituáció felszínileg és mély-strukturálisan is egyezik, akkor az egyezés spontán pozitív transzfert hív elő. (Ha valaki megtanul személygépkocsit vezetni, később minden típusú autót képes vezetni, holott esetleg addig csak egy típuson gyakorolt.)

A pozitív és negatív transzferhez hasonlóan, de a transzfer mennyiségére, a tudás hierarchiájára vonatkoztatva a pszichológusok különbséget tesznek a horizontális (horizontal) és a vertikális transzfer (vertical transfer) között. Az előzőben A és B különböző, de azonos szintű feladatok (például görkorcsolyázás és jégkorcsolyázás), míg az utóbbiban A feladat része B feladatnak (Perkins és Salomon, 1987) (például százalékszámoláshoz osztani és szorozni is tudni kell).

Simon (1999) a transzferálás útjára vonatkozólag három átviteli módot különböztet meg: az előzetes tudástól a tanuláshoz terjedő transzfert, tanulástól újabb tanuláshoz terjedő transzfert (a későbbi tanulás előkészítése céljából való tanulás), illetve a tanulástól az alkalmazásig terjedő transzfert (az életért, a gyakorlatért történő tanulás). Az alapvető folyamatok és a felmerülő problémák mindhárom transzferfolyamat esetében nagyon hasonlóak: hogyan szerezzünk ismereteket, képességeket úgy, hogy azokat később más helyzetekben is alkalmazni tudjuk.

Salomon és Perkins (1989) egy eddig figyelmen kívül hagyott tényező alapján két egymástól radikálisan eltérő transzferálási módot jelölnek meg. A transzferfolyamatok „high” és „low road” terminológiai megkülönböztetése (3. ábra) ellenére nem választják ketté a transzfer e két módját, mivel a valóságban szorosan egymás mellett működnek.



3. ábra

A magas fokon begyakorlott képességek spontán, automatikus transzferálását vagy a csekély gondolkodást igénylő transzfermechanizmusokat jelölték az egyszerű (low road) transzfer terminológiával, amely a következőképpen működik: megtanulunk, majd változatos helyzetekben gyakorolunk egy kognitív elemet, ami a változatosságnak köszönhetően fokozatosan automatikussá és flexibilissé válik. Az automatikusság biztosítja, hogy később, a tanulási szituációhoz hasonló helyzetekben elő tudjuk hívni az érintett flexibilis elemet, amely rugalmasságának köszönhetően illeszkedik az új szituációhoz. A gya-

korlat változatossága erősíti a kognitív elemeket azáltal, hogy utakat épít ki a különböző kontextusokhoz, azaz egy szélesebb körben használható képességet hoz létre, amely egyre jobban elszakad az eredeti kontextustól. Az akkomodáció következtében ez a flexibilis repertoár fokozatosan bővül és változik. Egyszerű transzfer játszódik le például az autózás során. Az autózás lehet automatikus – különböző típusú autók vezetése alkalmával –, de akadnak olyan szituációk is, amelyekben nem olyan egyértelműen spontán, gyors és közeli a vezetés tudásának transzferálása – például ha egy európaiak Angliában kell vezetnie, ahol nem jobbra, hanem balra tartás van, sőt esetleg egy jobb kormányos autót kell vezetnie, amelyben minden az autó ellentétes oldalán van.

Az egyszerű transzferfolyamatoktól eltérő módon zajlik a „high road” transzfer, az értelem csiszolása. Fő ismertetőjegye az absztrakció és az alapelvek alkalmazása. Az absztrakciók explicit, tudatos szabályokba öntése, illetve az alapelvek, fő ötletek, stratégiák, eljárások dekontextualizálása, általános sémákká alakítása képezi a tanulási kontextus és alkalmazás között húzódó hidat. Egy másik jelentős eltérés az egyszerű és a „high road” transzfer között a lezajló folyamatok minőségében található. Míg az előbbinél hosszú idő alatt fokozatosan tágul a lehetőségek sora, a „high road” az általánosításnak köszönhetően esetek sorozatát foglalja magába. Az értelem csiszolásának különböző lehetőségeit is megfogalmazzák. Az egyik út az előkészített „high road” transzfer, amikor már az előzetes tanulási fázisban elsajátítjuk az alapelvet és használjuk azok általánosításait is. Az előzetes ismeretekhez, tapasztalatokhoz visszanyúló „high road” transzfer esetében a korábbi tanulás kontextusfüggő helyzetben történik, eredményét később absztraháljuk és általánosítjuk, majd potenciálisan alkalmazható stratégiaként hívjuk elő a releváns szituációban.

A transzfer távolság dimenziójából tekintve az egyszerű transzfer ekvivalens a közeli transzfernél lejátszódó folyamattal, míg távoli transzfer esetében „low road” transzferre van szükség. Ha a transzfer fent említett kategóriáit egy-egy halmaznak tekintjük, akkor halmazelméletileg a „high road” transzfer a távoli, paradigmatis, általános, mély-strukturális és pozitív transzfer reprezentáló halmazok metszetében található, két altípusa a közös metszet és az átvitel irányát meghatározó halmazok közös része. Az evolúció nézőpontjából tekinthetnénk a „high road” transzferre úgy is, mint azon tanulási folyamatok összességére, amelyek megkülönböztetik az értelmes embert az állatoktól.

A sémaelmélet paradigmája szerinti megkülönböztetés jelentősége, hogy a transzfer mit-je helyett a transzferálás hogyan-jára is hangsúlyt fektet és felismeri, hogy a transzfer nem csak egyetlen jelenség, hanem számos, egymástól esetleg jelentős mértékben eltérő utakon játszódó folyamat.

A transzfer ismertető felosztásai a transzfer folyamatát, tárgyát, helyszínét, útját vagy eredményét sorolják különböző szempontok szerint csoportokba, kategóriákat állítanak fel a mit, hogyan, mennyit, honnan, hova, hol és milyen eredménnyel zajló transzferfolyamatok megkülönböztetése céljából.

Korunkban egyre több információt kell elsajátítanunk, egyre gyorsabban változik a technika, ezért a mindennapi életben való eligazodáshoz is egyre nagyobb szükség van a transzferálás képességére. Ennek következtében már az iskolában is fontos szemponttá kellene válnia a gondolkodás fejlesztésének, az értelem csiszolásának, az egyéni, illetve csoportos munkára nevelésnek, valamint azon képesség ki-, illetve továbbfejlesztésének, amely lehetővé teszi az önálló, hatékony információ-felvételt, feldolgozást, valamint alkalmazást. Ha azt szeretnénk, hogy a diákok az iskolából kilépve addig soha nem látott problémákat is meg tudjanak oldani, akkor már iskolai keretek között is lehetőséget kell biztosítanunk a minél változatosabb feladatok megoldására, hiszen az élet színességére az iskolapad „szürkeségéből” csak változatossággal, a változatosság megtapasztalásával lehet készülni (Marton, 2000).

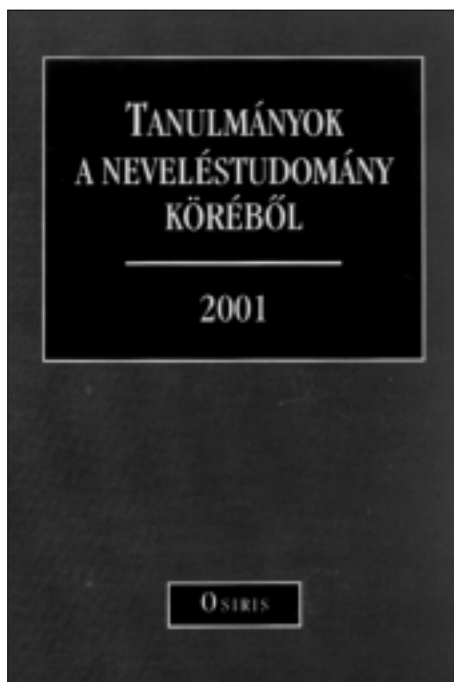
Jegyzet

- (1) Jól beidegződött, ezért nehéz átalakítani.
 (2) Felidézésnél jelentkezik.

Irodalom

- Alexander, P. A. – Murphy, P. K. (1999): Nurturing the seeds of transfer: a domain-specific perspective. *International Journal of Educational Research. On the Road to Transfer: New Perspectives on an Enduring Issue in Educational Research and Practice*, 31. 561–576.
- Beach, K. (1999): Consequential Transitions: A Sociocultural Expedition Beyond Transfer in Education. *Review of Research in Education*, 24. 101–139.
- Boekaerts, M. (1997): Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educator, teachers and students. *Learning and Instruction*, 7. 161–186.
- Boekaerts, M. (1999): Self-Regulated Learning: where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31. 445–457.
- Bransford, J. D. – Goldman, S. R. – Vye, N. J. (1991): Making a difference in people's abilities to think: Reflections on a decade of work and some hopes for the future. In: Okagaki, L. – Sternberg, R. J. (szerk.): *Directors of Development: Influences on children*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. 147–180.
- Brown, A. L. – Bransford, J. D. – Ferrara, R. A. – Campione, J. C. (1983): Learning, remembering and understanding. In: Flavell, J. H. – Markman, E. M. (szerk.): *Carmichael's manual of child psychology*, 1. Wiley, New York.
- Campione, J. C. – Shapiro, A. M. – Brown, A. L. (1995): Forms of transfer in a community of learners: Flexible learning and understanding. In: McKeough, A. – Lupart, J. – Marini, A.: *Teaching for transfer: Fostering generalisation in learning*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey. 35–68.
- Ceci, S. J. – Ruiz, A. (1992): Transfer, Abstractness, and Intelligence. In: Detterman, D. K. – Sternberg, R. J.: *Transfer on Trial: Intelligence, Cognition, and Instruction*. Ablex Publishing Corporation, Norwood, New Jersey. 168–191.
- Csapó Benő (2001): Tudáskonceptciók. In: Csapó Benő – Vidákovich Tibor (szerk.): *Neveléstudomány az ezredfordulón*. Tankönyvkiadó, Budapest. 88–105.
- Detterman, D. K. (1993): The Case for Prosecution: Transfer as an Epiphenomenon. In: Detterman, D. K. – Sternberg, R. J.: *Transfer on Trial: Intelligence, Cognition, and Instruction*. Ablex Publishing Corporation, Norwood, New Jersey. 1–25.
- Frensch, P. A. – Funke, J. (1995): Definitions, Traditions, and a General Framework for Understanding Complex Problem Solving. In: Frensch, P. A. – Funke, J. (1995, szerk.): *Complex problem solving. The European Perspective*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey.
- Gage, M. L. – Berliner, D. C. (1992): *Educational Psychology*.
- Garner, R. – Alexander, P. A. (1989): Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychologist*, 24. 517–529.
- Gick, M. L. – Holyoak, K. J. (1980): Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, 12. 306–355.
- Gick, M. L. – Holyoak, K. J. (1983): Schema Induction and Analogical Transfer. *Cognitive Psychology*, 15. 1–38.
- Greeno, J. G. – Smith, D. R. – Moore, J. L. (1993): Transfer of situated learning. In: Detterman, D. K. – Sternberg, R. J.: *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction*. Ablex Publishing Corporation, Norwood. 99–167.
- Holyoak, K. J. – Koh, K. (1987): Az analógiás transfer felszíni és szerkezeti hasonlóságai. In: Barkóczi Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 59–76.
- Kelemen L. (1968): *A pedagógiai pszichológia alapkérdései*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Klauer, K. J. (1989a): Die Messung von Transferdistanzen. Ein Verfahren zur Bestimmung der Unähnlichkeit von Aufgabenforderungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 21. 2. 146–166.
- Klauer, K. J. (1989b): Induktives Denken, analytische Lösungsstrategie und Intelligenz: Ergebnisse zweier Trainingsstudien. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 19. 4. 325–339.
- Knoblich, G. – Ohlsson, S. – Haider, H. – Rheinius, D. (1999): Constraint relaxation and chunk decomposition in insight problem solving. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25. 6. 1534–1555.
- Law (1994): *Transfer of learning: Situated cognition perspectives, Research Report no. 32*. München: Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, Ludwig-Maximilians-Universität.
- Marini, A. – Geneureux, R. (1995): The challenge of teaching for transfer. In: McKeough, A. – Lupart, J. – Marini, A.: *Teaching for transfer: Fostering generalisation in learning*. Lawrence Erlbaum, Mahwah, 1–20.
- Marton Ferenc (2000): Variatio est mater studiorum. *Magyar Pedagógia*, 100. 2. 127–141.
- Mayer, E. R. (1999): Multimedia aids to problem-solving transfer. *International Journal of Educational Research. On the Road to Transfer: New Perspectives on an Enduring Issue in Educational Research and Practice*, 31. 611–623.
- Mayer, R. C. – Wittrock, M. C. (1996): Problem solving transfer. In: Berliner, D. C. – Calfee, R. C.: *Handbook of educational psychology*. Macmillan, New York. 47–62.

- Palincsar, A. M. – Brown, A. L. (1984): Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1. 117–175.
- Perkins, D. N. – Salomon, G. (1987): Transfer and teaching Thinking. In: Perkins, D. N. – Lochhead, J. – Bishop, J. (szerk.): *Thinking: The second International Conference*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey. 285–303.
- Perkins, D. N. – Salomon, G. (1989): Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18. 16–25.
- Platón (1984a): Menón. In: *Platón összes művei*. 2. kötet. Európa könyvkiadó, Budapest. 643–725.
- Salomon, G. – Perkins, D. N. (1989): Rocky roads to transfer: Rethinking mechanisms of a neglected phenomenon. *Educational Psychologist*, 24. 2. sz. 113–142.
- Simons, P. R. J. (1999): Transfer of learning: paradoxes for learners. *International Journal of Educational Research. On the Road to Transfer: New Perspectives on an Enduring Issue in Educational Research and Practice*, 31. 577–589.
- Singley, M. K. – Anderson, J. R. (1989): *The transfer of cognitive skill*. Harvard University Press, Cambridge.



Az Osiris Könyvkiadó könyveiből