

Fodor László

Burrhus Frederic Skinner

(1904–1990)

Burrhus Frederic Skinner a pszichológia behaviorista áramlatának egyik elszánt és elismert amerikai képviselője, mondhatni radikális vezéregyénisége volt. A viselkedés és a tanulás vonatkozásában kifejtett munkásságával számottevő hatást gyakorolt az oktatási elképzelések fejlődésére is. Napjainkban szinte mindenki egyaránt elfogadja mint kísérleti pszichológust vagy egyetemi tanárt, illetve mint filozófust, író-t vagy feltalálót, aki a XX. század legjelentősebb és legnagyobb hatású tudósainak a köréhez tartozik.

Skinner az amerikai Pennsylvania állam Susquehanna nevű kis városkájában született. Jogász apja és erélyes háziasszony édesanyja meglehetősen szigorú nevelésben részesítette. Gyermekként nagyon aktívnak bizonyult, szerette a kirándulásokat, a különböző építő és összeszerelő játékokat, a leleményességet igénylő aktivitásokat és élvezettel járt iskolába (ahol jó teljesítményekről tett tanúbizonytságot). Már iskolás korában úgy gondolta, hogy író lesz, verseket és kis elbeszéléseket kezdett írni. Felsőfokú tanulmányainak első ciklusát a New York-i Hamilton College-ben végezte, ahol angol nyelv és irodalom diplomát szerzett. Később azonban lemondott az írói pályáról és pszichológiai tanulmányokat folytatott a Harvard egyetemen. Doktori tézisét 1931-ben védte meg. Ezt követően pedig még öt éven át ösztöndíjasként a Harvard egyetemen kutatásokat végezhetett egy fiziológiai laboratóriumban. Szakmai fejlődésére kiváltképpen John B. Watson (1878-1946), Ivan P. Pavlov (1849–1936) és Edward L. Thorndike (1874–1949) elméletei és tanai hatottak. Az 1936-os év egyrészt azért volt fontos életében, mert megnősült (házasságából két lánya született, Julie, aki nevelépszichológusi és Deborah, aki pedig művészeti pályára fog lépni), másrészt azért, mert a Minneapolisi Minnesota egyetemen sikeresen pályázott meg egy oktatói állást. Szakmai pályájának új fejezete 1945-ben kezdődött, amikor is az Indiana egyetem pszichológiai intézetének (laboratóriumának) vezetőjévé nevezték ki, Bloomingtonban. Első tudományos munkáját, a „*The Behavior of Organisms*” (Az organizmusok viselkedése) című könyvét 1938-ban adta ki. Ebben az egyébként nem túl sikeres és sokat bírált alkotásában a patkányok viselkedésformálásának témakörében végzett kísérleti kutatásainak eredményeit mutatta be. Professzionális tevékenységének egy újabb jelentős fordulata 1947-ben következett be, amikor meghívták a Massachusetts állambeli Cambridge-be, a Harvard egyetemre. Első, hozzátétőleg 400 hallgatónak tartott előadásainak anyagából kelt életre az 1953-ban kiadott „*Science and Human Behavior*” (Tudomány és emberi viselkedés) című jelentős könyve. A Harvardon

nagyon aktív oktatási és kutatási tevékenységet fejtett ki, és számos élénk érdeklődésnek örvendő cikket, tanulmányt és könyvet publikált. Míg szépirodalmi próbálkozásai nem igazán voltak sikeresek, addig a pszichológia területét érintő (a legtöbb esetben hiteles kísérleti kutatási adatokra alapuló) tudományos publikációi rendkívüli mély és széles körű hatást gyakoroltak világszerte. Skinner 1974-ben vonult nyugalomba, de azt lehet mondani, hogy gyakorlatilag élete végéig a Harvard egyetem égisze alatt dolgozott. Miután leukémiában megbetegedett, 1990. augusztus 18-án, 86. életévében halt meg.

Skinner egyik kiemelkedő tudományos teljesítménye az úgynevezett „operáns kondicionálás” elméletének kidolgozása (jóllehet annak vizsgálata a fentebb már említett Edward L. Thorndike amerikai pszichológus kutatásaival indult el). A behaviorista megközelítést követve (vallva tehát, hogy az állati és az emberi viselkedést csakis a környezeti ingerekre adott fiziológiai alapokkal rendelkező válaszreakciók alapján lehet megmagyarázni), továbbfejleszti azonban a hatás törvényének égisze alatt zajló diszkriminációs és asszociációs tanulásra vonatkozó elgondolásokat, abból a tényből indulva ki, hogy bármely organizmus (a legegyszerűbbtől az emberi lényig) életkörüzetében mindig úgy jár el, illetve mindig úgy viselkedik, hogy valamilyen következményeket produkál. Ennek megfelelően úgy vélte, hogy az élőlények viselkedésének legjobb megértését a kiváltó okok és a következmények tanulmányozása szolgáltatja. Kutatásaiban azt próbálta bizonyítani, hogy a kísérleti alany (legtöbbször fehér patkány vagy galamb) végső soron azt tanulja meg, hogy egy általa adott természetes és spontán (a környezetet exploráló) reakció egyedi és figyelemre méltó (jó vagy rossz, illetve kellemes vagy kellemetlen) következménnyel járhat, illetőleg azt, hogy az elkövetkezőkben azt tegye és csak úgy viselkedjen, hogy elnyerje mindazt, amit szeret és amire szüksége van.

A Skinner által alkalmazott kísérleti helyzet egy speciális, könnyen lenyomható pedállal és egy kis étetőtállal ellátott hangszigetelt doboz volt (amely a későbbiekben Skinner-doboz néven vált ismertté). A doboz külső falához egy olyan szerkezet (kapcsoló) kapcsolódott, amely a pedál lenyomására valamilyen ételdarabkát juttat a tálba. A kiéhezett patkányt Skinner behelyezte a dobozba. Az nyilván ösztönszerűen összevissza szaladgált (szokásos mozgáskészletének megfelelően), hogy új és ismeretlen környezetét felfedezze és megismerje. Explorációja során egyszer csak, teljesen véletlenül lenyomja az érzékeny pedált, ami nyomban ételt juttat a tálkába. A patkány rögtön megeszi az ételt és tovább folytatja feltáró viselkedését, majd ismét lenyomja a pedált, aminek következtében megint élelmet kap. Nyilvánvalónak tűnik, hogy az eledel megerősítette a pedál lenyomásának viselkedését. Skinner azt figyelte meg, hogy a későbbiekben a pedál egymás utáni lenyomásai között eltelt idő fokozatosan

csökken, illetve hogy a sokféle és szertelen operáns (valamilyen ismert ingerhez nem kapcsolódó és spontán módon kiváltódó) mozgás közül végül egyértelműen kiválasztódik a pedál lenyomása, mert hiszen az egyfolytában (a szükséglet kielégülése révén) megerősítést nyer. Végül a patkány egyértelműen megtanulja, hogy hogyan kell viselkednie ahhoz, hogy táplálékhoz jusson, illetve hogy szükségletét kielégítse. Ha azonban a megtanult pedálnyomások után többé nem érkezett táplálék, a pedálnyomás gyakorisága fokozatosan csökkent. Az operánsan kondicionált reakció a megerősítés hiányában egyszersmind kioltódik. Láthatjuk, hogy az operáns kondicionálás kizárólag csak azon reakciók megjelenésének valószínűségét növeli, amelyeket egyértelmű megerősítés követ (és ami a legtöbb esetben nyilván nem egyéb, mint valamely alapvető szükséglet kielégítése).

A Skinner-féle kísérlet azt mutatja, hogy az operáns (olykor instrumentálisnak, II. vagy „R” típusúnak is nevezett) kondicionálás során a feltétlen inger mellé úgy társul a feltételes inger, hogy ezen kapcsolódást nem követi jutalom (megerősítés), csak egy bizonyos viselkedés végrehajtása után. Skinner patkányai ösztönszerű és teljesen véletlen reakciók révén tulajdonképpen ők maguk hozzák létre a kívánt viselkedést (ellentétben Pavlovnak a feltételes reflexekre vonatkozó klasszikus kondicionálásával, melynek esetében a szükséges válaszreakciót köztudottan a kísérletvezető idézte elő).

Skinner a későbbiekben galambokkal is elvégezte operáns kondicionálási kísérleteit. Olyan kalitkát készített, amelynek az egyik falára rögzített etetőszerkezet akkor lépett működésbe, ha a galamb a csőrével egy bizonyos pontra, egy kis kör alakú lemezkére koppintott. Kezdetben a galamb nyilván változatos viselkedést produkált a kalitkában, csőrével mindenfelé koppintgatva. Egyszer csak teljesen véletlenül az etetőszerkezet felé fordult, akkor a kísérletvezető táplálékot juttatott az etetőtálba, és ekképp megerősítette a galambot, hogy egy bizonyos irányba forduljon. Az elkövetkezőkben Skinner csak akkor adott táplálékot, ha a galamb a fejét az etető felé fordította. Végül pedig csak akkor, ha csőrével rákoppintott a kis lemezkére. Skinner eme eljárások, illetve egymásra épülő kis lépések, úgymond egymást követő approximációk sorozatát „shaping”-nek, azaz viselkedésformálásnak nevezte. Ebben a formában tehát a kívánatos komplex viselkedést több kisebb (a komplex viselkedés egyre fontosabb elemeit képező és egyre jobban annak irányába mutató) viselkedés(rész) megerősítésének segítségével modellálta. A folyamat során csak azok a válaszok kaptak megerősítést, amelyek megegyeztek a kísérletvezető elvárásaival és jó irányban mutató válaszösszetevők voltak, miközben pedig minden más válasz a megerősítések hiányában kioltódott. A shaping technikájával az állatoknak igencsak bonyolult mozgások és viselkedések, illetőleg komplex mutatványok taníthatók meg. Skinner például pingpongozni, táncolni, zongorázni vagy kuglizni is megtanította galambjait.

Könnyen észrevehető, hogy az operáns kondicionálás tulajdonképpen a megerősítés elmélete. Ugyanis az operáns viselkedés elsőrendű jellemzője és magyarázó elve, hogy környezeti következményeket von maga után, és a későbbiekben eme következmények megerősítő hatása határozza meg, hogy az adott viselkedés specifikus helyzetekben meg fog-e ismétlődni. A viselkedés következményeinek viszonylatában Skinner gyakorlatilag kétféle megerősítésről beszél. Egyfelől pozitív megerősítésre vonatkozik, amely a cselekvéshez vagy viselkedéshez kapcsolódó kellemes állapotokban kifejezésre jutó következmények révén erősítik a cselekvések vagy viselkedések ismételt bekövetkezésének valószínűségét. Másfelől pedig negatív megerősítésről tesz említést, amely a cselekvéshez vagy viselkedéshez kapcsolódó kellemetlen állapotokban kifejezésre jutó következmények révén csökkentik a cselekvések vagy viselkedések ismételt bekövetkezésének valószínűségét.

Az operáns kondicionálásnak lényegében az alábbi négy síkban megmutatkozó formája a pedagógiai tevékenységek területén nagy fokú és vitathatatlan alkalmazhatóságot mutatott. Skinner a megerősítések vonatkozásában tehát a következő esetekről tesz említést:

- ✚ ha a viselkedést (pozitív) megerősítő inger követi, megnövekszik annak valószínűsége, hogy az adott viselkedés az elkövetkezőkben is ismételten meg fog nyilvánulni;
- ✚ ellenkezőleg, ha a korábban kialakított viselkedést nem követi (pozitív) megerősítő inger, akkor csökken annak valószínűsége, hogy az adott viselkedés az elkövetkezőkben is meg fog nyilvánulni (ezt nevezzük megszüntetésnek vagy kioltásnak);
- ✚ ha a viselkedést averzív (kellemetlen vagy fájdalmat okozó) inger követi, csökken annak valószínűsége, hogy az elkövetkezőkben az adott viselkedés ismételten megjelenjen (ezt nevezzük büntetésnek);
- ✚ ellenkezőleg, ha a viselkedést egy averzív inger elmaradása követi, növekszik annak valószínűsége, hogy az elkövetkezőkben az adott viselkedés ismételten megjelenjen (ez tulajdonképpen a negatív megerősítés).

A viselkedés vagy tanulás tekintetében az elvárt vagy a nemkívánatos formákat tehát részint pozitív és negatív megerősítés, részint pedig büntetés és kioltás segítségével lehet hathatósan szabályozni. Mindezek vonatkozásában utalnunk kell azonban arra is, hogy Skinner felfogásában a negatív megerősítés fogalma élesen elkülönül a büntetés tényétől. Míg a negatív megerősítést (a kellemetlen ingert) elsősorban azzal a céllal alkalmazzák, hogy egy bizonyos viselkedés rögzüljön, addig a büntetést (a kellemetlen ingert) rendszerint azért mérik ki, hogy a nemkívánatos viselkedés megszűnjön.

Érdekfeszítő állatpszichológiai kutatásainak alapján az amerikai tudós lenyűgöző módon, az emberi tanulás vonatkozásában olyan lényeges szabályokat fogalmazott meg, melyeket minden pedagógiai tevékenységben szem előtt kellene tartani. Megállapította például, hogy az azonnali megerősítés hatékonyabb, mint a késleltetett, hogy minél hosszabb idő telik el a válaszreakció és a megerősítés között, annál gyengébb lesz a megerősítés formáló erőtartaléka, és nyilván annál kisebb lesz a válaszreakció ereje is. Kimutatta továbbá, hogy ha az elsődleges vagy alapvető szükségleteket kielégítő megerősítőket bármely más ingerrel társítjuk, ez utóbbiak kondicionált megerősítőkké válhatnak (és jelentősen megnövelhetik az operáns kondicionálás hatókörét). Skinner rávilágított arra is, hogy egy meghatározott viselkedés kondicionálható, illetőleg fenntartható még akkor is, ha a válaszreakcióknak csupán egy részét erősítik meg. Ebben az esetben az úgynevezett részleges megerősítésről van szó. E téren nagy jelentősége van annak a ténynek, hogy a részleges megerősítéssel tanult reakció kioltódása lassabban történik, mint a folyamatos vagy rendszeres megerősítés révén tanult reakcióé. Érdekesnek tűnik az a konklúziója is, miszerint a negatív megerősítés feltételei mellett a tanulás gyorsabb, de a pozitív megerősítés révén elsajátítottak ellenállóbbak a kioltással szemben. Pedagógiai szempontból nagyon releváns az a megfontolása is, mely szerint jobb minőségű a válaszreakció kibontakozása, ha a megerősítések jellege és megfelelő adagolása jól kimunkált megerősítési terv szerint történik. E terv lehet rögzített vagy változó arányú megerősítésekre alapuló, rögzített vagy változó időintervallumok szerint történő megerősítésekkel operáló, illetőleg folyamatos megerősítéseket előíró. Az aránytervek rögzített formája azt jelzi, hogy hány helyes válasz után következik a megerősítés, a változó formában pedig az van kidolgozva, hogy hogyan és milyen skálán változik a helyes válaszok száma, amiket megerősítés követ. A rögzített idejű tervekben voltaképpen az van eldöntve, hogy két egymást követő megerősítés között mennyi idő teljen el. Végül a változó idejű tervek esetében noha rögzített a válasz és a megerősítés közötti időintervallum mértéke, az mégis az átlag körül mindig változik (és ekképp a kísérleti alany a megerősítés bekövetkezésének pontos időpontját nem tudja kiszámítani, minek következtében a válaszadás gyakorisága növekszik). Skinner egyfelől azt figyelte meg, hogy a különböző megerősítési programoknak változó hatása van a tanulásra, másfelől pedig azt, hogy a tanulási folyamat kezdeti szakaszában előnyös, ha a vizsgálati alany minden egyes operáns reakcióját megerősítik, azaz ha az úgynevezett folyamatos megerősítési módozatot alkalmazzák (melynek esetében a tanulás gyorsasága a legnagyobb).

Az operáns kondicionálásra vonatkozó kutatásaival az amerikai gondolkodó voltaképpen az igazolta, hogy a tanulás hatékonysága mindenekelőtt és alapvetően a tanulók tanulási feltételeinek megszervezésétől függ. Minél hamarabb követi a pozitív vagy negatív megerősítés a tanuló viselkedését (teljesítményét), a visszacsatolás annál sikeresebb lesz, természetesen a tanuló annál alkalmasabb lesz erőfeszítéseinek önkontrolljára.

Ma Skinnert az úgynevezett „programozott oktatás” atyjának is tekintjük, hisz e rendhagyó oktatási módozat megszületése az 1954-ben publikált, „The Science of Learning and the Art of Teaching” című írásával hozható összefüggésbe. Állatkísérleteinek, illetőleg az operáns kondicionálás lényeges elemeinek alapján (de szem előtt tartva a Thorndike-féle „effektus törvényét”, valamint a visszacsatolásra (feedbackre) vonatkozó pszichológiai megfontolásokat is) kidolgozta ennek az innovatív (sajnos napjainkban kissé feledésbe merült) oktatásmetodikai formának alapvető elemeit és jellemzőit. Skinner tulajdonképpen az operáns kondicionálás elveit az iskolai oktatásban akarta alkalmazni, és úgy vélte, hogy ezzel a hagyományos oktatás számos nehézsége oldódhatna fel. Olyan elégtelenségekre gondolt, mint például a tankönyvek rossz felépítése, a célok tanulók általi helytelen ismerete, a teljesítmény és az értékelés közötti hosszabb időperiódus, a megerősítések tervszerűtlensége, az averzív (tehát félelemre, illetve a büntetés elkerülésére alapuló) megerősítések túlsúlya stb. Úgy vélte, hogy a program – a tanulási anyag speciálisan kidolgozott és az operáns kondicionálás elveinek megfelelően megszerkesztett tanulási forrás – mint a tanulók alapvető tanulási eszköze az ingereknek (megtanulandó ismereteknek) apró lépésekben történő adagolásának olyan szerveződése kell hogy legyen, amely a kívánatos viselkedések vagy eredmények (voltaképpen a tanulási teljesítmények, illetőleg a tudás) irányába visznek. A program kis lépéseinek összeláncolási sorrendje lehet lineáris (helytelen feladatmegoldásokkal nem számoló, és a tanulót a kívánatos cél irányában egyenesen, mintegy vektoriálisan vezető) vagy (Norman Crowder /1921–1998/ amerikai tudós és feltaláló nevéhez fűződő) elágazó (feleletválasztásos), a helytelen válaszok lehetőségével is számoló, eltérő és kiegészítő információkat vagy többletkérdéseket is nyújtó. Skinner a lineáris programokat preferálta, hisz úgy vélte, hogy az operáns kondicionálás révén a tanuló képes önállóan végighaladni egy jól megszerkesztett programon. A programozott oktatásban a tanulónak tulajdonképpen az volt a feladata, hogy egy rövid instrukció megtanulása után egy ahhoz szorosan kapcsolódó kérdésre válaszoljon, netán egy problémát oldjon meg. Válaszát vagy a feladat megoldását azonnal össze tudta hasonlítani a helyes felelettel vagy megoldással, és ekképp rögtön megerősítő jellegű visszajelzés birtokába jutott. A tanuló tanulási viselkedésének fejlődése és strukturálódása fokozatosan, a folyamatos

és következetes megerősítések által történik. Minél több lépésre van felbontva a komplex anyag (azaz minél kisebbek a lépések), a tanuló annál gyakrabban jut megerősítések birtokába. Skinner úgy gondolta, hogy a kis lépések, az azonnali megerősítések, az aktív részvétel, az önszabályozás, a megoldás (a viselkedés) helyességében kifejeződő megerősítés és az egyéni munkaütem biztosításának (az individualizálás) segítségével a tanulóknál sikeresen lehet fejleszteni nemcsak a szükséges tudást, hanem az önálló gondolkodást, a tanulási képességet vagy a kreativitást is. A programok minél sikeresebb feldolgozását elősegítendő és a gyakorló tanárok súlyos megerősítési elégtelenségeit kiküszöbölendő, Skinner úgynevezett „oktatógépeket” is kifejlesztett. Ismeretes azonban, hogy e téren az első lépéseket Sydney L. Pressey (1888–1979) amerikai pedagógus, a didaktikai technológia előfutára tette meg 1925-ben, amikor is teszteredmények önellenőrzésére készített el egy korong alakú gépezetet. Skinner oktatógépe tulajdonképpen egyszerű, a tanuló számára az információkat és a feladatokat meghatározott sorrendben és pontosan adagoló, a visszacsatolást (az eredmények ellenőrzését) azonnal és minden esetben kis ablakocska révén biztosító mechanikus apparátus volt. A tanulók kézi fogantyúk és váltókarok segítségével a tanulásához szükséges műveleteket (újabb instrukció megjelenítése, a feladat megoldásának beírása, a megoldás ellenőrzése stb.) ők maguk végezték el, ami lehetővé tette, hogy az anyagot saját ütemben, idegrendszerük által magalapozott és intellektuális tevékenységükre jellemző tempóban dolgozzák fel. Az oktatógép felszabadította a tanárt az elemi teendők tömkelege alul, és így a nagyobb jelentőségű tevékenységek elvégzését tette lehetővé. Az oktatógépek alkalmazásának didaktikai, pszichológiai és logikai legitimitását az operáns kondicionálás elvei szolgáltatták. A korabeli szakértők szinte egyöntetűen úgy látták, hogy a programozott oktatás az iskolázás új korszakát fogja megnyitni, hogy a tanítási-tanulási folyamatokban ez fogja a jövőt jelenteni. Számos országban elég hamar nagy lendülettel alkalmazni kezdték. Később e módozat iránti érdeklődés hanyatlani kezdett, de a számítógépek megjelenésével körvonalazódó új perspektívák mentén újra feltámadt. Hadd jegyezzük e helyen meg azt is, hogy az oktatógépek elkészítésével Skinner alapvetően hozzájárult az oktatástechnológiának mint pedagógiai diszciplínának a kialakulásához is.

Csupán tudománytörténeti érdekességként említjük meg, hogy Skinner nevéhez fűződik a „Galamb Projekt” (illetve „Orcon Projekt”) elnevezés alatt híressé vált, katonai célokat szolgáló kutatási program is a II. világháború éveiben. Ennek a titkos katonai programnak a keretei között olyan rakétákat óhajtottak kifejleszteni, amelyeket galambok irányítottak volna a bombázni óhajtott célpontok felé. Skinner azt tervezte, hogy az operáns kondicionálás segítségével a galambokat arra fogja beidomítani, hogy a rakéta orrában elhelyezett képernyő

közepén látható célpontra mért csőrköppintásokkal a rakéta szükséges irányváltásait szabályozza. A katonai vezetés noha eleinte finanszírozni kezdte a jó eredményekkel kecsegtető kutatásokat, 1944 őszén leállította azokat.

Skinner igencsak termékeny szakírói tevékenységet fejtett ki, hiszen 21 könyvet és mintegy 180 tudományos cikket publikált. Nagy sikerű tanulmányai és népszerű könyvei közül jelen bemutatásunkban csupán az alábbiakat említjük meg:

- ✚ Are theories of learning necessary? (Szükségesek-e a tanuláselméletek?) *Psychological Review*, 1950/57, 193–216.
- ✚ Teaching Machines (Tanító gépek). *Science*, 1958/128, 969–977.
- ✚ New methods and new aims in teaching (Az oktatás új módszerei és céljai). *New Scientist*, 1964/122, 483–84.
- ✚ The science of learning and the art of teaching (A tanulás tudománya és a tanítás művészete). *Harvard Educational Review*. 1954/24, 86–97.
- ✚ *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis (Az organizmusok viselkedése: Egy kísérleti elemzés)*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1938.
- ✚ *Walden Two*. Macmillan, New York, 1948 (E munka tulajdonképpen egy regény, amelyben egy olyan utópisztikus társadalmat mutat be, mely az operáns kondicionálás elveinek alapján működik).
- ✚ *Science and Human Behavior (Tudomány és emberi viselkedés)*. Macmillan, New York, 1953.
- ✚ *Verbal Behavior (A verbális viselkedés)*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1957.
- ✚ *Schedules of reinforcement (A megerősítés tervezetei)*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1957, (társszerző C. B. Ferster).
- ✚ *Cumulative Record (Összesítő regisztráció)*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1959.
- ✚ *The Technology of Teaching (Az oktatás technológiája)*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1968.
- ✚ *About behaviorism (A behaviorizmusról)*. Knopf, New York, 1974.
- ✚ *Beyond Freedom and Dignity (Túl az emberi szabadságon és méltóságon)*. Alfred A. Knopf, New York, 1971.
- ✚ *Particulars of My Life (Életem eseményei)*. Alfred A. Knopf, New York, 1976.

- ✚ *The shaping of a behaviorist: Part two of an autobiography* (Egy behaviorista formálása: Egy önéletrajz második része). Knopf, New York, 1979.
- ✚ *Contingencies of Reinforcement (A megerősítés előre nem látható feltételei)*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1985.

Összegzésként az alábbiakban még egynéhány értékelő megjegyzést szeretnénk előtérbe hozni. Mindenekelőtt azt tartjuk fontosnak kihangsúlyozni, hogy egyrészt Skinner a viselkedés vizsgálatát tartotta elsődleges fontosságúnak (hisz mint elkötelezett behaviorista úgy vélte, hogy a viselkedés beható ismerete bármely probléma megoldásának vagy nehézség leküzdésének előfeltétele), másrészt, hogy teljes pszichológiai rendszerét az operáns kondicionálás elmélete építette rá. Annak lényege pedig, amint már láthattuk, mindenekelőtt abban áll, hogy ha valamely mozgást, önkéntesen nyújtott reakciót vagy spontán cselekvést valamilyen (élményeket is kiváltó) következmény követ, akkor a következmények természete, adagolása és jellege meghatározza a szervezet arra vonatkozó hajlandóságát, hogy az elkövetkezőkben megismételje az adott mozgást, reakciót vagy tevékenységet. Elsősorban állatkísérletei alapján Skinner azt az általános törvényszerűséget szűrte le, hogy a megvalósított cselekvések és viselkedések következményei erőteljesen befolyásolják azok jövőbeli előfordulásának valószínűségét. A szervezet, a viselkedő élőlény (a patkány, a tanuló egyén stb.) számára a pozitív következmény növeli, a negatív pedig csökkenti ezt a valószínűséget. Ilyen értelemben a viselkedést voltaképpen a visszajelzés értékű megerősítések (mint a viselkedést követő, kellemes vagy kellemetlen érzéseket, állapotokat, megelégedéseket és élményeket kiváltó következmények) szabályozzák, amennyiben növelik vagy csökkentik a hasonló viselkedések valószínűségét az azonos vagy hasonló helyzetekben. Úgy is fogalmazhatunk, hogy végső soron azok a viselkedési formák vagy mintázatok alakulnak ki és erősödnek meg az állatokban, illetve az emberek azokat a viselkedési formákat vagy mintázatokot tanulják meg, amelyek valamilyen formában, de rendszeresen megerősítést nyernek. Ebben az összefüggésben azt állapíthatjuk meg, hogy a tanulás (a viselkedésmódosulás) gyakorlatilag akkor történik, amikor egy cselekvést vagy egy teljesítményt (egy operánst) haladéktalanul és közvetlenül valamilyen következmény (jutalom, elismerés, szankció, elutasítás) követ, mert ezáltal a cselekvés vagy a teljesítmény jelentős megerősítést nyer. Nem nehéz észrevenni, hogy ebben az esetben az asszociatív tanulás egy sajátos formájáról van szó, melyben a tanulási erőfeszítés nemcsak hogy nem eredményez rossz közérzetet, hanem ellenkezőleg, jutalomként lesz megéltve.

Megítélésünk szerint a neves amerikai pszichológus nagy érdeme, hogy a behaviorizmus elveinek megfelelően egyfelől az emberi viselkedés tényét részint az oktatás céljává, részint az oktatáshatékonyság illetve a tanulási minőség mércéjévé kiáltotta ki, másfelől pedig, hogy a minőségbiztosítás szándékával a tanítási-tanulási folyamat vonatkozásában bevezette és tisztázta a megerősítés fogalmát, illetve, hogy kimutatta annak szükségességét, hogy az oktatási folyamatban minél több azonnali megerősítést (visszajelzést) kell nyújtani a tanulóknak. Szerinte az egész oktatás nem egyéb, mint a tanulás szükséges megerősítési feltételeinek meghatározott elrendezése. Azon belül pedig meggyőződéssel hirdette, hogy a tanulók tanulási folyamatát (természetesen azok viselkedését) a megerősítések célszerű adagolásával sikeresen lehet szabályozni.

Skinnernek az iskolai oktatás megújításának viszonylatában kibontakozó leglényegesebb megfontolásait és javaslatait az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- az oktatás folyamatában minden tanulónak nyújtunk minél hamarabb, ha csak lehet azonnali (a viselkedést vagy teljesítményt azon nyomban követő), belső átélést generáló megerősítést, értékelő visszacsatolást;
- az oktatás folyamatában minden tanulónak nyújtunk elégséges számú visszacsatolást (Skinner szerint például az elemi osztályok során csak a matematika tanulásának folyamatában minden tanulót legalább 25 ezer megerősítésben kellene részesíteni);
- a tanulási tartalmakat vagy feladatokat bontsuk fel kis egységekre, hogy azok révén a tanuló mintegy lépésről lépésre tudja bejárni a teljes anyagot;
- ismételten tudatosítsuk a feladatvégzések célját, a tanulásban való előrehaladás irányát;
- haladjunk mindig az egyszerű feladatoktól az egyre bonyolultabb feladatok felé;
- vegyük figyelembe, hogy a tanulást nemcsak a pozitív ingerek, illetve a jutalmazás szabályozhatja, hanem a kellemetlen ingerek elkerülése is;
- az autonóm viselkedés kialakításának távlatában tartsuk be a gyakori és azonnali megerősítésektől az időszaki és egyre gyéresebb megerősítések irányában történő haladást;
- tartsuk szem előtt, hogy a büntetés nem a legjobb eszköze a viselkedés szabályozásának, mert hiszen az úgy próbálja a nemkívánatos viselkedési formákat felszámolni, hogy közben nem erősíti meg a kívánatosokat;
- alkalmazzuk elsődlegesen a pozitív (kellemes élményeket generáló) megerősítéseket (hisz a negatív megerősítések esetében a tanultak kevésbé tartósak, jóllehet, hogy a tanulás gyorsabb lejátszódású).

Már a fentiek alapján is azt állapíthatjuk meg, hogy Skinnernek a megerősítésre vonatkozó ösztönzésemélete voltaképpen nem egy motivációelmélet, hanem inkább a tanulásra, illetve a viselkedés befolyásolására vonatkozó szerves eszmerendszer. Egyébként az amerikai gondolkodó egyszerűen elvetette a belső „drive” fogalmát, és a motiváció terminusát sem igazán használta.

Széles körű elismertségének és népszerűségének, valamint számtalan kiütetésének ellenére Skinnert megannyi támadás, többé-kevésbé érvényes bírálat is érte. Többek között azt rótták fel neki, hogy az operáns kondicionálás mint olyan sérti az emberi méltóságot és szabadságot, hogy egyes, az életben szükséges viselkedésformák soha nem jelennek meg spontán módon, vagy hogy elméletére a túlzott determinizmus és a radikális behaviorizmus jellemző. Azzal is megvádolták, hogy kisebbik lányát patkány gyanánt kísérleti alanyként használta kutatásaiban, és egyfajta (általa megalkotott) ketrecdobozban tartotta. Bebizonyosodott azonban, hogy e vád nem állja meg a helyét, jöllehet Skinner – feleségét a gyermekgondozásban segítő – tényleg megalkotott egy „összkomfortos” babagondozó dobozt (egyfajta modern, átlátszó műanyagfalú bölcsőt), amely védett, szűrt levegőjű, ellenőrzött hőmérsékletű, tehát higiénikus és egészséges környezetet biztosított csecsemőkorú kisebbik lánya számára. Végül a kritikusok azt is nehezményezték – megítélésünk szerint némileg jogosan –, hogy felfogásában az ember egyszerű gépként jelentkezik, hogy háttérbe szorította a tudatosságot, a mentális állapotokat és a gondolkodást, hogy gyakorlatilag egyszerűen csak idomítani akarta az embereket, hogy az emberi kultúrát és az egész társadalmat kizárólag az operáns kondicionálás segítségével (mint univerzális eszközzel) lehetne jó irányban megváltoztatni, valamint hogy az állatokkal végzett laboratóriumi kísérleteinek eredményeit közvetlenül és célzatosan az emberre is kiterjesztette.

A viszonylag valószerű kritikák ellenére úgy véljük, hogy részint érdekesítő kutatásai, részint tudományos teljesítményei (az operáns kondicionálás elmélete, a megerősítési formák rendszere és azok időzítési hálózata, a tanulás-konceptiója, a programozott oktatás gyakorlata stb.), részint pedig személyiségbeli jellemzői (problémaérzékenység, alkotó és innovatív képesség, műszaki tehetség, technikai leleményesség, megértési és megdefiniálási könnyedség stb.) alapján azt mondhatjuk, hogy Skinner mind a pszichológia, mind pedig a pedagógia nemzetközi fejlődésében meghatározóan erős és máig érzékelhető hatást gyakorolt. Több műveltségi területen is egészen eredeti, jelentős gyakorlati aspektusokat felölelő gondolatokat fogalmazott meg, konkrét helyzetekben alkalmazható normákat, szabályokat, törvényszerűségeket állapított meg. Nem csoda tehát, ha a Skinner-féle koncepciók fenntartását, életművének népszerűsítését ma is számos egyesület vagy szervezet magára vállalta (például az 1989-

ben, nagyobbik lánya, Julie S. Vargas kezdeményezésére alakult, és Cambridgeben székelő „B. F. Skinner Foundation” elnevezésű (negyedéves közlönyöket kiadó) alapítvány (<http://www.bfskinner.org/>), melynek mottója az amerikai gondolkodó koncepciójának viszonylatában is igencsak sokatmondó: Jobb viselkedéstudományokat egy emberségesebb világért.

Irodalomjegyzék

- Boeree, C. George (2006): *B. F. Skinner (1904–1990)* (<http://webspaceship.edu/cgboer/skinner.html>).
- Skinner, Burrhus Frederic (1971): *Revoluția științifică a învățământului*. EDP, București.
- Skinner, Burrhus Frederic (1972): Az operáns viselkedés. In: Ádám György (szerk.): *Pszichofiziológia*. Gondolat, Budapest, 103–127.
- Skinner, Burrhus Frederick (1973): *A tanulás technológiája*. Gondolat, Budapest.
- Skinner, Burrhus Frederic (1980): A személyiség behaviorista tanuláselmélete. In: Szakács F. – Kulcsár Zs. (szerk.): *Személyiséglélektani szöveggyűjtemény. Elméleti irányzatok*. II., Tankönyvkiadó, Budapest, 451–493.
- Skinner, Burrhus Frederic (1980): A megerősítéssel együttjáró események. A tanulás és a személyiség. In: Szakács F. – Kulcsár Zs. (szerk.): *Személyiséglélektani szöveggyűjtemény. Elméleti irányzatok*. II., Tankönyvkiadó, Budapest, 494–513.
- Skinner, Burrhus Frederic (2004): *Szabadon fogva*. Magyar Könyvklub, Budapest.
- Skinner, Burrhus Frederic (1954): The Science of Learning and The Art of Teaching. *Harvard Educational Review*, nr. 24, 86–97.
- Smith, M. Louis (2000): *B. F. Skinner (1904–1990)*. <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/skinnerf.pdf>.