

Pedagógiai Közlemények, 10. sz. Az ELTE Neveléstudományi Tanszékének kiadványai.
Budapest, 1969. Tankönyvkiadó, 153. l.

A Szerző — újszerű témát feldolgozó kis könyvében — először a kibernetika pedagógiai alkalmazásának létjogosultságát vizsgálja. Beláttatja az olvasóval, hogy az oktatás folyamata felfogható úgy, mint a szabályozási folyamatok egy speciális esete. Ennek a szabályozási folyamatnak „központi, ha nem is legfontosabb elve” a visszacsatolás elve. A szabályozási folyamatokra érvényes kibernetikai tapasztalatok közül azokat elemzi és fogalmazza meg szabatosan az — igen gondos — irodalmi elemzések után, amelyekből az oktatás gyakorlatára vonatkozó következtetéseket lehet levonni. Kiemeli az oktatási folyamat valószínűségi jellegét, s ennek szabályozásában a visszacsatolás jelentőségét, szükségességét nemcsak kibernetikai alapon indokolja, hanem a pszichológia által feltárt törvényekre is hivatkozik.

A valószínűségi jelleget alátámasztóan ismerteti az oktatás folyamatával kapcsolatban felmerülő legfontosabb fogalmakat, ezek közül olyanokat is, amelyek tartalma a közelmúltban nagy változáson ment keresztül. Pl. az oktatási folyamat fogalma a 37. oldalon, a didaktika szükségessége és feladata a 42. és 43. oldalon. Ezzel segít nagyon sok modern pedagógiai törekvést érő bírálat kivédésében, melyek elmarasztaló jellege a fogalmak meg nem értéséből, vagy helytelen értelmezéséből fakadt. (Pl. a programozott oktatás esetében is.) A fogalmak tisztázása közben kialakul a jelenlegi és jövőben folytatandó pedagógiai munka iránya, feladata.

„Ha tehát a folyamat további elemzésével akarunk foglalkozni, akkor egyik oldalról alaposabban vizsgálat tárgyává kell tennünk a tanulók irányítási kívánt pszichikus tulajdonságait, folyamatait, másrészt vizsgálnunk kell azokat a lehetőségeket, amelyekkel ezeket a folyamatokat irányíthatjuk.” Idézi Tyihonov megállapítását: „A jelenlegi oktatás hatékonyságának emelését mind a tanulók racionális megismerő tevékenységére vonatkozó elvek teljesebb és következetesebb alkalmazása, mind az egész oktatási folyamat szervezésének és módszereinek tökéletesítése útján lehet megvalósítani. A feladat első része a tanulás specifikus oldalát alkotja, emberek (pedagógusok és tanulók) kölcsönös tevékenységét jellemzi, ezt a korszerű pszichológia és fiziológia kutatja; a másodikat pedig az optimális vezérlés általános elméletének szempontjából kell megvizsgálni.”

Tömören áttekinti és rendszerezi az eddigi tanuláselméleteket, és felhívja a figyelmet néhány olyan problémára, amelyre még nem tudunk válaszolni, pedig a szabályozandó folya-

matot meghatározó feltételek közé sorolható. „Abban az esetben, ha az elsajátítási elméletek alapján megalkothatnánk az elsajátítás általános műveletrendszerét, megadhatnánk ennek leírását, még mindig nehézségeket okozna a tanulóknak a tanulás folyamatában megmutatózó különbözősége... Hol van az a határ, amelyen túl már egyetlen tanuló számára elegendő? ... Vajon hányféle útja lehetséges valamely ismeret elsajátításának a tanulók egyéni sajátosságaitól függően? S ezek az egyéni sajátosságok milyen mértékben függenek a tanulók személyiség-vonásaitól, képességeitől, illetve — konkrétan — az előző ismereteiktől?” Bátran hozzátehetjük még ezekhez a következő problémákat is: mekkora és milyen ismérvek szerint szervezett közösségben folyjon az oktatás, életkor vagy tudásszint szerint? Éppen ezen problémák megoldhatatlansága miatt „... ahhoz, hogy a tanár sikeresen irányíthassa a tanulóknak létrehozni kívánt minőségek alakulását, állandóan információkat kell kapnia arról, milyen a hatások eredménye a tanulóknak... Más szóval állandó fordított kapcsolatnak, visszacsatolásnak kell lennie.” — idézi LAN-DÁT.

Alaposan elemzi a kibernetikai visszacsatolás fogalmát megelőző pedagógiai előzményeket, meggyőzően tisztázza a „pedagógiai elmélkedők szélsőséges” szembenálló nézeteit, megmutatja az olyan szenvedélyes bírálatnak a hiányosságát is, mint amilyen Ityelsoné: „... új jelenségek feltárása helyett... új terminusokat találunk fel (visszacsatolás számunkérés helyett).”

A visszacsatolás szabatos leírásával igen nagy segítséget nyújt, és feltárja a „lehetőségeket” az „objektív szükségesség” kielégítéséhez. Egyetértek azzal a törekvéssel, hogy terminusainkat egyértelműen használjuk. Azzal is, hogy ne vegyük át a visszacsatolás jelzős kifejezését, vagyis ne beszéljünk pozitív és negatív visszacsatolásról. De ne tegyünk olyan kategorikus kijelentést, hogy csak az elfogadott terminus a lehetséges. Pl. nem értek egyet a következőkkel: „A negatív visszacsatolás lehet csak az önszabályozó rendszerek sajátja.” Ugyanis a tanuló is önszabályozó rendszer, de a programvezérlésű gépektől eltérően értelmi tevékenységre is képes.

Igy előfordulhat, hogy nemcsak belső visszacsatolás, hanem külső visszacsatolás révén is szándékosan növeljük a tanuló el-

térését az előírt céloktól. Gondoljunk itt a matematikában is alkalmazott indirekt bizonyítási eljárásokra.

A visszacsatolás maga is összetett eleme az irányításnak. A szerző ismételten emlékeztet — ΤΥΠΟΛΟΓΟΥ idézve — a didaktikai célokra és feladatokra. „Az oktatás jelenlegi rendszere racionalizálásának egyik iránya az, hogy az irányítási funkciókat célszerűen kell újra elosztani a pedagógus és a többi irányító eszköz között.” Majd: „Ahhoz, hogy a feladatoknak ezt az újraelosztását elvégezzük, mindenekelőtt tisztában kell lennünk magunkal a feladatokkal.”

A visszacsatolási folyamat elemeinek a vizsgálatok szinte minden „mai probléma” a felszínre kerül. A szerző a rendelkezésére álló és hozzáférhető eredményeket felhasználva javaslatokat tesz ezek megoldására. Természetesen nem minden problémára volt és van elegendő hozzáférhető tapasztalat. Azonban maga az a tény, hogy az eddig egymástól függetlennek látszó törekvéseket sikerül közös célnak alárendelni, már magában is nagy eredmény.

A visszacsatolási folyamat elemei:

1. a tanuló ismereteinek kiváltása,
2. a tanuló választévkénysége,
3. a tevékenység eredményének közlése,
4. a helyes felelet közlése,
5. az eredmény összehasonlítása a helyes felelettel,
6. a teljesítmény értékének rögzítése,
7. az oktatás további menetének meghatározása.

Szinte minden elem megvalósítása komoly erőfeszítéseket igényel. Megoldottnak látszanak mindezek a problémák abban az esetben, amikor magának a nevelőnek egyetlen tanuló kell irányítani. Bár ekkor is problematikus még a tanuló értelmi tevékenységének folyamata, a tudásszint objektív megállapítása, sőt az oktatás menetének meghatározása is a nevelő egyéni adottságairól és intuíciójától függ. De nem tekinthető megoldottnak a feladatok ezen sora a köznevelésben, annak jelenlegi szervezési formáiban.

Az egyes elemeknél alapvető problémák bukkannak elő. Például a fentebbi 1. sz. elem „megoldásában” az okozza az alapvető nehézséget, hogy a belső értelmi tevékenység (amelyet elsősorban értékelniünk kell) és ennek produktumai között (amelyek alapján értékelhetjük ezt a tevékenységet) a kapcsolat nem egyértelmű. Egy és ugyanazon eredmény lényegesen különböző tevékenység következménye lehet” (GALPERIN—RESETOVA—TALIZINA). Megoldási törekvésésként említi BESZÉLKŐ oktatási szintjeit és az azoknak megfelelő tevékenységek kiváltását.

A szerző szerint „A válaszadás módja a visszacsatolás pedagógiai kérdései közül a legvitatottabb, de a legkidolgozottabb is.” „A hagyományos oktatás során a visszacsatolásnak viszonylag szélesebb skálája van, a programozott oktatásban azonban ez a feladatmegoldásokra, a kérdésekre adott feleletekre szűkül le. A hagyományos oktatásban fenn áll az ún. pantomimikai visszacsatolás lehetősége. S a visszacsatolásnak egy sajátos — nem lebecsülendő — formáját alkotják a tanulói kérdések. Ezek a kérdések jelzik a pedagógus számára a tanuló által meg nem értett részeket, az irányításban elkövetett hibákat, fényt derítenek az iskolán kívül szerzett ismeretekre, melyeknek felhasználása igen célszerű... Így nem érthetünk egyet azzal a nézettel, hogy az oktatási folyamatban a visszacsatolás egyetlen formája az ellenőrzés.” A programozott oktatás folyamatában sem szükségszerű, hogy a visszacsatolás a fentiekre korlátozódjék. Ugyanis az oktatási programmal való tanításkor sem az ellenőrzés az egyetlen visszacsatolási lehetőség. Sajnos, hogy a programozott oktatás olyan értelmet kapott, amely a programozott tankönyv és oktató gép által történő, a pedagógus személyes jelenléte nélkül folyó oktatást jelenti. Bár ennek ellentmondani látszik az a törekvés, amikor a pedagógus szerepéről beszélnek a programmal való tanítás során. A tanítás munkája alól felszabadult pedagógusnak éppen az lehet a szerepe, hogy a fent említett megnyilvánulásokra és a tanulói kérdésekre adandó válaszra fordítsa felszabaduló energiáját.

A válaszadás típusainak az elemzések a programozott tananyagok válaszadási formáit ért támadások közül néhányat meggyőzően hárit el a szerző, pl. „a kiegészítést igénylő feladatok bírálatát”-t, „adott feleletek közül a helyes kitorozását”, vagy azt az ellenvetést, hogy „mennyivel magasabb logikai szinten és mennyivel oktatóbb módon kell a tanulóknak a gondolkodtató kérdésekre válaszolni egy hagyományos tanítási órán.” Ugyanezeket a problémákat felveti a visszacsatolás jellemzőinek a vizsgálatánál. Így ezzel kapcsolatos észrevételeimet majd ott közlöm. De a szerző nemcsak védi véleményét, hanem feltárja az általa javasolt eljárások korlátait is, sőt megmutatja a tökéletesítés lehetőségeit.

A visszacsatolás többi eleménél felmerülő problémák elemzése is igen hasznos a pedagógusok számára. Különösen hasznos az oktatás további menetének meghatározása c. részben a visszacsatoló elemeknek oktató, információ-közlő, megoldó, eredményközlő típusokba való csoportosítása.

A visszacsatolás funkciói c. fejezet mutatja meg ennek a kibernetikai fogalomnak a rendkívüli szerepét a pedagógiai törekvésekben.

Első lépésként a szerző itt is számbaveszi a különböző felfogásokat: „... gyakran egyik vagy másik funkcióra redukálják a visszacsatolás fogalmát. A nyugati pedagógiai irodalomban nem egyszer a megerősítés és a visszacsatolás szinonimaként szerepel.” „A visszacsatolás egyaránt irányulhat az oktatóhoz és az oktatotthoz: a megerősítés azonban mindig csak az oktatottra gyakorolt hatást.” „A másik fogalom, amivel azonosítani szokták a visszacsatolást, az ellenőrzés, a számonkérés. Kétségtelenül itt a legnehezebb a fogalmak világos elhatárolása...”, mert „az ellenőrzés hagyományos fogalmába is besorolták... a visszacsatolás más funkcióit is.” „Ha elsősorban azt akarjuk megállapítani, hogy milyen ismeretekkel, készségekkel, jártasságokkal rendelkezik valaki, akkor biztosítanunk kell, hogy ne legyen mód a puskázásra. Ha szabályozni akarjuk a tanulás folyamatát, akkor ez kevésbé fontos, hiszen a tanuló sem érdekelt a puskázásban. A megerősítő funkció előtérbe helyezésekor még kisebb a puskázások elkerülésének a jelentősége... A visszacsatolás problémakörét — a pedagógiában ezek alapján úgy foghatjuk fel, mint az ellenőrzés pedagógiai, a szabályozás kibernetikai, a megerősítés pszichológiai feladatait megvalósító módszerek, eszközök és technikai berendezések kérdés-komplexumát. A pedagógiai visszacsatolás aktivizáló, motiváló és nevelő hatást is gyakorol a tanulóra. (Lehetőséget ad a módszerek, oktatási eszközök, tantervek stb. tökéletesítésére az oktatás elméletének fejlesztésére.)”

A hagyományos formában történő tanítást lehet jobban irányítani a jelenleginél. Elősegíti ezen a téren a pedagógus tevékenységét a visszacsatolás jellemzőiről szóló fejezet is. Jellemzőként tárgyalja a visszacsatolás gyakoriságát, hatóterületét, mélységét, hajlékonyságát, gondolkodtató jellegét, terjedelmét, tárgyát.

Azzal a meghatározással, hogy „minél nagyobb számú, különböző felkészültségű tanuló kaphat egyidejűleg megfelelő visszacsatolási jelzést, annál nagyobb a visszacsatolás hatóterülete”, nem teljesen értek

egyed. A visszacsatolásba bevont tanulók száma jellemző lehet az oktatás szervezettségére, módszerére, de nem magára a visszacsatolásra. Kibernetikai értelemben helytelen lenne a fenti módon értelmezett hatóterület bármilyen statisztikai függvényeként kezelni az oktatás további menetének meghatározását.

A gyakoriságnál arra hívnám fel a figyelmet, hogy a még eddig forgalomba került programok is nélkülözik a nagyobb döntések előtti diagnosztizáló tesztekét. Ugyanis a jelenlegi szervezési forma mellett az egyéni tempó bizonyos értelmű korlátozására van szükség. A tantervileg szükséges információk és tevékenységek elsajátításáról való meggyőződés után a tanulók elsajátítási szintjét lehet és kell növelni. Ahhoz, hogy ne „vaktában” történjenek a további tevékenységek meghatározása, szükséges egy diagnosztizáló visszacsatolás. Ezek száma természetesen pontosan meghatározható. (Bővebbet erről Gyarakfi F. Frigyes: *Individualizáció, demokrácia, ökonomia. Köznevelés 1968/9. 346—348.*)

Fontos hangsúlyozni a visszacsatolás többértékű funkcióját. Így ugyanis tisztázható sok olyan félreértés is, amely a programozott anyagokban alkalmazott visszacsatolás gondolkodtató jellegére, vonatkozik.

Ugyanígy nagyon sok esetben a hagyományos oktatás hatása sokkal eredményesebb lenne, ha a tanulók legalább együtt gondolkodnának a tanárral, és a tanár tudná, hogy a tanulók együtt haladnak vele. Nem beszélve azokról az esetekről, amikor a tanár által bemutatandó gondolkodási formák tisztasága nem éri el egy közepes program szintjét.

Összegezve a leírtakat és a könyv olvasása közben szerzett tapasztalatokat, elmondhatom, hogy a könyv nagyon hasznos segítője lesz a pedagógusoknak didaktikai munkájuk eredményességének és gazdaságosságának növelésében.

A kötet anyagát a témáról szóló magyar és orosz nyelvű irodalom ismertetése egészíti ki.

GECSÓ ERVIN

KÉT NYUGATNÉMET KÖNYV A SZEMÉLYISÉGRŐL

Georg Dietrich: Fejlettségi szint és személyiségalkat.

(Entwicklungsstand und Persönlichkeit.) Basel—München, 1966.

Helmuth Donath: A személyiség megítélése. (Persönlichkeitsbeurteilung.) München, 1965.

Két kiváló mű a személyiség megismeréséhez. DIETRICH elsősorban az akceleráció és a szinkronia kérdéséhez kíván vizsgáldásai alapján adalékokat szolgáltatni. Mindenekelőtt utal arra, hogy a fejlettségi szint diagnosztikában a jelenségek két fő csoportjának van

meghatározó szerepe: a *fejlődési ütem* variánsainak (ilyenek: akcelerált, normál, retardált) és a *fejlődési harmónia* variánsainak (ilyenek: szinkronia, kovariancia, aszinkronia, divergencia). Ezek mellett kitapintható még a *fejlődés súlypontja*. DIETRICH jelzi, hogy a