

A TUDOMÁNYOS ELŐRELÁTÁS PROBLÉMÁJA AZ OKTATÓMUNKÁBAN

A tudományos előretételek ma már együtt jár az elméleti és gyakorlati kutatással. Az építész a jövőbe is tekint, amikor új gyárat, lakótelepet tervez: ma még talán kevésbé tapasztalható, inkább csak a jövőben várható igényekkel, feladatokkal is számol. A fizikus, a csillagász új részecskék, új jelenségek várható felfedezését mondja meg előre. Minden tudomány — legalábbis nagy vonásokban — megalkotja a maga prognózisait. A marxizmus—leninizmus megmutatta, hogy ez az előrelátás nemcsak természeti, hanem társadalmi — így pedagógiai — jelenségekre is alkalmazható.

Az oktatási folyamat eredménye a gyakorlati alkalmazás során realizálódik. Az alkalmazásra — korszerű anyag légkörében — részben már a folyamaton belül is lehetőség nyílik, az önálló probléma-felismerésre és -megoldásra irányuló módszerek kialakítása és a passzív, prelegáló módszerek háttérbe szorítása útján. Ez a „belső távlatiság” már a tanítás közben is termékenyítőleg hat, és segíti annak további eredményességét. A dinamikus tudás azonban teljes egészében csak az oktatási folyamat után realizálódik, a gyakorlati munkában. Ebből közvetlenül fakad az a követelmény, hogy a tanítandó anyagot a lehetőség szerint össze kell hangolni nemcsak a jelenlegi igényekkel, hanem annak a fejlődési szakasznak várható igényeivel is, amikor majd tanulóink kilépnek a gyakorlatba. Ennek érdekében figyelembe kell vennünk azokat a változásokat, melyek az ismeret megszerzése, és annak későbbi, gyakorlati felhasználása közötti szakaszban előreláthatólag végbemennek. Tekintsük át, melyek azok a tényezők, melyek ebből a szempontból a legjelentősebbek.

1. Az ismeretszerzésben végbemenő pozitív változásokra elsősorban a munka várható termelékenységű fejlődéséből következtethetünk. Ez biztosítja azt a többletet, melynek jóvoltából pl. tökéletesebb szemléltető eszközök szerezhetők be, vagy a tanuló-gyakorló munka kisebb produktivitása jobban ellenőrizhető, s ezáltal érzékenyebb veszteség nélkül kiszélesíthető. Ugyanakkor az eredményesebb oktatás a termelékenységre is jótékonyan hat vissza, nagyobb szakképzettség, szélesebb látókör révén.

Ez a viszony az alapja a didaktikai előrelátás társadalmi megalapozottságának. Ez biztosítja, hogy a szocializmusban a gazdasági, társadalmi, kulturális tervezés és a pedagógiai prognózis egységes folyamattá válhat. „... a közoktatási tervezés a társadalmi, gazdasági, kulturális élet egészére vonatkozó átfogó tervezés része, és minden területtel szoros összefüggésben kell ezt a tervet elkészíteni, majd végrehajtani (szükség szerint az egész tervvel kapcsolatban módosítani is).”¹Hiba lenne tehát, ha a didaktikának, vagy akár a pedagógia egészének

¹ TEMESI ALFRÉD: Közoktatási reform és közoktatási tervezés. Pedagógiai Szemle, 1962. 9. sz. 799. l.

valamiféle különállást akarnánk biztosítani ebből a szempontból. A társadalmi és didaktikai prognózis közötti összefüggést azonban nemcsak az alárendeltségi, hanem a kölcsönösségi viszony is jellemzi. Az oktatás a jövőt tekintve a társadalmi jelenségek marxista előrejelzésére épít. Ugyanakkor hatással is van erre az előrejelzésre annyiban, hogy a társadalom részéről a jelenben felmerülő, de jövőbeli igényeket célzó, új képzettségbeli, műveltségbeli követelményeket fejlődési potenciájukra vonatkozóan kritikailag értékeli is. Tehát a didaktikai prognózis egyrészt a képzettségbeli igények alakulását figyeli, másrészt a felmerülő igények értékelésében bizonyos normatív szerepet is betölt. Elvlasztja az esetlegest az egyetemes érvényűtől, így a saját területén, bizonyos fokig előfutára az ez irányú minőségi átalakulásoknak.

Ez a prevenció korunkban nemcsak a tervgazdálkodás nyújtotta lehetőség, hanem társadalmi követelmény is. A mezőgazdaság kollektivizálásának már a távlatá is, pl. egész sor új típusú mezőgazdasági technikumot és szakiskolát eredményezett, már akkor, amikor a fejlődés még csak kezdeti stádiumában volt. Ma pedig a 4+2-es rendszer, a szakközépiskolai hálózat meginduló fejlesztése a fokozódó gépesítésnek megy elébe.

A szocializmus tervszerűsége tehát lehetővé teszi, de egyben meg is követeli, hogy megfelelő iskolatípusok előre való tervezésével, preventíven gondoskodjunk a fejlődés adott szakaszán fellépő szakemberszükségletről. „Az oktatás rendszere és a társadalmi, gazdasági fejlődés közötti lényegi összefüggés azt jelenti, hogy az oktatás rendszerét, az egyes intézménytípusok célját és tartalmát, az egyes típusok egymáshoz viszonyított arányát és a kiképzés terjedelmét úgy kell kialakítani, hogy azok a munkaerő társadalmi újratermelésének funkciójaként kielégítsék a népgazdaság fejlődésének *jelenlegi és jövőbeni* igényeit. Az oktatásnak tehát valamivel *meg kell előznie* a gazdaságfejlesztést célzó egyéb intézkedéseket.”² Ez nem lényűzés, ha meggondoljuk, hogy nem elegendő, ha az igény kialakulási időpontjának teljében még csak frissen végzett szakemberekkel rendelkezünk, hanem erre az időpontra már gyakorlott, tapasztalt szakemberekre van szükség.

A kapitalista képzés ebből a szempontból sokkal rövidebb lélegzetű. FORD pl. a különböző munkakörök ellátásához a dolgozók 43%-ánál elegendőnek tartja az egy napi kiképzést. Az előlegezett nagyobb tudást a konkurencia is hasznosíthatja, elég tehát a „napi” tapasztalat. Sőt, a munkaintenzitást a végsőkig hajszoló, „izzasztó” akkordrendszerekhez nemcsak elég, de szükséges is, hogy az ember csak az „ujjával gondolkodjék”, vagyis csupán egyoldalú, manuális gyakorlatra tegyen szert, s a marxi—engelsi meghatározással élve, maradjon meg „részegyen”-nek. A szocializmus tervszerűsége ezzel szemben éppen a preventív képzés segítségével tudja biztosítani az embernek a termelésben való sokoldalú alkalmazását.

2. Hogy előrelátó tevékenységünk eredményes legyen, az oktatási prognózist koordinálni kell azoknak a szaktudományoknak prognózisaival, melyekből anyagunkat merítjük. Már a tematikus tervezés alapvető tevékenységénél, az anyagkiválogatásnál is elkerülhetetlenül szembekerülünk ezzel a kérdéssel. Ha a tematikus tervezésben érvényesíteni akarjuk a külső távlatiaságot, vagyis, hogy a tanítás ne csak az oktatási folyamaton belül, hanem azon túl is céltevékenységgé váljék, úgy kell megválasztanunk a tanítandó anyagot, hogy az a fejlődés során

² BALLAI LÁSZLÓ—TÍMÁR JÁNOS: „Népgazdaságunk szakember-ellátottságának problémái. Társadalmi Szemle, 1961. 12-ik szám 4. o. Saját kiemelésem T. T.

mindig korszerűen kezelhető maradjon. A tananyagba „...mindenekelőtt olyan ismereteket kell bevonni, amelyek lehetővé teszik a tanulók számára, hogy az adott idő alatt megismerkedjenek a tudomány és technika modern eredményeivel.”³ Tegyük hozzá: szükség van erre akkor is, ha csupán a legalapvetőbb kérdésekkel foglalkozunk. Egy pillanatig sem szabad azt hinnünk, hogy ha csupán egy tudományág alapjait oktatjuk, akkor már nincs szükségünk a vonatkozó kérdés fejlődésének szemmel tartására. Súlyos távlati hiba lenne, ha arra hivatkozva, hogy mi amúgy is csak az alapokat oktatjuk, melyek „változatlanok”, nem kísérnék figyelemmel az új eredményeket. Ez a felfogás kiindulópontjában is, következtetésében is hibás. Hiszen, hogy milyen jelentékenyen módosítja a fejlődés éppen a legalapvetőbb kérdésekkel szembeni szemléletünket, azt számos példával igazolta és igazolja a modern természettudomány. Korszerűség szempontjából tehát nemcsak a viszonylag kiforratlanabb, mozgékonyabb problémák jelentenek nehézséget — melyeket néha ilyen tulajdonságaik ellenére is be kell iktatnunk a tananyagba —, hanem a kiforrott, megállapodott témák is. Mozgékonyosságuk miatt bonyolultak pl. az olyan események, melyek még ma is hatnak, azok az országok, melyek jelentős fejlődés előtt állnak, a mikrofizika s a biológia egyes elemei. Am semmivel sem kisebb gond az olyan viszonylag „megállapodott” ismeret igazán korszerű közvetítése, mint a mágnesség, az irodalmi hős, az asszimiláció stb. Mindkét esetben fontos elv a probléma várható fejlődési irányának beható elemzése. Ennek a nehéz, bonyolult feladatnak csak úgy tudunk eleget tenni, ha a legszorosabb kapcsolatban maradunk az alaptudományág kutatási tendenciájával, irányproblémáival, sőt prognózisaival. Nem azért, mintha mindezt a tananyagba akarnánk sűríteni, hanem azért, hogy korszerűen célozhassuk meg az oktatás irányát.

Egy adott tudományág fejlődésével való kapcsolat ugyanis nemcsak, sőt elsősorban nem az új eredmények közlése útján tükröződik az oktatásban, hanem az elemi jelenségek új megvilágításában, korszerű értelmezésében. Nem részletkérdések, bonyolult, új témák beiktatásáról van tehát főként szó, hanem arról, hogy a tudomány alapjait korszerű felfogásban oktassuk. Nem arra van szükség, hogy a biológia vagy a fizika legújabb eredményeit néhány szóban, vázlatosan a régihez csatoljuk, hanem arra, hogy a „régit”, az alapvetőt az új eredmények megvilágításában oktassuk. Csakis így tudjuk az alapvető ismeret gyakorlati differenciálódásának folyamatát kézben tartani.

A modern oktatás fejlettségét egy régebbi szinthez viszonyítva tehát nemcsak az jelzi, hogy megválasztásában és súlypontozásában korszerű anyagot oktatunk, hanem az is, hogy korszerűen oktatunk. Ezzel azonban még nem a módszerre, az elsajátítás eszközeire kívánunk utalni, hanem arra, hogy az anyagot korszerű logikai, világnézeti, érzelmi, esztétikai úton közelítjük meg. Ez a didaktikai mozzanat, amit a „korszerű megközelítés” problémájának nevezhetnénk, az oktatási folyamatnak igen mozgékony, dinamikus eleme, mely érzékenyen reagál az alaptudományban bekövetkező szemléletbeli fejlődésre. Ezért fontos, hogy már az új középiskolai terv keretében biztosítsuk, hogy pl. a biológiai oktatásban a jelenségek fiziológiai és biokémiai alapon történő tartalmi megközelítése a *későbbiek során is* zökkenőmentes legyen. Ennek útja a tárgyon belüli és a rokon tárgyak közötti koncentráció minél tökéletesebb megvalósítása.

A pedagógusnak azonban nemcsak a tervezéskor, hanem az oktatási folyamat során, „menetközben” is, állandó, érzékeny kapcsolatban kell maradnia

³ SAPOVALENKO: Tudományos-technikai fejlődés és középiskolai oktatás. Szovjetszkaja Pedagogika, 1962. 9. sz. 121. o.

annak a tudományágnak fejlődésével, ahonnan anyagát meríti. A korszerűségnek ezt a feltételét nem azért említjük második helyen, mintha másodrendű lenne, hanem azért, mert feltételezi az elsőt. Vagyis: ennek a kapcsolatnak az alapját már a tervezésnek kell leraknunk. Mert ha az oktatás tematikáját rossz prognózis alapján határozzuk meg, az alaptudományággal való kapcsolat fenntartását a pedagógus részéről később már hiába követeljük. Ez egy idő múltán lehetetlenné válik, mert a tudomány fejlődése és a tananyag tervezés-szabta kerete, iránya már nem fedi egymást. Természetesen a nevelő, mint magánember; ettől még figyelemmel kísérheti a fejlődést, csak éppen szemléletét nem tudja maradéktalanul érvényesíteni az oktatásban.

De nemcsak az a fontos, hogy egy-egy téma megközelítéséhez a felhasznált ismeretanyag tartalma modern legyen, hanem az is, hogy a megközelítés metodikai eszközei is korszerűek legyenek. A matematika oktatásból pl. nemcsak az elavult anyagot, hanem a korszerűtlen bizonyítási eljárásokat is kiküszöböljük, a funkcionális összefüggések minél eredményesebb felismertetése érdekében.

A témával együtt, a téma jellegéből adódóan, tehát nemcsak tartalmi, hanem bizonyos metodikai párhuzamban is kell maradnunk az alaptudomány fejlődésével. Ugyanakkor fenn kell tartanunk, hogy a tudományos kérdések megközelítése metodikai téren sajátosan más a didaktikában, és más a szaktudományban. Az utóbbi pl. gyakran alkalmazza a probléma kísérleti úton való megközelítését. Az ismeret didaktikai megközelítésében mi is felhasználjuk a kísérletet; de már egészen más célzattal, mint a kutató. A tudós „kérdést intéz a természethez”, hogy továbbvivő következtetésekhez jusson. Az oktatói kísérlet ezzel szemben nem annyira kutatóeszköz, hanem sokkal inkább szemléletessé egyszerűsített, tipizált logikai dokumentáció, mely alkalmas arra, hogy elvezessen a kérdés-lényegének megértéséhez. Ezért nálunk nem is lehet olyan feltétlen, sorrendet meghatározó művelet, mint a természettudományban. A didaktikai jelenségek szövevényében a „tisztá” kísérletezés eszközével sovány eredményre jutnánk. A kísérletet nálunk sajátosan irányítani kell. Ezenkívül a természettudós kísérletezés közben gyakran kénytelen a véletlenül bízni magát, amikor már egyéb továbbvivő utat nem talál. Nálunk az ilyen luxus — néhány kivételes esettől eltekintve — az oktatómunka hatékonyságát szinte a zérusra redukálná. További különbség, hogy a kutatót munka közben nem zavarja semmilyen mellékszempont sem. Az oktatónak viszont nemcsak a kísérlet objektív feltételeit kell megteremtenie, hanem azokat a lélektani, pedagógiai feltételeket is, amelyek lehetővé teszik a kísérlet maximális didaktikai eredményességének biztosítását.

Nem másoljuk le tehát a szaktudomány témáit és módszereit, de megteremtjük a feltételeket ahhoz, hogy mindkettőben korszerűek legyünk és maradjunk, az alaptudomány fejlődéséhez viszonyítva is.

3. A távlatiság biztosításában lényeges (és nemcsak formai) szempont, hogy az ismeretek elsajátíttatásában a komplex vagy a differenciált utat részesítjük-e előnyben. Erre vonatkozólag a kiinduló szaktudomány, ahonnan magát az anyagot merítjük, már semmiféle útbaigazítást sem ad, de természeténél fogva nem is adhat. Ez sajátosan a didaktikai előrelátás problémája. „Statikus” állapotában ugyan sok olyan anyagrész létezhet, mely természeténél fogva komplex — pl. Magyarország tanítása (ipar, gazdaságtan, kémia stb.) — vagy természeténél fogva differenciált, pl. a technikumok egyes szaktárgyai. A prognózist is tekintve, tehát dinamikájában, azonban komoly nehézséget jelent a tantárgyi differenciálás belépési pontjainak időzítése, melyeket a technikai elő-

rehaladás fokozódásával kétségtelenül egyre előbbre kell hoznunk. Régen még a 17—18 éves tanulók is alig jutottak differenciált ismeretekhez. Ma pedig, ha egyebet nem is tekintünk, csak pl. a háztartás fokozódó gépesítését, el kell ismer-nünk, hogy már kisebb korban is egyre több differenciált ismeretre van szükség a komplex anyag mellett. Alaposan meg kell gondolnunk tehát a szélsőségesen szintetikus követelés létjogosultságát még alsó fokon is.

Kétségtelen, hogy a technikai eszközök használata következtében diffe-renciáltabbá kell, hogy váljék az oktatás. „Ki kell emelnünk, hogy a következő években a tudományos — műszaki előrehaladás differenciált fejlődése a mun-kaerők iránt differenciált követelményeket támaszt.”⁴ Ez vonatkozik az iskolá-ban alkalmazott technikai eszközökre, az audio-vizuális szemléltetés eszközeire, az oktatógépek felhasználására is. A technikai eszköz, mint mindenütt, itt is az általánost a konkrétal, az elvet a kivittel egészíti ki, így nemcsak alátámasztja, hanem bizonyos mértékig, a megjelenítést illetően át is veszi az oktató munkájá-nak mechanikus részét. Tökéletesebben, gyorsabban jeleníti meg, mint az oktató, aki a szó nehézkessé váló eszközére van utalva. Pl. a már nem is olyan érthetel-len (olcsó) ipari televízió szélesebb körű alkalmazásának óriási haszna, hogy nem kell a tanulóknak sorbanállniuk a mikroszkóp előtt, hanem az egész osztály egy-szerre láthatja a képet. A szemléltetés tehát 30 tanuló esetében 30-szor rövidebb. „Az oktatás technikai eszközökkel történő racionalizálása nem vezethet lélektelen-séghez, az oktatási mozzanatok mechanizálásához; hanem éppen ellenkezőleg, az oktatásnak a lélektelen, mechanikus tevékenységtől való mentesítését szol-gálja, szélesebb alkotó erők kibontakoztatása érdekében.”⁵ Mindezek a ténye-zők odahatnak, hogy a tanulók az érzéki, dinamikus benyomások következtében egyre differenciáltabb jellegű ismeretekhez jutnak.

Az egyetemes és ezen belül az oktatási technika fejlődésével mint szükség-szerű folyamattal kell számolnunk. Így az ismeretanyag sajátos differenciáló-dása hosszabb távon is elkerülhetetlennek látszik. De egyéb tényezők is utalnak erre. Pl. a rutinszerű tudás iránti egyre fokozódó igény, mely a munkamozzanat hatékonysági fokának emelkedésével szükségszerűen felmerül, s ugyancsak bizo-nyos körű differenciált tudást előfeltételez. Az egyes szakmák profiljának szinte ijesztő mértékű szélesedése is megköveteli, hogy a komplex-differenciált témák egyensúlyának meghatározásában a fejlődés ütemére is tekintettel legyünk.

A fejlődés dinamikus sajátosságait figyelembe véve azonban semmi esetre sem helyezkedhetünk egyoldalúan a differenciált képzés álláspontjára. Nézzünk ebből a szempontból egy-egy példát, közelebbi és távolabbi perspektívában. A munkaproduktivitást termelőeszközbeli áttételekkel fokozó fejlődés egyre inkább szükségessé teszi, hogy még a viszonylag egyszerűbb munkakört betöltő munkás is ki tudja fejteni elgondolásait rajzban. Ugyanakkor az esztétikai kul-túrára is szükség van. Az ízlés fejlesztésének a rajzkészség, formalítás, színérvék fejlesztése az útja. El kell ismernünk tehát, hogy a komplex rajzra a várható igényeket is tekintetbe véve, feltétlenül szükség lesz. Másik példa, kissé távolabbra tekintve: az automata gépsor mesterének — aki sajátos, „jelzett” formában egyesíti magában az esztergályos, fűrés, marós szakmákat — feltétlenül komplex képzettségre lesz szüksége. Arra a kérdésre tehát, hogy összességében a prog-nózis differenciált vagy komplex irányba mutat-e, nem lehet leegyszerűsített formában felelni. Kétségtelenül fel kell készülnünk egy bizonyos fokú differen-

⁴ Általános műveltség és differenciálás. Pädagogik, 1963/5. sz. 440. o.

⁵ I. m. 999. o.

ciált igény felmerülésére. Ezen belül azonban állandóan jelentkeznek komplex követelmények is. „Az új gépeken, munkapadokon, gépsorokon folyó munka több olyan funkció elegendését hozza magával, amelyek régebben sok részletműveletre specializált munkást kívántak”, mondja Sz. G. SAPOVALENKO.⁶

Kétségtelen, hogy lesznek sajátosan komplex és sajátosan differenciált szakmák. Az oktatásnak azonban mindenkor korszerű, világnézetileg motivált komplex-bázisra kell épülnie. Ez szakmai, de humánus követelmény is. Szükség van erre, nehogy az ember munkaproduktivitása — látókörének szűkülése miatt — az elmélyült differenciálódás közvetlen hatása ellenére is csökkenjen.

4. Az előrelátás programjához tartozik a túlterhelés megelőzése. Az oktatás történetében aligha készült tanterv eleve túlméretezett anyaggal. A túlterhelés időközben alakul ki. Viszont nem kell különösebben bizonygatnunk, milyen nehéz a már bekövetkezett túlterhelés ellen eredményesen küzdeni. A tudományos előrelátás segítségével ezért arra kell törekednünk, hogy minden eszközzel megelőzzük ennek a jelenségnek kialakulását.

A helytelen prognózis legszembeötlőbb következménye, hogy egyes anyagrészek viszonylag gyorsan ballasztá válnak, elhalnak, elszívják az éltető nedvet a korszerű ismeretektől. LENIN rámutatott arra, hogy a burzsoá oktatás „arra kényszerítette az embereket, hogy réngeteg szükségtelen, felesleges, holt ismeretet sajátítsanak el. . .”. A HORTHY-korszakban az ismeretek elhalási folyamata ijesztő méreteket öltött. Ennek oka főként a középiskola elit-nevelő jellegéből adódó, sajátos anyagkiválogatás volt. Ehhez járult a tervezés technikájának fejletlensége, az elhelyezkedési statisztika mellőzése, a didaktikai előrelátás hiánya vagy lehetetlensége a gazdasági tervezettség hiányában. E korszakban szerzett tapasztalatok is megerősítik, hogy a túlterhelést mindig a korszerűtlenné vált anyag felhalmozódása előzi meg, s minőségileg akkor következik be, amikor az égetően szükségessé vált korszerűbb anyagot pluszként kell a régihez csatolnunk. A túlterhelés veszélye tehát nemcsak a régi felhalmozódásában rejlik, hanem abban is, hogy a termelés fejlődésével egyre több és több segédanyagot kell beiktatnunk, melyek végül is az alaptendenciával ellentétes irányba sodorják, s ezzel dezorganizálják az ismeretanyagot. Elsősorban tehát nem a mennyiségben, hanem az irányában elhibázott prognózis válik a túlterhelés forrásává. Természetesen akkor sincs egészen kizárva az új ismeretszerzés lehetősége, ha anorganikusan kapcsolódunk az ismeretek rendszerébe. Ennek az ismeretnek „. . . sorsa azonban teljesen bizonytalan, a legnagyobb mértékben ki van téve a gyors feledésnek. Ugyanakkor az ilyen kapcsolat valóságos ismerettartalmat alig hordozhat, megfelelő kapacitással nem rendelkezhetik, merőben formális marad”.⁷ Ezért az a tény, hogy a termelőerők fejlődése időről-időre minőségileg új követelményeket támaszt az emberrel szemben, nem jelentheti egyszersmind, hogy az oktatási programot sűrűn újratervezzük. A didaktikának minden erőt mozgósítania kell a közvetlen vagy közvetett formában jelentkező újratervezés elkerülése érdekében. Ezért programunk a gazdasági tervvel összhangban olyan medret vág az oktatás folyamatának, mely egységes irányban halad, s ugyanakkor rugalmasan ki tudja majd elégíteni a később felmerülő igényeket is.

5. A didaktikai prognózis szempontjából figyelembe kell vennünk, hogy a tudás nemcsak tényanyag, hanem problémák tömege is. Ha rossz prognózis alapján dolgozunk, a tudásban levő problémák idővel értelmetlenekké válnak,

⁶ Sz. G. SAPOVALENKO: A tudományos és technikai fejlődés és a középiskola. Szovjetszkaja Pedagogika, 1962. 9. sz. 119. o.

⁷ NAGY SÁNDOR: A didaktika alapjai (kandidátusi értekezés) 1956. 144. o.

elhálnak. A helyes prognózis viszont biztosítja, hogy ezek a problémák a tanulóknak a fejlődés hatására és irányában kibontakozzanak. Az ez irányú követelmény természetéből kifolyólag tematikai jellegű, a tematikus tervezést érinti. Ez azonban csak a feladat egyik oldala. A másik: a problémalátásra és megoldásra való nevelés, szempontunkból pedig különösen ennek mozgása és a jövőben várható célkitűzésbeli alakulása, valamint az erre ható tényezők elemzése és feltárása.

A problémalátásra való nevelés egyrészt szélességében, horizontálisan, másrészt hosszú távon, vertikálisan tagolódhat. Az egy adott időpontbeli, horizontális tagolódás részletesen elemezhető, ha figyelembe vesszük, hogy az életbe kilépő fiatalnak a logikai, etikai, esztétikai problémalátásnak legkülönbözőbb összetételű és arányú változataira lehet szüksége, attól függően, hogy a gyakorlat mely területén helyezkedik el.

Témánk szempontjából azonban főleg a fejlődéssel párhuzamos, vertikális tagolódást vizsgáljuk. A dogmatikus oktatás „probléma-látása” — ha egyáltalán beszélhetünk ilyenről — jobbára csak „minősülő” jellegű, vagyis annak eldöntésére szorítkozik, hogy a jelenség, az uralkodó osztály filozófiai, teológiai kategóriái közül melyikbe sorolható, vagyis hogyan minősül. Inkább a „questio iuris”, mint a „questio facti” körében mozog, inkább az „érték”, mint a „lét” kategóriáját vonatkoztatják rá. Ezzel szoros összefüggésben, a problémalátás horizontális tagolódása is kezdetleges, szűk körű. A természettudományos kutatás légkörében azonban tarthatatlan ez az igénytelenség. Az ember, a szándékos véletlenek, a kísérlet-variánsok segítségével érdembeli magyarázatot is keres a jelenségekre, nem elégszik meg kategóriába való sorolásukkal. Az oktatás problémalátó jellegét a logikai változatok és következtetések gazdagodása, a tapasztalati úton keresett érdembeli magyarázatok színezik. Ez a gazdagodás napjainkban egyre inkább kezd „áttételes” jellegűvé válni. A magyarázat-keresés az oktatásban is egyre szélesebb körben válik eszköz, műszer segítségével eredményesebbé.

A fejlődés egyre inkább odamutat, hogy a gyakorlattal való konvergencia a problémalátó ismeretszerzés formájában valósul meg. Vagyis a gyakorlat abban a formában fejt ki „tömegvonzását”, hogy ismeretszerzés közben újra meg újra problémák elé állítja a tanulót, melyek irányítják az ismeretek formálódását, szelekcióját, nyomaték-megoszlását. Fontos ezt hangsúlyoznunk azért, mert így mutathatunk rá, hogy a problémalátásra való nevelés nem lehet egyenlő valamilyen önálló logikai készség kialakítására irányuló törekvéssel. Azokat az utakat kell feltárni, melyeken át a munka a problémalátás formájában kifejti hatását az ismeretre s az ismeretszerzés folyamatára. Didaktikailag ez annyit jelent, hogy el kell különítenünk az igazi problémalátástól annak gyakorlatiatlan jellegű megnyilvánulási formáját, mely mondva csinált, álproblémákkal való játékban valósul meg, s amelynek leggyakrabban alig van több célja, mint a logikai készség önálló tornáztatása.

Nem elég azonban, ha a probléma a gyakorlatból ered. Szükséges még az is, hogy szervesen épüljön a meglévő ismeretek rendszerébe. „... igen nagy mértékben a tanuló ismeretanyagától függ, hogy egy kérdés probléma-e vagy sem.”⁸ Ha ez az ismeretanyag nem korszerű, hanem elavult, nem dinamikus, hanem lezárt, akkor a tanuló hozzá sem kezdhet nehézségeinek megoldásához. A gyakorlat ugyan sokszor problémafelvetésre készíti, azonban elhalt ismeretanyaga

⁸ LÉNÁRD FERENC: A gondolkodás fejlesztése. Tanulmányok a neveléstudomány köréből. Kny. Bpest, Akadémiai Kiadó, 1958. 300. o.

révén jóformán tudatosítani sem képes ezeket, nemhogy megoldásukra gondolhatna. Ennek közvetlen „próbája”, ha olyan gyakorlatilag megalapozott, s a tanuló képességeihez mért kérdést teszünk fel, mely számára feltétlenül problémát kell hogy okozzon, s ez mégsem történik meg. Ez esetben bizonyos, hogy az előző ismeretanyagban is hiba van. Az ismeretek alakulásának folyamatát rossz prognózis alapján, rosszul céloztuk: a tudás megrekedt, nem teszi lehetővé a fejlődés során adódó problémák megértését és megoldását. A gyakorlat részéről indikált probléma valóban csak probléma marad: a meglévő ismeretek idegenül és értetlenül állnak vele szemben, s ezért annak végül is idegen testté kell válnia az ismeretek rendszerében.

6. Ehhez a kérdéshez kapcsolódik, hogy a didaktikai prognózisnak figyelembe kell vennie azt a tényt, hogy az ismeretek nem változhatatlanok, hanem már az elsajátítás pillanatában megkezdik formálódásukat, s attól fogva állandóan alakulnak. Maga a felhasználás alakítja őket, de egymásra-hatásuk következtében is változnak. Egyes oldalaik feledésbe merülnek, mások meg kibontakoznak. SZIKORSZKIJ egyik tanulmányában rámutat,⁹ hogy óráján az ismeretek megszilárdítása nemcsak a régebbi, hanem az új feladatok segítségével is történt. Vagyis nemcsak a régebbi, meglévő tudás hatott az ismeret tartalmára, hanem annak valamely új feladatban történő alkalmazása is. Valóban: valahányszor egy-egy új feladat kapcsán az ismeretek előtérbe kerülnek, mindig új és új szelekciós szempont érvényesül, s ezeknek bonyolult szintézise irányítja alakulásuk folyamatát. Sőt, nemcsak az alkalmazás, hanem már az egyszerű felidézés minősége is alakítólag hat vissza magára az eredeti ismeretre: módosítja, új megvilágításba helyezi. Attól függően például, hogy egy kémiai ismeretet technológiai, orvosi, vagy mezőgazdasági vonatkozásban idézünk fel, ugyanannak az ismeretnek más-más oldala színeződik és más-más oldala szorul háttérbe. A háttérbeszorulás itt nem jelent leszűkülést. Ez is pozitív mozzanat, ha elősegíti az ismeret új irányba történő bővülését, vagyis dinamikusan beleépül az alakulási folyamatba. Sőt a felejtés, mely sohasem mechanikus, hanem válogató, e folyamat előfeltétele, s így, ebben a viszonylatban, pozitív tényező. Negatívvá csak akkor válik, ha az elszigetelő tudás elhalásának egyszerű kísérőjelensége.

A munka, a gyakorlat irányából felmerülő követelmények hatására tehát az ismeretek szakadatlan változásokon mennek át, mert az alkalmazási igénytől függően különbözőképpen reagálnak a gyakorlat felidéző hatására. Az ismeret ilyenfajta mozgásának lélektani lehetőségét az biztosítja, hogy „a reprodukció rendszerint nem az eredeti érzet vagy az eredeti reakció lenyomata. Az élmények sokféle változása és dezorganizációja fellelhető benne, és ezért ebben az értelemben alkotó-folyamatnak is nevezhetjük...”¹⁰

Mindezekből azt a következtetést kell levonnunk, hogy az igazi tudásra egyaránt jellemző a szilárdság és a dinamika. Egyrészt szilárd (biztos, gyorsan felidézhető), másrészt fejleszthető, mozgékony. A sűrűlódás fizikai törvényét pl. verbálisan is tudhatja a tanuló, olyan biztonsággal, hogy még „álmából felriasztva” is el tudja mondani. Tudása így is egységesnek, biztosnak, szilárdnak látszik. Valójában azonban csak akkor szilárdul meg, amikor már gyakorlati igények hatására a tételre vonatkozó problémákat is kezdi látni. Pl. járás síkos úton, járművek fékezése. Vitathatatlan már most, hogy a tételt más irányba differenciálja

⁹ SZIKORSZKIJ, K. P.: A tanítási óra hatékonyságának fokozása az ismeretek gyarapításának legeredményesebb módszere. Matematika v Skole, 1962. No. 5.

¹⁰ ПРИБИДА: Bevezetés a pedagógiai pszichológiába, Budapest, Tankönyvkiadó, 1960. 210. o.

a síkos út problémája, mint a fékezés, de egyben meg is erősíti az általános törvényt. A megszilárdulás tehát a felbomlás ellentmondásában valósul meg. Minden gyakorlati igény pillanatnyilag bomlasztja a tudás egységét, de egyben új egységbe is foglalja azáltal, hogy az addig kritikátlanul egymás mellett heverő összetevőit megítéli, szelektálja, új relációba emeli. A tudás tényanyagának elsajátítása tehát csak egyik feltétele megszilárdulásának. Valójában a gyakorlat mozgásának, igényeinek hatására végbement belső átalakulások révén szilárdul meg. Az ebben rejlő ellentmondást megint csak az alkalmazás mozzanata konvergálja. Ugyanakkor azonban újabb ellentmondást és divergenciát is szül, mert a gyakorlativá vált ismeret maga is építőkövévé válik egy másik, megint csak a gyakorlat felé futó újabb relációnak. Ez a viszony azután újból fogalmazódik a meglévő ismeretek hatására, de egyben dinamikus feszültségek is halmozódnak benne, melyek a gyakorlat hatására, a gyakorlat felé lendítik az ismeretet, újabb konvergencia és divergencia felé. A mozgás állandó feszültségének dialektikus biztosítéka tehát, hogy az ismeretben mindig vannak olyan csírák, melyek az elsajátítás pillanatában látszólag jelentéktelenek, „egyenrangúak”, és csak később az alkalmazás során válnak fontosakká, „ugranak ki”. Ha már most ezt a régi és új ismeret egymásrahatásának viszonylatában is értelmezzük, azt kell mondanunk, hogy az ismeret dinamikája állandó. Nemcsak időben, hanem egy időegység keresztmetszetében is mozgásban van, úgy, hogy egyes összetevői kiesnek, mások meg kibontakoznak. Az ismeret, egy pillanatképbe rögzítve is csak olyanféleképpen tűnik mozdulatlanoknak, mint a szervezet, melynek állandóságát a rendkívül gyors lebontó és felépítő folyamatok egyensúlya biztosítja.

Amikor tehát ismeretet szerzünk, nemcsak szellemi raktárunkat gyarapítjuk, hanem a benne lévő dinamikus csírák révén lökést adunk egy, a tudás és a gyakorlat kölcsönhatásának viszonylatában továbbfutó folyamatnak. Mindennek didaktikai következményeire is tekintettel kell lennünk. Régebben azt tartották a jó oktatás egyetlen és kizárólagos ismertetőjegyének, hogy változatlanul visszkapjuk tanítványainktól azt, amit elmondtunk. Ez a leegyszerűsítettnek tűnő szemlélet azonban az elmondottak alapján felülvizsgálatra szorul. Mivel a gyakorlat és a tudás között állandó dialektikus feszültség van, s ezért az oktatást, s ezen belül a módszert is prognosztikus tevékenységnek fogjuk fel, akkor ennek érződnie kell az ismeretnyújtás alapmozzanatánál is. Egyáltalán nem elhanyagolható tényező ezért, hogy az oktatásban az „átadás” és „visszaadás” között eltelik bizonyos — hosszabb vagy rövidebb — idő, nap, hónap vagy év. Kénytelenek vagyunk abból az alapmozzanatból kiindulni, hogy „átnyújtott” és „visszakapott” ismeret nem lehet pontosan ugyanaz. Tartalma is, de még inkább jelentősége bővül vagy szűkül, hangsúlya változik. És gyakran éppen ennek figyelmen kívül hagyásában kell keresnünk a „rejtett, elemezhetetlen” metodikai hiba kulcsát. Gyakran érthetetlen, hogy év közben mindig „szabályos”, „jó” órákat tartunk, többször bevált, biztosnak látszó módszereket alkalmazunk, s a végső eredmény mégis elmarad, jobban mondva lemarad a gyorsabban változó külső gyakorlat mellett, ahelyett, hogy előkészítene rá.

A prognózis hiányából adódó hibalehetőség a régebbi pedagógiában szinte fél nem merült, s így eleve nem számoltak vele. Ma már azonban feltétlenül számolnunk kell azzal a mozgási, alakulási időadattal, mely az ismeret „átadása” és „visszaadása” között, egy viszonylag tág értelemben felfogott gyakorlati légkörben eltelik.

A tudás gyakorlati motivációjának prognosztikus értelmezésében azonban néhány megszorítást és kiegészítést is kell tennünk. Mindenekelőtt figyelembe

kell vennünk, hogy az iskolában nem lehet minden ismeretet egyenlő hatásokkal megszilárdítani a gyakorlat útján. Az eredmények még akkor is rendkívül különbözőek, ha a gyakorlat fogalmát — iskolai vonatkozásban — a lehető legtágabban („alkalmazás”) értelmezzük. Viszont az ismeret abszolút értelemben felfogott gyakorlati értékét nem tehetjük függővé az iskolában alkalmazható gyakorlati megszilárdítás objektív lehetőségeitől. Itt tehát valójában két, egymással össze nem keverhető tényezőről van szó. Az egyik: az ismeret gyakorlati úton történő megszilárdítása, a másik: gyakorlati értékének kritikai megítélése. Súlyos hiba lenne, ha a kettő közé egyenlőségi jelet tennénk. Hiszen nyilvánvaló, hogy olyan ismeret is megszilárdítható a gyakorlat útján, melynek gyakorlati értéke minimális, vagy éppen semmi. Ezért az iskola nem taníthat meg valamit csupán azért, mert praktikus megszilárdítására alkalom kínálkozik. Ugyanakkor nem is mondhat le valamely fontos ismeret elsajátíttatásáról, arra való tekintettel, hogy az iskolában gyakorlati megszilárdításának lehetőségei korlátozottak. Az ismeretek rangsorolását elsősorban gyakorlati értékük szabja meg, s csak másodsorban az, hogy az oktatás során kisebb vagy nagyobb lehetőség kínálkozik-e praktikus elsajátíttatásukra.

7. A rangsorolás problémájához kapcsolódik az ismeretek tudása és jelentősége közötti viszonyoknak a tanulók részéről történő értékelő koordinációja. Ez kísérő, kontroll jelensége az ismeretszerzésnek, s az ehhez kapcsolódó gyakorlati megszilárdításnak. A tanuló, miközben a technikai-társadalmi fejlődés légkörében az ismeretet tapasztalati tartalommal tölti meg (v.ö: időadat!), az ismeret jelentőségét is mérlegeli, s ez finom eszközökkel bár, de mérhető és megfigyelhető. Emellett a rejtett, alig észrevehető, de annál fontosabb mozzanat mellett gyakran elsiklunk. A burzsoá pedagógia az ismeretek jelentőségét vagy kinyilatkoztatja, vagy „mellékletként” csatolja a tananyaghoz. Hogy a tanulóban milyen folyamat játszódott le a környező élet megfigyelésének hatására, az ismeret jelentőségének megítélésére vonatkozóan — nem vette figyelembe. S ez olyan hiba volt, mely káros következményekhez vezetett. A tanuló, kilépve az életbe, az ismeretek egy részét nemcsak mint szakember, hanem mint ember is, feleslegesnek érezte, nem tudott vele mit kezdeni. A tanár értékelő szava kevésnek bizonyult. Az oktató adhatja az ismeretet magát, de az ismeret jelentőségét már nem csatolhatja hozzá mellékletként, mert az utóbbi arculatát a változatosan fejlődő élet alakítja ki, melyet a tanuló él, s nem az oktató közvetíti számára szavakkal. Mivel a burzsoá oktatás keveset törődött vele, a tanulók ilyen irányú kritikai érzéke eltompult, visszafejlődött. Az „ezt miért tanuljuk, amazt miért nem...”-szerű kijelentéseket sokan fecsegésnek tekintették, mint ahogy valóban azzá is vált. A diákok alig törődtek az ismeretek jelentőségével, megtanulták a kötelezőt, de annak értékére vonatkozó véleményükről hallgattak. Pedig az ismeretek értékének kritikai megítélése, „rangsorolása” egészséges, és nevelésünkre nézve egyáltalán nem közömbös folyamat.

Ha már most az értékelés kérdésének a didaktiai prognózisra gyakorolt hatását akarjuk tisztázni, állítsunk fel három alapesetet. Először: rossz prognózis alapján, egy idő múltán, az ismeret korszerűtlenné válik, ugyanakkor a tanuló kritikai érzéke is eltompul, az ismeret jelentőségbe li értékét rosszul ismeri fel. Másodsor: az ismeret korszerűtlenné válik, de a tanuló élénk kritikai érzéke alapján korszerű tartalommal igyekszik megtölteni. Harmadszor: helyes prognózis alapján, az ismeret tartalma korszerűen alakul, s ezt a tanuló élénk kritikai érzékkel kontrollálja. Nyilvánvaló, hogy a harmadik az optimális eset, mert kizárólag ez biztosítja, hogy a tanuló egyrészt korszerű ismeretekhez jut, másrészt majd az életben is helyes irányba tudja bővíteni tudását.

Természetesen, mindezeket a tényezőket figyelembe véve, a helyes prognózis ellenére is, állandóan keletkezik, és keletkezni is fog bizonyos objektív feszültség a tananyag és módszer viszonylagos konzervativizmusa, valamint a lendületesebben fejlődő gyakorlati igények között. Nem törekszünk, mert nem is törekedhetünk ennek a feszültségnek teljes feloldására. Semmiképpen sem engedjük meg azonban, hogy ez a feszültség olyan mértékűvé váljék, hogy az ismeretanyag részleges vagy teljes elhalásához, s az ehhez kapcsolódó káros jelenségek bekövetkezéséhez vezessen.

Ennek megelőzése céljából kell foglalkoznunk a didaktikai prognózis problémáival.

Ebben a tanulmányban természetesen nem foglalkozhattunk a prognózis minden kérdésével. Csupán — főként gondolatébresztő célzattal — azokra a csomópontokra igyekeztünk rávilágítani, melyek ebből a szempontból a legjelentősebbek, s melyeknek dinamikus sajátosságaival a leginkább számolnunk kell. Ezek a következők voltak:

1. A didaktikai prognózis preventív illeszkedése az egyetemes tervbe.
2. A szaktudományos fejlődéssel való koordináció problémái az anyagmegválasztásban, valamint a korszerű témamegközelítés tartalmi és metodikai eszközeiben.
3. A komplex és differenciált anyag egyensúlyára ható tényezők várható alakulása.
4. A mennyiségi túlterhelés kialakulásának megelőzése.
5. A problémalátás célkitűzésbeli tendenciájának fejlődése.
6. Az ismeret dinamikus sajátosságainak elemzése és feltárása.
7. A tanulóknál végbemenő, az ismeret jelentőségének megítélésére vonatkozó folyamat didaktikai kapcsolatának megteremtése.

KANT, a XVIII. sz. filozófusa még csak sóvárgott az olyan tanítás után, amely nemcsak az akkori jelen, hanem „a jövőben lehetséges jobb állapotok szerint” is munkálkodik. Az a jó elképzelés, melyet az akkori körülmények irreálissá torzítottak, a szocializmusban immár gyakorlati valóság. A tudományos prognózis nálunk nemcsak a természetkutató, hanem a pedagógus munkájának is részévé vált. Közösségünk ezt az előrelátást nemcsak elismeri, igényli is.

Ma már a nevelőre is ráillenek JÓZSEF ATTILA mély értelmű sorai:

„... de ő (az adott világ
varázsainak mérnöke)
tudatos jövőbe lát
s megszerkeszti magában, mint ti
majd kint, a harmóniát.”

Тибор Турчаны:

ПРОБЛЕМА НАУЧНОГО ПРЕДВИДЕНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Автором изучается проблема возможности удовлетворения требований научного предвидения со стороны специальных предметов, которое является необходимым ввиду быстрого темпа развития. Автор считает необходимым учитывать следующие факторы: 1. Сочетания планирования учебной программы с экономическо-общественным планированием; 2. Непрерывная оценка новых достижений специальных научных отраслей, показывание перспектив; 3. Постоянное равновесие учебного материала (общее и специальное образование); 4. Предупреждение перегрузки; 5. Воспитание мышления; 6. Открытие динамических свойств знания; 7. Целесообразное влияние на процесс, происходящий в учениках, относящийся к обсуждению практической ценности знания.

Tibor Turcsányi :

THE PROBLEM OF SCIENTIFIC FORESIGHT IN DIDACTIC WORK

The author examines into the problem as under what conditions the special subject pedagogy can satisfy the requirements of scientific foresight prescribed by the quick pace of development. He thinks it necessary to take into consideration what is to be done here as it follows.: 1. To join up planning curriculum with economical and social contriving. 2. To appreciate constantly the latest results of the specialized branches of sciences, to point the perspectives out. 3. To balance constantly the study material (general and technical culture). 4. To anticipate overexertion. 5. To develop thinking. 6. To disclose dynamic properties of the knowledge. 7. To influence suitably the process going on in pupils, relating to the judgement of the practical value of the knowledge.