

Vědeckotechnická revoluce má převratné důsledky pro povahu vzdělání. Ačkoliv je běžně uvažována především institucionální podoba vzdělání, tzv. vzdělávací systém, jsou změny v této oblasti zprostředkovány změnami v obsahu vzdělání, které si vynucuje vědeckotechnická revoluce přímo.

Při určení možných změn v obsahu vzdělání v souvislosti s vědeckotechnickou revolucí je východiskem pohled na vědeckotechnickou revoluci z dvojího zorného úhlu: 1. vědeckotechnická revoluce potřebuje adekvátně připravené lidi, aby mohla probíhat a být společenskou skutečností (historicko-společenský aspekt); 2. vědeckotechnická revoluce je sama příležitostí — (a to právě včetně oné nutné přípravy člověka), kterou vyžaduje seberealizace jedince jako svobodného a tvořivého člověka (individuálně antropologický aspekt).

Bod, ve kterém se oba aspekty spojují, je utváření každého jedince jako *aktivního subjektu*, neboť a) vědeckotechnická revoluce ke své realizaci vyžaduje především existenci tohoto činitele, a b) člověk se musí stát aktivním subjektem, má-li se lidsky realizovat. K tomu je nezbytně nutné, aby každý jedinec, má-li jednou působit jako aktivní subjekt, vystupoval už během své přípravy, tj. svého vzdělání a výchovy, v tomto procesu nejen jako objekt, ale zároveň jako jeho subjekt.

Vychovat z jedince aktivní subjekt lze jedině tím, nebude-li mladý člověk uchráněn skleníkem školy před rozpory skutečnosti. Žádná společnost, ani socialistická, není sama v sobě harmonická. Je plná rozporů mezi teorií a praxí, slovy a činy, ideologií a ekonomikou, subjektivními záměry a objektivními výsledky, štěstím jednotlivce a zájmy společnosti, současností a perspektivními cíli. Konkrétní společenská skutečnost skrývá tedy v sobě zároveň možnosti vývoje i nutnost zápasu mezi daným stavem a dalším pokro-

kem. Úkolem přicházejících generací je vždy být tvůrcem této potenciální skutečnosti. Nová generace přesahuje do budoucnosti a přítomná společenská skutečnost ji nemůže uspokojit, nemá-li se spokojit kladným poměrem *de facto* už k minulosti. Proto snaha po úplném ztotožnění jednotlivce se společností je pro podmínky vědeckotechnické revoluce neplodná, ba škodlivá. Výchovné působení společnosti je, stejně jako ona sama, ve své reálné podobě mnohostranné, rozporuplné, s protikladnými a protismyslnými, pozitivními i negativními vlivy. Jestliže nelze dosáhnout vnější jednoty, je třeba jednotu hledat ve vnitřní ucelenosti každého jednotlivce, v jeho osobnosti. Ta však není výsledkem jednostranné výchovy v souladu se společností, ale je procesem, v němž se sjednocují účinky všestranného působení neuhlazené skutečnosti aktivitou samotného člověka, který se proto staví k sobě i ke společnosti jako kritik a tvůrce. Člověk se staví sám k sobě jako vychovatel. Vychovat z každého vychovatele sebe sama — to je právě nejproduktivnější způsob, jímž může společnost připravit svoje členy pro úkoly svého rozvoje a jejich individuální seberealizace. Takový úkol může splnit jen instituce, v níž je výchovný proces plně organizovaný, cílevědomý a má masový charakter — tedy škola. Jejím posláním není pak poskytovat žákovi hotový systém vědomostí jednou provždy, ale poskytovat základy a metodu jeho vlastního sebeutváření na celý život a právě pro tu chvíli, kdy nebude mít za sebou svého vychovatele. *Škola budoucnosti by měla z objektu výchovy učinit subjekt vlastní výchovy, z člověka vychovávaného člověka vychovávajícího se, z výchovy sebevýchovu.* To je základní změna a nejsložitější problém, který se rozvíří před naším vzdělávacím systémem v příštích desetiletích vědeckotechnické revoluce — a na půdě moderní civilizace vůbec, s ním

stojí a padá kulturní revoluce komunismu.

Má-li se člověk stát všestranně rozvinutým tvůrcem svých předmětných životních podmínek, společenské skutečnosti, tedy jejím aktivním subjektem, pak je sebevýchova přirozenou cestou jeho lidské realizace. Všestranný rozvoj je však možný jen všestrannými prostředky, jen zpřístupněním všech lidských výtvorů a činností, celého lidského světa. Čím všestrannější přístup k tomuto světu člověk má, tím plněji je schopen se realizovat jako člověk, tj. se rozvíjet. Všestranný rozvoj nemůže být v podmínkách vědeckotechnické revoluce zprostředkován předáváním hotového souhrnu vědomostí o světě, ale jejich zpřístupněním, otevřením pro člověka, který si osvojí metodu permanentního získávání vědomostí. Vzdělání založené pouze na názorných představách klasické teorie ustupuje vzdělání, jež kultivuje abstraktní schopnosti a reprodukuje „dobrodružství poznání“. Jeho cílem se stává nikoliv pěstování člověka určitého typu, nýbrž člověka schopného zformovat se v určitý typ a měnit jej. Vyhovět nárokům soudobého vědeckého a technického pokroku znamená proto umožnit člověku, aby nabyt tvůrčího vztahu k sobě samému.

Jako hlavní cíl vzdělání vystupuje proto *rozvoj tvůrčích schopností člověka*, a to 1. jako nutný nástroj tvůrčí práce, na které je založena vědeckotechnická revoluce — tvůrčí vztah k předmětu a činnosti, a 2. jako nutný nástroj reprodukce, přeměny a zdokonalování sebe sama, svých schopností — tvůrčí vztah k sobě.

Vzhledem k tomuto cíli přemění se za vědeckotechnické revoluce vzdělání z převážně společenského prostředku jak získání kvalifikace (povolání), tak všestranného rozvoje člověka (veřejná činnost, rodina, kulturní způsob užívání požitků člověka atd.), v důsledně individuální prostředek obojího charakteru. Uvedené dvojí poslání vzdělání (dnes ještě individuálně nesjednocené) se stane výrazně jediným posláním vzdělání vzhledem ke každému jednotlivci. Právě proto, že rozvoj techniky a vědy bude vyžadovat vysoce specializované a kvalifikované odborníky, bude na druhé straně vznikat větší tlak na všestrannost člověka. Získání kvalifikace a všestranný rozvoj člověka má nejen svoje

zdůvodnění v trendech vývoje vědeckotechnické revoluce, ale i ve vzájemném vztahu: přemíra jednoho nedává vzniknout druhému nebo ho redukuje („specializovaný idiot“ — „všeobecně vzdělaný budižkničemu“). Protože se zesilují oddělené nároky jak na kvalifikaci, tak na rozvoj člověka, je nevyhnutelné držet vzhledem k jednotlivci obojí v jisté rovnováze. Kromě toho některé výzkumy vysokoškolské kvalifikace ukazují, že tam, kde studium poskytl široký základ v oboru, uplatňují se ve specializované praxi absolventi lépe než tam, kde byl tento základ specializován už studiem. Neschopnost přenášet vědomosti a na jednom obecném základě vytvořit možnost více specializací znehodnocuje celou kvalifikaci, byť byla vysokoškolská. Z toho pramení potřeba systému vzdělání založeného na jednotě odborného a všeobecného vzdělání, humanitního a přírodovědeckého, polytechnického a klasického, školního a průběžného (během celého života). Stanovení obsahu a zaměření vzdělání vychází proto z tohoto širšího pojetí vědeckotechnické revoluce a nelze ho zužovat na základ pouhých jednorázových změn ve struktuře práce a z nich přímočaře vyvozených změn v kvalifikaci pracujících. V tom případě by se totiž tyto změny staly záležitostí prostého rozdělení typu kvalifikace, což — přísně vzato — ani není důsledně možné. Je pravděpodobné, že změny ve struktuře práce budou překotnější, než je žádoucí dělat ve vzdělání. Rozvoj technické civilizace nejspíše vynutí pro vzdělání jistou autonomii, což obrátí pohled na budoucnost školního vzdělání: v podstatě nebude možné chápat toto vzdělání jen jako získání určitého typu kvalifikace, ale jako vytváření širokých předpokladů k volbě užší odbornosti, jako základny k více možnostem, které bude možné měnit a procházet jimi během života. Typem vzdělání nebude žádoucí uzavírat další cesty ke kvalifikaci jednou provždy dané, protože by skladba kvalifikace byla soustavně disproporční ke struktuře práce, což by mělo za následek nejen ekonomické brzdění vývoje, ale i neplodné znásilňování rozvoje talentu každého člověka a jeho osobnosti. Aby se zaručila rovnováha mezi tendencí vzdělávací soustavy ke „služebnosti“ a tendencí k „autonomii“, bude proto nutné respektovat jak potřeby

vědeckotechnické revoluce, tak vlastní tradice a zákonitosti vzdělání. Převládnutí jedné nebo druhé tendence přináší nutně s sebou v prvním případě překotné změny v soustavě (např. zavádění nejrozmanitějších specializací potřebných v dané době v praxi nebo naopak vyloučení některých oborů neprovozovaných nebo zavržených momentálně v praxi), v druhém případě akademismus, v pravém slova smyslu vzdělání jen proto, aby byl člověk vzdělaný (vzniká riziko, že s diplomem nenajde adekvátní uplatnění v praxi). Obě tendence se netýkají jen nejvyšších nebo závěrečných forem vzdělání, které kvalifikují absolventa pro určité povolání, nýbrž i nejnižších stupňů, kam pronikají v podobě učebních programů a učebních osnov. Výběrem předmětů a učiva je možné i ze všeobecné vzdělávací školy učinit školu s úzkým zaměřením, s úzkou vzdělávací bází, která se projeví při přechodech na vyšší a vyšší stupně škol. Je proti smyslu vědeckotechnické revoluce řešit požadavky praxe a rostoucí rozsah poznatků tím, že se vyloučí nebo omezí předměty nesloužící přímo budoucí možné specializaci. Je známe, že na tzv. polytechnizaci školy nejvíce doplácí kulturně umělecké předměty. Tento způsob řešení vidí poslání vzdělání v ukládání konkrétních vědomostí a osvojování určitých dovedností a opomíjí význam vzdělávacího procesu, v němž lze rozvíjet psychické schopnosti (vnímavost, paměť, logicko-abstraktní myšlení, fantazii), vytvářet emocionální a intelektuální stimulace a motivace vzdělávání se, formovat názory, postoje, city, vkus, způsoby a hodnotové soustavy každého člověka.

Obecně prokázaným faktem je, že schopnosti se rodí v činnosti. Určité schopnosti se rodí v určité činnosti. Předpokladem činnosti je zájem o ni, kladný vztah k ní, zaujetí jí. Všeobecné vzdělání otvírá možnosti ověřit a rozvíjet schopnosti člověka tím, že ho postupně vtahuje do nejrůznějších oblastí lidské činnosti, učí ho, co lidstvo objevilo a dokázalo a nutí ho tuto cestu napodobit. Bez těchto možností nelze prokázat předpoklady a rozvíjet schopnosti. Předčasná specializace nebo zúžené všeobecné vzdělání vytváří bariéru a nutí jednotlivce zvolit si zaměření předčasně na základě těch schopností,

jimž bylo umožněno se zformovat, anebo zvolit si je zcela bez vyhraněných schopností. Pozdní setkání v životě s určitou oblastí lidské činnosti neznámou ze školy může přivést ke pozděnému probuzení talentu nebo zmaření talentu. Otevření všech možností není však požadavkem encyklopedického vzdělání, ale požadavkem *vytvoření všestranného pokusu a provokace potenciálních schopností individua a jejich vedení vzděláváním*. Na druhé straně je lehkomyšlné s talenty hazardovat nebo schopnosti rozptylovat a nechat zpovrchnět. Proto už dnes připravovanou diferenciaci vyučování je nutné pojmut jako způsob, kterým škola nechce napomoci především budoucí profesionální specializaci žáků (technika — přírodní vědy — humanitní vědy), ale kterým chce rozvíjet různou míru a různý rozsah schopností žáků až k talentu. Má-li diferenciaci rozvíjet schopnosti, musí být založena na nediferencovaném základu širokého všeobecného a jednotného vzdělání jako stejné a všestranné příležitosti pro všechny. Jedině tak je možné objevit nejschopnější ze všech a největší schopnosti v každém.

Uvažuje-li se o rozvoji schopností, souvisí s tím logicky otázka mezi tohoto vývoje. Výzkumy o mezích lidských schopností, které máme k dispozici, hovoří většinou o tom, že rozvíjet schopnosti je možné bez omezení, neboť vše záleží z podstatné části na předpokladech. Tím je míněna limitace schopností lidstva, ale do jisté míry se týká i jednotlivce. Schopnosti individua se rozvíjejí na biologických a historicko-společenských předpokladech a na základě toho, co z jejich souhrnu vstoupilo a vstupuje do individuálních předpokladů. Měřit kapacitu duševních schopností je proto možné jediné v relaci s těmito konkrétními předpoklady. Např. při špatné kvalitě vyučování na téže látce a u téže populace jeví většina žáků neschopnost osvojit si základy dané vědy, zatímco při kvalitním vyučování se zdá být až 75 % žáků svými schopnostmi nad požadavky předmětu. Limitace schopností proto souvisí s návazností vzdělání (vzdělávací systém vytváří postupné a návazné předpoklady) a metodami vzdělání (tataž předmětná struktura se objasňuje přiměřeně individuálnímu a vývojovému způsobu vidění světa v několika cyklech — spirálách).

Nová soustava vzdělání, kterou si vynutí vědeckotechnická revoluce, bude tedy postavena před úkol poskytnout široké všeobecné vzdělání a zároveň specializaci, *naučit každého* učit se celý život všemu za situace obrovského růstu poznatků v každém oboru a rozmnožování počtu oborů. Dosavadní systém vzdělání založený na osvojování poznatků se proto stane neúnosným; už dnes suma vědomostí o světě není osvojitelná jedincem ani v základech. Tendence k ovládnutí maximální sumy vědomostí se vymstí poklesem schopností samostatného a logického myšlení na minimum. Ačkoliv se samostatné a logické myšlení vytváří vždy na nějaké látce, není lhostejné k jejímu množství. Všemíra vede k memorování, registraci a potlačuje myšlení. Protože se dá předpokládat obrovský růst informací, nelze tuto kvantitu do nekonečna odrážet ve vzdělání přenášením stále většího množství vědomostí do školy a stlačovat je stále více směrem na nižší a nižší stupeň škol.

Existuje jistá mez, která dává poznatky a zároveň *vychovává*, lépe řečeno pěstuje — *kultivuje* člověka tak, aby byl pro celý život schopný získávat další, *učí ho metodě*. Nebezpečí přemíry vědomostí ve školním vzdělání je v tom, že se člověk stane strojem na vkládání informací, ale sám nebude připraven a schopen si je hledat, opatřovat, zpracovávat a vyřazovat, což je jako totální jev neudržitelný.

Další nebezpečí se skrývá i v obsahu předávaných vědomostí. Je to problém tzv. modernizace vzdělání, tj. seznamování žáků škol s posledními výsledky věd. Věda však stále více postupuje za hranice empirie a věcí, jevů a dějů zjištělých prostým smyslovým poznáním, takže se v důsledku modernizace vyučování dostává žáků vědění např. o moderní buněčné biologii, ale jevově je mu příroda cizinou. Důsledky toho nejsou potom jenom v oblasti vzdělání, ale celé kultury člověka, tj. jeho potřeb, citění, hodnotového systému, názorů, morálky.

Vzdělání by proto vzhledem k požadavkům vědeckotechnické revoluce, z širšího hlediska pojatých (viz úvod), mělo vycházet z *upevněného a širokého základu poznatků* o světě, jehož vnímání jsme biopsychicky uzpůsobeni a s tímto okruhem poznatků tuto schopnost rozvíjet a neza-

bíjet ji tím okruhem poznatků, které jsou sice výsledkem lidského genia, ale už v jeho špičkových výkonech cestou dětského chápání metodologicky nenapodobitelných. Rozvíjet individuální schopnosti je totiž možné jedině napodobováním cesty, kterou k daným poznatkům, činnostem a výtvorům došlo lidstvo ve svém historickém vývoji. Tam, kde je toto napodobení (zkrácené a koncentrované — předem úspěšné) cesty, *napodobení metody*, nemožné pro objektivní (vybavení školy není vybavením laboratoře) i subjektivní (věk, vývojové předpoklady) překážky, je každé učení se určitým, byť posledním poznatkům vědy jedině dobré k tomu, aby tento shromážděný arzenál co nejrychleji zastaral a spolu s hlavou, v níž je uložen, se stal nepotřebným. Objevování žákem objeveného vědcem je důležité i z hlediska motivace a stimulace učení. Intelektuální dobrodružství, které žák prožívá, aktivizuje nejen duševní schopnosti k pochopení a osvojení daných poznatků, ale utváří sebeupevňováním snahu o další poznání, vytváří zájem. Řešení, které se nabízí, je vytvoření takových učebních plánů a osnov, které by byly založeny na výuce a osvojení tzv. *struktury předmětu*, jak navrhuje J. S. Brunner americkému školství: „Učit se struktuře znamená... učit se, jak vzájemně souvisí věci.“ Toto doporučení je založeno na psychologickém jevu, kterému se říká přenos — použití dovednosti nebo vědomosti i v nenacvičované činnosti nebo v neučené látce. Jestliže bylo učeno a osvojeno to, co je podstatné pro určitou dovednost nebo soubor pojmů, napomáhá toto pochopení a osvojení tam, kde jde o tytéž vztahy nebo podobné vztahy. Výuka struktuře předmětu neznámá osvojování prázdného schématu (v pedagogice je známé varování klasika ruské pedagogiky Ušinského: není k ničemu krám, ve kterém jsou buď popsané zásuvky prázdné anebo množství různého zboží bez ladu a skladu), struktura předmětu je osvojována na faktech, i když vybraných a přebraných. Vytvoření osnov struktury všech předmětů vyžaduje nutně kvalifikovanou práci. Takové osnovy by měli vypracovat vědci, vědecké komise příslušných oborů. Úkolem psychologů a pedagogů by bylo rozvrhnout učivo do věkových stupňů a podle toho určit vnitř-

ní návaznost učiva v 1. a 2. cyklu a metodu učení. „Úkol vyučovat dítě předmětu na kterémkoliv stupni věku je úkol podat strukturu tohoto předmětu způsobem, jak vidí věci dítě“ (Brunner) — struktura

předmětu by byla jedna, jen metoda různá. Nižší způsob pochopení této struktury by vytvářel předpoklady pozdějšího vyššího pochopení téže struktury až k vědeckému (učení v cyklech).