

(1995) Univerzity na prahu nového tisíciletí. Mezinárodní konference 2.-3.11.1994. Vol. 1, str. 77-88.
(1995) Vesmír 74, 252-254. (2010) Učitel'ské noviny 58, 2-3/10, 29.

Biopedagogika: výchova a vzdelanie v optike kognitívnej biológie

Ladislav Kováč

1. V tomto roku 1994 uplynie 2341 rokov od úmrtia Platóna a 2316 rokov od úmrtia Aristotela. Dávno už nepozeralme na kozmos a pozemskú prírodu tak ako oni. Ich pohľady na človeka a spoločnosť, ich etika, politika, pedagogika sú nám však naďalej intuitívne blízke a čerpáme z nich inšpirácie. Čím to je? Že títo geniálni myslitelia nestačili na verný popis zložitosti neživej prírody, chápeme: prírodné vedy nás presvedčujú, že k takému popisu nebolo možno dospieť čírym uvažovaním. Žeby však pritom boli bývali schopní porozumieť javom oveľa zložitejším, ktoré sa vo vesmíre objavili ako najnovší výsledok evolúcie života? Sotva je to tak. Pravdepodobnejšie je iné vysvetlenie:

Naše poznanie fyzikálnych, chemických a biologických javov od čias antiky silne pokročilo, najmä zásluhou experimentálnej metódy. V tých oblastiach skúmania, kde experimenty a matematická dedukcia dosiaľ nenahradili racionálne špekulácie, naše znalosti zostali nepatrné. Týka sa to aj pedagogiky. Naše poznanie – či skôr, naša ohromná neznalosť – človeka a spoločnosti je pravdepodobne na takej úrovni, na akej bola fyzika v časoch Aristotela.

2. Pokiaľ humanitné a sociálne disciplíny nebudú plne disponovať metódami vedy, nezaujaté pozorovania, osobná skúsenosť a empatia, no najmä prenos poznatkov zo sféry prírodných vied a ich asimilácia ostávajú v nich hlavnými nástrojmi vajatajúceho pokroku. Pokroku, spočívajúceho skôr v objavovaní nových otázok, než odpovedí. Osobnosťou, ktorá sa v pedagogike zaslúžila o takýto pokrok, je Jan Ámos Komenský, od úmrtia ktorého uplynulo v tomto roku 324 rokov. Tento veľký muž československej kultúry bol nazvaný Galileiom didaktiky, Kopernikom pedagogiky. Pri všetkej úcte k jeho zásluhám toto označenie je prehnané:

Pedagogická veda sa zatiaľ nachádza v predkopernikovskom štádiu. Ešte iba čaká na svojho Kopernika.

3. Tak, ako je nám intuitívne blízka Aristotelova etika, estetika alebo politika, je nám blízka aj jeho fyzika. Fyziku Newtona, Einsteina a Schrödingera laik nechápe a fyzikálne procesy okolo seba si naďalej vysvetľuje aristotelovsky. Plynie to z povahy ľudskej psychiky.

Ľudská psychika sa vyvinula prirodzeným výberom ako nástroj zaisťujúci prežívanie človeka v podmienkach v ktorých ako biologický druh bol selektovaný. Svojou podstatou adekvátne odpovedá práve iba týmto podmienkam, tejto ekologickej nike. Mikrosvet, megasvet, komplikované fenomény moderných spoločností javia vlastnosti a správanie, ktoré sú pre ľudskú psychiku antiintuitívne.

4. Pochopiť psychiku, ľudské správanie, formovanie jedinca v jeho individuálnom vývine predpokladá poznať podmienky, za akých bol človek formovaný ako biologický druh v evolúcii. Státisícimi rokmi biologickej evolúcie bol človek vyselektovaný pre život v malých skupinách lovcov a zberáčiek v savane. Evolúcia určila jeho podstatné vlastnosti:

- Je tvorom plachým a bojzlivým.
- Je skupinovým živočíchom. Skupiny sú hierarchicky organizované, autorita jedinca je určená jeho postavením v hierarchii skupiny. Jedinca sú v skupine spojené pozitívnymi emocionálnymi väzbami. Skupiny sú medzi sebou v antagonistických vzťahoch, potencovaných negatívnymi emóciami.
- Vyznačuje sa veľkým polymorfizmom. Početné vlastnosti, ktoré umožnili a zaisťovali uchovanie ľudského génofondu, sú v populáciách štatisticky distribuované. Každý jednotlivec je jedinečný.
- Je zvedavým, exploratívnym živočíchom. Neustále prehľadáva a skúma svoje prostredie, s otázkami: čo ak? čo keby? Exploratívnosť je potencovaná evolučnou modifikáciou, čo zasiahla do evolúcie človeka, neoténiiu: príslušník ľudského druhu má aj v dospelosti znaky mláďaťa. Neoténia je možno hlavnou príčinou, prečo človek, ako asi jediný živočích, ostáva hravým aj v dospelosti.
- Evolúcia zdokonaľovala psychiku človeka tak, aby podstatná časť explorácie prostredia sa uskutočňovala simuláciou. Vyvrcholením simulácie je schopnosť myslenia. Myslenie je abstraktným motorickým manipulovaním s prostredím.
- Je mýtofilom. Potreba vyznať sa v prostredí vedie nie iba k explorácii, ale aj k všeobšahlemu, totálnemu vysvetľovaniu prostredia prostredníctvom mýtu. Mýtom sa človek bráni kognitívnemu chaosu, ktorý v ňom

vyvolával existenciálnu úzkosť. Mýty sú zároveň veľmi účinným prostriedkom skupinovej kohézie, skupinovým „tmelom“.

- Zo všetkých živočíchov má človek najširší repertoár emócií. Emocionálne správanie, vyhýbanie sa bolesti a vyhľadávanie slasti bolo asi hlavným predmetom biologickej evolúcie človeka v jej posledných etapách.
- Výsledkom rozvinutej psychiky bolo objavenie sa kultúrnej evolúcie ako nového spôsobu evolúcie vesmíru.

Kultúrna evolúcia, ktorej najvýznamnejšími produktami sú veda, technoveda, technika a nadskupinové sociálne organizácie, vytvára prostredie stále viac odlišné od toho, v ktorom a pre ktoré bol človek selektovaný. Na toto prostredie nemá človek adekvátnu biologickú a psychickú výbavu. Toto konštatovanie musí byť základným východiskom úvah o spôsobe a poslaní súčasnej výchovy a vzdelávania.

5. Jeden z najdôležitejších zlomov v kultúrnej evolúcii človeka sa udial vtedy, keď ľudstvo rozpoznalo fakt, že evolúcia na všetkých úrovniach sveta je určovaná jediným princípom: postupuje dopredu pokusmi, omylmi a výberom. Podstatou každej evolúcie je spontánne generovanie polymorfnej populácie javov a výber z týchto javov podľa špecifických kritérií. Kritériá určujú účelnosť javov. Účelnosť sa objavuje ex post, ako výsledok podmienene stochastickej dynamiky. Takéto chápanie evolúcie je antiintuitívne. Selektovaní sme boli na účelové konanie, a teda i účelové myslenie. Predstava účelnosti ako výsledku selekcie je pre nás rovnako antiintuitívna ako je nám antiintuitívna Newtonova fyzika. Vo všetkom okolo nás hľadáme dopredu určený zmysel, zámer, inštrukciu. Dejiny myslenia sú do značnej miery dejinami vyvracania mýtov inštrukcie: v kozmológii mýtu stvorenia sveta, v sociológii mýtu spoločenskej zmluvy, v ekonómii mýtu vedeckého plánovania ekonomiky, v biológii mýtu dedenia získaných vlastností, v imunológii mýtu indukovanej tvorby špecifických protilátok, v psychológii mýtu konania na základe účelovej racionality.

Podoba skutočnosti v prírode, spoločnosti i myslení je výsledkom selekcie, nie inštrukcie.

6. Neprogramovaná, viac-menej stochastická produkcia nových foriem a z nich výber najlepšie uspôsobených je podstatou evolúcie života, ako objavil Charles Darwin. Karlovi Popperovi vďačíme za objav, že ten istý princíp určuje aj evolúciu poznania. Život vo svojom celku je poznávacím zariadením, neustále sa zdokonaľujúcim.

Biologická evolúcia a na ňu nadväzujúca kultúrna evolúcia sú evolúciou poznania. Poznanie je produktom biologickej a kultúrnej evolúcie. Každý nový poznatok je výsledkom pokusov, omylov a selekcie.

7. Selektčný princíp treba dôsledne aplikovať na teóriu výchovy a vzdelania:

- Hlavné znalosti o svete, ktoré každý z nás má, boli získané evolučným učením vo fylogénze nášho druhu. Nesené sú v génoch a sú v človeku latentne prítomné hneď po narodení. V ontogenéze, počas individuálneho vývinu jedinca, sú tieto latentné znalosti aktivované. Základným poslaním výchovy je zaistiť túto aktiváciu endogénne prítomného evolučného poznania vo vhodných fázach ontogenézy a z existujúceho repertoáru vybrať tie komponenty, ktoré sa pre daného konkrétneho jedinca v danom prostredí javia ako výhodné.
- Procesy, ktoré bežne považujeme za učenie, často nie sú učením, ale selekciou. Dnes už klasickým príkladom je Chomského predstava o tom, ako si dieťa osvojuje materský jazyk. Vo svojich génoch nesie hotový program všeobecnej gramatiky, ktorá je pre všetky jazyky spoločná, i program pojmov pre popis vonkajšieho sveta. Slová, ktoré dieťa počúva, fungujú ako signály, ktoré spúšťajú tieto rečové programy a zároveň ich naplňajú konkrétnymi dátami.
- Utváranie osobnosti výchovou je v podstatnej miere založené na selekcii a nie na inštrukcii. Formovanie správania je výberom repertoáru už existujúcich alternatív, z množiny možných správání. Trochu paradoxne možno tento proces výberu z potencialít označiť ako „učenie sa odučováním“. Inštrumentálne podmieňovanie dotvára správanie v rámci vymedzenom dedičnými predpokladmi. Vzhľadom k ľudskému polymorfizmu, k jedinečnosti každého individua, výchova musí byť krajne individualizovaná. Idea jednotného vzdelania, či dokonca jednotnej školy, je naivnou fikciou. Je iluzórne pokúšať sa rozšíriť množinu potencií jednotlivca o elementy, ktoré v nej nie sú prítomné. V analógii s učením sa materskému jazyku môžeme predpokladať, že nové poznatky, vytvorené v kultúrnej evolúcii, napr. poznatky konkrétnych vied, ktoré sú do žiaka vkladané inštrukciou, uchytávajú sa v jeho psychike len vďaka existencii všeobecných pojmov, ktoré sú v nej už endogénne prítomné ako produkty evolučného učenia sa ľudského druhu. Poznatky sú dátami, systém pojmov je zabudovaným programom. Takáto hypotéza môže zásadne ovplyvniť teóriu didaktiky.
- Zásada selekcie sa vzťahuje aj na učiteľov. Učiteľmi by mali byť ľudia so schopnosťou empatie, s radostným vzťahom ku svetu a k ľuďom, silné osobnosti. Učiteľom sa človek nestáva, ale rodí. Učiteľov nezískavame inštruovaním, ale výberom.

Hlavným pojmom pedagogiky je výber: výber učiteľa; žiaka; poznatkov ktorým treba vyučovať.

Učiteľ nie je projektant, nie je inžinier, je záhradník: pre každú rastlinu individuálne vyberá vhodné

podmienky a správnu výživu. Veľká časť učenia nie je novým poznávaním, ale znovupoznávaním – triedením latentných znalostí a ich skladaním do konzistentného obrazu.

8. Ľudská prirodzenosť, vlastnosti získané výberom v biologickej evolúcii, by mala byť určovateľom pedagogických techník:

- Ako skupinový tvor človek sa učí v hierarchii, napodobňovaním vzorov. Učiteľ sa musí vyznačovať sebaistotou, nesmie trpieť komplexmi menejcennosti, musí mať stabilnú štruktúru hodnôt, musí dominovať. Spoločenská prestíž učiteľov musí byť vysoká.

- Ľudská hravosť, podmienená neoténiou, umožňuje využiť hru ako významný pedagogický prostriedok. Prostriedok heuristický – poznávanie, objavovanie treba pretransformovať do podoby zábavy, hry; a prostriedok motivačný – treba aby žiak svoj úspech, docielený učiteľom správnym rozpoznaním a využitím potencií žiaka, ponímal ako svoju výhru v sociálnej hre. Poznatky treba dramatizovať, zo žiakovrobiť aktérov predvádzanej drámy. Humor je jedným z najcennejších komponentov pedagogickej hry.

- Motivačné efekty príjemnosti a nepríjemnosti sú asymetrické: nepríjemnosť imobilizuje a deprimuje, príjemnosť je silným motivačným motorom. Výchova musí preto spočívať na pochvalách a odmenách, nie na trestaní.

- Keďže myslenie je abstraktnou motorikou, výchova a výučba musia v maximálnej miere stavať na využití motoriky. Vzdelávanie musí byť vedením k riešeniu problémových stavov, malo by spočívať na prehrávaní a simulovaní možných situácií. Nie výklad a prednášky učiteľa, ale cvičenia a akčné semináre žiakov by mali byť ťažiskom vyučovania. Kognitívna biológia stavia aj ideál kalokagatie do nového svetla: šľachtenie tela a jeho motorických schopností je starostlivosťou o správne myslenie.

Znalosť evolučnej biológie človeka je rovnako dôležitou súčasťou propedeutiky pedagóga, ako znalosť psychológie a didaktiky.

9. Niektoré vlastnosti človeka, vyselektované a adekvátne pre život v savane, majú v podmienkach súčasnej civilizácie neadaptívny alebo protiadaptívny charakter. Mali by sa stať hlavným terčom cieľenej výchovy. Tieto vlastnosti nemožno z ľudskej prirodzenosti odstrániť. V previazaní s inými vlastnosťami treba ich ale vhodne usmerniť, kanalizovať:

- Skupinová povaha človeka, skombinovaná s mýtofiliou, je príčinou animozity k ľuďom z iných skupín a k iným názorom. Je biologickou bázou xenofóbie, nacionalizmu, náboženského fundamentalizmu. Výchova k tolerancii musí stavať na rozvíjaní empatie a hráčskeho postoja k názorovým odlišnostiam a sporom. Potreba skupinovej identity sa musí otupovať rozptýlením na súčasnú identifikáciu jedinca s väčším počtom skupín rozmanitého charakteru.

- Keďže človek je bojzlivým tvorom, jeho agresivita je najmä frustračná. Výchova musí byť zameraná na odstránenie pocitov neistoty, menejcennosti, neuspokojenia, citovej insuficiencie. Benigné formy agresivity treba kanalizovať do športu, tvorby, humoru a intelektuálnych súťaží.

- Neukojiteľná ľudská zvedavosť, rýchla adaptácia na konštantné podnety a preto neustále hľadanie nových podnetov sa stáva v podmienkach nadbytku dát a správ stále väčším problémom. Jedným z jeho protiadaptívnych prejavov je pocit nedostatku času a rýchleho životného tempa. Nedostatok času sa stáva formou novodobého otroctva. Súčasnú vzdelávanie dostáva takto niekoľko nových úloh: učiť metódam výberu poznatkov a ich hierarchizovanému triedeniu; učiť technikám úhybného správania voči prílevu nepotrebných, hoci vzrušujúcich, dát; učiť spôsobom selektívneho zabúdania.

- Habituácia na opakované podnety a hľadanie neustále nových zdrojov uspokojenia a príjemnosti boli v podmienkach formovania človeka v savane adaptívnymi vlastnosťami. Podnecovali k neustálej explorácii prostredia pozorovaním a motorickými aktivitami. Dnes majú protiadaptívny dôsledok – zvyšovanie prahov pre príjemné stimuly a nutnosť stále intenzívnejších podnetov. Druhým protiadaptívnym dôsledkom, vyplývajúcim z ľahkej dostupnosti zábavy, je patologizácia príjemnosti do formy „krátkeho spojenia“: podobne ako v prípade drogovej závislosti: zjednodušené, „na mieru šité“ podnety z prostredia vyvolávajú neurochemickú odpoveď mozgových „centier slasti“ bez vradenia zmysluplných motorických aktov medzi podnety a subjektívne prežívanie. Na obzore sa vynára hrozivý Golém „syntetických“ príjemností, ponúkaných možnosťami virtuálnej reality.

Zrýchľujúca sa krútnava pocitu závrtného životného tempa, spôsobená prehlcovaním dátami a zážitkami a hrozba masovej patológie „skratovaných slastí“ sú asi najväčšou výzvou pre teóriu výchovy na prahu tretieho tisícročia.

10. Kultúrna evolúcia priniesla s rozvojom vedy iný, odlišný kultúrny fenomén: technovedu. Kým veda usiluje o porozumenie, technoveda slepo využíva poznatky vedy na ich technické využitie. Z technovedy preniká do vedy infekčná choroba: inštrumentálne myslenie. Prioritu má manipulácia, nie skúmanie a kontemplácia. Génové manipulácie sú dnes paradigmatickou ilustráciou javu; psychologické a sociálne manipulácie môžu byť vecou blízkej budúcnosti. Úspech je meraný inštrumentálnou zdatnosťou, úspešnosťou v manipulácii a je iba

málo závislý na dôslednom poznaní. Uspokojenie vedca plynie z jeho sociálnej úspešnosti a nie z vnútornej radosti z nachádzania usporiadaní a harmónie. Oddelenie vedeckého bádania od univerzitného vzdelávania tento chorobný proces prehľbuje. Pritom práve vzájomný kontakt, interakcia skúseného bádateľa a mladého adepta vedy umožňujú obom skutočný prenik do hĺbky skúmaných javov a zaručujú rast vedeckého skúmania ako úsilia o porozumenie diani. Prežitie človeka, prínosného biologického druhu, žijúceho dnes v podmienkach iných než pre aké má biologické predpoklady, závisí od tohoto porozumenia.

Požiadavka neoddeliteľného spojenia vedeckého bádania a vedeckej výchovy, ktoré bolo ideálom klasickej univerzity, nie je nostalgickým snom o obnovení univerzalizmu univerzitného vzdelania. Je požiadavkou, ktorá svoje opodstatnenie nachádza v kognitívnej biológii.