

## 0.2 - Jak by to ve škole být mělo a jak to je

### Předpoklady: 0.01

Při konstrukci čehokoliv musíte mít rozmyšlené dvě věci: cíl a podmínky, ve kterých má Váš výsledek pracovat. Stejně tak je při řešení libovolného problému potřeba poznat co nejlépe jeho příčiny. Tato kapitola se zabývá právě podmínkami, ve kterých má vyučování matematiky probíhat. Tyto podmínky jsou zároveň zřejmě příčinami toho, že české školy pracují hůře, než by si všichni představovali. Zároveň je také považuji za hlavní příčinu toho, proč ztroskotávaly všechny mé předchozí pokusy o úspěšnou výuku.

### 0.2.1 Obecně přijímané důvody úpadku našeho školství

Pokud se dnes učitelů zeptáte na hlavní příčiny problémů při vyučování, získáte asi tento seznam:

- nízké platové ohodnocení a společenské ocenění učitelské profese,
- malá prestiž vzdělání ve společnosti,
- nízké nadání dětí (způsobené tím, že školy berou každého, absencí přijímacích zkoušek),
- problémy s kázní,
- špatné technické vybavení škol,
- nesmyslná reforma škol podle ŠVP
- platba za žáka, která nutí školy k tomu, aby se nezbavovaly žáků, kteří objektivně nejsou (z různých důvodů) schopni dostat požadavkům školy.

Protože se nedaří žádný z těchto problémů řešit, nezbyvá než se smířit s postupným a neodvratným úpadkem našeho školství.

Nevýhodou (ale i výhodou) všech vypsanych příčin je skutečnost, že všechny jsou zcela mimo vliv kohokoliv z učitelů. Těm pak nezbyvá než se smířit (a někteří to dělají rádi, protože je to pohodlné) s realitou a rezignovat. Právě tato skutečnost je důvodem, proč se předchozími důvody zabývat příliš nechci, ale zkusím se podívat se na situaci ještě jiným způsobem.

### 0.2.2 Jak by to ve škole mělo být

Jak by to mělo vypadat víme všichni. Žák by měl být nadaný (nejlépe na úrovni účastníka krajských kol oborových olympiád), měl by napoprvé logicky pochopit všechno, co vysvětlujeme. Měl by si pamatovat všechno důležité pro další výuku. O hodinách by měl samostatně řešit všechno, co se počítá na tabuli, v případě nejasností by měl ihned klást dotazy. Doma by se měl samostatně připravovat na hodiny a písemné práce.

Tyto představy jsou zjevně nereálné. Například:

- Při 33 hodinách výuky týdně znamená přičtení půl hodiny přípravy na každou vyučovací hodinu dohromady 41 hodinový pracovní týden.
- Olympiády jsou určeny pro několik nejlepších žáků v okrese (kde se budou učit zbývající).
- Autor ač olympionik pochopil mnohé až na vysoké škole, něco dokonce až při výuce (ani olympionici asi nepochytí všechno hned a správně).

- Neznám žádného učitele střední školy, který by byl schopen prokázat znalosti všech ostatních předmětů alespoň úrovni dobře (jak to tedy můžeme chtít po studentech).
- Něco jiného je pamatovat si údaje, které učíme popatnácté, a něco jiného si je pamatovat, když je slyšíme poprvé.

K ideální situaci, kdy se logicky a formálně vybroušený tvar předmětů uvedený v učebnicích přenáší bezetrátově do hlav žáků, nedochází téměř nikdy. Přesto se o to neustále pokoušíme.

### 0.2.3 Jak to ve škole je

*S tímto stylem budu uvádět příběhy z reálného života. Kvůli ochraně soukromí budu používat pouze změněná vlastní jména. Pokud se někdo pozná, prosím o odpuštění, ostatní snad nebudou zbytečně rozšifrovávat, o koho jde.*

Jak mění škola děti je vidět z následující historky.

*Evička patří mezi poslušné a nadané děti. V necelých třech letech si oblíbila hru s kuličkami, na které se naučila sčítat a odčítat do dvaceti. Číst se naučila v polovině první třídy během jediného víkendu, když jí rodiče v pátek ukázali, jak vypadal jejich slabikář, který měla dostat v pondělí ve škole. Jakmile dostala starou knížku do rukou, strávila s ní celé tři dny a chodila se pouze ptát na písmenka. Svůj úspěch stvrdila tím, že do konce školního roku přečetla šest dílů Harryho Pottera.*

*U učitelů je velmi oblíbená pro svou spolehlivost a pečlivost. Za čtyři roky školní docházky neměla na vysvědčení nic jiného než jedničky a všechny čtyři její žákovské knížky „pošpinila“ dohromady jediná dvojka.*

*Takto si s tátou povídala v čtyřech letech během večerní cesty domů. Je tma, na obloze krásně svítí měsíc.*

*„Tati a jak je ten měsíc vlastně velkej?“*

*„Strašně velkej Evi. Je daleko větší než cesta za strejdou do Prahy.“*

*„Ale to není možný, vždyť je daleko menší než náš panelák.“*

*„Podívej se támhle na ten strom. Ten je odsud docela maličkej, ale včera jsme u něj byli a viděla jsi, že je stejně vysoký jako náš panelák. Ten měsíc je tak strašně daleko, že bysme k němu autem jeli rok a proto vypadá, že je docela malej.“*

*Evička chvíli přemýšlí. „Ale to není možný, aby byl tak velkej. Kdo by ho tam nahoře pak promačkával?“*

*Tatínek chvíli tápal, ale nakonec mu došlo (a poté si ověřil), že dcera zpozorovala a pro sebe vcelku logicky vysvětlila fáze měsíce tím, že na obloze někdo tu svítivou kouli postupně promačkává, aby měnila tvar.*

*Po více než dvou letech školní docházky. Opět rozhovor s tátou. Evička brečí.*

*„Evo, co se zase děje?“*

*„Zejtra máme psát písemku na smysly a já nic nevím, protože jsem nebyla ve škole a nestihla jsem si to opsat.“*

*„Tak to snad nebude takovej problém. Přece víš, co jsou to smysly!“*

*Ukazuje se, že Evička v tom nemá zcela jasno, ale po kratší diskusi se s tátou shodnou, že smysly nám umožňují vnímat, co se děje okolo nás. Za další chvíli dají s tátou dohromady všech pět smyslů: zrak, čich, hmat, sluch i chuť.*

*„Tak vidíš, že na tom nic nebylo, když se zamyslíš, přijdeš na to snadno sama.“*

„Béééé, jenže to mi nestačí. Protože to nemáme v tom správném pořadí.“  
Po této větě tatínek trochu vybuchl a tak vyprávění ukončíme.

Je nutné upozornit, že Eviččini rodiče nenechali nic náhodě a dost se zajímali, kam své dítě dají do školy. Vybrali si tak nejlepší (i přesto, že vzdálenější) školu v jejich okresním městě a ze čtyř vyučujících nejlepší učitelku. Oba Eviččini rodiče jsou s její prací velmi spokojeni (i přes popsanou a další podobné příhody), Evička chodí do školy velmi ráda a paní učitelku zbožňuje.

Předchozí příhody dobře ilustrují, jakým způsobem děti mění naše školy.

Znalosti děti vnímají jako:

- něco hotového,
- něco, co není v jejich silách samostatně získávat a musí to nechat na povolanějších, běžným lidem nekonečně vzdálených vědcích
- něco, co má cenu pouze ve tvaru, který uvádějí učebnice,
- něco, nad čím nemá cenu přemýšlet, protože už se to nedá žádným způsobem vylepšit,
- něco, co je nutné bezvýhradně přijmout,
- něco, u čeho je podstatné pouze získané množství (kdo si pamatuje více informací, je lepší žák),
- něco, co má stále stejnou cenu i důležitost (neexistují podstatnější, důležitější, zapamatováníhodnější informace).

Úkolem ideálního žáka je všechno poctivě opsat a přemístit ze sešitu do hlavy. Papírově se tak daří probrat velké množství informací, ale velká část vědomostí je částečně nebo zcela **formálních** (nedochází k jejich zvnitřnění, žáci je dokáží opakovat, ale neumí je používat, nejsou jim vlastní, nejsou skutečnou součástí jejich interpretace skutečnosti).

Vzhledem k předchozímu chci zdůraznit:

- Netvrdím, že učitelé vedou děti na základních školách k bezduchému biflování. Určitě po dětech chtějí, aby tomu rozuměly, ale i Evičku je občas obtížné přesvědčit, že má cenu za tím hledat něco dalšího, srovnávat to s něčím jiným a přemýšlet, co všechny ty údaje znamenají, když to ve škole nikdy k ničemu nepotřebuje.
- Netvrdím, že učitelé to dělají cíleně. Stejně jako já jsem se dlouhá léta snažil studentům ukázat, jak krásná a logická je matematika a ve skutečnosti jsem v nich budoval pouze odpor a pocit méněcennosti.

Příčin tohoto stavu je určitě více:

- Vlastní zkušenosti učitelů, kteří právě takovou školu zažili jako děti.
- Tlak rodičů, kteří si stejnou školu pamatují a kteří se snaží, aby pro jejich děti existovala jasně daná a spolehlivá cesta k dobrým známkám.
- Učebnice. Mezi všemi učebnicemi, které jsem jako otec zatím dvou školou povinných dětí a učitel na gymnáziu (znám knížky pro nižší gymnázia) viděl, existuje jediná sada (v praxi ne příliš často a většinou jen s velkými problémy používaná – více později), která nesleduje klasický výkladový systém, kdy je žák nejdříve seznámen s množstvím božsky nedosažitelných pravd, které musí vstřebat a teprve na jejichž základě potom může nad něčím přemýšlet.
- Nevyhlášené závody o nejlepšího učitele, který se pozná podle toho, že jim stihne přednést největší množství informací (naopak jsem přesvědčený, že učit děti ve třetí třídě druhy květenství je ne zbytečné, ale škodlivé).

Jako středoškolský učitel si stojím za tím, že pokud výjimky existují je jich zatraceně málo, protože jinak vzdělávané děti na gymnázia, kde jsem učil, nechodily.

Není cílem této knihy navrhnout řešení problémů základních škol, ale aby nebylo předhazováno, že jen kritizují, bude třeba:

- připravit nové učebnice, které odstoupí od klasického překládání hotových poznatků k jejich alespoň částečnému objevování,
- zvýšit podíl samostatné práce žáků o hodinách,
- přesvědčit učitele, že není tak důležité, zda oni odpřednášejí látku správně, ale to, zda ji studenti správně přijmou,
- celkový důraz přesunout od „aby slyšeli co nejvíc“ k tomu „aby ovládali to základní co nejlíp“.

Mnohé souvisí s tím, o čem píší dále, ale je zřejmé, že mé nápady bude nutné přizpůsobit prostředí základních škol. Zde bohužel nemám potřebné zkušenosti.

Více o formálních znalostech v [Hejný M., Kuřina F.: Dítě, škola, matematika – Portál 2009], doporučuji zejména zmínku na stranách 147-148 o situaci, kdy se učitel pokouší hloubkový přístup vedoucí k neformálním znalostem, zatímco žáci vyžadují povrchní přístup, který vede k formálním znalostem. Myslím, že jde o standardní situaci po příchodu mladých učitelů do škol, která většinou končí vítězstvím žáků. Učitelova opora v žácích, kteří jsou orientováni spíše neformálně, není příliš pevná, protože většina z nich stejně neumí budovat dlouhodobou strukturu předmětu a tak nepatří k výsledkově nejlepším a i přes své zaměření se často musí uchýlovat k formálním přístupům. Navíc nevím o žádné metodice, jak formálně orientované žáky přeorientovat na neformální učení.

Skutečnost, že na vysokých školách jsou budoucí učitelé orientováni směrem k neformálnímu výuce je určitě správná, bohužel příprava na VŠ nijak nezohledňuje fakt, že žáci jsou velkou většinou orientováni formálně. Výsledný konflikt učitel prakticky vždy prohrává (nevím o nikom, kdo by ho zvládl). Typické konce bývají dva:

- Učitel se soustředí na malou skupinu nadaných motivovaných žáků a ostatních nechává přežít jako neperspektivní (jsou ztrátou času, když je to nezajímá) různou mírou ústupků jejich formálnímu zaměření.
- Učitel rezignuje na svou vysokoškolskou přípravu („Na VŠ nás nic nenaučili.“) a přebere systém, který uplatňuje jeho okolí („Oni tam stejně neví, jak to na školách vypadá.“).

#### 0.2.4 Průtokové učení

Takto vypadá situace při nástupu na gymnázium.

*Anežka je pečlivá a ve své třídě mírně nadprůměrná dívka. Tato je volný přepis našeho prvního rozhovoru. Snažíme se převést z otáček za minutu na stupně za sekundu.*

„Tak kolik je jedna otáčka stupňů?“

„90?“

„Ne.“

„100?“

„Ne.“

„45?“

„Ne.“

„10?“

„Ne“

„200?“

„Ne“

„50?“

„Podívej, to nemá cenu, čísel, který by se daly zkusit, je strašně moc. Neznáš náhodou nějaký úhel, u kterého by si věděla, kolik má stupňů?“

„Znám,“ kreslí pravý úhel, „tohle je devadesát stupňů.“

„Výborně, porovnej to s jednou otáčkou. Kolik bude mít stupňů?“

„360.“

Na předchozí rozhovor se můžeme dívat ze dvou stran:

- horší: S jedničkami se hlásí na gymnázium žáci, kteří nejen že nejsou schopni přemýšlet, ale dokonce ani netuší, že by mohli na něco přijít sami.
- lepší: Když je k přemýšlení dokopeme, přijdou na to sami, i když před chvilkou vypadali jako naprosto neschopní.

*Pokud jde o Anežku, podobně depresivní rozhovor už jsme spolu nevedli. Zdá se mi, že svou hlavu začala používat a nemá s mým předmětem větší problémy.*

Učitelé na gymnáziích v podstatě jednotně kritizují základní školy za špatnou přípravu většiny svých studentů (neumí základy a neumí myslet), ve skutečnosti většinou pokračují při jejich vzdělávání stejným stylem:

- naprostá většina poznatků je vysvětlena, příklady spočítány u tabule,
- neřeší se, zda žáci ovládají základy, které jsou k probrání aktuální látky nezbytné,
- neřeší se, co si studenti představují pod pojmem učit se a jak se s látkou vyrovnávají.

S tím, jak se množství látky a její obtížnost zvětšuje, zvětšuje se i podíl žáků, kteří přecházejí na zcela mechanický styl učení. Označuji ho jako **průtokové učení**.

Ačkoliv je vzdělání kumulativní činnost, během které přidáváme k tomu, co už umíme, další nové věci, které nám umožňují řešit další problémy nebo vidět pod novým úhlem ty staré, na našich gymnáziích (i základních školách) probíhá něco zcela jiného. Na studenty se valí obrovské množství nestrukturovaných informací, které není možné si všechny trvale zapamatovat. Studenti (v obrovské většině) si nedokážou přetřídit ani srovnat, vyřadit nepodstatné ani odvoditelné (předpokládá se, že to umí, ale nikdo je to neučil). Jak reagují?

- Ve škole informace víceméně ignorují (Lenka to drsně charakterizuje slovy: „mám zapnutý spam-filter“), nesoustředí se na to, co zrovna probírají, buď pouze opisují z tabule, nebo opisování jen předstírají, někdy dokonce ostentativně předvádějí, že dělají něco úplně jiného.
- Doma před písemkou nebo před zkoušením se rychle naučí potřebnou látku, po jejím předvedení ji ihned zapomínají a trvale si nepamatují skoro nic - většinou pouze některé znalosti ze základní školy (matematika, fyzika, chemie), často používaná pravidla (cizí jazyky) nebo skoro nic (dějepis a ostatní zejména humanitní obory).

Procento žáků, kteří takto postupují je děsivé. U děvčat uvedený popis jako svou hlavní metodu odmítají pouze jedna, dvě dívky ze třídy (a překvapivě s tím souhlasí téměř všechny jedničkářky). U kluků je nesouhlas častější, ale spíš z toho důvodu, že nejsou ochotní se něco učit nazpaměť a radši si napíší tahák nebo si nechají dát špatnou známku.

Já samozřejmě nevím, jaká je situace na prestižních opravdu výběrových školách v krajských městech, ale u obou gymnáziích, které jsem poznal (a které patří mezi lepší venkovská gymnázia) je průtokové učení (v různé míře) převládající metodou pro devadesát procent žáků. I kdyby bylo procento správně studujících dvakrát větší, znamená to, že z třiceti žáků ve třídě pouze 5 dělá něco užitečného, ostatní víceméně realizují parodii na to, co by dělat měli.

Možná je situace ještě o trochu horší. Dvakrát jsem ve Strakonících učil dvojletý seminář z matematiky. Vzhledem k mé pověsti se na něj v obou případech nahlásila opravdová špička školy. V obou seminářích jsme věnovali tři měsíce ve čtvrtáku ukázce vysokoškolské přednášky z Lineární algebry. V obou případech přes předchozí upozornění měli po čtrnácti dnech studenti základní problémy s porozuměním o hodinách kvůli tomu, že vůbec nevěděli, co jsme dosud probrali (nebyla písemka a tak ani důvod zabývat se tím, co už jsme se učili. Problémy o hodinách nejsou dostatečným důvodem k aktivitě).

Ukázka vysoké školy vrcholila zkouškou, při které jsem (podobně jako se to dělá na vysoké škole) ve svém volném čase po jednom zkoušel, zda látku ovládají. Napsat jednoduché logické věty se spoustou indexů se ukázalo neřešitelným problémem, protože až na výjimky se všichni snažili učít věty (přes mé předchozí varování) nazpaměť. Logiku věty nechápali (vůbec se o ní nezajímali), a tak nedokázali dopsat indexy správně. Někteří byli na zkoušce i pětkrát. Ukázalo se, že pouhým přesvědčováním je možné vysokoškolským způsobem vzdělávat pouze 2 až 3 studenty ze 120 studentů, které strakonické gymnázium ve čtyřech třídách ročníku průměrně má. Zbývá ještě podotknout, že problémy s porozuměním v hodinách jsem měl já, studenty začala situace trápit až ve chvíli, kdy se začalo zkoušet a dost dlouho jim trvalo, než pochopili, že to doopravdy myslím vážně a bez zkoušky známku v pololetí nedostanou.

V předchozích dvou odstavcích jsem nechtěl říct, že pouze 2% - 3% studentů se učí matematiku. Pouze tato část je schopna se učít matematiku do všech důsledků i na normální vysokoškolské úrovni, u ostatních se míra průtokovosti jejich učení liší. Existují takoví, kteří mají průtokovost malou a normální matematiku zvládají jako poměrně logický předmět. Míra průtokovosti se plynule od téměř nuly k sto procentům.

Hlavní zdroje problémů jsou v podstatě dva:

- Způsob, jakým se žáci učí (typicky pouze mechanicky, formálně) je zcela nevyhovující a přes značnou věnovanou námahu (u některých) nenese studium příliš dobré výsledky (nebo nese dobré výsledky pouze ve formě známek).
- Pozornost věnovaná výuce není dostatečná k tomu, aby si žáci utvořili solidní základ, na kterém je možné stavět a tak musí známky dohánět pomocí různých okamžitých heuristik.

**Většina žáků nevěnuje většinu času činnosti, kterou běžně označujeme jako učení. Jejich činnost můžeme nazývat průtokovým učením. Informace přijímají pouze formálně, nesnaží se o trvalé zapamatování nebo jejich propojení s jinými informacemi, po jejich ověření ve škole je ihned zapomínají.**

**Dodatek:** Průtokové učení rozhodně není záležitostí poslední doby. Významné postavení zaujímalo už minimálně v osmdesátých letech, kdy jsem na gymnáziu studoval já. Například na každoroční letní dovolené se k němu hlásily i přítomné matky jedničkářky a absolventky prestižních fakult UK z devadesátých let.

### 0.2.5 Možnosti ověření

Pokud si chcete ověřit, že předchozí popis situace ve školách odpovídá realitě:

- Zkuste se o hodinu zeptat na něco základního z jiného předmětu nebo na něco ze svého předmětu, co jste probírali alespoň před dvěma měsíci.
- Zadejte písemku bez předchozího ohlášení.

- Skončete výklad pět minut před koncem a zadejte pětiminutovou prověrku na látku probranou o této hodině.
- Zadejte písemku ze základních poznatků na delší časové období (nejlépe celé předchozí studium).
- Připravte hodinu tak, aby její náplní byla tvůrčí samostatná práce s informacemi, které se mají probrat a sledujte, jaká část třídy je schopná pracovat (můžete použít téměř libovolnou hodinu z této učebnice).
- Prohlídněte si pozorně poznámky pečlivějších studentů. I přesto, že by studenti měli počítat samostatně, neobsahují žádné škrtání předchozích chyb, často chybí důležité maličkosti, mnoho příkladů, obsahuje špatnou úpravu, která se v dalším řádku záhadně (opsáním) opraví. Některé slovní poznámky nedávají vůbec smysl.

Pokud se zdá, že vidím situaci příliš pesimisticky, zkuste srovnat s následujícími třemi téměř doslovnými citáty. Všechna vyjádření jsou od podstatně zkušenějších kolegů, kteří jsou minimálně uvnitř svých škol považováni za autority a zároveň brání současný stav (což je pro mě nepochopitelné). Druhý citát se netýká přímo matematiky.

*Nevím, co by si ještě chtěl. Učit polovinu třídy je podle mě docela slušný úspěch. Víc než polovina z nich to stejně nikdy chápat nebude.*

*Já se v ničem rozhodně angažovat nebudu. Už jednou jsem zkusila trvat na tom, aby studenti látku chápali, a vedlo to jenom ke zhoršení prospěchu. Podruhé už mě nikdo nepřesvědčí.*

*Martine, všichni přece dobře víme, že ve čtvrtáku kromě několika málo jednotlivců, kteří budou z matematiky maturovat, neví nikdo nic.*

Předchozí odstavce vybízejí k otázce: Proč učitelé s tímto stavem nic nedělají? Nemohu odpovědět, protože já jsem se s tímto stavem dělat něco snažím. Přesto vidím ve formální, průtokové výuce i z hlediska učitele několik obrovských výhod:

- Umožňuje udržet libovolně vysoko nastavenou laťku (průtokově je možné začít ihned vyučovat na gymnáziích obecnou teorii relativity).
- Umožňuje soustředit se na výuku několika málo nejlepších žáků a neztrácet čas s ostatními.
- Umožňuje vyučovat i látku, která vyžaduje základy, které žáci nemají nebo je zapomněli (i ono okřídlené tak, mi tam strčíme dvě hodiny, ve kterých je naučíme lineární funkce).
- Umožňuje dodržovat časový rozvrh výuky (například tématické plány matematiky většinou pocházejí z dob, kdy bylo více hodin matematiky a většina prvního dílu byla skutečně pouze opakováním ze základní školy. Podle takového nemáte šanci učit jinak než průtokově, já osobně jsem ve Strakonících získával, během prvního ročníku pravidelně dvou až tříměsíční ztrátu).

Otázkou také zůstává nakolik si učitelé uvědomují skutečnou situaci ve třídě. Žáci jsou obecně velmi nápadití v různých formách podvádění a kamufláže. Během výuky učitelé běžně komunikují se třemi čtyřmi žáky (těmi nejlepšími, kteří se učí nejméně formálně). Klasické písemky nebo dobrovolné zkoušení pak poskytují spíše informace o tom, jak žák dokáže na jeden den natlačit do hlavy zadaný počet stránek, než o tom, jak se orientuje v předmětu.

V přírodních vědách je za nejdůležitější test správnosti jakékoliv hypotézy soulad s experimentálními daty. Některé obecně známé skutečnosti, které beru jako podporu mé interpretace situace ve školách:

- Česká republika byla ve výzkumu TIMSS 1995 jedinou sledovanou zemí na světě, jejíž studenti byli po absolvování středoškolské výuky matematiky méně úspěšní v řešení čtyř zadaných matematických úloh než žáci osmých ročníků. Snadno pochopitelné, když si uvědomíme, že velká (a v průběhu středoškolského studia zvětšující se) část studentů se matematiku učí pouze formálně a ve skutečnosti žádné matematické postupy nenacvičují. [Hejný M., Kuřina F.: Dítě, škola, matematika – Portál 2009 – strana 13]
- Ve stejném výzkumu se Česká republika umístila na posledním místě jako země, kde mají žáci matematiku nejméně rádi. [Hejný M., Kuřina F.: Dítě, škola, matematika – Portál 2009 – strana 13]
- Při výzkumu vlivu školní výuky na prekoncepce (spontánní, nesprávné fyzikální interpretace světa) studenti získávají přes 90% špatných odpovědí na šest kvalitativních otázek týkajících se Newtonových zákonů (látko probíraná již na základní škole). Výzkum ukazuje, že v u drtivé většiny studentů není škola schopna vyvrátit zažitě nesprávné představy o světě, týkající se zcela základních zákonitostí (zákonů, které jsou dodnes naprostým základem fyziky jako přírodní vědy). Opět snadno pochopitelné u průtokově se vzdělávajících studentů, kteří používají školní poznatky pouze jako tenisové míčky, které musí v původním stavu vrátit na polovinu svých učitelských soupeřů. [Čížková D., Mandíková D.: Prekoncepce studentů o síle a pohybu – Matematika, fyzika, informatika – 2010, čísla 7, 8]
- Nejčastějším pocitem, který žáci ve škole zažívají je prý nuda. Těžko uvěřitelné, když si uvědomíme, kolik zajímavých a důležitých věcí se mají žáci ve škole dozvědět. Zcela přirozené, když si představíme, že vlastně jenom čekají na hodinu, kdy budou moci vrhnout na papír to, co mají napsané v sešitu a obsah hodin se jich vůbec netýká.

Několik osobních zážitků k stejnému tématu.

- V polovině druhého ročníku gymnázia (nejde o mou třídu) dvě třetiny žáků (a polovina jedničkařů) neví, co znamená zápis  $x^{-3}$  (nejčastější je názor  $x^{-3} = -3x$ ), jediný student dokáže najít oba kořeny rovnice  $x^2 = 9$  a nikdo nedokáže vyřešit nerovnici  $x^2 - 4 > 0$  (druhý a třetí příklad jsou matematickou obdobou fyzikálních prekonceptů o pohybu). Je vůbec představitelné, že by si z 30 normálně se učících studentů nikdo nedokázal všimnout, že řešení kvadratických nerovnic má jiný tvar než řešení rovnic lineárních? U průtokových studentů je to zcela očekávatelné.
- V roce 2009 jsme ve Strakonících nechali napsat všechny studenty maturitních ročníků Maturitu nanečisto. Výsledky byla tak zdrcující, že nikdo nakonec nenašel sílu všechno pořádně doopravit a zpracovat. Přesto jsme si všimli zajímavé věci. Zdaleka nejvyšší úspěšnost měl příklad ze stereometrie. Po jistém zamyšlení je to pochopitelné, prostorová představivost je bohužel jedinou látkou, která má pro většinu žáků nějakou spojitost s realitou.
- V žádné ze tříd, které jsem učil na fyziku jsem ještě nenašel studenta, který by ze základní školy uměl používat 1. Newtonův zákon (věděl, že na pohyb není potřebná síla působící v tečném směru).

Všechny diskuse s kolegy o tom, co se při výuce vlastně děje, velmi rychle končí v bludném kruhu sebeobhajování, ve kterém začnou padat věty jako:

- „Ale mi přece také klademe otázky!“
- „My se přece také snažíme, aby tomu všichni rozuměli!“
- „Ale to přece všichni víme!“

Chtěl bych proto zdůraznit:

- Zkušenost ukazuje, že naše záměry a výsledky, kterých dosahujeme, jsou dvě různé věci. Obávám se, že výsledky jsou podstatnější než naše záměry.
- Pokud všichni ví, v čem je problém, ale nikdo o tom nemluví a nikdo nic nedělá pro jeho vyřešení, vyjde to skoro stejně jako, kdyby nikdo nic nevěděl.

To podstatné, co bylo a bude napsáno se týká toho, jak špatně učil Martin Krynický, jak studovali jeho studenti, a toho, co se s tím Martin Krynický snažil udělat. Nepřísluší mě (ani se o to nepokouším) hodnotit, jak učí kdokoliv jiný (to je úkol inspekcí a vedení škol).

Pokud jsou Vaše výsledky (a Vaše pocity) při výuce podstatně lepší než mé, je pro Vás čtení dalšího textu zbytečné.

Pokud jsou Vaše výsledky s mými srovnatelné, pak další čtení smysl mít může, ale pouze za předpokladu, že se minimálně pokusíte neidentifikovat sami sebe s tím, co jste ve škole dosud provozovali (pak totiž musíte svou dosavadní činnost bránit). Já osobně si moc nevyčítám fakt, že jsem po svém nástupu do školy učil špatně, ale spíše to, že mi tak dlouho trvalo, než jsem zjistil proč.

**Ve škole nás učili, jak vzdělávat ideální studenty. Těch je ve škole velmi málo. O tom, co s těmi normálními, jsme se nedozvěděli skoro nic.**

Z toho ihned vyplývá:

**Nestačí, že to učitel řekne správně. Je nutné okamžitě kontrolovat, jak to slyšel žák. Často totiž slyší něco zcela jiného, než učitel říkal.**

## 0.2.6 Některé další příčiny poklesu českého školství

I když je úvodu napsáno, že se nebudeme zabývat obvykle přijímanými příčinami poklesu českého školství, uvádím přehled těch nejdůležitějších z mého pohledu.

Pokud jde o kvalitu vysokých škol rozhodující je asi následující tabulka (údaje jsou z webu Českého statistického úřadu):

rok	počet studentů VŠ	obyvatelstvo ve věku 20-24	poměr $\frac{\text{obyvatelstvo}}{\text{studenti}}$
1991	96379	690887	7,168
1998	151719	899296	5,927
2006	276528	696613	2,519

Před dvaceti lety studoval na VŠ ani ne každý sedmý, před čtyřmi lety už tři mladí ze sedmi. Výběrovost se zmenšila 2,8 krát. Kdyby byla výběrovost na vysoké školy stále stejná, bylo by v roce 2006 VŠ studentů stále necelých 100 000. V současnosti je ze čtyř studentů VŠ jeden jediný takový, který by mohl studovat před dvaceti lety. Dopad tohoto faktu na jejich úroveň musí být značný. Podobný (i když značně slabší) efekt nastal se zvětšením počtu a populačním propadem u středních škol.

Další vnější faktory:

- **Platba za hlavu:** Protože jsou školy placeny podle studentů, jsou nuceny kvůli penězům ponechávat si i studenty, kteří se učít vůbec nechťejí (nebo na to vůbec nemají). Jak to působí na ostatní je nasnadě.
- **Promíjení přijímacích zkoušek:** Populační pokles, systém tří přihlášek a ustrašenost vedení škol vedly k tomu, že většina středních škol (a dokonce i gymnázií) zrušila přijímací zkoušky a přijímá podle známek ze základních škol (je to dýka v zádech

všech, kteří se na základních školách o něco snaží a hlavní důvod toho, proč se po pololetí v devátých třídách prakticky nevyučuje). Vstupní úroveň tříd, které jsem učil se víceméně snižovala po celou dobu mé praxe, sešup, který nastal v prvním ročníku s prominutými přijímačkami, byl největší. V roce 2006 bylo z 90 studentů prvního ročníku strakonického gymnázia přijato bez přijímacích zkoušek 61. Všichni přijatí studenti byli na začátku studia testováni z matematiky s těmito bodovými výsledky:

	<b>Třída 1</b>	<b>Třída 2</b>	<b>Třída 3</b>	<b>Celkově</b>
Přijatí bez přijímacích zkoušek	13,9	11,4	19,7	14,875
Přijatí po přijímacích zkouškách	21,5	16,8	20,7	19,375

10 studentů dosáhlo méně než 10 bodů, všichni z nich byli přijati bez přijímacích zkoušek.

- Zhoršení kázně ve školách.
- Klesající prestiž školy a vzdělání ve společnosti obecně.
- Zneužívání technických vymožeností žáky (například masová výroba taháků zmenšuje počet těch kteří si tahák sami napíší a tak se něco naučí, stahování seminářek z internetu činí tento typ samostatné práce nesmyslným, ...)
- Některá nesmyslná nařízení bránící přetěžování žáků (například povinnost hlásit písemky předem je pro průtokáře darem z nebes).
- Mediální tažení za zábavnou výuku (výuka by měla být smysluplná, ale požadavek na její zábavnost jako hlavní vlastnost vede do pekel. Jen tak mimochodem se nikdo nic nenaučí).

Reforma školství, která papírově proběhla v minulých letech, podle mě nezměnila nic (kromě zvýšení spotřeby papíru na vytištění vzdělávacích programů a utužení režimu, který komplikuje jakékoliv inovační snahy).

**Shrnutí:** Základním problémem výuky na školách je skutečnost, že je orientována na ideální žáky. U skutečných žáků vede k průtokovému učení, které nevede ke skutečnému vzdělání.