

0.2 - Poznámky o učitelích a vyučování

Předpoklady: 0.03

0.2.1 Chůze na laně

Pokud bych měl přirovnat práci učitele k nějaké jiné profesi, tak bych zvolil provazochodce. Nejde o žádnou povrchní metaforu. Provazochodec musí během svého výkonu velmi pečlivě balancovat a pohybovat se přesně na horní hraně svého provazu. Každý krok stranou znamená ztrátu rovnováhy, případně pád. Lano se navíc prohýbá, reaguje na každý jeho pohyb nebo na poryvy větru.

Problém učitele je velmi podobný. Ve většině pedagogických činností existuje velmi přesná ideální poloha, každé ukročení stranou má za následek značnou ztrátu účinnosti školního snažení (nebo dokonce následky přímo odporující původním záměrům).

Ideální poloha navíc nestojí na místě, neustále se pohybuje. Místo, které se nám před rokem pracně podařilo nalézt, se najednou na první pohled bezdůvodně přesune jinam a poloha, která všem vyhovovala, je rychle stává nesnesitelnou.

Největší umění učitele je trefit nohama lano a sledovat jeho pohyb.

Problém není v nalezení oblastí, kde je nutné dát obzvláště velký pozor na udržení rovnováhy, ale v nalezení rovnováhy v konkrétních případech. Tady jsou ovšem obecné rady učebnice téměř k ničemu, protože každá situace je jiná. Jediné, co mohu obecně doporučit, jsou co nejotevřenější a nejpřímnější vztahy se studenty. V každé třídě jsem měl někoho, kdo se mi nebál sdělit, že jsem zase něco přehnal, v posledních třídách už mě byli schopni korigovat mnozí.

Některé příklady (v žádném případě nejde o spolehlivé návody, jak šlápnout na lano, spíš o poznámky, jak lano hledat):

Nároky (tlak na studenty ohledně známek)

Jednou z nejhorších rad, kterou jsem dostal na začátku své učitelské kariéry, byla věta „Jen jim nandej špatný známky, oni se to pak naučí.“ Rada má jednu nespornou pravdu v tom, že snižováním laťky se nedá dosáhnout trvale dobrých známek, protože studenti se přizpůsobí a spolehlivě budou mít problém s libovolně nízko položenou laťkou. Na druhou stranu (možná na rozdíl od minulosti) už hrozba špatných známek není tím, co by studenty nejvíce strašilo. Většině z nich stačí projít (což při minimu inteligence není nic těžkého) a platba za žáka nutí vedení škol (a je obrovská chyba, že tomu tak podléhají) k tomu, že na školách drží i naprosté ignoranty, kteří jen táhnou dolů ostatní.

Snažím se o nalezení takové úrovně, která je nad aktuální možnosti, ale je po reálně očekávatelném nasazení dosažitelná. Jde hodně o zkušenost, navíc využívám toho, že mé písemky neobsahují pouze to, co se studenti naučili v hodinách, ale i něco navíc. Řešitelnost toho navíc, je však často dobře ovlivnitelná tím, co se řekne v hodinách.

Nemám dobré zkušenosti s tím, že se po jedné těžké napíše druhá lehčí na zlepšení známek (studenti rychle pochopí, že se u těžkých písemek snažit nemusí, když po nich přijdou ty lehčí). Spíš se snažím po katastrofách zvětšit své nasazení s různými druhy opravných prací (což je z hlediska „produktivity práce“ samozřejmě nesmysl).

Dalším problémem je fakt, že pro každého žáka je laťka jinak vysoko. Řeším to částečně tím, že známkové hodnocení je pro každého stejné se značnými možnostmi dobrovolného

vylepšování (šance pro pracovitě) a kladu důraz i na slovní hodnocení (pochvala je pro každého jinak vysoko podle jeho možností).

Vztah (míra „blízkosti“ se studenty)

V této oblasti jsem automaticky považován za extremistu, protože nabízím na začátku žákům možnost tykání (dá se dohledat článek, který jsem napsal do časopisu GYM). Ve skutečnosti situace není tak jednoduchá, jak ji většina interpretuje (tykání znamená „podlézání“, vykání snahu o zachování přirozeného rozdílu mezi učitelem a žákem a patřičné úcty).

Pokud máte při vyučování se žáky opravdu spolupracovat (což při průtokovém přednášecím systému nutně rozhodně není), musíte si vybudovat vztah, který umožňuje co nejrychlejší a nejupřímnější komunikaci (Ihát i těm nejoblíbenějším učitelům není pro žáky nic špatného). K tomu tykání určitě pomáhá. Na druhou stranu to rozhodně nevyžaduje mnoho jiných vlichocovacích taktik (nadšené pozdravování, „co dělá tatínek Aničko“, nadávání na jiné předměty, školu a systém obecně, alkoholické historky a popíjení na maturitních plesech nebo ustupování tlaku třídy ohledně písemek a plnění povinností), které běžně používají mnozí z těch, kteří si jinak na své vážnosti velmi protřpí. Dlouhodobě určitě pomáhá důslednost a předvídatelnost s projevením zájmu (ale i tam leží lano pokaždé trochu jinde).

Fatalita

Tendence vnímat školní výsledky jako něco fatálního, jako věc zcela zásadní pro budoucí život je jedním ze zvyků, které dělají z učitelů v očích studentů mimozemšťany. Při troše soudnosti musí i učitelé přiznat, že v jejich věku pro ně byly přednější jiné zájmy (a škola byla většinou důležitá pouze v případě, že ji rodiče používali jako podmínku k dosažení něčeho jiného). U většiny žáků s věkem roste rozpor mezi tím, jak vnímají to, co se ve škole učí a tím, co by se podle sebe učit měli.

Navíc je dobré zvážit fakt, že při řešení mnoha problémů s učením dost záleží na tom, jak pravdivě Vás žáci informují o tom, co dělají doma. Hrozba naprostého ztracení těch, kteří se nepřipravují na každou hodinu určitě nepřispívá k tomu, abyste se dozvěděli pravdu.

Vstřícnost

Většina toho podstatného se vždy děje pouze mezi učitelem a konkrétním žákem a dojde k tomu pouze tehdy, pokud žák s učitelem budou osobně spolupracovat. Kromě hodin jde zejména o veškeré konzultace, opravy a psaní opravných písemek. Snažím se v těchto případech o maximální vstřícnost z mé strany v podstatě kdykoliv, kdy jsem přítomen ve škole (a jsem tam často ochoten zůstat i v době, kdy bych v ní být nemusel). Kolegové to většinou považují za šílenost, ale zejména ve chvílích, kdy jde o „rozpohybování žáka“, leží „lano“ hodně daleko na mojí straně.

Na druhou stranu se snažím dávat velký pozor, aby žáci nezačali situaci zneužívat a vždy dodrželi to, na čem jsme se dohodli.

Vysvětlování

Zcela určitě není nejlepší výukovou strategií sdělit studentům dokonale a důsledně, co mají dělat (dokonale to vysvětlit). Důvody jsou dva:

- Vede to k pojetí matematiky jako kuchařky, kde nejde o pochopení nebo vhled, ale o soupisy postupů, které se mají na jednotlivé situace aplikovat (otázka rozlišení těchto situací se zhusta vynechává, protože k ní je nutný ten vhled).
- Není jisté, zda studenti během hodiny výklad vůbec vnímají, protože k přepsání postupu není žádná duševní aktivita nutná.

Proto se vždycky snažím neříkat, jak to mají studenti dělat, ale dovést je do situací, kdy je to napadne samotné. I to se však dá udělat různými způsoby, různě rychle a různě důsledně, o čemž pak rozhoduje konkrétní situace.

Jedno lano na konec (vrátíme se k němu)

Posledním lanem na balancování jsou role učitele při výuce. Jsou v podstatě dvě:

- Musíme vysvětlit žákům, jak mají úkoly řešit, a nakonec jim ukázat, jak to mělo být správně.
- Musíme žákům pomáhat, když řeší nějaký samostatný úkol, a mají s ním problémy.

Možná se to nezdá, ale tyto dvě role si navzájem dost odporují.

- Pokud se snažíme žákům co nejvíc sdělit a všechno jim ukázat, nemáme kdy jim pomáhat v samostatné práci, protože čas musíme trávit psaním na tabuli nebo pomocí žáku, který na ni píše (navíc se k samostatné práci žáci ani nedostanou, protože pokud ví, že se výsledek za chvíli objeví na tabuli, nic je nenutí k tomu, aby sami něco dělali).
- Pokud žákům pomáháme s prací v lavicích, nemůžeme psát na tabuli správné řešení, aby si ho studenti prohlédli, a riskujeme, že nestihneme probrat vše, co máme, protože chybující studenti v lavicích postupují samozřejmě pomaleji než učitel (žák podporovaný učitelem) u tabule.

Tento rozpor jsem řešil skoro od počátku své praxe. Studentské opisování z tabule jsem řešil částečně tím, že jsem část příkladů počítal z druhé strany tabule a výsledky ukazoval se zpožděním. Čas strávený u tabule se tím nezkrátil, ale opisování se zmenšilo a studenti sami proti tomuto postupu příliš neprotestovali. Bohužel jsem však nemohl být ve třídě a pomáhat těm, kteří měli problémy.

Problém by vyřešila přítomnost dvou učitelů ve třídě, ale ta je samozřejmě neuskutečnitelná. Řešení mě napadlo až v roce 2007 díky nástupu počítačových projektorů do tříd a je základem realistické pedagogiky s využitím počítačů.

0.2.2 Za všechno se platí

Několik přísloví:

- Každá sranda něco, stojí.
- Všeho moc škodí.
- Méně někdy znamená více.

A mohli bychom pokračovat dál, přesto existují ve výuce mety, kterých podle obecného povědomí není nikdy dost.

Za všechno se platí I (aneb poznámka o přesnosti a o množství)

Matematika je exaktní věda a přesnost vyjadřování myšlenek je jednou z jejích hlavních charakteristik. Přesto není problém na dějinách matematiky (které psali Ti nejnadanější své doby) dokumentovat, kolikrát se pojetí pojmů, jejich definice a nebo použití postupně zpřesňovalo.

Jedním z vedlejších důsledků toho, že matematika je žákům představována jako hotová věda, je i velký důraz na přesné vyjadřování.

Doufám, že mě tento odstavec nadosmrti nediskvalifikuje jako učitele matematiky a fyziky. Minimálně v mé hlavě neexistují poznatky, kterým rozumím, čistě ve formě vět a definic. Například dobře vím, co znamená logaritmus, dokážu s ním počítat, odhadnout jeho hodnotu, odvodit věty, sestavit tabulky, řešit příklady, kreslit grafy logaritmických funkcí. Sestavit definici logaritmu pro mě přesto vyžaduje určitou námahu, kterou musím vynaložit na

formulaci věty. Poté musím větu zkontrolovat a přesto se může stát, že zapomenu zapsat podmínky (teď už asi ne, protože vím, že právě definice logaritmu je tím, na co se matematici koukají, aby ohodnotili úroveň matematické publikace). I kdybych na podmínky zapomněl, myslím, že vím, co je logaritmus. V okamžiku, kdy se mě kdokoliv zeptá, zda mi ve větě něco nechybí, nebo mě nechá vypočítat logaritmus ze záporného čísla, si uvědomím svoji chybu a napravím ji.

Není problém donutit žáky, aby zapsali do písemky definici logaritmu správně (většina z nich to asi vyřeší nějakým tahákem), ale přesto většina z nich bude schopná logaritmus ze záporného čísla určit a v jeho aplikaci bude selhávat. Za měsíc pak z logaritmů v jejich hlavě nezbude nic.

Ve fázi objevování, uvědomování si je požadavek na přesnost překážkou, která celý proces žákům komplikuje. Pokud se mají od začátku vyjadřovat přesně, je pro ně daleko jistější na vlastní přemýšlení rezignovat a pasivně přijímat vybroušené formulace vyučujícího nebo učebnice. Přesné vyjádření vyžaduje dobrou orientaci v problematice, která se nerodí okamžitě a proto v těchto situacích jde boj o přesnost přímo proti hlavnímu požadavku na pochopení.

V této souvislosti je zajímavé, že největší problémy s přesným vyjadřováním mají studenti, kteří nejsou příliš pečliví, ale dobře se v látce orientují. Naopak často Ti, kteří nechápou skoro nic, píšou definice bez problémů. Copak z nich asi mají? Míra přesnosti vyjadřování, které požaduje vyučující, je podle mých zkušeností často nepřímo úměrná ochotě žáků o diskutovat. Je to pochopitelné, pravděpodobnost přesného vyjádření je daleko menší než vyjádření v podstatě správného, ale nepřesného. Pokud jsou oceňována pouze dokonalá znění, nemá cenu se příliš snažit, protože pravděpodobnost úspěchu je mizivá.

Zajímavý je i přístup žáků k definicím a větám. Velká většina z nich obojí fakticky ignoruje a o pochopení se snaží až ve chvíli, kdy se začnou řešit příklady nebo aplikace. Už samotná dikce jim naznačuje, že jde o něco důležitého, co je nutné se přesně naučit a nemusí se to vůbec chápat.

Například v hodině 1504 jsem se ve třech třídách setkal s jediným žákem, který byl schopen vyřešit příklad 4 (rozbor základní věty aritmetiky, která je navíc uvedena dvěma příklady na jednoznačnost prvočíselného rozkladu), žáci vůbec nebyli schopni začít interpretovat významy jednotlivých písmen ve větě nebo smysly indexů. Podobné problémy mají studenti s řešením příkladů 2 a 3 v hodině 1704 nebo rozbořem definice kartézského součinu v hodině 2101.

Dlouho jsem nerozuměl tomu, proč studentům činí v kapitole o shodných zobrazení rýsování jednoduchých příkladů s posunutím. Hodina 3506 je vedena stejně jako úvodní hodiny o osové a středové souměrnosti. Začíná definicí, kterou mají studenti využít k narýsování nejjednodušších příkladů. Ve chvíli, kdy jsem si uvědomil, že žáci znají osovou i středovou souměrnost ze základní školy, zatímco posunutí probírají poprvé na gymnáziu, došlo mi, že definice zobrazení vůbec nepoužívají a jejich neschopnost je interpretovat se projeví teprve u posunutí, které ještě neznají.

Druhým problémem je ověřování znalostí. S požadavkem na zcela přesné vyjádření látky se mohou studenti vyrovnat dvěma způsoby:

- Opravdu do hloubky pochopí problematiku, tak aby přesně dokázali vyjádřit i jemné nuance a při psaní písemky si našetří dost času na to, aby mohli napsaná pořádně zkontrolovat.
- Naučí se doslovně to, co mají napsané v sešitu (podtržené v knize), aniž by se to jakkoliv snažili interpretovat.

Naprostá většina studentů volí druhou možnost (mnozí o první ani nevědí). Problém přesného vyjadřování v písemkách se netýká jenom přírodovědných předmětů, ale například (v obrovské míře) ZSV. Někdy si tak vyučující sami podřívají svou snahu něco sdělit o hodinách. Takto charakterizovali žáci práci kolegyně o hodinách ZSV.

Ona se nám to sice snaží hezky vysvětlit, my bysme to i chápali, ale stejně ji neposloucháme. Nemá to cenu, když v písemce stejně musíme napsat přesně to, co máme v sešitu. Z toho se nedá poznat, jestli něčemu rozumíme.

Obávám se, že stejně působí požadavek na přesné zopakování definic v písemkách.

Přes všechno skutečnosti uvedené výše považuji snahu o přesnost za velmi důležitou, ale aby nepůsobila škodlivě, snažím se o postupy, které mechanické opakování ztěžují. Používám zejména:

- příklady na samostatné interpretování definic a vět, které následujíc za většinou vět a definic a které prověřují, zda studenti znění chápou nebo ne (hodina 1504 příklad 4, hodina 1704 příklady 2 a 3, hodina 2101 příklad 1),
- sestavování nových definic na základě již probrané látky. Kdy studenti mají upravit právě probranou definici tak, aby definovala příbuzný pojem (například hodina 2113 příklad 2, doplňování tabulek v hodinách 2406, 2407 a zejména sestavování definic jednotlivých druhů limit v hodinách 10108 a 10109).

Oba předchozí přístupy zaručují minimálně to, že studenti se musí nad použitou definicí zamyslet a snažit se pochopit význam jednotlivých vět.

V některých případech (například zavedení logaritmu) schválně neuvádím na začátku definici v kompletní (nebo korektní) podobě, studenty nejdříve nechám pojem zažít a pak se k definici vrátíme, abychom našli její správné znění.

Za všechno se platí II (aneb poznámka o množství)

Rozpory mezi snesitelným množstvím poznatků mezi žáky a učiteli mají mnoho důvodů:

- Učitelé mají zvládnout dva předměty, žáci jich mají více než deset (myslím, že velkou chybou, když se mnoho učitelů před žáky v podstatě vytahuje, že o ostatních předmětech již ni neví. Jde o legitimizaci průtokového systému v nejčistší formě. Pokud jsou gymnázia opravdu všeobecně vzdělávací institucí jsem přesvědčen, že všichni jejich učitelé by měli mít základní znalosti všech předmětů, které se na nic učí)
- Učitelé se svým předmětem zabývají podstatně delší dobu než žáci. Při klasickém průchodu se na vyšším gymnáziu žáci danou problematikou zabývají podruhé (poprvé na nižší úrovni na základní škole). I začínající učitel má ve chvíli, kdy se poprvé postaví před žáky výhodu v tom, že obsah svého předmětu slyšel na vyšší úrovni na vysoké škole a pak ještě jednou v rámci didaktik. Na svoji hodinu matematiky se může učitel připravit bez toho, aby se musel zabývat jinými předměty.

Teoreticky učitelé tohle všechno ví, přesto se jen těžko smiřují s tím, že by měli jakoukoli zajímavost, o které ví, žákům zatajit.

Podle mých zkušeností obsahy předmětů na gymnáziích od mých studií poněkud nakynuly (musím ovšem přiznat, že někteří můj názor nesdílejí, zřejmě jde hodně o zkušenosti s vlastním studiem). U některých předmětů sice zůstal zachován obsah učiva, ale zmenšil se počet hodin (matematika, fyzika, chemie), jinde objem učiva narostl. Kromě přirozené touhy učitelů sdělit co nejvíce se na tom podle mě podílí i situace v devadesátých letech, kdy byl na mnoha vysokých školách velký převis zájemců a přijímací zkoušky rozlišovaly mezi uchazeči na základně množství podrobností, které o předmětu svého budoucího studia věděli.

Gymnázia pak byla nucena zahrnout do výuky další a další údaje, aby nemohly být

obviňována z toho, že své žáky špatně připravila na přijímací zkoušky. S trochou škodolibosti nezbyvá než poznamenat, že teď mají vysoké školy to, co chtěly.

Kromě množství poznatků, které studenti slyší hraje roli i množství příkladů, na kterých látku procvičují. Zde je individualizace zcela nezbytná, protože schopnosti žáků se velmi liší a postup, který je pro jedny příliš pomalý, je pro druhé příliš rychlý.

Dodatek: Je otázka, kde vlastně leží lano při boji proti průtokovému učení. Vždycky jsem se snažil při svých výstupech rozlišovat mezi užitečností předmětů a nesmyslností průtokového studia, které studenti praktikovali. Přesto se mi ani ve třídách, které podle mě matematiku studovaly docela dobře, nepodařilo dosáhnout jakéhokoliv pozitivní posunu v ostatních předmětech. Naopak můj postoj oslaboval ochotu žáků průtokově předstírat učení a vedl k horšímu prospěchu.

Za všechno se platí III (aneb poznámka o odborné terminologii)

Používání odborné terminologie má dva základní důsledky:

- pro poučené, kteří terminologii ovládají, znamená zpřesnění a urychlení komunikace,
- pro nepoučené znamená bariéru pochopení.

Možná se mýlím, ale poučeným se nestane člověk poté, co mu někdo jednou odborný výraz vysvětlí nebo zadefinuje. Aby odborný výraz přestal být překážkou, musí ho žák nějakou dobu používat v kontextu, který je mu známý a který mu pomáhá vybavit si význam odborného termínu.

V takové situaci však žáci ve škole většinou nejsou. Termínů si musejí zapamatovat poměrně velké množství a času na jejich zažití mají velmi málo. Není divu, že když si mají poradit s větou, která má osm slov a z toho čtyři odborné termíny (slova, která žáci v normálním životě nepoužívají), často rezignují na obsah a přejdou k čistě formálnímu osvojení.

Proto se v učebnici snažím používat odborné výrazy pouze v nutné míře (jde totiž o učebnici středoškolskou). Pokud odborný výraz není nutný, snažím se obejít bez něj a používat slova, která studenti používají a dokáží v nich vzbudit nějaké představy.

Nejtypičtějším příkladem je používání slov „d'olík“ a „kopeček“ místo konkávní a konvexní u dvou základních tvarů kvadratické funkce (podle znaménka kvadratického členu). Oba odborné termíny jsou pro studenty zcela neznámá slova, studenti, kteří je musí používat nejprve musí „překládat“ z termínu do představy (což řešení komplikuje). Naopak představy „d'olíku“ a „kopečku“ studenti již mají a jejich vybavení je okamžité, takže jejich používání studentům doopravdy pomáhá (řešení příkladu je s nimi lehčí než bez nich).

Shrnutí: