

## 0.15 - Mé zkušenosti s jinými řešeními

### Předpoklady:

Učebnice jsou mojí reakcí na několikaleté hledání cesty ze slepé uličky, ve které jsem se ocitl při své učitelské praxi. Není to reakce jediná, hledají se i jiné cesty. V této kapitole se snažím popsat své zkušenosti s některými z nich, možná jsem nebyl dost důsledný nebo jsem je zkrátka nepoužíval dobře, ale poučení z nich vyplynout může. Já sám jsem nad nimi zabil spoustu času, kterého je mi dnes trochu líto.

### Škola hrou

První zkušenosti jsem získával na gymnáziu Bud'ánka (také známém jako gymnázium Mensy), kde jedním z hlavních cílů bylo naplnit heslo „škola hrou“. Mnozí z nás se o to doopravdy snažili, ale časem se ukázalo, že naše děti jsou dostatečně chytré na to, aby poznaly, že se je snažíme něco naučit. Tak se rozběhly závody mezi námi, kteří jsme maskovali snahu je něco naučit, a dětmi, které to odhalovaly a pak bojkotovaly.

Nijak nepopírám nutnost toho, aby výuka byla pro žáky co nejsmysluplnější a nejzajímavější. Přesto nevěřím tomu, že by bylo možné je něco podstatného naučit jen tak mimochodem, aniž by si ti všímavější všimli, že se učí.

Já osobně se nesnažím před studenty skrývat, že učit se je někdy práce (někdy i těžká), ale někdy i zábava. Občas udělám nějaký vtípek, mám pár zábavných příkladů, ale nikdy jsem se nesnažil balit to do nějakých soutěží nebo show. Přesto studenti tvrdí, že se na matematiku docela těšili, protože se tam něco dělo a nebyla to nuda.

### Využití počítačů při výuce

Když jsem nastupoval na gymnázium ve Strakonících, bylo využití počítačů mimo výuku informatiky teprve v plenkách. Po prvních neúspěších při výuce jsem začal vkládat do využití počítačů velké naděje. Doufal jsem že budou tou pravou cestou za efektivnější výukou.

Využíval jsem počítače různým způsobem pro:

- ztraktivnění výuky (výpočty s velkými čísly, paralelní výpočty pro různé možnosti zadání v tabulkových kalkulátorech, fyzikální a matematické simulace)
- zvýšení názornosti (fyzikální a matematické simulace, kreslení grafů, 3D modely stereometrických situací)
- samostatná objevitelská práce žáků (fyzikální a matematické simulace, kreslení grafů, 3D modely stereometrických situací, fyzikální sbírka příkladů).

Není možné říci, že by tyto způsoby využití počítačů neměli žádný dopad, většinu takto připravených materiálů dodnes využívám, ale rozhodně nepřinesly žádné markantní zlepšení ve výuce. Jde o příslovečné třešničky na dortu, které potěší ale bez dortu pod nimi nemají význam.

Varovat bych chtěl zejména před „kino“ efektem. Značná část studentů chápe rozsvícenou obrazovku ve třídě jako výzvu k duševnímu odpočinku, kdy není třeba nijak aktivně pracovat, ale stačí se kochat obrazem (svou měrou kromě návyku na televize a počítače k tomu přispívají i učitelé, kteří filmy a vzdělávací programy využívají nejvíce v době před prázdninami jako vítaný způsob jak neučit a při tom udržet hodinu ve zdánlivě funkčním stavu).

Druhou široce sdílenou, ale zřejmě neoprávněnou představou je naděje, že využitím počítačů výrazně zlepšíme pochopení studentů látky. Jak už bylo uvedeno, problémy studentů s pochopením pramení většinou z jiných zdrojů, než je přílišná obtížnost problematiky.

Dynamické (3D) modelování dějů na počítači nemůže nic podstatného změnit na tom, že si studenti nepamatují předchozí látku nebo se prostě jenom nedokáží soustředit. Za nejužitečnější považuji zejména objevitelskou práci s počítači v bodě tři, je třeba dát pozor na dvě úskalí.

- Při využívání počítačů jste odkázáni jednak na obecné uživatelské dovednosti žáků (počítat jistě můžete pouze s ovládním internetového prohlížeče a vyhledáváním na Youtube) a jednak na jejich schopnost ovládat druh programů, který chcete používat. Je dobré se informovat u vyučujících IKT, kdy se žáci který druh programů učí používat (například vzorce v tabulkových procesorech nejsou ideou, kterou vysvětlíte za 10 minut). Pokud jsou vstřícní, mohou například Cabri zařadit jako speciální příklad obecně okenního programu a jeho ovládním naučit žáky místo Vás jako ukázkou toho, že i ze své podstaty hodně speciální programy využívají stejné základní postupy jako programy, které již znají.
- Počítač je pro žáky primárně nástroj zábavy. Je proto daleko těžší (zejména při nevypnutém internetu) dosáhnout toho, aby žáci dělali co mají. Z osobní zkušenosti proto doporučuji začínat s počítači až ve chvíli, kdy normální hodiny probíhají bez problémů.

### **Interaktivní výuka**

Boom interaktivních tabulí začal v době, kdy už jsem začínal pracovat na učebnici a k využití počítačů jsem byl velmi skeptický. Proto nemám s interaktivní výukou podle učebnic žádné zkušenosti a sám se výuce na interaktivní tabuli spíše vyhýbám (má příliš malou plochu a většinou je nainstalovaná místo běžné tabule a není možné tak najednou promítat a zároveň psát na tabuli).

Musím přiznat, že po první hodině na interaktivní tabuli přišla má nejstarší dcera zcela unešená z toho, že když na tabuli někam klepla, něco se stalo (z pedagogického pohledu je zajímavé, že ji vůbec nezaujalo to, co se učila, ale funkce interaktivní tabule). Její nadšení poměrně rychle vyprchávalo s tím, jak rostl počet hodin na interaktivní tabuli a hlavně s tím, jak se postupně učila ovládat počítač.

Rozdíl mezi klasickou a interaktivní výukou ve skutečnosti není příliš velký. V obou případech existuje jedno místo ve třídě, na kterém se děje to podstatné a které v daném okamžiku ovlivňuje pouze jediný žák. Rozdíl je hlavně v tom, že interaktivní tabule lépe vypadá a umí toho daleko víc (na druhou stranu je daleko menší a je daleko těžší na ní paralelně nechat různé věci pro různé skupiny žáků). Její kouzlo, které motivuje k aktivnější účasti na výuce, docela rychle vyprchává a u starších žáků často nefunguje vůbec (koho by v šestnácti letech motivovalo k aktivitě, že bude moc jít k tabuli pohnout nějakým čtverečkem).

Nejužitečnější se mi interaktivní tabule zdá, když je využívána jako flexibilní zobrazovací zařízení připojené k počítači, které umožňuje rychlý přístup k různým informacím. Ve všech hodinách, které jsem měl možnost vidět, tak přispívala pouze k tomu, že hodina byla vizuálně atraktivnější a zajímavější, nijak však neřešila základní problémy s přístupem žáků k výuce, o kterém jsem psal na začátku.

Celkově si myslím, že přínos interaktivní výuky pro vzdělanost žáků je daleko menší než přínos interaktivní výuky pro firmy, které se zabývají prodejem potřebné techniky a softwarového vybavení.

### **Počítačová výuka**

Jako naprostá novinka se objevila na jaře 2010 idea totálně počítačové výuky, při které má každý žák k dispozici svůj počítač a pracuje na něm téměř samostatně pomocí připraveného výukového programu. O podobný systém jsem se pokoušel kolem roku 2006 i já.

Jeho nespornou výhodou je, že by umožnil samostatnou práci studentů na různých úrovních obtížnosti. Nese sebou ale i několik zásadních problémů:

- pokud má mít taková výuka smysl, musí mít každý ze studentů k dispozici svůj vlastní počítač, což v klasické třídě při výuce s celou třídou znamená učebnu s 30 počítači. Takovou učebnu se podařilo ve Strakonících v roce 2005 vybudovat, ale nevím o žádné další škole, která by něčím podobným disponovala.
- od generace maturantů 2009 je sice normální, že nikdo ze žáků nemá zásadní problémy při práci s počítačem, ale počítače žáci nevnímají jako pracovní (vzdělávací) nástroj nýbrž jako zdroj zábavy. Je tak velice obtížné studenty donutit k tomu, aby pracovali na daném úkolu, protože jsou zvyklí používat počítač na něco jiného, zejména když je připojen k internetu.
- jen velmi málo studentů využívalo možnost samostatné volby postupu k přeskokování příliš lehkých úkolů. Naprostá většina z nich pracovala postupně na všech příkladech od těch nejjednodušších a tak se k mnoha podstatným úkolům ani nedostala.
- ve chvíli, kdy měl každý se studentů k dispozici celou sadu zadání se ukázalo jako velmi obtížné koordinovat práci celé třídy. Třída se rozpadla na třicet zcela samostatně pracujících (nebo nepracujících) jednotlivců, kteří spolu neměli nic společného.

Je zajímavé, že až později jsem si všiml, jak zadání promítaná projektorem elegantně řeší poslední dva problémy.

Princip samostatné práce jednotlivců na počítačích má určitě velkou budoucnost, ale zmiňované problémy bude nutné nějak řešit, minimálně je nutné vzít v úvahu, že donutit pracovat studenty na počítači je daleko těžší než je donutit pracovat normálně v lavicích.

### **Heuréka (sada učebnic Fyzika kolem nás)**

Jak jsem uvedl v úvodu, principiálním problémem českých učebnic, který formuje jejich základní postoj ke vzdělávání, je jejich styl konstatování ověřených a schválených faktů, které mají žáci pouze umístit do svých hlav. Sada učebnic fyziky podle projektu Heuréka nazvaná Fyzika kolem nás (Rojko a kol.) je v tomto pohledu výjimkou. Jako diplomant hlavního autora série jsem podle této knížky učil na Buděncích a po příchodu do Strakonice jsem se ji snažil ji prosadit i ve Strakonících.

Když jsem podle této sady začal učit, k mému obrovskému překvapení jsem zjistil, že studenty sice baví hodiny plné pokusů a zkoumání, ale učebnice, podle kterých jsme pracovali, považují za špatné a zbytečné. Stejný názor měli jejich rodiče. Po dlouhých diskusích jsem (myslím) pochopil jejich základní nedostatek. **Žáci (i jejich rodiče) v těchto učebnicích nenacházejí, co by se měli naučit** (zapamatovat si a pak opakovat). Z doslechu vím, že stejně neoblíbená je tato sada i na jiných školách.

Z velké části se podařilo tento problém vyřešit těmito kroky:

- na začátku jsem žákům i rodičům vysvětlil, jaký je záměr učebnice, jaký je cíl výuky a čím se liší od toho, co jsou zvyklí
- učebnice jsem více používal při hodinách jako pracovní pomůcku
- společně jsme se učili vytvářet do sešitů poznámky, které místo knihy dočasně sloužily jako zdroj toho, co se žáci mají naučit
- některých hodinách jsme společně zkoušeli, jak z učebnice získat „to, co se má naučit“ a zapsat to do sešitu.

Samozřejmě se i poté našli rodiče, kterým vadilo, že žáci mají v sešitě napsáno, proč věci plavou, ale chybí jim ona zázračná věta „Těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno silou, která se ...“, většina z nich se s učebnicí smířila a byla s ní docela spokojená.

Chci přiznat, že principy proaktivní metody vycházejí z heuréky. Způsob jakým jsem její východiska použil rozhodujícím způsobem ovlivnily právě výše uvedené zkušenosti.

## **Skupinová výuka**

Může probíhat dvěma způsoby: jednak jako cílená aktivita a jednak jako spontánní přístup žáků k řešení nějakého úkolu.

Při řešení úkolů v učebnici spolupracují studenti (zejména v lavicích) zcela spontánně (zejména při kontrole výsledků nebo hledání chyb). Zde se snažím dávat pozor na to, aby se jeden ze spolupracujících „nevezl“, zejména v případech, kdy dvojice v lavici není rovnocenná (občas dokonce navrhuji dobrovolnou změnu zasedacího pořádku). Pokud jde o vzájemné vysvětlování snažím se omezovat předávání hotových postupů a žáky s problémy orientovat spíše na sebe.

Cílené zadávání skupinových úkolů příliš nepraktikuji, protože se mi nedaří vymýšlet úkoly, které by vyžadovaly práci opravdu celé skupiny složené z žáků značně rozdílné úrovně.

Většina skupinově zadaných úkolů rychle degeneruje v práci dvou nejochotnějších jednotlivců sledovanou zbytkem týmu. Chyba je většinou na obou stranách, slabší žáci rádi přenechají svoji část úkolu někomu povolanějšímu, nadanější potom neradi čekají na někoho pomalejšího. Jako rodič upřímně odmítám zadávání úkolů skupině žáků, které pravidelně skončí tak, že většina skupiny nedělá nic a dvě svědomité holčičky, které se bojí trestu paní učitelky, udělají všechno.

## **Řízená diskuse se třídou**

Řízené diskuse se třídou patří mezi podporované metody moderního vyučování. Poměrně často je používám i já, zejména při vysvětlování nové látky.

Hlavním problémem této metody je zařídit to tak, aby diskuse opravdu probíhala mezi učitelem a celou třídou. Naprosté většiny diskusí se totiž účastní stále stejná skupina maximálně pěti žáků. Často začínáme tím, že jedničkáři a dvojkaři se diskuse neúčastní a přizveme je pouze v případě, že zbytek třídy není schopen problém vyřešit. Opět jde o jednu z bezesporu užitečných věcí, které však nic podstatného neřeší.

## **www.rvp.cz**

Na portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz) jsou umístěny materiály, které by měli napomoci transformaci českého školství v rámci zavádění ŠVP. Nechci se tady věnovat tomu, že zavádění ŠVP žádnou změnu ve školství neznamena, naopak podle zkušeností mých a některých kolegů vede ke značnému utužení režimu ve školách, často pod vedením těch nejkonzervativnějších částí sboroven, který vede naopak k útlumu všeho, co neodpovídá „osvědčeným“ metodám (nevím, zda je možné jako osvědčené brát něco, co se sice již desetiletí nezměnilo, ale spolehlivě to selhává u čtyř pětin adresátů).

Necítím se povolán k tomu, abych hodnotil jejich kvalitu, chci upozornit na jejich základní systémový nedostatek. Ve všech případech jde o ukázky hodin, nebo projektů či jiných krátkodobých aktivit, které mohou k něčemu přispět (třeba k ztraktivnění výuky), ale nemohou nic změnit na základních nedostatcích ve způsobu jakým převládající většina studentů pracuje (i ty nejsnáze naučitelné dovednosti jako úprava výrazů nebo schopnost vůbec uvažovat o důvodnosti toho, co se na papíře odehrává, se učí měsíce).

## **Naučte děti myslet**

## **Ústní zkoušení**

Z mě nepříliš jasného důvodu (soudě podle toho s čím přicházejí začínající učitelé) patří mezi libůstky vysokoškolských odborníků na pedagogiku ústní zkoušení před celou třídou, prý kromě kontroly znalostí kvůli nácvičku vyjadřovacích schopností.

Toto pojetí má několik háčků:

- většinou nejde o žádné vyjadřovací schopnosti, protože studenti závodí v doslovném přeřikávání sešitů,
- celá akce probíhá u části studentů pod značným stresem, který komplikuje to, že kromě formulování poznatků se musí soustředit také na jejich dolování z paměti,
- ústní zkoušení znamená neuvěřitelnou ztrátu času zbytku třídy, protože není prakticky možné zbytek třídy zabavit. Pokud dostanou samostatnou práci, většinou nic nedělají (učitel nemá čas kontrolovat). Navíc je-li práce tak jednoduchá, že není potřeba pomoc učitele, je většinou zbytečná a jde pouze o způsob, jak zabít čas, je-li těžká a pomoc učitele vyžaduje, nemůže se učitel soustředit na zkoušení,
- zkoušení není při veškeré snaze příliš objektivní,
- není možné se příliš zabývat jakoukoliv diskusí nad problémy, protože v případě, že položíte žákovi doplňující otázku (ta bývá většinou teprve zajímavá), musíte mu dát čas na rozmyšlenou a tím se zkoušení časově neuvěřitelně protahuje (při 30 žácích ve třídě a 10 minutách zkoušení jednoho z nich, jde za pololetí o 300 minut, což je téměř sedm vyučovacích hodin, což je při padesáti hodinách za pololetí více než deset procent času).

Pokud si zvážíte přínosy a náklady nevychází z toho ústní zkoušení jako příliš efektivní nápad.

V matematice nemusím naštěstí ústním zkoušením marnit čas. Kontrolu znalostí provádím v podstatě nepřetržitě během konzultací v lavicích, vyjadřovací schopnosti si studenti cvičí při komunikaci se mnou nebo během diskusí s celou třídou.

Ve fyzice musím zkoušet povinně, po dlouhé cestě se mi podařilo vyvinout způsob zkoušení, který minimalizuje jeho nepříznivé důsledky a má z mého pohledu maximum užitečných přínosů.

Zkouším v druhé části hodiny a to v případě, že v této části hodiny již nenarazíme na nic podstatného, co vy vyžadovalo hlubší diskusi a dělalo problémy těm, kteří to neslyšeli.

Dvacet minut před koncem vyvolám dva (tři), kteří se **svým** sešitem přisednou do prvních lavic, kde si vylosují papírek se třemi úkoly (početní příklad, problém na přemýšlení) s gradující obtížností. Úkoly obsahují vždy látku za minimálně měsíc nazpět a není možné všechny vyřešit prostým opsáním ze sešitu.

Studenti mají deset minut na přípravu, během které mohou klást dotazy jinak pracují se třídou. Poté si jejich řešení zkontroluji, většinou položím doplňující otázky. Pokud je diskuse zajímavá, často přetáhne do přestávky.

Výhody jsou zřejmé:

- delší časové období, ze kterého studenti mohou dostat otázky, studenty tlačí k lepší orientaci v látce a lepšímu zapamatování podstatného (u lidí, kteří jsou zcela mimo, se občas zjistí, že to v sešitě mají, ale nedokážou to ani najít),
- studenti jsou motivováni k vedení sešitu,
- studenti se cvičí ve vyjadřování (bez zbytečného tlaku na paměť),
- přestávka umožňuje v případě potřeby prodloužení zkoušení.

### **Každý si vezme těch svých pět studentů**

Jde o povzdech jednoho z mých kolegů na jiný předmět. Stačilo by, kdyby každý učitel měl ve třídě pět studentů, kteří by se o jeho předmět opravdu zajímali a se kterými by nejvíce pracoval.

Celý nápad naráží (když pomineme ten problém, že velká většina studentů z většiny předmětů moc neuměla, protože by nepatřila mezi těch pět) na značný nedostatek studentů. Pokud byste si popovídali o úspěšnosti studentů v různých předmětech, zjistili byste, že mezi nejlepšími se opakují téměř stále stejná jména. asi by se našlo jen málo tříd, kde by bylo zapojeno více než deset žáků a dvacet zbývajících by byl odepsaných.

Tato poznámka je vhodná na konec, protože se vrací tam, kde jsme začínali. K tendenci škol vybírat si několik nejlepších a o ten zbytek se radši moc nestarat.

---

**Shrnutí:**