

## 0.2 - Spojený životopis autora a učebnice

**Tuto kapitolu rozhodně není nutné číst pokud chcete učebnici používat ke studiu matematiky, je určena pouze pro zájemce.**

### Studium

Narodil jsem se v roce 1973 v malém jihočeském městě Blatná. Oba moji rodiče jsou absolventy FJFI ČVUT (v šedesátých letech prý minimálně mezi technickými školami nejnáročnější fakulta v republice) a tak jsem po nich podědil nadprůměrnou míru matematického talentu. Přesto jsem po nástupu do školy poměrně rychle zjistil, že vůči svým pečlivým spolužačkám nemám v soutěži o nejlepší známky žádnou šanci. Moje tehdy ještě soutěživé ego na to reagovalo dvěma opatřeními:

- přestal jsem se ve škole snažit, abych získal, co nejlepší známky (předem prohraná bitva) a veškeré známkování jsem se snažil bagatelizovat,
- kompenzoval jsem svoji nedostatečnost ve známkách tím, že jsem se snažil (a pak dával najevo) vědět víc a rozumět líp než ostatní.

Jednou z mých nejoblíbenějších činností bylo studování různých encyklopedií a naučných knížek.

Škola mých schopností využívala a hned od páté třídy mě začala vysílat na různé Pythagoriády, olympiády, soutěže a jiné akce, u kterých je pouhá nominace ctí, která se nedá odmítnout. Pravidelně jsem se umísťoval mezi prvními třemi v okrese a tak jsem byl po promínutých přijímačkách na gymnáziu násilím přemístěn do matematicko-fyzikální třídy, čím přetekl pohár mé trpělivosti a já se rozhodl, že už nadále nebudu dělat cvičenou opičku a žádných dalších soutěží se účastnit nebudu.

Na gymnáziu jsem studoval podobně jako na základní škole, jen známky se zhoršily a místo několika dvojek jsem dostával několik trojek, jednu i z matematiky a několik z fyziky. Přesto jsem se zúčastnil krajského kola jednou matematické a dvakrát fyzikální olympiády (jako úspěšný řešitel, ve čtvrtáku jsem byl ve fyzice dokonce náhodně třetí, při každé účasti pak z ročníku v okrese nejlepší). Spíše než o přehodnocení mého vztahu k olympiádám šlo o obchodní transakce, které mně umožňovaly s minimální námahou podstatně zlepšovat známky.

Během studia na MFF jsem žádné větší problémy neměl, naopak jsem získal pocit, že matematiku i fyziku docela dobře chápu a umím.

### MFF UK a Bud'ánka

Na konci třetího ročníku mě RNDr. Dana Mandíková nabídla výuku fyziky na Osmiletém gymnáziu Bud'ánka. Toto gymnázium pro mimořádně nadané děti (s IQ nad 130) bylo tehdy pod vedením Tomáše Houšky asi mediálně nejznámější reformní školou v republice. I když se mi podařilo projít docela úspěšně přijímacím pohovorem u Ireny Koudelkové, čekal mě s učebnicemi RNDr. Martina Macháčka těžký šok. Já úspěšný olympionik, maturant z fyziky, úspěšný student matfyzu jsem nebyl schopen řešit úkoly v učebnici pro základní školy. Ukázalo se, že velká část mého fyzikálního vzdělávání spočívala v pouhém motání se vzorečky. I když se mi podařilo během několika měsíců změnit způsob, kterým jsem se k podobným úkolům stavěl, pachut' z toho, že mé školní fyzikální vzdělání selhalo, ve mně zůstává pořád.

Na pět let strávených na Bud'ánce vzpomínám rád. Atmosféra školy byla úžasná, neporovnatelná se vším, co jsem poznal později. Ačkoliv jsem souhlasil s tím, že klasické biflování, proti kterému jsme na Bud'ánce bojovali, nepřináší výsledky, časem jsem začal silně pochybovat o tom, zda je možné děti vzdělávat opravdu bez jakéhokoli donucení s jejich

zpochybňováním všeho řečeného a neustálým schováváním práce za něco zábavného. Nakonec jsem se na návrat do Strakonice docela těšil. Myslel jsem, že se zkušenostmi z Bud'anky, se snahou o opravdové pochopení a vysvětlení, mě u studentů, kteří jsou zvyklí poslouchat a učit se, i to čemu vůbec nerozumí, nečeká nic jiného než úspěch.

### **Začátky ve Strakonících**

Začátek ve Strakonících byl pro obě strany (mě i studenty) šok. Bohužel ne v příjemném smyslu slova. Velmi rychle jsem získal pověst matfyzáka, který jenom trápí ty, kteří prostě nemají to štěstí a moc jim to nemyslí. Studenti překvapivě moc nestáli o moje opakované vysvětlování, z jejich poznámek bylo jasné, že někteří tomu moc nerozumí a z jejich písemek mě občas jímala hrůza nad tím, když jsem četl doslovné znění vět, které jsem pronesl při hodině a osobně bych je už nikdy nedokázal stejně zopakovat (občas tam samozřejmě něco chybělo, čímž věta úplně ztratila smysl). Nefungovala ani „osvědčená“ motivační metoda (nandáš jim tolik koulí, že se to nakonec naučí).

Naštěstí se ukazovalo, že ačkoliv jsem svoje výsledky hodnotil velmi nízko, nebyly o nic horší než výsledky kohokoliv z mých kolegů. Toto poznání mělo pro mě obrovský význam, protože při plánování všech změn jsem se vždycky spoléhal na to, že i původní špatná úroveň je v porovnání se zbytkem světa přijatelná.

První řešení jsem hledal v počítačích. V souladu s obecnou tendencí jsem se snažil zlepšit a více znázornit výuku využitím počítačů. Nakonec jsem se i kvůli tomu stal správcem školní sítě. Vybudovat nové počítačové učebny (ve Strakonících jsou tři, jedna se 32 počítači) se mi podařilo, ale žádné viditelné zlepšení se nedostavilo.

Když jsem po třech letech (v září 2002) začínal opět v prvním ročníku s novou třídou rozhodl jsem se svůj přístup změnit v těchto hlavních bodech:

- Brát ohled na to, že značná část studentů nemá prakticky žádné matematické představy a jejich znalosti jsou zcela mechanické (porovnávání čísel, pojem proměnné, graf, rovnice jako rovnost dvou čísel...), probírat tyto věci „úplně“ od začátku a mluvit ještě normálnější jazykem.
- Orientovat se na samostatnou práci studentů (přenášky skoro neposlouchají).
- Klást důraz na učivo, ze začátku (do goniometrie včetně), kdy probírám pomaleji a ztrátu pak dohánět na učivu ve vyšších ročnících.
- Motivovat spíše pozitivně.

I když došlo k určitému zlepšení (spíše malému) moje znechucení narůstalo a byl bych odešel škodit mimo školství, kdyby nedošlo k malému školnímu zázraku, kdy se mnou moje čtvrtá třída (4B2007) ve druháku dva měsíce spolupracovala. Pak se všechno vrátilo do starých kolejí, ale na mě to zapůsobilo (oni na to taky rádi vzpomínají), navíc i loučení s mojí třídou (8O2005) proběhlo docela hezky, takže jsem se to rozhodl ještě jednou zkusit. V roce 2005 mi také poprvé napadlo, že tím největším problémem nebude nechápavost studentů, ale jejich neschopnost si cokoliv pamatovat.

### **Vznik učebnice**

Při výuce v další třídě (4B2009 od září 2005) jsem se rozhodl pokračovat ve čtyřech předchozích směrech a navíc to pojmut jako vědecký výzkum – hledat chyby a zkusit je opravovat. Jednou z věcí, která mi v tom měla pomoc je právě učebnice. Až do té chvíle jsem se snažil svoje zjištění a nápady nějak zapisovat nebo pamatovat, ale situace byla čím dál méně přehledná a učebnice se zdála vhodným řešením. V tomto okamžiku plnila učebnice tyto funkce:

- Byla místem, kam jsem mohl přehledně a nalezitelně zapisovat svoje poznatky z hodin, místem, kam jsem si schovával svoje postřehy z výuky s tím, že je tam najdu až budu potřebovat.
- Učebnice mi umožňovala sledovat, jak žáci chápou výuku a jak uvažují. Psali jsme ji s mojí třídou dohromady, oni přepisovali svoji interpretaci hodiny do počítače, já jejich poznámky zkontroloval, oznámkoval a poté upravil do konečné podoby, která se často lišila podle zkušeností z hodiny od toho, co studenti přepsali. Studenti se tak učili dělat poznámky i pracovat z počítačem (fakt, že musí dodržovat předepsanou úpravu byl pro ně dost těžkým oříškem).
- Měl jsem k dispozici referenční poznámky pro žáky, kteří chybí a potřebují se něco doučit. Na rozdíl od normálních učebnic obsahovaly to, co chci já a jak to chci já.

Protože už mi bylo v té době jasné, že smysluplné studium je něco, co jde velmi silně proti zažitým stereotypům velké většiny žáků, uvědomoval jsem si, že základním problémem bude přesvědčit je, aby se vzdali svých zlovyků a zkusili to se mnou jinak. Snažil jsem se nic neponechat náhodě, takže jsem si jako třídní vydupal úvodní soustředění (to ale patří jinam, třeba něco o třídnictví časem sepíšu) a pustil na ně studenty ze starších ročníků. Vztah mezi mnou a třídou se mi sice vybudovat docela podařilo, na katastrofálních výsledcích mé učitelské práce se ani ve 4B2009 nezměnilo nic.

### **Učebnice jako můj pomocník**

Po dvou letech dělání učebnice a práci na „vědeckém výzkumu“ jsem získal pocit, že hlavním důvodem, proč studentům matematika masově nejde, jsou naprosto nevyhovující způsoby, kterými se sami učí. Nabyt jsem přesvědčení, že není v mých silách něco změnit bez spolupráce s učiteli ostatních předmětů. Bohužel celoroční úsilí k ničemu nevedlo a v červnu 2007 jsem se cítil v totálně beznadějně situaci.

Nasazení učebnice jako svého kolegu v třídě 4B2011 v září 2007 bylo v podstatě aktem zoufalství, nečekal jsem žádné velké zlepšení.

Vcelku se potvrdily moje předpoklady o problémech, které studentům způsobují jejich špatné učební návyky. Můj důraz na jejich nácvik v učebnici to částečně posílilo.

Daleko zajímavější byl pro mě způsob, jakým na můj nový styl reagovali studenti. Poprvé v životě se mi podařilo (a učebnice má na tomto úspěchu nenahraditelnou zásluhu) rozpohybovat celou třídu způsobem, který mě samotného nepřestával překvapovat. Během tří měsíců, kdy jsem musel překonávat zažité stereotypy čekání na učitele a jeho řešení na tabuli, schovávání svých poznámek před učitelem i tristní úroveň znalostí některých z nich, se mi podařilo dosáhnout toho, že v naprosté většině hodin, **celá** třída samostatně pracuje podle učebnice. Nic podobného jsem předtím nikdy nezažil. Zdá se, že tento způsob výuky řeší problém s prací studentů o hodinách.

V ostrém protikladu se stavem v 4B2011 byla situace v mé třídě 4B2009, která dospěla do stádia naprosté rezignace a nebyla při klasickém postupu schopna samostatně pracovat skoro vůbec. Nakonec jsem se rozhodl zastavit psaní učebnice původním způsobem a začal jsem ji připravovat tak, abych mohl postupovat i ve 4B2009 stejným způsobem jako v prvním ročníku. Ukázalo se, že poznámky od studentů neposkytovaly v podstatě žádnou úlevu a s určitými problémy jsem dokázal připravovat hodiny pro obě třídy.

Zatímco v 4B2011 se dařilo udržet morálku na neuvěřitelné úrovni, ve třetím ročníku jsme se na tuhle úroveň vůbec nedostali. Znatelně se zlepšila práce studentů o hodinách, ale ukázalo se, že neschopnost studentů ve vyšších ročnících si cokoliv dlouhodobě pamatovat v podstatě znemožňuje smysluplné studium logicky vázaných předmětů. Třetíáci pracovali bez problémů s učebnicí vždy na počátku dílu, kdy nepotřebovali žádné předchozí znalosti (kromě naprostých trivialit). Jak rostl objem probrané látky a důležitostí jejího alespoň částečného zapamatování (nejde o opakování z paměti, ale pouhé pamatování hrubého významu, protože

mohou používat sešit), klesala i jejich schopnost samostatné práce a čím dál víc spoléhali pouze na opisování (které nepřicházelo). Situace se naštěstí i ve 4B2009 postupně zlepšovala, takže ve čtvrtáku (s výjimkou posledního měsíce) jsem byl v podstatě docela spokojený. Na jaře 2008 jsme se rozhodli, že o prázdninách roku 2009 se přestěhujeme ze Strakonice. Na poslední rok ve Strakonici se mi podařilo s vedením školy domluvit, že budu učit matematiku i fyziku v kvintě (8O2012). Třídy osmiletého gymnázia mají ve Strakonici od kvinty obecně nejslabší studijní morálku, chtěl jsem vyzkoušet, zda bude učebnice fungovat v těchto podmínkách. Fungovala nad očekávání (v rámci objektivit je ovšem nutné podotknout, že 8O2012 je trochu výjimečná tím, že většina problematických studentů z ní po kvartě odešla) a já zažil první rok své pedagogické praxe, ve kterém jsem se ve škole cítil užitečný. Ukázalo se, že učebnice a samostatná práce v hodinách nemá v některých směrech takový dopad, v jaký jsem doufal, ale díky lepšímu přístupu k tomu, jak studenti o hodinách uvažují, jsem se dozvěděl ohromné množství informací o tom, jak se jednotlivé typy učí matematiku. Na konci roku pak 4B2011 vcelku přesvědčivě uspěla ve srovnávacím testu všech druhých ročníků.

### **Třeboň**

Mým přestěhováním se oba životopisy částečně rozcházejí. Moje třídy zůstaly ve Strakonici, kde se ukázalo, že styl učebnic úplně nevyhovuje tomu, co by můj nástupce potřeboval. Přesto si prý 8O2012 částečný návrat k učebnici vynutila a studenti ji stále používají jako studijní materiál.

Ani mě se v Třeboni úplně nedařilo. Nedostal jsem první ročník a na používání učebnice jsme museli naskočit uprostřed výuky (což zásadně nedoporučuji). Postupně se mi podařilo (za cenu značné, ale dohnatelné časové ztráty) rozpohybovat i treboňské třídy. Myslím, že udělali značné pokroky, práce o hodinách je alespoň pro mě docela uspokojivá, ale ten náboj, kterého jsme dosáhli dvakrát ve Strakonici, se zatím nedostavil. Mám tak trochu pocit, že stavíme na vodě.

Z předchozích dvou odstavců vyplývá, že já osobně jsem zřejmě schopen aplikovat učebnici za téměř libovolných podmínek. Její používání jinými učiteli je zřejmě komplikováno tím, že neznám zcela přesně důvody, které vedou k tomu, že dokážu žáky přesvědčit k práci o hodinách. Toto zjištění mě donutilo k sepsání nového úvodu.

Také se ukázalo, že pro konzervativní a centralizované prostředí v Třeboni je učebnice daleko hůře přijatelná než ve svobodomyslných Strakonici. Moje nejistota, zda budu moci podle učebnice pracovat i nadále (a zůstat učitelem), vedla k tomu, že jsem se začal snažit svoji práci popularizovat na veřejnosti.

Každopádně musím zdůraznit, že při odchodu ze Strakonice jsem ještě pochyboval o tom, že moje učebnice je tou lepší cestou. Po zkušenostech z Třeboně jsem přesvědčený, že ať je to cesta jakákoliv, je daleko lepší než ta, kterou jsem chodil předtím a kterou chodí všichni okolo.