#### Zápis z debaty 23. 2. 2018 v seminární místnosti KMA

Tématem debaty byla komunikace mezi učiteli a studenty, a to jak ve výuce, tak mimo ni. Připraveno bylo pět krátkých vstupů učitelů: Libora Barta, Jiřího Dvořáka, Josefa Málka, Martina Rmoutila a Zdeňka Strakoše. Nad nimi se postupně debatovalo. Takové uspořádání vede k tomu, že některé postřehy se v obměnách opakují a různá obecná témata se střídají s konkrétními zkušenostmi a nápady. Proto v zápisu nebudu respektovat pořadí příspěvků, ale pokusím se debatu shrnout podle jednotlivých témat.

###### Problémy komunikace

**Stručné připomenutí z prosincové debaty: problémy komunikace očima studentů**

Výklad je mnohdy příliš rychlý a není v něm prostor se zamyslet nad látkou a formulovat otázky.

Často panuje atmosféra, že student, který něčemu nerozumí, nebo si nepamatuje látku z minulé přednášky nebo roku, je špatný a je ostuda to dát najevo. Jednoznačná shoda mezi přítomnými učiteli ale je, že neznalost studenta jako problém a ostudu nevnímají – naopak potřebují vědět, kde a proč studenty při výuce ztrácí.

Studentům chybí pokorné sebevědomí, trénink a zvyk kriticky přistupovat k látce a říkat své názory před větší skupinou lidí. Na to nelze říct nic než že je potřeba se to naučit, a čím dříve, tím lépe.

**Problémy komunikace očima učitelů**

Studenti pokládají dobré dotazy až po hodině, místo aby se zeptali rovnou, kdy to může pomoci všem.

Ve výuce se ptají spíše ti studenti, kteří se v látce orientují, ale málokdy ti, kteří se ztrácejí, a to vytváří pro učitele pokřivený obraz situace.

Studenti téměř nevyužívají konzultace, přestože ty jsou cenné jak pro studenta, kterému pomohou rychle odhalit chyby v uvažování a porozumění, tak pro učitele, který lépe vidí, co ve výuce dělá studentům problémy.

###### Komunikace ve výuce – podstatné je dobré nastavení prostředí a očekávání všech zúčastněných

Učitel je ve výuce v pozici autority, určuje pravidla a má prostředky utvářet prostor a příležitosti pro komunikaci. Může tak, pokud se na to soustředí, vést studenty k aktivnějšímu přístupu. Například tím, že aktivně nabourává zažité zvyklosti a očekávání, které studenti od výuky mají.

**Jaké to má roviny a podoby?**

1. Společná odpovědnost: Jde o to rozbíjet představu, že učitel poskytuje výuku žákům. Je důležité dávat studentům najevo slovy i činy, že kurz je společné dílo učitele a studentů. Učitel bez aktivního přístupu studentů se může přetrhnout, ale žádného skutečného vzdělání studentů nedosáhne. Skutečné učení začíná teprve tam, kde jsou studenti na příjmu a do výuky aktivně vstupují dotazy a postřehy. Když se to daří, je pak běžné, že byť jsou žáci i učitel na různé úrovni, učí se nakonec všichni a sdílejí společnou radost.

2. Vztah důvěry mezi žákem a učitelem je základem. Důvěra je to, co překonává obvyklou hradbu mezi učitelem a žáky. Důvěra vzniká například tím, že učitel mluví o tom, jak mají hodiny vypadat a co od studentů očekává, vyzývá studenty k zapojování se a reaguje na ně vstřícně, nikoliv přezíráním pro jejich nevědomost. Vztah důvěry umožňuje učiteli klást na žáka vyšší nároky a být kritický, a žák to nebude vnímat negativně. Učitel hodnotí studenta kriticky právě proto, že mu na studentovi záleží a i student to takto chápe. Student se připravuje na zkoušku s motivací, že nechce učitele zklamat. A zkouška je dobrou příležitostí dále se učit a do větší hloubky látce porozumět, protože nejde o souboj, ve kterém by se student snažil hlavně o to, aby se nepřišlo na jeho neznalost.

3. Cílem výuky je proces učení, nikoliv přednesení předem stanoveného kvanta faktů (je samozřejmé, že základní plán kurzu, který by měl tvořit logický celek, musí být dodržen). Opět je důležité, aby nešlo jen o deklaraci, ale aby to bylo pozorovatelné ve výuce. Například tím, že učitel při dotazu studenta opravdu pátrá, kde vzniklo nedorozumění, nebo tím, že učitel vyzývá studenty k tomu, a by jeho výklad přerušovali, a to i když je pozadu za „plánem“.

4. Naučit studenty správně se tázat, neustále si klást otázku **proč**, a tedy důsledně a kriticky přistupovat k látce, je z dlouhodobého hlediska důležitější, než předat úplně všechny naplánované speciální znalosti a techniky. I tady musí jít učitel příkladem: např. tím, že sám nepřeskakuje otázky „proč?“, a nerezignuje na to vysvětlovat, **proč učí to, co učí, a proč to učí zrovna tím způsobem, jakým to učí**.

###### Komunikace na přednáškách

**Jak zjišťovat, zda studenti rozumí výkladu?**

Běžně ve výuce nastává situace, že učitel po nějakém výkladu nebo třeba i odpovědi na otázku studenta pokládá otázku typu „rozuměli jste?/je to jasné?“ nebo říká „zvedněte ruku, kdo tomu rozuměl“. Často nedostane odpověď, nebo je ujištěn, že je to jasné, ale přitom to tak vůbec není.

Potíž takové situace bývá mimo jiné v tom, že otázka je příliš obecná a vágní. Studenti, a zvláště ti, kteří se neorientují, typicky netuší, co to znamená „rozumět“, popřípadě právě proto, že se v látce neorientují, nejsou schopni zformulovat otázku – a tedy neřeknou nic a nechají učitele pokračovat dál. Např. v prvním ročníku většina studentů má velmi nejasné představy o tom, co je to matematický důkaz, a neví, co to znamená mu rozumět. Ptát se v takové situaci „je ten důkaz srozumitelný“ je pro mnohé studenty otázka, na kterou nemohou smysluplně odpovědět.

Chceme-li zjistit, jak a čemu studenti rozuměli, musíme se ptát konkrétněji – v otázce dát najevo, co považujeme za součást toho porozumění: Např.: „Víte, proč jsme museli ověřit tuto vlastnost?“ „Rozumíte, proč jsme museli vzít to větší z těchto čísel?“ „Víte, proč jsme nemohli přeskočit tento krok?“

###### Komunikace na přednáškách a cvičeních – další nápady a techniky

Některé nápady a techniky byly popsány už minule (viz appendix, nebo. zápis z prosincové debaty).

**Vyvolávání studentů na přednáškách?**

Technika z kurzu vysokoškolské pedagogiky určená pro kurzy s větším počtem studentů: Mít na kartičkách jména studentů a vyvolávat losováním. Výhodou je, že studenti jsou více ve střehu a učitel nevyvolává pořád ty stejné. Aby nevznikaly zbytečné prostoje když vyvolaný student neví, je dobré mít určeno, jak to má student dát najevo, aby učitel mohl rovnou losovat dál.

**Techniky pro zpětnou vazbu**

Průběžnou zpětnou vazbu lze získávat například tak, že studenti mají k dispozici lístečky s otázkami typu “Co mě na přednášce nejvíce zaujalo?“ a „Čemu jsem nejméně rozuměl?“ a možnost je anonymně odevzdávat při odchodu z přednášky např. do připravené tašky na dveřích.

Zpětná vazba může být i součástí pravidelných domácích úkolů.

**Aktivizace studentů na cvičení**

Na každém cvičení je možno zadat některou z obtížnějších úloh některému ze studentů (nebo třeba dvojici), aby ji na začátku příštího cvičení vysvětlili ostatním.

**Aktivizace studentů na přednášce**

Nepadlo to v debatě, ale patří to sem: Od dobrých učitelů je možné se přiučit různým technikám, jak přenášet aktivitu na studenty a ke komunikaci je ponoukat. Například je možné s otázkami pro studenty pracovat jinak, než že se prostě zeptáme a pak čekáme na odpověď. Můžeme otázku položit, dát všem minutu na rozmyšlení, pak je vyzvat, ať svou odpověď proberou se sousedy. Pokud je otázka přiměřená, zapojí se v podstatě všichni. Po chvíli je možné debatu ukončit a začít vyvolávat studenty, aby řekli, k čemu dospěli. Protože otázku právě probrali se sousedem, mají všichni co relevantního říci (když ne odpověď tak třeba na čem se zasekli).

###### Konzultace

**Hromadné konzultace**

Hromadné konzultace mohou dobře fungovat – např. ve zkouškovém, nebo pokud je volný čas přímo po přednášce. Je tu ale riziko, že k nim studenti přistoupí pasivně, nebudou mít připravené dotazy a budou očekávat jen další výklad. S tím lze ale pracovat: vyjasnit, že se u konzultace očekávají konkrétní dotazy studentů, nikoliv jen „řekněte nám ještě jednou tuhle část přednášky“.

###### Písemky a zkoušky

U písemek a zkoušek je důležitá zpětná vazba pro studenty, a zvláště pro ty, kteří neuspěli. Čím méně studenti látce rozumí, tím více jsou zpravidla překvapeni špatným výsledkem. Zpětná vazba po zkoušce je tak příležitost k poučená se z chyb. A také přispívá k tomu, aby studenti vnímali svůj špatný výsledek jako férový.

Formu to může mít různou: Od předvedení správného řešení, přes společný rozbor nejčastějších chyb.

Dobré je také, když taková příležitost nenastane až ve zkouškovém, ale už v průběhu kurzu, jako například v LA pomocí midtermů – cvičných testů odpovídajících podobě závěrečné zkoušky.

###### Další – mimo téma komunikace studentů s učiteli

**Jak se studenti naučí učit?**

Učitelé relativně často dávají různé celkem dobré rady studentům, jak by se měli učit. Ale většinou to nemá žádný valný efekt. Pořádnější způsoby učení jsou vždy náročnější než ty obvyklé. Učení do hloubky předpokládá průběžnou práci, a je těžko aplikovatelné krátkodobě ve zkouškovém období. Je to nakonec stejné jako s ostatním učením: Aby student pochopil rozdíl mezi různými přístupy k učení, **musí je sám vyzkoušet a zažít ten rozdíl** – nestačí, že se to dozví teoreticky.

Ke zlepšení přístupu studentů k učení by pomohlo, kdyby studenti fungovali více jako komunita, sdíleli své zkušenosti, organizovali si a scházeli se v učebních a konzultačních skupinách atd. Takové věci ale mohou vyrůst pouze zdola, z potřeby a aktivity studentů. V tomto směru je možné získat organizační podporu od studentských spolků, například spolku SIAM SC Prague, který pořádal tuto debatu.

**Jak na přednášce vykládat důkazy názorně?**

Obecně na třikrát:

1. Popsat hlavní myšlenky, ideálně s pomocí obrázku.

2. Udělat formální důkaz.

3. Zrekapitulovat, jak souvisí jednotlivé části formálního postupu s hlavními myšlenkami.

###### Závěrečné poznámky

Debaty jsou příležitostí překonávat bariéru mezi učiteli a studenty. Studenti zde zažijí učitele v neformálním prostředí a dozví se, s čím se ve výuce potýkají a o co se snaží. Je pak snazší vnímat učitele lidsky – na výuce je možné spolupracovat, za učitelem je možné chodit pro radu, nebo s ním společně řešit, jak zlepšit to, co ve výuce nefunguje. Doporučujte proto prosím účast na debatách nebo výstupy z nich svým studentům (třeba vytipovaným), může to pomoci k tomu, aby měly debaty větší dopad na atmosféru ve škole.

**Pravděpodobné téma příští debaty:**

Zkonstatovali jsme, že studenti se bohužel nezačnou učit do hloubky jen proto, že jim to učitelé poradí. Ale přesto mají učitelé velký vliv na to, jak se studenti učí. Implicitně způsob přípravy ovlivňují tím, jaké požadavky na studentky kladou zejména v písemkách a zkouškách. Proto bychom mohli mluvit o tom, jak obsah a forma a další organizační okolnosti zkoušek a písemek ovlivňují způsob, jakým se na ně studenti připravují a učí.

**Chcete ovlivnit, čemu se budeme věnovat příště?**

Debaty v takovémto složení jsou příležitostí pro studenty i učitele zjišťovat názory lidí z druhé skupiny od těch, kteří se o problematiku vyučování zajímají a názor na ni mají. Máte-li takové otázky a nedostalo se na ně, pošlete je. Taktéž napište, máte-li nějaký podnět pro příští debatu.

Jakub Hrnčíř ([hrncir.jakub@gmail.com](mailto:hrncir.jakub@gmail.com))

###### Appendix: nápady k tématu komunikace z prosincové debaty (výběr ze zápisu)

**Jaké padly náměty ke zlepšení komunikace a aktivního zapojení studentů do výuky?**

Zařazovat do výkladu otázky a úlohy pro studenty a tím jej zpomalovat. To umožní studentům, kteří nestíhají, nebo se ztratili, dohnat výklad a zformulovat dotaz, a těm, co jsou při věci, to dá podnět k přemýšlení.

Různými technikami lze docílit toho, že studenti jsou na přednášku nebo cvičení mentálně připravenější:

* Dávat dopředu vědět, co jsou nejdůležitější pojmy a věty potřebné pro pochopení příští přednášky – zvláště pak ty, které pocházejí z látky jiných předmětů. Umožní to studentům připomenout si to, co zapomněli, nebo promyslet to, co ještě nepochopili. Je to velmi užitečné i pro studenty, kterým „ujel vlak“ – vědí díky tomu, odkud si mají začít látku doplňovat, aby se mohli znovu chytit.
* Studenti mají za úkol před přednáškou: zběžně pročíst kapitolu skript, odpovědět na jednoduché testové otázky a mají možnost položit vlastní otázku (přes Google dotazník, dostanou za to body k zápočtu). Takto to již dva roky funguje např. na Lineární algebře na OM.
* „DU před cvičením.“ – Studenti mají za úkol si před cvičením zopakovat látku z přednášky a odpovědět na otázku k látce a spočítat jednoduchý příklad (30–60 minut včetně sepsání postupu). Zároveň odpovídají na otázku: „Co vám přišlo v uplynulém týdnu na přednášce / na cvičení / při domácí přípravě nejvíc zajímavé? Nejvíc překvapivé? Nejvíc matoucí?“ Body dostanou za upřímný pokus o vyřešení příkladu a za položení smysluplného dotazu. Celé se to odehrává prostřednictvím systému Moodle. Na cvičení pak není nutné znovu opakovat části přednášky, studenti nestráví většinu času cvičení tím, že se teprve snaží vyznat v úplně základních věcech. Takto to od letošního roku funguje v předmětu Náhodné procesy 2.

Výhoda komunikace se studenty přes internet je to, že se tímto způsobem aktivně zapojí velké množství studentů. Je proto cenným zdrojem zpětné vazby: připomínek k výukovým materiálům, k přednášce, a je tu poznat skutečná úroveň (ne)porozumění látce. Pokud studenti vidí, že jim na otázky odpovídáme a že je zohledňujeme na přednáškách nebo cvičeních, budou se ptát dál.

Nevýhoda těchto postupů je, že při současném množství povinné prezenční výuky takto asi nemohou plošně postupovat všechny předměty. Musíme hledět na to, aby množství domácí práce studentů bylo rozumné.