

Země jako živoucí celek

epocha zeměpisu
1. ročník, školní rok 2009/2010
(přelom 1. a 2. pololetí)
Vyučující: Eva Flachovský

Tento text vzniká na den (týden) přesně jeden rok poté, co níže popsaná epocha začala. Proces, jež se rodil před rokem, se nyní rodí znova s ročním odstupem v procesu vzpomínání se. Oba procesy však spojuje vnitřní obraz třídy s tvářemi konkrétních žáků sedících přede mnou. Text se v první části zaměřuje na základní „ideje“, z kterých vyrůstala výstavba výuky, tj. druhá část tohoto textu. Poté (v třetí části) následuje exemplární podrobný popis vybraných dnů epochy (s obrazovou přílohou).

Dovoluji si tvrdit, že níže popsaná podoba výuky se doplňuje se stupněm úsudku odpovídajícího vývoji žáků v 10. třídě. Úsudku jako takovému se zde nevěnuji, jedná se o zachycení konkrétní zkušenosti s konkrétní třídou.

Síly představivosti a pozorování

Na dobu 16 dnů a nocí jsme se v epochovém vyučování s žáky vnořili do procesu pozorování a představivosti a z toho plynoucího porozumění silám, jež dávají vzniknout procesům toliko vlastním životu planety Země, našeho domova.

Tématické cílky: dráha Slunce a hvězd, pohyby Země, vzdušené a mořské proudy, pohyby litosférických desek.

I když za sebou mám několikaletou zkušenost s výukou na waldorfské škole, přeci jenom jsem k celé epoše přistupovala s jakousi úctou, jež se projevovala otázkami (či nejistotou), jak výuku vystavět tak, aby žákům skutečně byla blízká a docházka do školy pro ně byla více než jen povinností či shledání s kamarády.

Jelikož jsem epochu vyučovala poprvé, měla jsem tu čest mentorské spolupráce s panem Hansem Gilckem, dlouholetým a velmi zkušeným vyučujícím z waldorfské školy v Prienu (Bavorsko, Německo), toho času již v důchodu. (Vyučoval především přírodovědné předměty jako biologie, chemie a zeměpis.) Strávil v mé výuce pět prvních dnů, na které se také zaměřím v exemplární části výstavby výuky.

Každý den jsem s ním připravovala výuku následujícího dne v návaznosti na to, co se aktuálně uskutečnilo stávajícího dne ráno. Trávili jsme také mnoho času rozhovory o žácích. Během hospitací vedl pečlivé záznamy, v nichž zachycoval momentální stav („náladu“) třídy a „mé hospodaření“ s časem a způsob práce s tématy. Z těchto reflexí budu čerpat níže.

Epocha byla vyjimečná, a to nejen tím, že byla mojí první zkušeností téměř 4týdenní epochy s výše zmíněnými tématy. Všechno muselo být uchopeno poprvé, nemohla jsem se „jednoduše“ opřít o dřívější zkušenosti. Byla však vyjimečná i tím, že zkušenosti letitého pedagoga se znatelně vlévaly do nově vznikajícího procesu (setkání, jež mohu každému začátečníkovi doporučit). Zároveň bylo mnohé do jisté míry ušito na míru dané třídy a proto zůstává tato epocha jak první tak i poslední.

Není výuky, jež je pokusem (či napoprvé, a proto by se např. mohly chyby „tolerovat“). Nikoliv, před vámi sedí mladé bytosti „stojící na prahu života“ a vy je doprovázíte na jejich cestě. Jsem si vědoma, že každé slovo (extrémně řečeno i pohyb, pohled, písmo, hlas, oděv, ...) ovlivňuje obraz

světa, s nimž se musí vypořádat, poprat.

Bylo pro mě důležité, aby můj vztah k žákům a žákům ke mně stál na primárním pocitu oboustranné důvěry.

Téma procesů utvářející „život Země“ by se mohlo zdát příliš abstraktní, zvláště pro mladého člověka, jež řeší především svůj vnitřní svět a cítí se mnohdy znejistělý, objevuje svým způsobem svět, jež chce dát do souladu se svými, tak často rozporuplnými, pocity. „*A ejhle, zde přichází učitel, jež mi chce říct něco o procesech, které mojí vlastní zkušenosti jsou neuchopitelné – copak vidím mořské proudy? Proč se nezabývat tím, co je tady a teď – můj život!*“

Ano, nejedná se o hmatatelné poznání. Také se nejedná o podporu egocentricky zaměřeného tázání se (jež je však naprosto přirozené). „Cílem epochy“ je zážitek poznání plynoucího ze síly představitivosti (toho, co nelze hmatatelně zažít v každodenním životě, avšak podepírá a vysvětluje mnohé, s čím do styku přicházíme). Dalším důležitým aspektem je schopnost přesného pozorování a pojmenování.

A není právě porozumění propojenosti procesů na Zemi také nepřímým (často nevědomým a spíše pocitovým) porozuměním propojenosti našeho života se světem? Odpověď není v nás samotných „jen tak k nalezení“, nicméně se v nás zrcadlí, díváme-li se s otevřenými očima (nejen těmi fyzickými, ale také jakýmsi vnitřním pohledem).

Nejsme osamělými poutníky. I náš život je komplexem s dalekosáhlými souvislostmi, jež JE možné do jisté míry (větší, než si mnohdy myslíme) vysledovat a porozumět jim (i když zpočátku spíše na pocitové rovině).

Žáci 1. ročníku stojí na začátku tázání se po těchto souvislostech. Nejedná se přímo o „získání“ určité schopnosti, naopak o její otevírání, zde především představitivosti, o její zrod (svým způsobem bolestivý svojí náročností). Zde mohu navázat otázkou z 5. dne epochy, jež zároveň spoluzavírala epochu v jejím 16. dni.

Kdo měl pravdu?

Ti, co přišli s heliocentrickým pohledem a vyvrátili geocentrický pohled?

Jak rozumět tomu, že oba pohledy jsou pravdivé?

O co se ve svém principu opírají?

Avšak pozor ohledně tázání se. Když se žáků ptáte, ptáte se tak, že vnitřně máte pocit, že víte odpověď, nebo se ptáte a sami v sobě necháte otázku rezonovat (ač jste si na ni odpověděli již mnohokrát)? Žáci to hned vycítí. Zajímavé je mé pozorování (nejen z této epochy), že mnohé vycítí právě tzv. problematičtí žáci.

Když žáci cítí, že se jich ptáte, ale sám/sama v sobě tuto otázku nechováte, také se v nich nezrodí (vzato do extrému, vyloučit se to samozřejmě nedá. Hlubaví žáci zůstanou hlubavými, i když jejich učitelé jimi nejsou).

Během epochy jsem se žáků ptala, jestli je k výše uvedené otázce něco napadá. *Uf, skutečně složitá otázka ...* Otázka, na kterou jsem jim sice částečně odpověděla shrnutím toho, čím jsme se zabývali. Avšak jednalo se o odpovědi, které neuzavírají (*Tak teď to vím! Už se tím nemusím zabývat*). Naopak zvou k odvaze přemýšlet stále znova.

Příklad: představte si, že stojíte před následujícími pěti otázkami (a v tom ohledu mohu před žáky jen smeknout klobouk, že za celou dobu epochy mé nároky nevypískali a stále se snažili a přemýšleli). Jedná se o otázky, jež vždy znovu vyvolávají potřebu představitivosti. I když jsme si na ně s žáky společně odpověděli (a zdůvodnili), museli si vše znovu představit při písemném zpracování.

„Jsme na cestě z Aljašky do Ohňové země. Co můžeme pozorovat na obloze, jsme-li na cestě 21. 12. a poté (pro velký úspěch první objevné plavby ještě jednou) 21. 3.“ Odpovězte na následující otázky ke každému datu zvlášť.

1. *Jak se změní čas mezi východem a západem Slunce?*
2. *Jak se změní délka stmívání?*
3. *Jak se změní místo východu Slunce na horizontu?*
4. *Jak se změní dráha Slunce na nebi?*
5. *Jak se změní viditelnost Polárky?*

(otázky ze 4. dne epochy)

Tato epocha dále rozvíjí schopnost pozorování (viz. např. dráhy stálic či Slunce během roku či téma oblaků). Opět nepředstavitelně obtížný úkol. Jen si přiznejme, jak často vidíme svět spíše v perspektivě vlastních představ než podle skutečnosti.

Nám ve výuce sice nejde primárně o schopnost memorování a opakování toho, co někdo říkal, ale přiznejme si, že jsme bytostmi silně formovanými společnostmi (naším kulturním prostředím) a mnohému jsme se (přirozeně) naučili, nikoliv dospěli přes proces tázání se, pozorování o objevování.

Žáci byli nuceni uvažovat, přemýšlet. Podstatnou část výuky představovala praktická cvičení, v nichž se rodila schopnost představivosti a pozorování. Mnozí dospěli do bodu, v němž již nedokázali použít vlastních vnitřních sil. Nicméně samotný proces usilování o představu, je důležitý. I proces pozorování vyžaduje velkou sílu. Musíme vyjít z vlastního vnitřního pocitového světa a soustředit se na objekt mimo nás. Jedná se o úsilí, jehož je potřeba v celém životě. Svým způsobem byli mnozí žáci velmi odvážní. I když si jsem vědoma, že si někteří nakonec nedokázali představit např. jakou dráhu Slunce pomyslně opisuje během roku na obloze a proč. Spíše byli rádi, když si mohli napsat odpověď „objevenou“ některými spolužáky.

Pro tento proces bylo důležité i to, co se odehrávalo ve mně samotné. Nyní zopakuji v trochu pozměněné perspektivě již jednou zmíněné „vlastní tázání učitele“:

Představte si, že chcete po žácích, aby se zamysleli, a vy stojíte před třídou a čekáte aniž byste se sami pustili do procesu tázání a hledání. To je velmi nevěrohodné, žáci to nějakým způsobem vycítí a také se do toho nepouští. Zcela laicky jsem se také nořila do obrazů, jež se doslova rodily (i když se stejným způsobem rodily před měsícem či v podvečer předcházejícího dne).

Mohla jsem jen (znovu) žasnout nad objevenými souvislostmi a taktéž nad vlastní schopností představivosti. Žáci tuto skutečnost také pocítili – skutečně projevíli „úžas“. Není to nádherná schopnost, žasnout nad světem, nad životem?

Úžas, jež člověka vede (přirozeně) k tomu, aby měl rád (svůj život, svět, ...) a vážil si ho...

Také získali svým způsobem částečně jistotu, že i v nich samotných se nachází odpověď. Nemysleli si, že mám hotovou odpověď, kterou po nich nakonec také budu chtít. Viděli, že k úplnému pochopení je potřeba vlastního vnitřního úsilí.

Jistě, jednou se ukázalo, že při mé chybě (v nákresu na tabuli) nezareagovali a byla to hezká ukáзка toho, že i oni musí být stále ve střehu, jinak si něco opíší, naučí, co není pravdivé, i když jsme k tomu před chvílí společným úsilím dospěli. Byla to jejich naučená oddanost autoritě učitele, jehož je potřeba ctít nikoliv jako přirozenou autoritu (tj. člověka přiznaně nedokonalého), ale jako autoritu danou mocensky, která rozhoduje o „jejich osudu“? Vznikla z toho krátká debata.

Podívejme se na rozpis látky den po dni (dle skutečnosti), abyste si výše uvedené mohli lépe pospojovat s konkrétními tématy:

1. den, pondělí – Eratosthenes a jeho pozorování. Jeho výpočet obvodu Země.
2. den, úterý – Orientace na Zemi pomocí Polárky. Určování zeměpisné šířky.

3. den, středa – Dráha stálic během roku.
4. den, čtvrtek – Sluneční den.
pátek (pololetní prázdniny)
5. den, pondělí – Písemná práce. Geocentrický pohled. Odevzdávání sešitů.
6. den, úterý – Vybrané osobnosti z oblasti astronomie. Jejich otázky.
7. den, středa – Heliocentrický pohled.
8. den, čtvrtek – Pohyby Země (rotace a revoluce). Písemná práce. Odevzdávání sešitů.
9. den, pátek – Obaly Země. (krátký vhled: Skleníkový efekt.)
10. den, pondělí – Místní cirkulace vzduchu. (krátký vhled: Ozónosféra.)
11. den, úterý – Vlastnosti vzduchu. Celoplanetární cirkulace vzduchu.
12. den, středa – Proudění vduchu. Teplotní poměry směrem od rovníku k pólům.
13. den, čtvrtek – Podnebí mírných šířek.
14. den, pátek – Vlhkost vzduchu. Druhy oblak.
15. den, pondělí – Mořské proudy (vhled).
16. den, úterý – Utváření zemského povrchu (vhled).

středa – Písemná práce. Uzavření epochy a řešení technických otázek dotáhnutí předmětu.

pátek – Konečný termín odevzdání sešitů.

(středa až pátek 4. týdne se již nepočítaly do epochy, protože se žáci v době epochy účastnili přednášky v rámci školního preventivního programu na téma: *Jeden svět* (multikulturní soužití, rasová snášenlivost rozšířená o snášenlivost jako takovou, setkáme-li se s odlišnostmi různého charakteru, jak je možné s nimi „pracovat“ např. i v třídním kolektivu).

Dle rozpisu témat vidíte, že si danou látkou žáci pravděpodobně již nějakým způsobem „prošli“ na základní škole. Učebnice tato témata zpravidla nepostrádají. Avšak představte si odlišnost působení na představivost (a vytváření vlastního úsudku taktéž), používáte-li ve výuce obrazy otištěné v pevně daných formách v učebnicích či mapách anebo vycházíte-li z obrazů rodičích se jak v představivosti, tak taktéž před očima žáků na základě vlastního úsilí.

Toť velká důvěra, jež je do žáků vkládána: „*Vy sami dokážete vysvětlit procesy na základě přesného pozorování a přemýšlení (v této epoše hlavně představivosti).*“ Z toho plyne další pedagogicky cenné pozorování:

Jakými cestami je možné stupňovat tolik postrádané sebevědomí žáků? Tím, že díky dobré paměti napíšou do písemné práce, co jim bylo nadiktováno, nebo tím, že dokáží vlastní silou představivosti a pozorování nalézt odpověď v sobě samých, protože pochopili?

Výuka však byla vystavěna tak, aby i „slabší“ žáci a žákyně mohli pokračovat, i když si vlastní silou nedokázali souvislosti představit. Jistotou jim byly odpovědi, jež našli jejich spolužáci, jež jsme si společně řekli a poté ještě jednou četli v jejich domácích úkolech. Kdo nevěděl odpověď na otázku, ten si ji mohl v klidu dopsat či opsat. „Pomalejší“ žáci se pak skutečně spíše odpovědi naučili a jejich výsledky v písemných pracech se více zakládaly na memorování.

Mnohdy se mi stalo, že za mnou někteří žáci přišli o přestávce a říkali něco ve smyslu: „A já jsem myslel/a, že jsem to pochopil/a. Ale teď jsem se úplně ztratil/a. Můžete mi to ještě jednou vysvětlit?“ Ale i to je pozitivní odezva epochy:

*Žáci se táží a chtějí pochopit!!!
(Nepostradatelná schopnost, jež nezávisí na inteligenčním kvocientu,
podle kterého naše společnost tak ráda „třídí“ a odděluje.)*

Domnívám se, že se ne jeden z vás (čtenářů) při čtení tohoto textu podivuje, o čem že to píši. Tot' další aspekt metodiky, které jsem se snažila držet: konkrétní forma, jež byla vytvářena a uskutečněna, se stavěla na vnitřním nastavení vyučujícího, jež v mém případě na začátku nevycházelo z otázky *Jak si osvojit dané penzum vědomostí?* Na začátku stála má (osobní) otázka:

Kam chci žáky dovést? Kam je mohu (jsem schopna) dovést?

Vedlejším produktem zde nejsou schopnosti představitivosti a pozorování, ale vědomosti. Zatímco na jiných školách je penzum vědomostí primárním cílem a ostatní schopnosti jakýmsi nadstandardem pro nadané jedince. Zde tomu bylo naopak. Vědomosti se staly sekundárním prvkem (samozřejmě byly také vyžadovány, např. při společném opakování či v písemných pracích).

Domnívám se, že můj prvotní cíl epochy nebyl ničím přímo měřitelný. Odvážuji se tvrdit, že na venek projevený zájem či nezájem není vždy rozhodujícím ukazatelem. Je zde totiž mnoho dalších činitelů, jež jsou součástí života každého žáka či žákyně, např. postavení v třídním kolektivu, rozchod s přítelem či rozvádějící se rodiče.

Samozřejmě byli žáci, jež jasně dávali najevo, že chtějí přijít na podstatu věci sami a bavilo je to. Také byli žáci, kteří se po několika pokusech vzdali samostatného uvažování, avšak plnili nadále „své povinnosti“ (vedení sešitu, psaní domácích úkolů apod. - viz. 2. část textu). Pak byli žáci, jež se nedokázali „povznést“ či „odpojit“ od svých osobních záležitostí („problémů“) a zůstávali ve svém vnitřním pocitovém světě po většinu epochy.

Avšak s jakou jistotou mohu tvrdit, že zasazené ne/vzklíčí za rok či dva na základě dalších témat vyučovaných v dalších epochách či na základě jiných událostí? V tomto ohledu jsem opatrná činit závěry na základě okamžitého pocitového hodnocení žáků mnohdy zbarveného dalšími aktuálními událostmi. Nicméně hodnocení žákům přikládám důležitost už jenom z toho pohledu, že výuka se pro ně uskutečňuje v kontextu jejich života. Jejich hodnocení je právě proto pravdivé, i když zůstává subjektivním. I učitel vyučuje v určité životní situaci, kterou neviditelně s sebou přináší do třídy.

Výstavba výuky

Nejprve k primárním pomůckám doprovázející celou epochu: sešit a tabule (tj. sešit učitele).

Sešit je důležitou součástí výuky. Žáci si ho vedou samostatně a mají v něm zachytit vše, co se probralo. Přehledně a srozumitelně. Mají si vést takový sešit, jež obsahuje všechny úkoly, pokud možno poctivě zpracované, ale má být také zajímavý pro ně, či někoho dalšího, otevrou-li sešit po několika měsících či letech. Práce vložená do vytváření sešitu se také odráží v hodnotě, jež mu žáci zpětně připisují. Vycházím zde z důležité role vlastní motivace, jež se nedá vynutit učitelem (i když i z donucení či poslušnosti vznikají pěkné sešity).

Na vedení zápisů a zpracování nákrešů bylo vyhrazeno mnoho času, jež byl navenek klidnou dobou. Tabule měla být předlohou sešitu – tedy čistě smazaná a úhledné písmo s přesnými nákresey. Vidí-li žáci, že si učitel dal práci s nákresem, je to také částečně motivací k dobrým zápisům a nákrešům.

Nyní k průběhu 110 minut epochy. Převažoval následující rytmus:

Na začátku dne říkáme s žáky prúpověď. Poté zapisují do třídní knihy.

Asi v 8.05 hod. nastolím otázku/otázky. Popř. žáci přichází s otázkami. Buď novými, nebo těmi z předešlého dne, jež jsme si kladli, zodpověděli a poté je měli zpracovat i písemně (většinou za

domácí úkol) do sešitu.

Čteme odpovědi a srovnáváme rozdílnosti apod. Nicméně nakonec je správná jedna odpověď – ne ve své formulaci (i když hledáme „nejpřesnější, nejvystižnější a nejsrozumitelnější formulace“), ale v pochopení souvislostí. Odpovědi čtou žáci dobrovolně, poté namátkou vyvolávám a poznamenávám si zpětně, zda vyvolaní žáci odpovědi zpracovali a jakým způsobem.

Příklady otázek z prvního dne epochy:

1. *Jaké tři důkazy měl Eratosthenes ke svým výpočtům? (aby mohl vypočítat obvod Země)*
2. *Co věděl Eratosthenes o dopadu slunečního záření v Syeně?*
3. *Co si připravil pro svá měření?*
4. *Proč měřil vzdálenost mezi Syenou a Alexandrií pomocí pravoúhlých trojúhelníků?*

(Žáci z prvního dne mají v sešitě nákresy a postup výpočtu. Odpovědi na tyto otázky již zazněly a také je možné je odvodit z nákresů.)

Kolem 8.30 rozvíjíme navazující téma (viz. konkrétní dny níže). Opět na základě otázek, a to takovým způsobem, že žáci sami tvoří výklad. Vedu je jenom „návodnými otázkami“. Žáci si svým způsobem sami přednáší. Moje role učitele je spíše usměrňovací. Dojde-li k chybě, je na mě, abych položila otázku, jež je přivede zpět z zcestí.

Kolem 9.00 otevírám tabuli, na níž je názorný nákres k daným otázkám. Žáci nyní mají dostatek času, aby nákres převedli do svého sešitu (potřebují také pravítko, kružítko, ořezané tužky – to jim bylo jim řečeno na začátku epochy). Řeknu jim, kolik si mají vynechat místa pro nákres a zároveň nadiktují otázky, jež mohou být těmi „rychlejšími“ již zodpovězeny. Jedná se o dobu samostatné soustředěné práce každého žáka a žákyně zvláště. Zklidnění, jež také umožňuje žákům nechat doznít právě řečené. Někteří se „zasní“ a přemýšlí. Jiní zase nedbají nákresu či přesných odpovědí a spěchají. Učitel i v této části bedlivě sleduje a komunikuje s žáky individuálně s klidným tónem, aby nerušil ostatní.

Poznámka k nákresům: žáci zpravidla kreslí velmi malé a příliš technické, avšak nepřesné nákresy. I zde je vyžadována názornost a přesnost, jež je možná jen na základě dostatečně velkého nákresu a za použití barev a přesných popisů. Učitel již od začátku žákům jasně říká, jak by nákresy měly být provedeny. Žáci na to většinou doposud nebyli zvyklí. Estetičnost se má odrážet nejen na tabuli, ale i v jejich sešitech. Pokud žák/yně svůj nákres odbyl, má ho nakreslit znova.

Poznámka k odpovědím na otázky: žáci zprvu píšou odpovědi na volné papíry, aby v sešitě neškrtali přepisy. Do sešitu si pak přepíší odpovědi v čisté formě (jako v učebnici či v knize, kde se také nesetkáváme s přepisy a škrtáním).

Kolem 9.30 či později, když vidím, že téměř všichni jsou hotovi s nákresem a odpovídají na otázky (většinou nastává diskuze mezi žáky), požádám některé, aby přečetli své odpovědi. Třída je popř. doplní.

Kolem 9.40 (pokud se vše stihne včas) žáci zavřou sešit a kladu jim otázku, na kterou jsme si zatím neodpovídali a ani oni nemusí odpovídat písemně. Jedná se o otázku, jež je pro ně i tématicky nová, takže musí skutečně přemýšlet. Např. jsem ve 4. dni epochy otevřela tabuli s nákresem vertikální lemniskáty s 12 body. Popsala jsem, že se jedná o tvar, jež Slunce pomyslně opisuje na obloze v průběhu celého roku. Jev byl pozorován tam a tam ...

Otázka na ně: *Můžete vysvětlit, proč Slunce „opisuje“ právě dráhu takového tvaru?* by byla příliš složitá. Mám pro ně jednodušší úkol, aby doplnili názvy měsíců k zakresleným bodům (např. do nákresu na tabuli během dne či příští den ráno či na volný list papíru). Zpravidla se najdou žáci (odhadem 5), kteří o daném úkolu přemýšlí a další den říkají, na co přišli.

Od 9.50 je přestávka s tím, že zůstávám ve třídě a jsem k dispozici žákům, mají-li otázky apod. V 10.00 odcházím do sborovny, za 10 minut mám další výuku.

Vracím se k začátku této části textu – téma pomůcky. Jakmile dojdeme k heliocentrickému pohledu, začínáme používat také glóbus. Nástěnná mapa je zařazena dle potřeby k závěru epochy. Nicméně, je si potřeba uvědomit, že chceme-li po žácích, aby si něco zakreslili, nemůžeme jim pověsit mapu (či předložit atlas), že si mají vše obkreslit. Je potřeba, abychom na tabuli vytvořili náčrt, jež po nich požadujeme (v mé epoše jsem na tabuli kreslila i celoplanetární cirkulaci vzduchu a mořské proudy). U mořských proudů a pohybu zemských desek jsme již také pracovali s atlasem.

Kromě toho jsem postupem doby přinášela do třídy i obrazy, např. jak si představovali ve středověku nebeskou klenbu, či jak vypadal první snímek celé Země z vesmíru.

Psali jsme celkem 3 opakovací testy. Kdo chyběl, dopisoval je po skončení epochy. Sešity byly vybírány ke kontrole 4x. Opozdilcům jsem odevzdání sešitu připomínala celé pololetí, taktéž jejich rodičům s tím, že se jedná o podmínku, kterou je nutno splnit pro úspěšné uzavření předmětu.

Hodnotila jsem kromě písemných prací a sešitů také „aktivitu“ v hodinách (či případné konzultace). Tedy nikoliv jenom, zda se žák či žákyně zapojoval/a do rozhovorů, ale jak v hodinách pracoval/a při různých činnostech.

Vyžadovala jsem úplnost zápisů v sešitě, takže chybělo-li něco na konci prvního týdne, do pondělí to museli dopsat apod. Testy jsem hodnotila v bodech. Pokud žáci/žákyně vyžadovali známky („*A co bych měl/a za známku?*“) Povídal jsem si s nimi o tom, o co nám zde ve výuce jde.

Pochopení nelze vyjádřit ve známkách. Spokojenost jedince sice může také vyrůstat ze známky, ale nemělo by to být určující hledisko. Copak může být člověk spokojený, protože mu jiný připisuje dobré hodnocení?

Jistě, je těžké najít měřítko sám/sama v sobě a vůbec se žákům nedivím, rozumím jejich potřebě hodnocení z vnějšku, jsou na to naučení. Vzniká z toho vždy osobní rozhovor, jež by neměl probíhat za přítomnosti dalšího žáka/žákyně.

Celkově jsem místo „dobrých“ výsledků kladla důraz na dotažení úkolů a oceňovala zájem o téma a vnitřní účast.

První tři dny epochy **(text je doplněn obrazovou přílohou)**

Pondělí, první den epochy

Zahájení epochy je založeno na vypravěčské schopnosti učitele/učitelky.

Učitel/ka vypráví o Eratosthenovi. O tom, kde a v jaké době žil, jaké otázky si kladl a nad čím zasl, když zjistil, že v Syéně vždy 21.6. (dle našeho kalendáře) svítí Slunce kolmo do hluboké a úzké studně, kde je vody jen na dně, ale Slunce se v ní zrcadlí ve své úplné kulatosti. Následuje vyprávění o Eratosthenových úvahách a praktických aktivitách vedoucích k výpočtu kulatosti Země.

Nejprve učitel/ka vypráví bez obrázků. Jedná se o skutečné vyprávění, které si žáci mají představit. Poté následuje „vyprávění-vysvětlení“ pomocí dopředu připravených náčrtů na tabuli.

Na tabuli má učitel/ka připraveny náčrty z předcházejícího dne (strávil/a svými náčrty hodinu či více). Náčrty jednak studny v Syéně, tak i jámy, kterou Eratosthenes důmyslně vybudoval se svými pomocníky (otroky) v Alexandrii.

Poté učitel/ka pokračuje povídáním o metodě, kterou Eratosthenes použil k tomu, aby mohl vypočítat obvod Země. Na tabuli se „objeví“ další dva náčrty, na nichž jsou narýsovány postupy

Eratostenovy matematické úvahy. (Slovem „objeví“ mám na mysli, že obrazy jsou nakresleny tak, aby se tabule mohla zavřít, popř. otevřít v momentě, kdy na ně dojde řada a žáci je nevidí dopředu, aniž by věděli, o co jde.)

Poznámka k vyprávění: samozřejmě může učitel/ka vyprávět velmi osobitě, avšak je dobré občas položit otázku žákům a zapojit je do „příběhu“, jakoby i oni žili a stáli tehdy tam, kde byl Eratosthenes. Učitel/ka také klade v závěru čtyři otázky, které (jak níže uvidíte) mají žáci za úkol později zodpovědět samostatně v písemné podobě.

Poté žáci dostávají sešit do epochy. Učitel/ka jim ve stručnosti říká, jak by si sešit měli uspořádat.

První strana je určena obsahu, který si budou postupně doplňovat po dnech. Poté se obrátí list a mají si zakreslit nákresy z tabule. Co obrázek, to polovina strany (či téměř polovina). Rozhodující je výpovědní hodnota nákresu jako takového. Učitel/ka má připraveny (zezadu tabule) otázky, které již ti rychlejší mohou zodpovědět na zvláštní papír.

Otázky k písemnému vypracování:

1. *Jaké tři důkazy měl Eratosthenes ke svým výpočtům? (aby mohl vypočítat obvod Země)*
2. *Co věděl Eratosthenes o dopadu slunečního záření v Syeně?*
3. *Co si připravil pro svá měření?*
4. *Proč měřil vzdálenost mezi Syenou a Alexandrií pomocí pravoúhlých trojúhelníků?*

Když žáci obkreslují, rýsují či již odpovídají na otázky, učitel/ka nekomentuje, nepohání, avšak je potřeba, aby hned první den dohlédl/a na to, jak nákresy probíhají a hned od začátku vyžadoval/a estetičnost (např. se nekreslí či nerýsuje fixou ale tužkou).

Je potřeba mít na paměti, že každá nepatrná chyba (nedokonalost) na tabuli se v sešitě objeví dvakrát tak velká.

(Nadpisy k jednotlivým tématům dne jsme zpravidla vytvářeli s žáky dodatečně před tím, než měli zakreslit nákresy z tabule. Dopsala jsem je úhledným písmem k nákresům na tabuli.)

Úterý, druhý den

Další den stojí opět „ve světle“ vypravěčské schopnosti učitele. Barvitě a zajímavě líčí, jak se v historii např. námořníci orientovali podle hvězd, především podle Polárky. Vypráví o konkrétních místech na Zemi (pez použití mapy, glóbusu či mapy), v jaké výšce či úhlu viděli Polárku na různých místech. Poté vypráví o tom, jak se podle polárky mohli orientovat, co k tomu ještě potřebovali.

Učitel/ka po svém vyprávění opět „odkryje“ postupně nákresy na tabuli, kterými pravděpodobně strávila předešlý večer téměř 2 hodiny, protože občas to nevyšlo přesně, tak bylo nutné celé dílo smazat a začít znova.

Jedná se o geometrický nákres, na němž je jasně patrné, co je nebeský rovník, světová osa, kde je Polárka, nadhlavník (zenit) a podnožník (nadir), horizont a úhel, jež určuje zeměpisnou šířku. Opět se ještě jednou diskutuje o tom, jak podle Polárky můžeme určit zeměpisnou šířku místa, kde se zrovna nacházíme.

K tomuto tématu žáci nevytváří vlastní text, učitel/ka jim nadiktuje pod obrázek stručnou formulaci toho, co k výpočtu potřebujeme vědět.

Nákres (s popisky) je soustředěn kolem bodu na severní polokouli. Poté mají žáci dokreslit stejné prvky do nákresu, na němž pomyslně stojíme na jižní polokouli (i když se tam již podle Polárky neorientujeme). Nyní již jde o logiku věci (princip znázornění).

Samostatný úkol je předpřipraven na tabuli. Někteří žáci ho stihnou dokončit téhož dne, jiní to mají za domácí úkol.

Středa, třetí den

Dnešním dnem začíná svým způsobem nejnáročnější část epochy, ve které učitel/ka musí zvládnout situaci, že mnozí se mohou „ztratit“ a je přesto nutné je udržet při pozornosti. Začínáme se totiž bavit o dráze hvězd (stálic) a Slunce na různých místech světa. U hvězd se zaměříme na oba póly, na místo střední sev. (např. v Praze) a již. šířky a rovník. (U Slunce k tomu přibudou ještě roční období, kde se zaměříme na letní a zimní slunovrat a jarní a podzimní rovnodennost. K Slunci se dostaneme 4. a 5. den).

Dnes začínáme drahami hvězd. Opět závisí na učiteli/učitelce, aby dokázal/a vše, co později také bude zakresleno na tabuli, podat v barvitějším vyprávění, jež je pro žáky usledovatelné. Poté otevře tabuli, kde budou všechny typy drah zakresleny. Dráhy jsou zakresleny vzhledem k horizontu, jež se nachází směrem našeho pohledu a označeny světovými stranami, jež leží po naší pravici, levici a směrem, kterým se na hvězdy díváme.

Žáci poté obkreslují nákresy z tabule. Učitel/ka diktuje stručný krátký zápis k nákresům.

K průběhu hodin obecně:

Při vyprávění učitel/ka samozřejmě může vycházet i ze svých zkušeností z cest, pokud cestoval/a směrem k pólům či rovníku.

Žáci po skončení epochy nevykazovaly vyčerpanost. Naopak stav „pohody“, jež vyplýval z určité „pomalosti“, jež jim byla povolena a dala jim prostor pro přemýšlení. Vyskytovali se asi 3 žáci, jež nebyli schopni se po většinu doby ponořit do představivosti (či do své fantazie) a měli sklony se bavit se sousedem.

Měla jsem k přípravě k dispozici německou literaturu (mj. Schmutz), nezávislé materiály jako výstřižky z novin, epochové sešity z jiných tříd a poté ještě cenné zkušenosti H. Gilcka.

To nejpodstatnější jsem nevyčetla z knih, ale bylo obsaženo ve vyprávěních o vlastní výuce a zkušenostech H. Gilcka. Jeho zkušenosti mi byly protipólem obsáhlých knih, jejichž obsah by pro žáky byl často příliš náročný a učitel/ka musí zvážit, jak daleko může s žáky v 10. třídě „teoretizovat“.

Tzv. teorie by podle mě neměly překročit hranici představivosti či schopnosti pozorovat na úrovni žáka 10. třídy. Domnívám se, že učitelova chuť intelektuálního vyžití a jeho či její sebestředný sklon ukázat žákům, jak moc o daném tématu přemýšlel/a (nad rámec probíraného), zde není na místě (po výuce pak ano, když to žáky skutečně zajímá). Pokud mají žáci pocit zmatení, jež může být zapříčiněno přílišným teoretizováním učitele/učitelky, není to podle mě dobré (zvláště, jsme-li teprve v 10. třídě).

Poskytnout žákům pevnou půdu pod nohama zatímco jim ukazujeme hvězdy.