

**Čo sa učia šiestaci na matematike, 19.6.2012 - str. 1**

**Ako sa učí dejepis na waldorfskej škole-šiesty ročník - str. 2**

**Prírodopis 5. ročníka - Epoque zvierat očami učiteľa - str. 4**

**Algebra v siedmej triede - str. 6**

Alena Klčová, učiteľ

Jedna z epôch šiesteho ročníka na waldorfskej škole je ekonomická matematika. Jej obsahom je priblížiť deťom svet financií - obchodu, bánk, investovania, vedenia domácnosti z hľadiska peňazí.

Iste každý uzná, že je to oblasť v dnešnom svete veľmi dôležitá a zároveň školami zanedbávaná. V našej škole to ale tak nie je a toto je dokonca predmet, ktorý si oblúbia aj deti s horšími matematickými predpokladmi a zručnosťami. Je to tým, že nie je len o počítaní, ale aj o premýšľaní, hľadaní súvislostí a vzťahov vo svete, ktorý je deťom blízky.

Epoque začala tým, že sme sa zamysleli, čo sme robili od rána až po príchod do školy. Z našich činností sme odvodili, koľkí ľudia, aké profesie, pre nás pracovali. Od toho sme sa dostali k tomu, že ľudia chodia do práce a výsledky ich činnosti slúžia druhým. Dnes. Bolo to tak vždy?

A odtiaľto bol už len krok k vývoju hospodárstva. Od samozásobiteľského, cez výmenný obchod k peniazom a pláci za prácu. O samozásobiteľských hospodárstvach sme vďaka dejepisu mali slušné podklady k úvahám a takto sme začlenili dejepis do matematiky. Alebo, že by naopak?:-) Výmenné hospodárstvo sme z dejín poznali tiež a vyskúšali sme si ho aj v triede na živo. Deti priniesli z domu veci, čo nepotrebovali a menili.

Z toho sme prešli k záverom, čo sa im za čo oplatilo meniť, aké mali kritériá pri výbere, kto menil úspešne a prečo, komu sa výmena nedarila... Potom sme sa pozreli na to, čo sa stávalo postupne univerzálnou výmennou vecou - mušle, drahé kovy, ... až sme prešli ku peniazom a ich vývoju.

Vznik a vývoj bánk a spôsob ich fungovania. Ako je možné, že vložím peniaze do banky a oni sa mi bezpracie množia? Čo to je úrok? Ako sa vypočíta? Aký je rozdiel medzi spotrebným a investičným úrokom?

Samozrejme, mali sme matematiku a preto sme nemohli len diskutovať, bolo treba aj počítat'. A tak sme počítali rôzne typy príkladov, ktoré nám pomohli neskôr pri ekonomických výpočtoch. Napríklad, myslím si číslo. Ak ho vynásobím štvorkou, dostanem sto. Čo som si myslela? Napadlo by vás, že je to dobrý základ k

rovniciam? A tie sme tu teda určite prebrali, lebo sme pracovali s výpočtom úrokov z úrokového vzorca. Tomu ale predchádzali časové kontá, kde sme získali základ k účtovníctvu. V závere epochy sme prebrali percentá a s nimi trojčlenka.

Neopomenuli sme ani to, na čo majú peniaze slúžiť:

- spotreba
- pôžička
- dar

a čím a ako môžu byť tieto peniaze užitočné.

Sú tu otázky na ktoré by ste ani sami nevedeli odpoveď? Tak si zbehnite na epochu ekonomickej matematiky alebo sa skúste opýtať waldorfských detí. Dúfam, že z nich sa už ani jeden nezamotá do pôžičkového kolesa úrokov, z ktorého je potom ťažké uniknúť.

K našej epoche sme sa ešte vrátili v škole v prírode, kedy sme navštívili mincovňu v Kremnici. Videli sme, ako sa razili mince v minulosti a ako to je dnes. Deti si mohli vyraziť vlastné mince na pamiatku a väčšina z nich to aj urobila. Myslím si, že bez vedomostí o ekonomike a sile a význame peňazí by z mincovne nemali taký zážitok, aký som mohla pozorovať na mojich deťoch. Nebol ani jeden jediný, koho by to nezaujalo, komu by sa nepáčilo.

## Ako sa učí dejepis na waldorfskej škole - šiesty ročník

11.6.2012

### *DEJEPIS v 6. ročníku - STREDOVEK*

Dejepis šiesteho ročníka obsahuje dve témy v dvoch vyučovacích epochách: rímsku ríšu a stredovek.

Druhá epocha začala tým, čím prvá skončila, teda rozpadom Rímskej ríše. A potom to začalo. Každoročná dilema asi každého učiteľa v týchto hutných epochách: Stredovek trval poriadne dlho a všeličo sa tam odohralo. Čo vybrať? Ako to podať zaujímavo, nepreťažiť žiakov, urobiť vedomosti, čo vyberie, trvalými... Čo nám v tejto veci radí R. Steiner?

1. Dieťaťu musí byť jasné, že dejepis, to sú témy dávno minulé. Nesmieme teda rozprávať o Karolovi Veľkom, akoby to bol strýc dieťaťa. Preto ako prvé je potrebné vystaviť časovú os do minulosti. Dieťa drží za ruku otca, ten deda, ten pradeda...až sa dostaneme do doby, o ktorej je reč. Vystaviame generačný rad.

2. Poukázat na charakteristiky jednotlivých dob a potom ukázat, ako sa od seba tieto doby líšia.

3. Prihliadať k spánku dieťaťa a počítať s ním ako s procesom ukladania vedomostí.

Táto tretia úloha nie je taká ľahká. Vo vyučovaní fyziky, či chémie... tu je to jasné: Predvedieme pokus, deti ho pozorujú, zhrnieme, čo sme videli, za úlohu to deti zapíšu. Na druhý deň spoločne vyvodíme závery, zákonitosti. Ale ako to urobiť v dejepise?

A tak moja epocha bola trochu aj epochou hľadania, ako na to. Napokon som dospela k tomuto postupu:

1. Porozprávam o téme, ktorú som sa rozhodla vybrať. V tejto etape hodiny je dobré, ak je učiteľ dobrý herec. Ak nie je, rýchle by sa to mal naučiť. Opisy historických postáv treba podať tak, aby sa s nimi mohli deti citovo spojiť. Buď si ich obľúbiť, alebo ich obdivovať, alebo aj nenávidieť. Deti by si tu mali zažiť veľa humoru a citovosti. Skrátka, rozprávať treba to, a tak, aby z toho deti mali citový zážitok. Inak si zapamätajú málo.
2. Deti si zapíšu poznámky z tabule. Najskôr som robila poznámky pre nich ja, aby vedeli, čo by tam malo byť a ako by to malo vyzeráť. Tabuľa by mala byť čo najkrajšia, aby citový život detí nestrádal. Okrem písania aj obrázky, aby mohli aj oni zapojiť svoj cit. Ale, aby jedna hodina nebola ako druhá, venovali sme sa aj čítaniu textu, jeho spoznávkovaniu, vyznačovaniu dôležitých miest. Táto činnosť má slúžiť najmä na to, aby sa deti naučili učiť sa z textov. Táto práca sa dá robiť spoločne, skupinovo, ako individuálna práca. Dobré je, ak to v tejto postupnosti aj nasleduje. Pri spoločnej práci sa naučia, ako na to. Pri skupinovej si rozdelia prácu, slabší sa uisťujú, majú pomoc. Pri individuálnej práci už je jasné, ako to kto dokáže. Takáto činnosť sa dá zaradiť namiesto odpisu poznámok z tabule, deti si tvoria poznámky samy. Keďže sa tieto zručnosti ešte len učia, je dobré potom zapísať spoločne, čo všetko tam bolo dôležité, aby nikomu nič nechýbalo. V tejto časti, pri robení si poznámok, je dôležité pridať mapy, charakteristické obrázky...aby si na svoje prišli aj deti tvorivé, ktorým nestačí iba intelektuálna stránka učiva - informácie. Teda, znovu pôsobíme na citový svet dieťaťa.

3. Na druhý deň sa k téme vrátíme, zhrnieme, čo si zapamätali, zodpovieme otázky,

ktoré vznikli. Otázky v dejepise boli typu začudovaní: A to naozaj nemali to, či ono?

A to si toto nechali? A nič proti tomu neurobili? A to ju naozaj tým Angličanom

vydali?... Je to čas na osvetlenie toho, že doba bola naozaj iná a aj myslenie ľudí bolo

iné. Ich pohľad na veci, hodnotový rebríček - všetko bolo iné.

Toto je hlavná časť epochy. Ale tá musí mať začiatok i koniec. Ráno sa osvedčilo spoločné naladenie. A tak sme si prvé týždne po prípovedi spievali gregoriánsky chorál - čo tiež súvisí so stredovekom. Potom sme prešli k lukostrelbe, čo tiež súvisí so stredovekom. Luky si deti za pomoci rodičov vyrobili samy na víkendovej akcii.

Ako príbehovú látku na konci hodiny si deti vypočuli rozprávanie o Artušovi a rytieroch okrúhleho stola, o Robinovi Hoodovi, Johanke z Arku, bohatierske byliny - ktoré dokreslili obraz stredoveku a poskytli im hrdinov, ktorých hodno obdivovať. Téma príbehov bola načasovaná vždy s obdobím stredoveku, o ktorom sme hovorili.

Vzhľadom k tomu, že posledný týždeň dejepisu sme strávili v škole v prírode, poepochový, či popoludňajší čas ponúkol priestor na doplnenie témy. A tak sme pripojili hru o získanie grálu a naši rytieri a rytierky si museli prekliessniť cestu k nemu plnením rôznych úloh. Ich zadaním bolo aj vyrobiť si vlastný erb, ktorý ich bude charakterizovať, a ten po ceste ku grálu putoval namiesto nich. V časti divadelnej práce bolo ich úlohou zahrat' divadlo o Johanke z Arku. Súčasťou epochy bola návšteva dvoch stredovekých miest, Kremnice a Banskej Štiavnice, kde si deti mohli pozrieť stredovekú architektúru.

Dejepisnou témou sme sa nezaoberali len na epoche. Na hodinách hudobnej výchovy deti prebrali teóriu o gregoriánskom chorály a stredoveké trubadúrske piesne. Na výtvarnej sa venovali románskej a gotickej architektúre, teda jej kresleniu a pochopeniu jej línií. Takto sa na waldorfskej škole medzipredmetovo spolupracuje.

A pokračovanie? Budúci rok, pričom nasledujúca dejepisná epocha ukáže, nakoľko som bola ako učiteľka úspešná a čo v deťoch naozaj zostalo. Každý úspech či neúspech bude nový smerník na našej hľadačskej ceste.

## Prírodopis 5. ročníka - Epocha zvierat očami učiteľa

6.6.2011

*Nedávno sme vám priniesli článok [o prírodopise štvrtého ročníka z pohľadu žiaka](#), dnes sa pozrieme na prírodopis v štvrtom a piatom ročníku z pohľadu učiteľa. Waldorfskí žiaci sa po prvýkrát stretávajú s vyučovaním prírodopisu vo štvrtej triede. Predtým počúvali rozprávky, bájky, príbehy a okrem toho sa so zvieratami stretávali aj na živo pri hrách v sade a parku školy. V štvrtej triede je to ale naozajstná prvá epocha.*

### **Prírodopis 4. ročník**

Prírodopis v 4. triede začína pozorovaním a popisovaním človeka. Hlava, trup, končatiny. Čo ako vyzerá, na čo to môžeme použiť... Na pozorovanie človeka máme v triedach dostatok materiálu. Sedí tam dosť žiakov, aby bolo z čoho vyberať. A mnohé deti si možno prvýkrát všimnú detailnejšie, ako ich kamarát vyzerá.

- Pri hlave sa popisujú aj zmysly - ochutnajú sa rôzne potraviny, ovoniavajú rôzne voňajúce či páchnuce veci, počúvajú sa zvuky, ktoré vydávajú rôzne predmety...
- Pri trupe sa naznačí dýchanie a trávenie do tej miery, ktorá je ešte voľným okom, uchom a inými zmyslami pozorovateľná...
- Končatiny sú “premiestňujúce nohy” a na činnosť stvorené ruky, ktoré môžu tvoriť, ale aj ničiť, ktoré sa môžu modliť, ale aj zabiť...

Každý učiteľ si danú látku pojme po svojom a tému sa snaží vytvoriť čo možno najzaujímavejšiu a ušitú na mieru pre svoju triedu. Potom sa preberajú tvory mora, hlavonožce, ryby a štvornožce s tým, že sa hľadá ich súvis a podobnosť s človekom. Deti zvieratá kreslia, modelujú, prinášajú do triedy svojich miláčikov, robia o nich projekty a prezentujú ich.

## ***Prírodopis 5. ročník***

Piataci tento rok pokračovali v prírodopise májovou epochou. Preopakovali si ryby starostlivosťou o akvárium a pozorovaním života v ňom. Pripomenuli si hlodavce a priniesli ich do školy na priame pozorovanie.

Potom sme prešli na nové učivo, vtáky. A začali sme praktickým pozorovaním. Deti si priniesli doma chované vtáky na priame pozorovanie správania sa. Kreslili ich, čítali o nich, spisovali nové poznatky. Pracovali s encyklopédiami, ale hlavné ťažisko práce pre dobré uchopenie témy bolo rozprávanie - snaha učiteľky o čo najživšie rozprávanie a tým priblíženie témy deťom. **Cieľom práce v piatom ročníku nie je to, aby vedeli všetko presne vymenovať a popísať, nejde o encyklopedické vedomosti, ale o vytvorenie živej predstavy. Takej predstavy, ktorá môže ďalej rásť, obohacovať sa. Pojem zvieratá by sa nemal diet'at'u umrtvit' v suchých pojmoch.**

Po vtákoch sa venovali šelmám. Podobným spôsobom, ako to prebehlo u vtákov. Podarilo sa nám vidieť aj pôrod mačky, čo bol pre deti nesmierne silný zážitok. Po šelmách nasledovala ich potrava, bylinožravce. V tom čase sa piataci presunuli do [školy v prírode](#) a s bylinožravcami sa stretali veľmi priamo. Vráťane nočného pochodu cez stádo kráv. Predmet prírodopisu v piatej triede, podobne ako vo štvrtej, začal človekom a skončil človekom. Na začiatku epochy sme sa od rozdelenia človeka na hlavu trup a končatiny dostali viac do hĺbky a nazreli sme mu pod kožu. Pozreli sme sa na sústavu nervovo-zmyslovú, dýchaciu a srdcovo-cievnu a tráviacu. Na konci epochy sme hľadali vzťahy novonaučených zvierat k týmto sústavám.

Vztiahnuť učivo zvierat k človeku je veľmi dôležité. **Novoosvojené veci by u detí nikdy nemali zostať stát' osamotene, ale mali by vytvárať spojenia s tým, čo už deti vedia.** Tak sa im tvorí celistvý obraz sveta a nie mozaika poskladaná z útržkov. A preto aj v tesnom závese za epochou prírodopisu zaoberajúcim sa zvieratami nasledovala náuka o rastlinách ako priamej potrave bylinožravcov. Ale, to je už iná kapitola a o nej inokedy.



Znova si pripomenutie, že súčet si môžeme uľahčiť súčinom. A cez súčet a súčin sme sa dostali ku komutatívnemu zákonu, lebo  $1+2=2+1$  a rovnako to platí pre násobenie.

A od násobenia je to už len krok ku mocninám.  $1 \times 1 = 1 = 1$  na druhú

$2 \times 2 = 4 = 2$  na druhú....

A krok naspäť k tomu, z čoho sme začali, je prechod od sčítancov k činiteľom a pochopeniu mocnín:

$2 = 2$

$2 \times 2 = 4 = 2$  na druhú

$2 \times 2 \times 2 = 8 = 2$  na tretiu.....

A do toho celého pamäťové počítanie na súčet rovnakých čísel, ako napríklad  $2+2$  a ďalší pridá k výsledku  $+2$  a podobne s násobením až ku príkladom - myslím si číslo. Ak ho zväčším o 103, budem mať 125. Na aké číslo som myslela?

A ako si poradiť s násobením opúšťajúcim malú násobilku?

$7 \times 45 = 7 \times (40 + 5) = 7 \times 40 + 7 \times 5 = 280 + 35 = 315$

A sme pri roznásobovaní zátvoriek. Tejto téme predchádza príbeh. Máme manželov menom 12 a manželov menom 13. Idú na ples ale obe rodiny sú pohádané. A tak na plese tancuje manžel 10 z Dvanástkovej rodiny iba s manželkou z Trinástkovej rodiny a keďže je to veľmi veselý ples, tak aj s manželom od Trinástkovcov. Manželka od Dvanástkovcov s manželom od Trinástkovcov, ale aj s manželkou od trinástkovcov.

$12 \times 13 = (10 + 2) \times (10 + 3) = 10 \times 10 + 10 \times 3 + 2 \times 10 + 2 \times 3 = 100 + 30 + 20 + 6 = 156$

No a všetky možnosti tanečných párov sú pekne farebne vyznačené, aby sme na nikoho nezabudli.

A k zavedeniu premennej už je len krok, ale tomu predchádza veľa precvičovania a počítania písomne aj spamäti. Ak vieme nahradiť cifru premennou, vieme to postupne aj opačne a za premennú vieme dosadiť cifry a počítat potom rôzne výsledky. Príbeh k tejto téme bol ten, že naše manželské páry neboli na hociakom plese, ale na karnevale. A premenná je len maska, pod ktorou sa môže skrývať hociaká cifra, teda pán či pani Dvanástkovci, či hociktorí iní. Ale, keď sa odmaskujú a my už vieme, čo sú zač, tak vieme algebraický výraz aj vypočítať.

Okrem komutatívneho zákona sa popri týchto výpočtoch uplatňuje a teda aj preberie asociatívny a distributívny zákon, aby sme prácu so zátvorkami a ich roznásobovaním doviedli ku zovšeobecneniu.

A potom sa statočne precvičujú rôzne algebraické výrazy a ich výpočty a dosádzanie za premennú....

Ďalšia oblasť, ktorá k tejto téme patrí, aby sme sa mohli dostať k rovniciam, je obor záporných čísel. K tým sme sa dostali cez rozpočet v domácnosti. Tu sme si pospomínali na ekonomickú matematiku zo šiesteho ročníka. Čo to znamená vyrovnaný rozpočet, ako sa dá aj šetriť, a čo sa stane, ak máme málo? Dlhý sú to, kde sa dá najlepšie vysvetliť záporné číslo a ako sa s ním pracuje. Na peniaze sme citliví všetci a naše deti nie sú výnimkou. Čo to znamená nemať, už dobre poznajú, aj keď za nich ich dlhy splácajú ešte ich rodičia. Teda, žiadne také, že ak sčítuješ kladné čísla, je to plus, ak záporné mínus... Ale, čo to znamená, keď si v pluse a ešte ti pribudne? Čo to znamená, keď si v pluse, ale chceš minúť viac ako máš? A až po tom sa dostávame k absolútnym hodnotám, aby sme si mohli vyvodit' závery - pravidlá pre počítanie so zápornými číslami.

V tejto časti sme sa venovali len súčtu a rozdielu súčin a podiel nás bude čakať pred zavedením rovníc.

Vyskúšali sme si aj samostatnú prácu s príkladmi zo štátnych škôl a samostatnú prácu so samokontrolou.

Aby boli zošity krásne, tak na to sa vo waldorfskej škole snažíme dbať. Každý robí koľko vládze a pojme to podľa seba.

To, čo bolo pri matematike dôležité, bolo - od zážitku k poučke, k definícii, k zákonu. A - veľa humoru. Ak ho pri pubertiakoch stratíte, stratili ste všetko. V ich svete vás nič iné ako nadhľad a smiech nezachráni.

Prevzaté z waldorfskaskola.sk