

Program GLOBE oslovil 107 krajín sveta

Osloví aj Slovensko?

Program GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) je dlhodobý celosvetový program zameraný na praktické sledovanie kvality životného prostredia na miestnej i globálnej úrovni. S myšlienkou zvýšiť environmentálne povedomie obyvateľov celého sveta a podporiť žiakov v prehĺbovaní si svojich poznatkov a schopností z oblasti prírodných vied, techniky a moderných počítačových technológií prišiel v roku 1994 Al Gore, ktorý vo funkcii viceprezidenta našiel spôsob, ako získať, pre túto dovtedy sci-fi myšlienku, najvplyvnejšie a najrenomovanejšie vedecké a spoločenské organizácie USA. Program slávnostne otvorili o rok neskôr pri príležitosti 25. výročia Dňa Zeme. Hneď v prvom roku sa do programu zapojila Česká republika, Rusko a ďalších cca 40 krajín. Bilaterálnu dohodu s vládou USA doteraz podpísali vlády 107 krajín sveta. Prestižné vedecké organizácie NASA (National Aeronautics and Space Administration) a NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) prevzali garanciu nad vývojom počítačových programov a spracovaním dát z uskutočnených meraní. Medzinárodné koordináčne centrum programu GLOBE sídli priamo v komplexe Bieleho Domu vo Washingtone.

Študenti z 15 000 škôl (dokonca aj zo základne v Antarktíde) prevádzajú merania a pozorovania kvality životného prostredia vo svojom okolí v oblastiach meteorológie, hydrologie, biometrie, fenológie, pedológie a diaľkového prieskumu Zeme. Metodické a výukové materiály pripravujú vedci a pedagógovia z celého sveta formou študentom prístupných jednoduchých meraní, umožňujúcich sledovať vývoj miestnych či lokálnych, ale aj globálnych ekologických problémov. Výsledky svojich meraní odosielajú prostredníctvom internetu do ústredia NASA v Colorade. Tou istou cestou obratom získavajú naspäť spracované výsledky svojich meraní, ktoré si môžu porovnať so satelitnými snímkami. Dáta získané študentmi sú zároveň využívané svetovou sieťou vedcov pri globálnom výskume planéty Zem. Má to svoje opodstatnenie. Proste aj pri najväčšej snahe vedci nemôžu byť všade. Na začiatku bolo veľmi málo odborníkov presvedčených, že deti sú schopné zbierať hodnot-

verné dáta v teréne. Ale prax veľmi skoro ukázala, že tieto schopnosti majú. Takto získali tisíce ochotných a zapálených asistentov, ktorí zbierajú dáta z lokálnych mikroklim, čím zaplňajú medzery na celom svete v miestach, kde doteraz neboli robené žiadne pozorovania. Aj keď sa to môže zdať neuveriteľné, na druhej strane tým pomáhajú spätne vzdelávať odborníkov celého sveta. Študentské dáta slúžia vedcom rôznych odborov (a odborným inštitúciám) na overovanie si rôznych hypotéz. Tí naopak ponúkajú študentom najnovšie poznatky svojho bádania. Všetky dáta, ktorých je v súčasnosti okolo 8 miliónov, sú prostredníctvom internetu na www.globe.gov vo forme grafov, máp aj reálnych dát prístupné študentom a pedagógom z ktoréhokolvek kúta sveta. (Pozn: Na uvedenej webovej stránke nájdete množstvo ďalších inšpiratívnych metodických vzorových príkladov a materiálov, videofilmov, fotografií, s ktorými je možné v školách i mimo nich ihneď pracovať.) Študenti tieto dáta využívajú na spracovanie svojich vlastných odborných projektov (SVOČ a i.). Hodnota výsledkov meraní vzrastá s dĺžkou ich pravidelného zaznamenávania.

Študenti môžu s vedcami komunikovať osobne pomocou e-mailu, dokonca môžu nadviazať veľmi úzku spoluprácu ako napr. v Českej republike. Do GLOBE je v ČR zapojených 3 500 študentov z vyše 90-tich ZŠ a SŠ. Dlhodobé výborné výsledky českých študentov neunikli pozornosti centrály NASA, čo ocenilo ústredie programu GLOBE doteraz 9 oceneniami GLOBE Stars. Okrem iného aj za spoluprácu s NASA pri sledovaní prízemného ozónu, jedného z ukazovateľov, ktoré sa v rámci



a typy mrakov, smer vetra, teplotu a vlhkosť v školských monitorovacích stanicích. Tieto dáta vedci využívajú napr. pri zisťovaní ako stav počasia ovplyvňuje kvalitu vzduchu.

GLOBE unikátnym spôsobom povzbudzuje deti k tomu, aby sa v praxi zapojili do vedeckých pozorovaní. Na konkrétnych príkladoch v praktických aktivitách vidia ako ich dáta využívajú vedecké a odborné inštitúcie a môžu premýšľať o tom, ako tieto dáta sami využijú vo svojich vlastných projektoch či odborných štúdiách.

Program GLOBE je jedinečný svojou komplexnosťou, podnecuje študentov k záujmu o svoje okolie a zároveň ich motivuje k hľadaniu súvislostí, konkrétnych odpovedí na rôzne hypotézy, vyhľadávaniu a prepájaniu informácií. To vedie k pochopeniu medzipredmetových vzťahov, k samostatnému uvažovaniu a triedeniu informácií, k praktickému využívaniu internetu a iných najmodernejších technológií (napr. pracovať s osobným navigačným prístrojom GPS), ktoré zatiaľ nie sú v učebných osnovách, jazykov (hlavne angličtiny), rozvíja komunikáciu, konštruktívnu spoluprácu študentov s pedagógmi, školami doma aj v zahraničí, ako aj s rodičmi, miestnymi zástupcami, médiami a pod. Praktické využitie dát v mieste pôsobenia školy spolu s ďalšími aktivitami GLOBE naplňa miestnu Agendu 21. Program GLOBE môžu veľmi ľahko využiť koordinátori environmentálnej výchovy na školách pri zostavovaní svojich celoročných plánov.

Namerané dáta - sledovanie vývoja počasia, zrážok, škodlivín v ovzduší, zmien v krajine či hydrologické pozorovania sú prospešné aj pre obyvateľov okolia školy. Školy veľmi často spolupracujú so zástupcami miestnej komunity pri riešení rôznych lokálnych problémov. Niekoľko príkladov z ČR hovorí za všetko. ZŠ Opavská vo Vítkove každoročne dodáva teplotné údaje Lesom ČR a spoločne robia výpočet pravdepodobného jarného náletu kôrovcov. Okrem toho táto škola v období povodní denne odovzdávala mestskému úradu hlásenia o množstve zrážok, ktoré padli v tejto oblasti. Na základe týchto údajov vyhodnotili výšku hladiny spodných vôd a povrchových tokov. Taktiež svoje meteorologické údaje poskytujú pravidelne Technickým službám v Vítkove. Tie potom slúžia napr. pri hodnotení využitia a rentability rekreačných zariadení (kúpaliska, prírodných



Gary Randolph, medzinárodný expert programu GLOBE navštívil Slovensko v októbri 2004. Stretol sa s predstaviteľmi našich ministerstiev životného prostredia a školstva (na snímke s kultúrnou a tlačovou atašé na americkom veľvyslanectve v Bratislave)

areálov) v závislosti na počasi v letných mesiacoch, v zimných zas pre vyhodnotenie zimnej údržby komunikácií v období extrémnych zimných podmienok (snehová kalamita, silné mrazy). Každý rok spracovávajú všetky zistené údaje, robia porovnávacie analýzy za viaceré roky, za ktoré uskutočňujú merania, a uverejňujú ich vo Vítkovskom spravodajcovi, čo sa stretáva s veľkým ohlasom miestnych obyvateľov.

O merania 4. ZŠ v Jičíně prejavila záujem pracovníčka ochrany pamiatok pri spracovaní štúdie o celkovom stave jičínskej dominanty Valdickej brány. Už pri zbežnom pohľade na ich výsledky sa utvrdila vo svojej hypotéze o poškodení jednej strany brány v dôsledku prevládajúceho náporu vetra. Gymnázia v Kadani a Humpolci sa venovali mapovaniu prameňov a kontrole kvality vôd. Iné sledovali vplyv prudkých zrážok na pH vodného toku.

Gymnázium Dačice sledovalo prostredníctvom satelitných snímok zmeny v krajine, ku ktorým došlo v priebehu posledných desiatich rokov v okolí Dačíc. Zistili vplyv veľkosti skládky odpadov a sídliska, aj zmeny veľkosti zalesnenej plochy, a to pomocou softvéru MultiSpec, s ktorým pracujú všetky školy GLOBE. Pravidelné meteorologické pozorovania študentov tohto gymnázia sú veľmi užitočné pre miestnych obyvateľov. Dobré poslúžili farmárom, ktorému v lete v dôsledku náhleho ochladenia uhynuli kurence. Na základe študentských dát mu poisťovňa uhradila vzniknutú škodu. Časť peňazí farmár venoval škole ako výraz svojho poďakovania. Škola tieto peniaze využila pri organizovaní GLOBE hier. Aj hry, zábava, šport, odborné medzinárodné expedície, konferencie patria do tohto programu.

V rámci celosvetovej siete GLOBE školy vytvárajú medzinárodné partnerstvá, pracujú na spoločných projektoch, organizujú výmenné pobyty. Doteraz boli dve medzinárodné študentské konferencie: vo Finsku (1998) a Chorvátsku (2003). Každý sa zúčastnilo okolo 400 študentov, učiteľov, koordinátorov z 25 krajín sveta. Tá najbližšia bude, kde inde – v Prahe od 31. 7. do 5. 8. 2005.

Program GLOBE v ČR garantujú a podporujú minister-



Skúmanie satelitných snímok (foto: TEREZA)



Meranie výšky stromu (biometria), foto: TEREZA

stvá životného prostredia a školstva, koordinátorom programu je environmentálna mimovládna organizácia TEREZA. Na projekte ďalej spolupracujú: Univerzita Karlova, Český hydrometeorologický ústav, Agentúra ochrany prírody a krajiny ČR a ďalšie odborné inštitúcie a vedecká rada GLOBE, ktorej členmi sú najvýznamnejšie osobnosti českej vedy a kultúry, za všetkých menujme prof. Ing. Miroslava Kutíľka, DrSc. a prof. RNDr. Bedřicha Moldana, CSc., známych ďaleko za hranicami ČR.

Samozrejme, po ďalšie príklady by sme mohli zísť k susedom do Maďarska, kde tento program bol uvedený na pôde parlamentu, alebo do Poľska či dokonca Ukrajiny, kde robia veľké pokroky.

Unikátnosť tohto programu je v neposlednej miere v tom, že využíva vysoko efektívne, progresívne a zároveň atraktívne metódy nielen vo vede a technike, ale aj v ekologizácii spoločenského vedomia, čo je základ budúcej kvalitatívnej zmeny našej spoločnosti v duchu filozofie trvalo udržateľného rozvoja. Vedie k zvýšeniu všeobecného povedomia o únosnosti životného prostredia človeka a komunit vo svetovom meradle, k získaniu skutočných praktických zručností, ktoré ho kvalitne pripravujú na reálny život a uľahčujú mu začleniť sa plnohodnotne do spoločnosti 21. storočia.

Program GLOBE nie je na Slovensku neznámy. Vďaka americkým mierovým zborom a americkému veľvyslanectvu sa u nás vyškolilo v roku 2000 niekoľko desiatok pedagógov, členov MVO, experimentálne sa overoval v školách v Turci vďaka iniciatíve ZO SZOPK v Martine. Odvtedy americká aj slovenská strana na najvyššej úrovni absolvovala niekoľko pracovných stretnutí, ktoré by mali byť v roku 2005 završené podpísaním bilaterálnej zmluvy. Jedna zo základných podmienok – internet na každej škole vďaka Infoveku je splnená. Naše deti si zaslúžia čo najskôr nové efektívne výchovno-vzdelávacie podnety, aby čo najskôr mohli obstáť v medzinárodnej konfrontácii. Len im treba dať tú správnu šancu a výsledky sa dostavia.

Alena Kostúriková

Dokončenie zo s.19

pochýb, že je to náš rys. Spoznávam ho aj podľa škrvní. Je však o hodne väčší, má okolo tridsať kilogramov. Zdá sa aj tmavší, ale to možno robí zmoknutá srst. Znovu beriem do rúk ďalekohľad a kochám sa pohľadom na rysa v nádhernej srsti. Tentoraz však skoro vypadol ďalekohľad mne. Za šikmo ležiacim Mikim vidím časť hlavy ďalšieho rysa. Hneď mi napadlo, že je to rysica. Potom, čo si znovu ľahol na pôvodné miesto, prišla k nemu a ľahla si tesne vedľa neho. Doteraz ma však nezbadala. Vravím si, ak sa ešte raz ozvem, uvidím jej reakcie. Ešte raz volám na rysa. Rysica si okamžite sadá a pozerá odkiaľ hlas prichádza. Takmer okamžite ma zbadala a dala sa na útek po vrstevnici hore dolinou. Celkovo mi pripadala tmavšia a asi o štvrtinu menšia ako náš rys. Chvilu po tom, čo rysica odbehla, sa postavil aj Miki a pomalým krokom sa pobral hore svahom. Podišiel som za ním na miesto, kde rysy predtým ležali, a volám ho. Rys sa ešte raz za mnou otáča, ale nezastavuje sa. Stráca sa medzi stromami. Nasledujúce dva dni som spolu s Mišom Kalašom strávil stopovaním obidvoch rysov. Hoci neustále vytrvalo pršalo, máme dobré výsledky.

10. 1. 2003 Ráno prichádzam do Bystričky. Po ceste hore dolinou vedie stopa dvoch rysov v jednej línii. Tou istou trasou, ale podľa zasneženia stopy o deň neskôr, išiel ďalší väčší rys. Rys prešiel tesne okolo chaty po chodníku a nasmeroval si to rovno do svahu oproti vchodovým dverám do chaty. Zvíra išlo presne tak, ako chodil náš rys Miki. Dovtedy, kým sme nechovali Mikiho, nikdy som nezistil, že by divý rys prešiel mostíkom k chate, hoci som do doliny chodil predtým pätnásť rokov.

5. 3. 2004 Okolo 14.⁰⁰ hod. schádzam dole dolinou. Vo svahu doliny oproti kameňolomu sa ozýva rys. Na zasneženej ceste nachádzam úplne čerstvú stopu druhého rysa. Začal som odpovedať ozývajúcejmu sa rysovi. Po chvíli odpovedal a ozývali sme sa jeden druhému znovu a znovu. Medzitým prišiel ku mne aj Michal Babnič s fotoaparátom. To už bol rys podľa hlasu niekde nad nami a stále sa približoval idúc po stope rysice. Zišiel až na cestu a pobral sa po nej asi tristo metrov, kým nezahol do svahu za rysicou. Michal urobil tri zábery.

9. 3. 2004 Poobede s Michalom Babničom znovu navštevujeme tie isté miesta. Ozývajúceho sa samca rysa som našiel ďalekohľadom v protisvahu doliny vzdialenom štyristo metrov. Ležal na snehu pri pni odlomenej starej jedle. Občas sa olizoval. Asi v dvadsaťminútových prestávkach sa hlasno ozýval. Niekoľkokrát som mu odpovedal. Asi po hodine nevydržal. Vstal a začal schádzať neschodným terénom rovno do doliny. Išiel som mu s kamerou naproti, no našiel som už len jeho stopy vo svahu, smerujúce k Michalovi. Rys sa znovu ozval tentoraz blízko Michala, vedel som, že ho nafotí, hoci bolo menej svetla. Zvíra prešlo popri človeku na dvadsať metrov, pozerajúc jeden druhému do očí.

Výsledkom tohto projektu bolo potvrdenie ďalšieho možného, podľa mňa najefektívnejšieho spôsobu prinašťovania rysov do oblastí, ktoré to potrebujú. Zvieratá od malička vyrastajúce s rušivými elementami v nike, sa im oveľa ľahšie prispôbia. Naproti tomu dospelé zvieratá vo svojom teritóriu zvyknuté na určité prostredie, sa po prevezení na novú lokalitu cítia ako proskribent. Neustále hľadajú biotop podobný tomu, na ktoré bolo zvyknuté. Pri tomto hľadaní najčastejšie podľahne civilizačným vplyvom skôr, ako si obháji nové teritórium.

Miloš Majda

Správa Národného parku Malá Fatra

Foto: autor