Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Prvky – objevení |
| Výuková materiál soubor | 14\_Prvky\_objevení |

Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Historie chemie je často opomíjená a proto je tento soubor zaměřen na údaje o prvních popisovaných prvcích – které prvky jsou lidstvu nejdéle známé, ve kterém časovém období jich bylo objeveno nejvíce apod. Dále se žáci mohou dozvědět v jaké zemi byly prvky objeveny.

Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

V souvislosti s probíraným učivem je vhodné věnovat se také historii objevování prvků. Žáci mají částečnou představu o nejdéle známých prvcích, které člověk využíval pro svoji potřebu. Správně mezi tyto prvky řadí kovy jako železo, stříbro nebo zlato. Pokud se jedná o nekovy, jejich představy se liší. První graf je upraven tak, aby vynikly prvky známé ještě před naším letopočtem, je mezi nimi jediný nekov – síra.

Prvky je možné řadit do přehledných tabulek a ukázat nejen které, ale také kolik prvků bylo známo např. v době publikování periodického zákona, bylo to cca 61 prvků v roce 1869.

Žáci se také mohou zanyslet nad tím, ve kterém časovém období bylo objeveno nejvíce prvků. Na jednom z vytvořených grafů je zřetelně vidět, že se jedná o období mezi roky 1800 a 1900. Vždy je možné zjistit o jaký prvek se jedná a ve které roce byl přesně objeven.

Jednou z poměrně častých otázek žáků je, zda byl nějaký prvek objevený v České republice. Graf, který ukazuje také zemi, ve které k objevu došlo, na tuto otázku odpoví – nebyl.

Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Grafy byly vytvořeny tak, aby se po najetí myší na prvek objevil popisek (např. protonové číslo, jméno a rok objevení prvku). Všechny údaje jsou čerpány pomocí databáze dat ve WM a příkazů:

* ElementData[z, "DiscoveryYear"], {z, 1,92} rok objevení
* ElementData[z, "DiscoveryCountries"], {z, 1,92} země objevení

Pro zobrazení prvků jen z určitého časového období byl použit příkaz Select a získaná data pak použita pro grafické zobrazení, viz Obr. 1.

Dále byly poměry os a rozsah os pomocí příkazu AspectRatio a PlotRange upraveny tak, aby bylo možné data objevení prvků správně vyhledat a interpretovat. Pro výběr prvků podle určitých kriterií byly použity funkce. Funkce Select zajistí výběr prvků podle zadaných podmínek (zde se jedná konkrétně o prvky objevené dříve než v roce 1869) a pomocí funkce SortBy jsou prvky seřazené od nejdéle známých po nejnověji objevené.

Shrnutí

Pokud učitel žákům údaje o prvcích pouze ukazuje, pozornost a zájem žáků brzy klesá. Materiál je vhodné využívat jako doplňkový nebo motivační. V ideálním případě si žáci sami mohou vyhledávat údaje o prvcích, které je zajímají a tím se aktivně zapojit do výuky.

objev1200=Select[objev,(#[[1]][[2]]>1200)&];

ListPlot[(Tooltip[#[[1]],StringJoin[ToString[#[[1]]//First],", ",#[[2]]," (",ToString[#[[1]]//Last],")"]])&/@objev1200,JoinedTrue,PlotMarkersAutomatic,MeshStyleDirective[PointSize[Large],Red],AxesLabel{"Protonove cislo","Rok objevení"},ImageSize500,PlotRange{{0,120},{1200,2020}},Ticks{Table[i,{i,0,120,10}],Table[i,{i,1200,2020,50}]}]



Obrázek 1 Využití příkazu Select pro grafické zobrazení