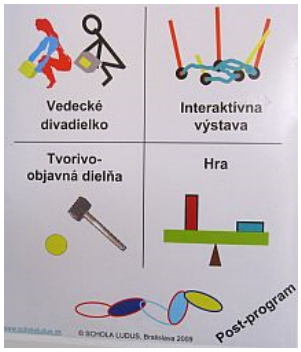
Pohľad na realizáciu vzdelávacieho vedecko-popularizačného modulu Ťažisko v pohybe

22. 12. 2009



Vzdelávací vedecko-popularizačný modul Ťažisko v pohybe je súčasťou programu Tvorivé objavovanie – Do vedy až po uši! Organizuje ho **občianske združenie SCHOLA LUDUS** – Centrum pre podporu výchovy k vede a rozvoj celoživotného neformálneho vzdelávania na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky UK v spolupráci s **Národným centrom pre popularizáciu vedy a techniky**, ktoré je súčasťou **Centra vedecko-technických informácií SR.**

Program bol realizovaný v termíne od októbra do decembra 2009 v piatich slovenských gymnáziách, z ktorých bolo jedno bratislavské a štyri mimobratislavské. V októbri 2009 to bolo Gymnázium Golianova Nitra (5. – 9. 10.) a Gymnázium L. Dúbravu Dunajská Streda (19. – 23. 10.), v novembri Gymnázium A. Vrábela Levice (9. – 13. 11.) a Gymnázium M. Hrebendu Hnúšťa (23. – 27. 11.) a v decembri Spojená škola na Metodovej ulici v Bratislave (7. – 11. 12. 2009).

Pri našej návšteve troch gymnázií sme sa mali možnosť presvedčiť, že žiaci s nadšením prijali netradičnú formu výučby fyziky. Štvorhodinový program pod názvom Ťažisko v pohybe obsahoval štyri vzdelávacie aktivity (vedecké divadielko, súťažno-vzdelávaciu hra, tvorivo-objavnú dielňu a interaktívnu výstavu), ktoré žiakom priblížili ťažisko prostredníctvom hier.

Na Gymnáziu L. Dúbravu v Dunajskej Strede dňa 21. októbra 2009 nás privítala PhDr. Dagmar Šimunová, odborná pracovníčka Scholy Ludus na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Vyzdvihla prístup škôl, že sa dokázali prispôsobiť harmonogramu.

PhDr. Dagmar Šimunová, Schola Ludus: „Celý modul pozostáva zo štyroch častí. Je to interaktívne vedecké divadielko, interaktívna výstava, súťažno-poznávacia hra a tvorivo objavná dielňa, čo je nosná časť tohto programu. Divadielko má v podstate motivovať a hovorí sa v ňom o ťažisku v každodennom živote. Ide o to, aby sa deti uvoľnili, navnadili v prípade, že im podsunieme v úvodzovkách aj nejaký problém, alebo nasadíme chrobáka do hlavy, s čím sa stretnú v ostatných častiach. Na výstave sú exponáty, s ktorými sa musia hrať, musia s nimi niečo robiť, aby sa im tam čosi ukázalo. Nemá každý všetko, lebo to by nestihli za jednu vyučovaciu hodinu, keby si mali robiť náčrtky, poznámky čo videli, prečo sa to tak hýbe, prípadne kládli otázky.

Hrajú sa s drevenými kockami, kde intuitívne to, čo o tom ťažisku vedia, si odskúšajú v praxi. Na záver je vždy diskusia, ktorá to všetko zhrnie. Sú tam cielené otázky práve k danej problematike, k ťažisku. A zrazu tie deti odpovedajú, keď si uvedomia, čo im bolo ťažšie, čo ľahšie. Keď sa ich spýtam prečo, prídu na to, že prečo, že tam sa to posúva, tam je to vratkejšie. Jednoducho tým, že to majú odskúšané, tak už potom vedia, čo vlastne robili. Už som spomínala, že pani profesorka dala požiadavku zo školy nakúpiť sadu kociek, aby s týmto začínala výučbu. S takýmto spôsobom výučby sa deti stretávajú prvýkrát.

Z hľadiska popularizácie myslím si, že aj pre študentov aj pre pedagógov sú tieto programy ďalšou inšpiráciou k tomu, aby pochopili, že tá už naozajstná veda, ak to vôbec takto môžem nazvať, nie je vždy iba o niečom, čomu sa nedá rozumieť. Ale že to vždy má niekde nejakú príčinu, či už v prírode alebo všade okolo nás, alebo v spoločnosti. Teda nie je to niečo, čo je nezrozumiteľné, že k tomu, čo je až na takých vysokých úrovniach sa dá dopracovať vlastne pozorovaním reality a dá sa k tomu pritiahnuť. Veda môže niekedy človeka, samozrejme nie úplne všetkých, aj usmerniť."

RNDr. Edita Kissová, učiteľka matematiky a fyziky: „Aj keď na fyzike preberáme iné učivo, dala som žiakom domácu úlohu, aby napísali, čo ich najviac zaujalo. Súčasťou úlohy bola aj nepovinná časť, kde mohli napísať ďalšie príklady z praxe, kde sa stretávajú s ťažiskom. Chcem to ešte ďalej so žiakmi rozvíjať, aby boli v tomto smere aktívni."

Na otázku, či víta vzdelávací vedecko-popularizačný modul Ťažisko v pohybe, povedala: „Áno, ja som z toho nadšená, lebo mám taký dojem, že fyzika je teraz tak trochu postrčená do úzadia, takže nemá také zastúpenie v učebných osnovách aké by malo byť. V každom prípade to chceme trošičku žiakom priblížiť, tak tou hravou formou."

Gymnázium Andreja Vrábela v Leviciach sme navštívili dňa **11. novembra 2009**. Okrem odborných pracovníkov združenia Schola Ludus **PhDr. Dagmar Šimunovej** a **RNDr. Michala Matejku, PhD.**, sa nám venovala aj učiteľka fyziky Mgr. Zuzana Klaudíniová. Vyštudovala aprobáciu matematika – fyzika. Predtým ako prišla na Gymnázium A. Vrábela v Leviciach, 20 rokov učila na základnej škole, takže má skúsenosti aj s menšími deťmi. Bola nadšená, keď objavila oznam o možnosti prihlásiť školu do realizácie vzdelávacieho vedecko-popularizačného modulu Ťažisko v pohybe. Bolo to niekedy na konci augusta, navyše na poslednú chvíľu, ale mali ešte voľný termín, ktorý im vyhovoval. Z nášho rozhovoru okrem iného vyplynulo, že nie každý učiteľ je priaznivo naklonený novinkám.

Mgr. Zuzana Klaudíniová, učiteľka fyziky: „Závisí to od typu učiteľa, čo mu to prinesie. Napríklad starší kolegovia, ktorí učia stále na strednej škole, si myslia, že dôležité sú príklady a počítanie a menej hrania. Dôraz kladú na vedomosti také tie klasické encyklopedické. Spolu s mladšou kolegyňou sa snažíme o takéto rozširovanie fyziky. Hlavne dnešným deťom, ktoré sú zvyknuté na moderné technológie a podobne, to pomerne dosť dá. Závisí to trochu aj od typu detí, pretože niektoré nie sú veľmi hravé a radšej si povedia, že sa naučia tri definície a majú pokoj. Ale deti, ktoré chcú vedieť a sú k tomu trochu vedené aj na hodinách, tak v tom prípade im to pomôže. Aj u nás sú také klasické deti, ktoré sa predovšetkým tešia na to, že sa nebudú štyri hodiny učiť, a až tu pochopia o čo vlastne ide."

Ona osobne to nepociťuje ako záťaž, aj keď fyzicky to cíti, ale neberie to tak, pretože si myslí, že deťom to čosi dá. Keď to len polovica detí zoberie s tým, že si niečo odtiaľ odnesie, a že si bude pamätať, že fyzika sa dá aj takýmto spôsobom robiť, tak jej to stačí. Zhodou okolností chlapec, ktorý by možno aj chcel byť v budúcnosti vedcom, je skôr teoretický typ ako hravý, sa vyjadril, že jeho tieto veci veľmi nebavia. Používa viac hlavu ako ruky, napr. pri pokusoch. S obľubou sa zapája do fyzikálnej olympiády. Ale sú tu deti, ktoré sa zapália aj pre takéto niečo, pre hravú formu. V rámci okresu sa zapájajú aj do Archimediády, ktorá je pre menšie deti.

Mgr. Klaudíniová dodala, že niektoré veci by sa dali aplikovať na hodine fyziky. Jej kolegyňa sa veľmi tešila kockám. Zišla by sa im minimálne jedna sada, keď preberajú ťažisko, aby žiaci videli ukážku. Bolo by to oživenie hodiny. Z praktického hľadiska však vie, že nie vždy človek stíha, keď je toho učiva veľa a nie vždy má na to čas aj doma si to nachystať.

Spojenú školu na Metodovej ulici v Bratislave sme navštívili **9. decembra 2009**. Počas druhého decembrového týždňa bol takisto zrealizovaný program vzdelávacieho vedecko-popularizačného modulu Ťažisko v pohybe: vedecké divadielko, interaktívna výstava, tvorivo-objavná dielňa, súťažná hra. Napr. v tvorivo-objavných dielňach študenti sledovali pohyb bodu na telese pohybujúceho sa v priestore. V súťažnej hre išlo o vyraďovanie dvojíc. Študenti dostali vrecúško s telesami rôznych tvarov. Jedno z nich položili na lavicu a na neho tácku tak, aby sa nedotýkala stola. Úlohou študentov bolo prikladať telesá na tácku. Komu prvému sa tácka dotkla stola, prehral. I keď hra vyzerala jednoducho, bolo dosť náročné udržať tácku vo vodorovnej polohe a stále sledovať zmenu ťažiska sústavy.

Na naše otázky aký je názor na aktivity tohto druhu a či spĺňajú predstavy o popularizácii vedy nám na škole odpovedali:

Študentka: „Mne sa táto aktivita veľmi páči, pretože pre mnohé bežné veci, čo robíme v živote si vôbec ani neuvedomujeme, že je to nejaká veda a tiež preto, lebo fyzika sa stáva zaujímavejšou. Už to pre nás nie sú len vzorce v učebnici."

Študent: „Sú to dobré aktivity. Je to oveľa lepšie ako obyčajné hodiny. Nielen sa učíme, ale nás to i zabáva. Mohli by byť zamerané i na chémiu."

Učiteľka prírodovedných predmetov: „Tieto aktivity nám pomáhajú. Do vyučovania treba vniesť viac radosti. V škole sa učia deti viac memorovať a menej pozorovať, málo vychádzať z vlastných pozorovaní a vedieť rozlíšiť čo vidia. Buď budeme u mladých zápasiť s tým, že inklinujú k drogám, alebo nám budú do školy chodiť s radosťou. Myslím, že zmena je tu. Nastal čas, že musíme rozmýšľať, že to dieťa nemôže chodiť do školy s pocitom hrôzy, že zas ho čaká nejaká písomka, ale s tým pocitom, že je to úžasné, že sa v škole niečo nové dozvie."

A ako reagujú na tieto aktivity študenti z pohľadu jednej z **lektoriek Scholy Ludus**: „Študenti sú veľmi radi. Fyzika je suchopárnejšia, keď sa nerobia experimenty, takže oni to veľmi vítajú. Keď prídu na výstavu, vidia jeden exponát, druhý exponát a sledujú tú analógiu. I maturanti pozitívne hodnotili fakt, že si naraz niektoré skutočnosti pospájali. Čo sa týka tvorivej dielne, je veľmi dobrá. Tam u mnohých študentov vidieť posun, ako niektoré veci dokážu prijať, ako sa im to páči, lebo je to zamerané na to, ako sa pohybujú veci. Niektoré skupinky majú problém, s inými sa zas veľmi dobre spolupracuje a nezávisí to od veku. Hra je tiež veľmi dobrá, študenti si pri nej uvedomia, čo všetko musia vziať do úvahy."

O záverečný rozhovor sme požiadali zakladateľku **o. z. Schola Ludus** a autorku teórie učenia Schola Ludus **RNDr. Katarínu Teplanovú, PhD.,** ktorá nás previedla výstavou a okrem iného nám povedala: „Naše aktivity vyvíjame už 20 rokov, venujeme im veľa času a energie. Máme ich postavené tak, aby mohli neustále pokračovať. Doposiaľ sme na ne nemali žiadne záporné hodnotenie. Interaktívna výstava je koncipovaná tak, aby mali študenti osobný zážitok, vlastnú skúsenosť. Máme tu rôzne sústavy. Treba sa ich dotknúť, poťažkať, vyskúšať. Mnohé exponáty sú naše vlastné výrobky. Sú medzi nimi i hračky, ktoré sú nejakým spôsobom upravené, vylepšené. Všetky exponáty smerujú pozornosť na ťažisko. Sú to známe veci, ale keď sú dané dokopy, pozorovateľ si uvedomí viac, čo spôsobuje ťažisko neumiestnené v strede. Otvára otázky o prenášaní ťažiska, o tom že všetko so všetkým súvisí. Tvorivo-objavná dielňa je už o niečom inom. Tá vyslovene štartuje myšlienky a u študentov je možné badať posun. Keď vidia jednotlivé modely, následne v dielni im dochádzajú určité súvislosti. Nastáva iný stupeň pochopenia. Začínajú veci vidieť inak. Obsahovo by sa dalo zvládnuť i viac. Potrebovali by sme však väčšiu právomoc. Naše iniciatívy nie sú len pre deti. Máme na viac. Máme originálny know-how podložený mnohoročnými skúsenosťami."

Spracovali a foto: PhDr. Marta Bartošovičová, Ing. Alena Paulíková

Súvisiace články: Tvorivé objavovanie - Do vedy až po uši!

Realizácie vedecko-popularizačného modulu Ťažisko v pohybe (viac na stránke o.z. Schola Ludus):

- Gymnázium Golianova Nitra
- Gymnázium L. Dúbravu Dunajská Streda
- Gymnázium A. Vrábla Levice
- Gymnázium M. Hrebendu Hnúšťa
- Gymnázium Metodova Bratislava