

ZPRÁVA O ŘEŠENÍ PROJEKTU SPECIFICKÉHO VÝZKUMU

Zvyšování zájmu žáků základních a středních škol o fyziku

Řešitelka: Mgr. Alena Navrátilová, doktorandka

Spoluřešitelka: Mgr. Štěpánka Kubínová, doktorandka

Školitel: prof. RNDr. Ivo Volf, CSc.

Další výzkumný pracovník: RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.

V posledních letech se tvrdí, že žáci druhého stupně základní školy i víceletých gymnázií a následně žáci středních škol neprojevují dostatečně kladný vztah k matematice, přírodovědně-technickým disciplínám, o studium těchto školních vyučovacích předmětů nemají dostatečný zájem, což se projevuje při volbě budoucího povolání, a to až už volbou typu střední školy či vysokoškolského studia. Školská fyzika hledá jen obtížně přijatelné metody a prostředky k tomu, aby vztah žáků k přírodovědně-technické oblasti poznání změnila. Samotná výuka fyziky na základní škole představuje dnes přibližně 200 vyučovacích hodin; stejně je na tom i stav výuky na školách středních, z nichž nejlépe je na tom co do počtu vyučovacích hodin asi gymnázium. Hledají se proto možnosti většího zařazení experimentální výuky a využívání badatelského přístupu při výuce, což však zabírá mnohem více času než klasický výklad, třeba i experimenty doprovázený. Prohlubuje se tak rozdíl mezi „skutečnou fyzikální vědou“ na jedné straně a výukou fyziky ve školách. Kromě dostatečného zájmu o výuku pak ztrácejí svou představu o smyslu výuky školního předmětu i o možnostech objektivního popisu dějů, jevů i objektů, jež se nacházejí kolem nich.

Na druhé straně je tu fakultativní či nepovinná výuka o přírodě a technických informacích, na kterou si učitelé málokdy najdou příležitost i vhodný čas, protože nejsou na tuto činnost při svém vysokoškolském studiu i v následném „přípravném období“ na začátku své pedagogické praxe dostatečně připraveni. Chybí jim nejen vhodné didaktické vědomosti a dovednosti, ale také vhodné pomůcky (zejména na školách, které z ekonomických důvodů nemohou každým rokem doplňovat svou výbavu).

Zaměřili jsme svou činnost na hledání jiných než školských přístupů k práci individuální či skupinové žáků věku, kterým poskytují školy základní vzdělání, případně nižší ročníky středních, tedy na vytipování námětů pro tuto práci, a zaměřili jsme se na didaktiku práce s nimi. Základem se stala konkrétní činnost žáků s konkrétními, většinou jednoduchými pomůckami. Byli jsme inspirováni poněkud profesionálním přístupem skupiny brněnských akademických pracovníků a studentů ÚDIF = úžasné divadlo fyziky, avšak pokusili jsme se vytvořit takové materiály, jejichž použití je v možnostech běžného učitele fyziky na běžné škole.

Podívejme se na některé aktivity:

Řešitelé se účastnili aktivně obou národních konferencí doktorandů studijního programu Specializace v pedagogice – Teorie vzdělávání ve fyzice, uspořádaných v roce 2012 v Hradci Králové. Aktivně se zúčastnili tradiční akce, kterou pořádá v měsíci červnu každým rokem Katedra fyziky Přírodovědecké fakulty UHK – Hrajeme si i hlavou (samostatné vystoupení). Koncem srpna účast na konferenci Veletrh nápadů učitelů fyziky, v říjnu aktivní účast na mezinárodní konferenci z didaktiky fyziky – DIDFYZ'12. Kromě toho se uskutečnily pilotní programy přímo se žáky, kteří byli pozváni na Katedru fyziky. V programech se bude pokračovat i v dalším semestru.

Přehled realizovaných výdajů:

a) osobní náklady (mzdy, odměny, odvody na zdravotní, sociální a úrazové pojištění, tvorba sociálního fondu, dohody o provedení práce a dohody o pracovní činnosti) a jejich stručné zdůvodnění 0,-

b) stipendia a jejich stručné zdůvodnění: 15000,-Kč pro studenty práce v projektu

c) materiálové náklady (výdaje na pořízení drobného dlouhodobého hmotného majetku, nehmotného majetku – software, kancelářské potřeby, ostatní materiál) a jejich stručné zdůvodnění: 5563,-Kč -kancelářské potřeby pro řešitelský tým

d) další náklady (služby, jiné výdaje) a jejich stručné zdůvodnění 0,-

e) náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění 0,-

f) doplňkové (režijní) náklady nebo výdaje v souladu s příslušným řídicím aktem UHK, 0,-

g) cestovné a jeho stručné zdůvodnění: 4437,-Kč-účast na DIDFYZ Slovensko

Celkem čerpáno: 25000,-Kč

Přidělená dotace: 24000 (po navýšení+1000)=25000,-Kč

Splnění kontrolovaných výsledků řešení:

1. Byly vytvořeny náměty a vyzkoušeny v praktické činnosti se žáky základní školy nebo nižšího gymnázia; po obhajobě projektu budou zařazeny do nabídky aktivit učitelů Katedry fyziky se žáky, a to na <http://cental.uhk.cz>
2. O námětech práce Katedry fyziky s učiteli v praxi publikovala jedna řešitelka v časopise MFI a časopise Media4u Magazine
3. Představení Divadla se uskutečnilo v prostorách Katedry fyziky a při výjezdu.
4. Řešitelky projektu a akademičtí pracovníci se aktivně zúčastnili konference Veletrh nápadů učitelů fyziky a mezinárodní konference DIDFYZ'12.
5. Metodické materiály byly již poskytnuty v rámci výzkumu zájemcům z řad učitelů fyziky, kteří projeví aktivitu, a všechny materiály užitečné učitelům fyziky budou dány k dispozici na cental.uhk.cz.

Výsledky, spojené s řešením projektu specifického výzkumu:

Navrátilová, A., Kubínová, Š.: vystoupení na národní konferenci doktorandů UHK: Divadlo fyzikálních experimentů – soustava experimentů spojených s chováním vody a látek ve vodě.

Navrátilová, A., Kubínová, Š.: vystoupení - Divadlo fyzikálních experimentů. Předvedeny demonstrační pokusy při dnu otevřených dveří o jarních prázdninách.

Navrátilová, A., Kubínová, Š.: Divadlo fyzikálních experimentů - vystoupení před studenty gymnázia, zaměřeno na individuální a skupinovou experimentální činnost, předvedeny pokusy: vznášedlo, autíčko na vzduch, balancující panáček, houpačka ze svíček, karteziánek, levitace sirek – pokus pro všechny, cestující voda – demonstrační pokus, raketa ze sáčku čaje – demonstrační pokus, lávová lampa – sůl, helikoptéra z kelímků, sirková raketa, pomerančový plamen, voda do sklenice, komínový efekt, balónek propíchnutý špejlí

Navrátilová, A., Kubínová, Š.: vystoupení - Jednoduché fyzikální úlohy ze života pro základní školu.

Navrátilová, A., Kubínová, Š.: účast na aktivitě Katedry fyziky Hrajeme si i hlavou (celková účast asi 2000 zájemců), název příspěvku: Fyzika v příběhu

Navrátilová, A., Kubínová, Š.: Fyzika v příběhu. Vystoupení na konferenci: Veletrh nápadů učitelů fyziky 17; bude zařazeno do sborníku z konference.

Navrátilová, A.: Fyzikální rekordy z říše zvířat, rostlin a památek lidstva. Vystoupení na konferenci DIDFYZ'12.

Kubínová, Š.: Divadlo fyzikálních experimentů. Metodický materiál pro učitele fyziky (příloha, poskytnuto učitelům fyziky a bude vyvěšeno na <http://cental.uhk.cz>)

Česáková, J., Křížová, M.: Hrajeme si s fyzikou aneb jednoduché pokusy pro malé i velké žáky. Matematika – fyzika – informatika, 21 (2011/12), 1.část - Vzduch , č. 5, s. 286-293, 2.část – Kapaliny, č. 6, s. 357 – 362, 3.část – Kouzelná fyzika, č. 7, s. 423 – 427.

Česáková, J. – Křížová, M.: GPS jako pomůcka ve výuce.

Media4u Magazine 2012, č. 4, s. 108 – 115.

Volf, I.: Kritické myšlení a zpracování informací. Media4u Magazine, 2012, č. 3. S. 21 – 25.