

**Název: Tři nástroje akademického pracoviště jako odpověď na otázku, jak účinně zapojit mladou generaci do vědy a výzkumu: informace – stáž ve vědeckém týmu – prezentace výsledků**

## **Zpráva shrnující postup prací a dosažené výsledky za celkové období řešení projektu (1.3. 2008- 31.12. 2009)**

**Cíl projektu:** Členové projektového týmu v průběhu 2 let pracovali na realizaci produktů (tj. nástrojů) v projektové zprávě nazývaných „aktivity“, které slouží k naplňování a ověřování funkčnosti navržené metodiky, jejímž cílem je zapojit mladou generaci do výzkumné činnosti, a tím probudit či prohlubovat její zájem o vědu jako o své budoucí povolání. Metodika staví na třech nástrojích: 1) informace; 2) stáž (zapojení účastníků cílových skupin do práce ve vědeckém týmu); 3) prezentace získaných výsledků.

**Projekt pracoval se třemi cílovými skupinami:** středoškolští studenti, vysokoškolští studenti (bakalářské studium, magisterské studium) a posluchači PGS studia. Při realizaci některých nástrojů spolupracoval i se skupinou SŠ pedagogů.

**Navržená a projektem ověřená metodika je založená na třech nástrojích:**

- (i) informace;
- (ii) praktické zapojení cílových skupin do VaVa formou stáží;
- (iii) výuka a trénink prezentace výsledků získaných na poli VaV.

Celkem byly v průběhu dvou let řešení projektu realizovány všechny navržené nástroje s výsledky uvedenými v komentáři k jednotlivým aktivitám. Podařilo se splnit všechny tři dílčí cíle projektu a dostatečným zájmem a zapojením všech cílových skupin do projektu tak ověřit navrženou metodiku.

### **1. Nástroj č.1 – INFORMACE:**

#### **1.1. Webová prezentace**

Webová prezentace přináší srozumitelnou formou informace pro všechny cílové skupiny o projektu, jeho nástrojích a aktivitách, jejich časovém harmonogramu, o účastnících řešení projektu, projektovém týmu apod. Je aktualizována několikrát týdně a při realizaci akcí, jako byla např. Letní škola NANO2008, multioborový seminář studentů ÚFCH JH 2009, letní prázdninové stáže nazvané STUDENT 777 či Léto chemiků 2009, byla aktualizována denně. Její funkčnost je ověřována komunikací s účastníky projektu, pedagogy, kteří se rovněž zúčastňují jeho aktivit. V průběhu roku 2008 byla webová prezentace, která je součástí internetových stránek ÚFCH JH, hodnocena Národní knihovnou ČR jako „kvalitní zdroj, který by měl být uchován do budoucna a stát se součástí českého kulturního dědictví. Stránky jsou archivovány několikrát ročně a jejich záznam je součástí České národní bibliografie a katalogu NK ČR.“

Vedle rubrik prezentujících aktivity projektu (např. stáže studentů, letní škola, multioborový seminář) jsou v ní vytvořeny i takové rubriky, jako například Virtuální prohlídka, která slouží k informování zájemců o tématu výzkumu a přístrojovém vybavení více než 20 pracovišť ústavu (texty a obrázky jsou doplněny minutovými videi) a pro řadu studentů se stala vodítkem při výběru pracoviště pro stáž ještě dříve než ústav navštívili osobně. Pro pedagogy je vodítkem při sestavování požadavků na náplň jejich návštěvy (komunikují o tom s řešitelkou projektu při organizování návštěvy jejich studentů v ústavu.) Texty ve webové prezentaci jsou ilustrovány téměř 500 fotografiemi pořízenými v průběhu řešení projektu.

Více viz - <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje>.

## 1.2. Multimediální CD-ROM a filmy na DVD představující VaV pracoviště

*Jakou podobu mají mít informace o VaV, se kterými je dnes mladá generace „ochotná“ pracovat, jestliže ji chceme zaujmout? Mají být tištěné, audiovizuální, z oboru animované grafiky? Co budou schopni vnímat a akceptovat, aby je to zaujalo?*

To byly otázky, které si položili při přípravě návrhu projektu členové týmu. Odpověděli si a začali připravovat koncepci, na jejímž konci bude např. multimediální CD-ROM naplněný srozumitelnými avšak odbornými texty, obrázky, schémata, fotografiemi, filmovými záběry a video sekvencemi.

V průběhu obou let odpovídalo celkem 649 studentů - absolventů programu přednášek a exkursí z 12 středních škol (v roce 2008 vyhodnoceno 285 dotazníků; 354 dotazníků v roce 2009) v ÚFCH JH na otázky mimo jiné týkající se i popularizace vědy. Z vyhodnocených dotazníků je zřejmé, že studenti jako zdroj informací z oboru přírodních věd využívají převážně internet (Wikipedia např.). Multimediální CD-ROM se svou strukturou zdá být vhodným nástrojem ke sdělení informací o VaV v ÚFCH JH.

Do roku 2008 byly hlavním zdrojem informací pro studenty o VaV v ústavu tištěné materiály připravované řešitelským týmem, CD s elektronickou verzí těchto materiálů, které vedle toho ještě obsahuje obrazové materiály (např. video pořady o 12 laboratořích z roku 2006), staré archivní záběry o J. Heyrovském a polarografii) a pdf verze různých popularizačních přednášek přednesených vědci v letech 2005-2008, a webová prezentace. Z těchto podkladů doplněných o nové dokumenty, které průběžně tým zpracovává, byla vytvořena multimediální prezentace s názvem „Věda není nuda: Vítejte v ÚFCH JH“ na CD-ROM, kterých bylo v projektu vyrobeno 200 ks; CD byla distribuována zájemcům-studentům při jejich návštěvách ústavu.

Dalšími informačními nástroji jsou dvě filmová DVD:

1) První DVD je 30ti minutový snímek představující mladé generaci "vědce jako člověka" a "člověka-profesí vědce" (název "HOMO SCIENTIST jr.") v rozhovorech se 6 mladými vědci a 3 vědeckými pracovníci (věk 30-43 let). Je třeba už konečně vyvrátit „mýtus vědce jako jakéhosi podivínského monstra snažícího se pokořit přírodu za každou cenu“... Bohužel takovýto obraz léta předkládají veřejnosti média a vědci sami, skryti za zdmi svých ústavů a laboratoří, jej nikterak nevyvracejí. I když v posledních letech vzrostl počet tuzemských popularizačních pořadů (např. POPULARIS, PORT, PRIZMA, České hlavy apod.), kde je již sice vidět, že vědec se od jiného smrtelníka na ulici běžně neliší, stále však chybí pořady, které by mladým ukázaly více vedle jejich geniality také lidskou stránku jejich osobnosti. Natočením dokumentu o vědcích z ústavu jsou tito mladí vědci představeni jako lidé věnující se VaV, ale i jako jedinci se zájmy a osobním životem. Naším cílem je ukázat mladým lidem atraktivnost tohoto povolání, mnohdy povýšeného na poslání, které by i je mohlo zaujmout a mohli by v něm spatřovat svou perspektivu... Bylo vyrobeno 300 ks DVD nosičů. DVD byla distribuována pedagogům a zájemcům z řad studentů, představitelům spolupracujících středních a vysokých škol, zástupcům médií.

2) Druhé DVD (celkem 30 minut) s názvem „Fyzikální chemie na prahu třetího tisíciletí: Vstupte do světa moderní vědy“ obsahuje sérii krátkých video sekvencí o zaměření 21 pracovišť ústavu. Byla zpracována následující témata:

- 1) Vítejte v ÚFCH JH - úvodní klip, znělka ÚFCH JH...
- 2) Teoretická chemie-plnohodnotný partner experimentu
- 3) Výzkum klastrů v molekulových paprscích
- 4) Spektroskopie s vysokým rozlišením
- 5) Spektroskopie fotofunkčních nanomateriálů
- 6) Povrchová analýza pevných látek fotoelektronovou spektroskopií
- 7) Hmotnostní spektrometrie

- 8) Fluorescenční spektroskopie
- 9) Katalýza na zeolitech
- 10) Organometalická katalýza
- 11) Zeolitické katalyzátory pro čistší vzduch
- 12) Membrány pro katalytické a separační aplikace
- 13) Řádkovací elektronový mikroskop - pohled do světa zeolitů
- 14) Molekulární elektrochemie
- 15) Elektroaktivní molekuly v akci
- 16) Moderní elektrochemické metody při studiu biologicky významných látek
- 17) Elektrokatalýza
- 18) Elektrochemicky aktivní nanomateriály
- 19) Fotokatalýza pro čisté životní prostředí
- 20) Budoucnost patří uhlíkovým nanomateriálům
- 21) Mikroskopie rastrovací sondou
- 22) Rastrovací elektronový mikroskop – brána do nanosvěta

Bylo vyrobeno 200 ks DVD nosičů. DVD byla distribuována pedagogům a zájemcům z řad studentů, představitelům spolupracujících středních a vysokých škol, zástupcům médií.

Obě DVD jsou v komprimované verzi součástí multimediálního CD-ROM a videa o laboratořích jsou nahrána v odkazu „Virtuální exkurse“ webové prezentace projektu. Řešitelka projektu je rovněž používá ve své přednášce, kterou představuje studentům ústav při jejich návštěvách.

Tato aktivita byla prezentována přednáškou na konferenci (duben 2009, UK v Praze, Alternativní metody výuky 2009) a článkem ve sborníku.

### **1.3. Přednášky a exkurse na pracoviště pořádané pro středoškolské studenty**

Byly pořádány v průběhu celé doby řešení projektu a jsou zdrojem nových zájemců o stáže. Program návštěvy je sestavován po dohodě s pedagogem tak, aby případně doplňoval výuku, navázal na probírané učivo a rozšířil povědomí žáků o daném tématu. V průběhu roku 2008/2009 bylo realizováno (mimo akci Den otevřených dveří !) celkem 10/10 individuálních návštěv a ústav tak celkem navštívilo 415/520 studentů se svými pedagogy (převážně středoškoláci). Do přípravy a realizace programu se v průběhu řešení projektu zapojilo celkem 28 různých vědeckých pracovníků ústavu v roli přednášejících či průvodců pracovištěm (exkurse na pracovišti), z nichž více než polovina je mladších 40 let, a 18 VŠ a PGS studentů z ústavu, kteří vystupují v roli „průvodců“ doprovázejících skupiny studentů při jejich návštěvách ústavem.

Studenti při svých návštěvách obdrželi dotazníky a 649 jich bylo vyhodnoceno. Otázky se týkaly např. vztahu studentů ke studiu přírodních věd, jejich názoru na akce typu návštěva vědeckého pracoviště, názoru na medializaci a popularizaci výsledků VaV, na potřebnost VaV v naší společnosti, jejich vztahu k médiím a čerpání informací z nich apod. Vyhodnocené dotazníky za roky 2008 a 2009 budou prezentovány příspěvkem na 3. konferenci O rozvoji lidských zdrojů ve vědě a výzkumu (bude se konat v květnu 2010, Sychrov pořadatel VÚTS a.s.) Již v roce 2009 se řešitelka článkem ve sborníku zúčastnila 2. ročníku obdobné konference a představila projekt Tři nástroje.

Zatímco spolupráce s mladšími vědeckými pracovníky a vědci střední generace při realizaci této aktivity je naprosto bezproblémová, protože ji vítají a spatřují její smysluplnost i v tom, že podává studentům důležitou informaci o postavení vědy v naší společnosti (ne každý ze studentů se stane vědcem, ale každý si může udělat obrázek o tom, co je věda a k čemu je), tak malá část oslovených vědců-seniorů (starších 55 let) považuje stále tuto aktivitu za

bezvýznamnou z hlediska nejen oslovení „jakýchsi“ budoucích adeptů na kariéru vědce, ale často podceňují i její roli výchovnou a vzdělávací, a proto se do těchto akcí zapojují zcela výjimečně nebo vůbec. Jejich pasivita však úroveň této aktivity dosud nikterak nepoškodila.

#### 1.4. Putovní výstava Příběh kapky a přednášky o Jaroslavu Heyrovském

K 50. výročí Nobelovy ceny, kterou J. Heyrovský získal v roce 1959, se rozhodli členové týmu připravit putovní výstavu. Exponáty pocházejí z archivu a depozitáře ÚFCH JH. Na jejich katalogizaci a uspořádání do expozice, či kustodování v prostorách výstav (např. Karolinum, Praha prosinec 2009) se podílelo i několik studentských stážišť ústavu. Celková návštěvnost výstavy - zatím ca 4700 osob, vstup volný (70% studenti SŠ, VŠ a žáci základních škol; 30 % veřejnost).

Webová aplikace výstavy (<http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky>) byla spuštěna již v srpnu 2009. Aktualizovaná webová aplikace představující výstavu zaznamenala od 1.9. do 31.12.2009 celkem 1930 jednotlivých návštěv, tj. 6555 zhlédnutí.

Výstava byla představena veřejnosti 16.9. 2009 tiskovou konferencí (ve spolupráci s AV ČR). Dosud celkem 3 instalace výstavy (Univerzita Pardubice – budova FCHT, 23.9-18.10.2009; Brno – Hvězdárna a planetárium M. Koperníka, 20.10.-8.11.2009; Praha- Karolinum UK, 1.12.-18.12.2009). Expozici tvoří texty a fotografie (zpracováno do 12 velkoplošných posterů), staré filmy (zdigitalizovány, byly promítány na výstavě formou nekonečné smyčky), přístroje, knihy a další předměty (vše pochází z archivu a depozitáře ústavu); autoři výstavy: Dr. K. Stejskalová, Dr. M. Heyrovský, prof. R. Kalvoda. Návštěvníci zdarma obdrželi celkem: 750 plakátů o J. Heyrovském (barevné, formát A2), 500 ks CD s elektronickým katalogem výstavy; 500 ks tištěných brožur (ČB, 7 stran, formát A4).

V období IX-XII/2009 zpracováno ca 50 medializačních výstupů (natočeny rozhovory s autory výstavy pro rozhlas, televizi, tisková média). Viz odkaz Napsali o nás ve webové aplikaci výstavy s adresou - <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky/p-15-napsali-o-nas.html?p=15>

Pro velký zájem bude výstava pokračovat instalacemi i v roce 2010 (I-III/2010 na MFF UK v Praze, IV-V/2010 na PŘF UNI Palackého v Olomouci, XII/2010 v MČ Prahy 8, pravděpodobně i Hvězdárna J. Palisy –VŠB-TU v Ostravě, zájemce, se kterým bude zahájeno jednání o termínu a podmínkách). Informace o výstavě jsou neustále aktualizovány na webových stránkách s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky>.

V rámci doprovodného programu výstavy se do 31.12.2009 uskutečnilo celkem 9 přednášek s titulem „Jaroslav Heyrovský- profil Nobelisty“ (ca 90 minutová prezentace za použití starých fotografií, filmů a knih o J. Heyrovském, přednáší Dr. K. Stejskalová). Dosud přednášku vyslechlo 825 studentů či žáků ZŠ a zájemců z veřejnosti. Na závěr přednášky jsou posluchači prostřednictvím DVD s titulem Fyzikální chemie na prahu třetího tisíciletí seznámeni i krátce s výzkumem v ÚFCH JH dnes. Zájemci obdrželi CD-ROM s informacemi o výzkumu v ústavu (přednášky budou pokračovat i v roce 2010).

Více – viz <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky/p-3-doprovodne-akce.html?p=3>

Putovní výstava s popularizačními přednáškami se jako informační nástroj velice osvědčila. Díky ní byla navázána řada nových kontaktů se SŠ pedagogy, zájmovými vědeckými organizacemi (např. Q-klub AMAVET Příbram, NIDM) či představiteli VŠ a univerzit. Veřejnost rovněž velice kladně (zázpisy v knize návštěv) hodnotila popularizační aktivity vědců z ÚFCH JH.

## 1.5. Letní škola NANO2008 s názvem Nanovědy a nanotechnologie na molekulové úrovni: teorie a experiment.

Informace o programu a průběhu této aktivity shrnují webové stránky, denně aktualizované (fotografie, prezentace přednášejících, informace k programu apod.) – viz <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje/detail.php?p=4>.

Škola se uskutečnila se ve dnech 24. až 29.8.2008 a jejího programu se zúčastnilo celkem 65 studentů z 10 vysokých škol (9 českých a 1 slovenská) a 3 škol středních. Celý program, tj. přednášky i cvičení absolvovalo 56 studentů (SŠ 6%, bakaláři 29%, magistři 22%, PGS studenti 41%, odborný VŠ asistent – 2%) a zbývajících 9 uchazečů absolvovalo vzhledem k omezené kapacitě laboratoří jen přednášky; tito studenti byli přijati vlastně již z řad náhradníků (bez možnosti zajištění ubytování; obdrželi sborník a obědy ve dnech přednášek). Na škole bylo předneseno celkem 16 přednášek a každý student měl možnost absolvovat pět praktických cvičení, tj. navštívil pět z devíti pracovišť, kde se seznámil s přístroji a metodou zkoumající a popisující nanosvět. Program byl rozdělen do 4 tematických okruhů: izolované nanostruktury (nanostruktury v plynné fázi); biologické nanostruktury; anorganické nanostruktury (a jejich využití v katalýze) a uhlíkaté nanostruktury. Školy se v roli přednášejících a cvičících zúčastnilo téměř 25 vědeckých pracovníků. Povzbudivé bylo, že více než polovinu tvořili vědci ve věku 27-41 let.

Letní škola byla vybrána jako informační nástroj, jenž podá cílové skupině informace ne pasivně, jako to činí webové prezentace či tištěné materiály, ale aktivně jejich zapojením do cvičení, takže na ně může účinněji působit v jejich rozhodování o tom, zda má smysl pracoviště navštívit znovu a vykonat zde svou odbornou praxi, stáž či bakalářskou nebo diplomovou práci.

Informace inzerující letní školu sice byly zveřejněny již počátkem dubna na webových stránkách ústavu, podstatně účinnější však bylo adresné oslovení téměř třech desítek vysokoškolských pedagogů z přírodovědných fakult všech českých a moravských VŠ a universit, kteří „nano“ v různých oborech vyučují, a ti předali zaslané informace svým studentům. Během 10 dnů od rozeslání materiálů byla její kapacita naplněna. Z dotazníků, které studenti v závěru školy anonymně vyplňovali, je zřejmé, že téměř všichni posluchači kontakt na školu získali buď od svých pedagogů, školitelů nebo prostřednictvím studijního oddělení. Uskutečněním školy se podařilo velké množství studentů, kteří ústav navštívili poprvé, poskytnout během jednoho týdne poměrně ucelený obrázek o výzkumu celé řady pracovišť ÚFCH JH. Její úspěch dokládá i zájem studentů o další spolupráci s vědeckými týmy a to formou buď několikátýdenní stáže o prázdninách v roce 2009, nebo poměrem PVS (pomocná vědecká síla) v průběhu školního roku. Někteří uvažují i o spolupráci na bakalářské a diplomové práci či PGS studiu na některém z představených pracovišť. Letní škola jako „informační nástroj“ tedy v žádném případě nezklamala! Škola byla vyhodnocena anonymním dotazníkem, na který odpovědělo 49 studentů. Otázky se týkaly jednak jejich studia a jednak hodnocení letní školy. O možnost spolupráce s ústavem do budoucna projevil zájem 27 posluchačů (ze 49).

Všichni posluchači školy obdrželi při jejím zahájení tištěnou a elektronickou verzi sborníku přednášek a praktických cvičení, na jejichž zhotovení se mj. také podíleli studenti stážisté projektu Tři nástroje (technická pomoc při sběru podkladů, kopírování sborníků, kopírování CD, vazba apod.).

Důležitým výsledkem podporujícím smysluplnost této aktivity je, že vedení FCHT Univerzity Pardubice (školy NANO2008 se zúčastnilo 22 studentů UNI Pardubice!) se rozhodlo naplánovat obdobnou aktivitu do vlastního projektu podaného do soutěže ESF programu OPVpK v roce 2008. Projekt byl v roce 2009 přidělen a v únoru 2010 bude obdobná týdenní škola zrealizována a financována z projektu Team CMV UNI Pardubice (pro ca 20 studentů) opět na pracovištích ÚFCH JH v obdobném rozsahu jako škola NANO2008. (více viz [http://www.jh-inst.cas.cz/www/meeting.php?stav=view\\_detail&kod=101](http://www.jh-inst.cas.cz/www/meeting.php?stav=view_detail&kod=101)).

## **2. Nástroj č.2– STÁŽE a ODBORNÉ PRAXE**

### **2.1. Stáže a odborné praxe středoškolských studentů**

Jsou pořádány v průběhu celé doby řešení projektu. Od zahájení projektu bylo realizováno celkem 51 stáží (celoročních či prázdninových stáží a odborných letních praxí): v roce 2008-17 (tj. 5 odborných praxí a 12 celoročních stáží) a v roce 2009 - 34 (tj. 15 celoročních stáží, 6 letních odborných praxí, 13 krátkodobých letních či prázdninových stáží). Jejich přehled i s tématy prací, jejich fotografiemi, jmény školitelů, názory na stáž, dosaženými úspěchy (např. 2. místo v Mezinárodní chemické olympiádě 2008) lze najít ve webové prezentaci – odkaz: <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje/detail.php?p=13>.

Výsledkem stáží je velice často shrnutí v ročníkové či maturitní práci nebo práci SOČ (v roce 2008 realizováno 10 prací, v roce 2009 již 16 prací). Vedle teoretického studia a experimentální práce v laboratoři tak stáž studenta učí i prezentovat jeho výsledky ať již sepsáním práce či jejím přednesením (obhajoba). Stáže jsou hodnoceny jak studenty, tak jejich školiteli (dotazníky). 5 studentů, kteří absolvovali svou středoškolskou stáž v létě r.2008 a po prázdninách nastoupili VŠ studium (PřF UK či VŠCHT) pokračují ve spolupráci s ústavem a to ve formě VŠ stáže. V roce 2009 to byli 3 studenti- MFF UK, VŠCHT, kteří pokračují ve spolupráci a dva nastoupili na UNI Pardubice, takže svou spolupráci museli z tohoto důvodu zatím přerušit. Ostatní, kteří jsou stále SŠ studenty, pokračují ve svých stážích i ve školním roce 2009/2010. Noví zájemci se hlásí v průběhu celého roku a velice často je jejich zájem vyvolán návštěvou ústavu ( viz např. aktivity 1.3 a 1.4). V červnu 2009 projekt zorganizoval týdenní a dvoutýdenní program stáží pro mimopražské studenty, akce Léto chemiků 2009 (*webová prezentace s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje/detail.php?p=22>*). Několik středoškoláků se rovněž účastnilo srpnového programu stáží s názvem STUDENT 777 - o této aktivitě více v bodě 2.2.

### **2.2. Stáže VŠ studentů**

Vysokoškolští studenti realizují své stáže ve vědeckých týmech a pracují na svých konkrétních pracích a úkolech. V roce 2008 pracovalo na svých celoročních stážích 28 VŠ studentů (z toho 8 diplomantů); v roce 2009 potom 26 studentů (z toho 9 diplomantů). V roce 2008/2009 se ústavu do projektu zapojilo 35/37 PGS studentů presenční formy studia (nových bylo ke studiu v roce 2008/2009 přijato celkem 15/6 studentů). V roce 2008/2009 své disertační práce obhájilo 7/6 studentů.

Výsledkem jejich práce jsou publikace v odborných časopisech, příspěvky na tuzemských či mezinárodních konferencích a příspěvky přihlášené do různých soutěží (např. Soutěž O cenu spol. SHIMADZU, spol. Sigma Aldrich, návrh na udělení Hlávkovy ceny, účast v soutěži Čs. Spektroskopické společnosti) a obhájené bakalářské, diplomové či disertační práce (evidovány databázi ASEP, či v knihovně ÚFCH JH). Výsledky rovněž prezentují v multiborovém semináři studentů (*viz aktivita 3*).

Průběžnou prezentací svých výsledků před vědeckým publikem (školitelé, ostatní vědci, další studenti) realizují další nástroj projektu a to schopnost prezentovat své výsledky. Tito VŠ studenti přicházejí na stáže následujícími „cestami“:

- 1) jsou zaujati přednášejícím – jeho přednáškou v rámci svého VŠ studia (vědcem z našeho ústavu), a naváží s ním spolupráci v jeho oboru. Spolupráce vede ke stáži v týmu v ústavu a často student v týmu realizuje buď svou bakalářskou práci, či práci diplomovou nebo postupně obojí.
- 2) V ústavu vykonávali svou stáž již na střední škole, nyní pokračují VŠ studiem a svou práci realizují dál ale již jako VŠ studenti.

3) Absolvovali např. Letní školu NANO2008 a některé pracoviště je zaujalo natolik, že se písemně obrátili s dotazem na možnost vykonat např. prázdninovou stáž (v dotazníku, který vyplňovali posluchači letní školy, odpovědělo 9 bakalářů ze 14 kladně na otázku, zda uvažují o další spolupráci s některým z pracovišť, např. formou stáže). Smysluplnost této aktivity lze spatřovat i v tom, že z 15 studentů, kteří k 1.9.2008 nastoupili do 1. ročníku PGS studia jich 7 již dříve s pracovišti spolupracovalo při realizaci svých diplomových prací a 4 dokonce už i na pracích bakalářských !

V srpnu 2009 byl pro VŠ studenty uspořádán týdenní program stáží na pracovištích v oboru nanověd (inspirace školou NANO2008 ze srpna 2008) s názvem STUDENT 777. Absolvovali jej jak studenti VŠ (5) tak SŠ (6). Studenti do ÚFCH JH přijeli z několika gymnázií (Hustopeče, Cheb, Kroměříž, Orlová) a několika vysokých škol (MU Brno, UNI Pardubice, UNI Ostrava, STU Bratislava). Podrobnosti o aktivitě vypovídá webová prezentace s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje/detail.php?p=23>.

VŠ studenti se v týmech aktivně zapojují i do stáží středoškolských studentů - pomáhají svým školitelům s jejich vedením. V průběhu řešení projektu se také (VŠ i PGS) aktivně zapojovali do technického zajištění akcí, jako byla např. výstava Příběh kapky, Den otevřených dveří či jednotlivé návštěvy ústavu středoškolskými studenty. Také jsou často aktivními pracovníky týmů při tvorbě jejich webových stránek, shromažďují pro řešitelku projektu materiály z týmu pro prezentaci ve webové aplikaci projektu či ústavu.

### **3. Nástroj č.3- PREZENTACE**

#### **3.1. Prezentace výsledků stáží - multioborový seminář studentů (květen 2009)**

Každoroční Seminář studentů ÚFCH JH se koná v květnu nebo červnu a slouží k tomu, aby se studenti učili a zdokonalovali v "umění" prezentace výsledků své vědecké stáže. Prezentace je totiž nedílnou a neoddelitelnou součástí vědecké práce. Komise složená z vědeckých pracovníků ústavu hodnotí nejen myšlenkovou úroveň studentských projektů a jejich vlastní přínos při řešení daného tématu, ale i jejich projev a jazykové schopnosti (většinou jsou příspěvky předneseny v angličtině). Seminář studentů se konal v rekonstruovaném Konferenčním centru Akademie věd ČR v zámku Liblice u Mělníka (19.-21.5.). Toto zařízení je pro pořádání podobných akcí naprosto ideální, na velice vysoké úrovni, výborné je jeho personální zajištění a přiměřená finanční náročnost. Seminář byl letos rozšířen o kategorii, kterou tvoří středoškoláci (3. a 4. ročníky) a vysokoškoláci z 1. a 2.ročníků vysokých škol, kteří v ústavu začínali své stáže také jako středoškoláci. Zúčastnilo se jí 7 studentů a studentek. Každoroční kategorie magistrů, diplomantů a studentů 1. ročníku PGS studia (kategorie I) a studenti 2. a 3. ročníku PGS studia (kategorie II) byly letos opět dost silně zastoupeny a to celkem 28 studenty a studentkami. Většina příspěvků byla prezentována v angličtině. Kategorie I měla své tři nejlepší příspěvky ohodnocené jako A. Ostatní příspěvky byly hodnoceny jako B. Žádný příspěvek nebyl hodnocen kategorií C, což svědčí o nárůstu úrovně prezentujících oproti loňskému roku. Svě svedence si přijeli poslechnout jejich školitelé a někteří další vědečtí pracovníci. Studenty hodnotila čtyřčlenná komise. Celkem se semináře zúčastnilo 35 studentů a 29 vědců (školitelé, řešitelský tým projektu). Abstrakty přednesených příspěvků byly shrnuty ve sborníku (s ISBN kódem). Více informací o semináři přináší a webová prezentace projektu na adrese: <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje/detail.php?p=7>.

## Finanční zajištění projektu:

Ke splnění všech výše uvedených aktivit byly účelně čerpány veřejné (*celková účelová dotace MŠMT činila 2893 tisíc Kč*) i neveřejné (*neveřejné zdroje z ÚFCH JH činily celkem 724 tisíc Kč*) finanční prostředky.

## Výsledky projektu:

Shrnutí celkem 11 výsledků vytvořených řešením projektu v letech 2008-2009:

1) V databázi RIV jsou dosud evidovány **3 výsledky** :

Uplatněný výsledek druhu D

[RIV/61388955: /09:00323653 - VIDEOTVORBA – dokonalý pomocník pro představení výzkumného ústavu talentované mládeži \(2009\)](#)

Uplatněný výsledek druhu D

[RIV/61388955: /08:00319292 - Projekt "Tři nástroje: informace-stáž ve vědeckém týmu - presentace". Zkušenosti a přístup pracoviště Akademie věd k práci s talentovanými studenty \(2008\)](#)

Uplatněný výsledek druhu M

[RIV/61388955: /08:00320128 - Summer school: Nanoscience and Nanotechnology in Molecular Scale: Theory and Experiments \(2008\)](#)

2) **1 výsledek** (druh J) vytvořený v roce 2009 dosud nezařazený v RIV: článek v odborném časopisu – Květa Stejskalová: 50. výročí Nobelovy ceny za chemii - putovní výstava s názvem Příběh kapky , Chemické listy 103, s.898-899 (2009).

3) **7 výsledků** projektu není bohužel podle platné metodiky RVVI pro rok 2009 hodnoceny výsledky (zařazovanými do databáze RIV), nicméně jsou však v případě řešení projektu, jenž se zabývá výchovou lidských zdrojů pro obor VaV, důležitými výsledky a cílovými skupinami projektu vysoce hodnocenými. Řešitelský tým proto považuje za důležité je v této zprávě uvést.

1 Výsledek typu **článek ve sborníku (druh D)**:

- STEJSKALOVÁ, Květoslava: Zapojení vědců z ÚFCH J. Heyrovského AV ČR v procesu výchovy lidských zdrojů pro V a V. Sborník konference Rozvoj lidských zdrojů ve vědě a výzkumu, strana 32-35, Liberec 5-6.5.2009, vydalo: VÚTS a.s., nákladem 200 ks. ISBN 978-80-87184-07-3.

2 výsledky typu **Uspořádání akce (druh M)**:

- Stejskalová, Květoslava-Hof, Martin

„Seminář studentů ÚFCH JH 2009“

Liblice 19.-21.5.2009

Stejskalová, K. (ed). : Seminář studentů ÚFCH JH 2009, Sborník příspěvků studentské konference. 2009. 49 s. ISBN 978-80-87351-01-7.

- Stejskalová Květoslava, Heyrovský Michael, Kalvoda Robert.

„Putovní výstava Příběh kapky“

Místa uspořádání: Pardubice, Brno, Praha, září-prosinec 2009.

Počet návštěvníků: 4700.



4 výsledky typu **Ostatní výsledek – videotvorba, CD... (druh O):**

- CD-ROM s titulem Věda není nuda: Vítejte v ÚFCH JH.

Multimediální prezentace o výzkumu v oboru fyzikální chemie v ÚFCH JH.  
Vyrobeno 200 ks. © CITTADELLA s.r.o..

- DVD – videofilm, název: Fyzikální chemie na prahu třetího tisíciletí.

Vstupte do světa moderní vědy – vítejte na pracovištích ÚFCH JH. Třicetiminutový videofilm seznamuje cílovou skupinu středoškolských studentů s 21 tématy výzkumu z oboru chemické fyziky, katalýzy a elektrochemie.  
Vyrobeno 200 ks. © CITTADELLA s.r.o.

- DVD –videofilm, název: Homo Scientist jr.

Třicetiminutový dokumentární film seznamuje cílovou skupinu středoškolských a vysokoškolských studentů prostřednictvím desítky otázek a odpovědí s devíti mladými vědci ve věku 30-43 let, kteří si za své povolání zvolili vědu a výzkum v oblasti přírodních věd. (otázky se týkají jejich dětství, studia, vzdělání, rodiny, zájmů, finančních otázek, zahraničních pobytů, vztahu k výchově mladých apod.) Dokument se snaží představit je nejen jako vynikající mladé vědce, kteří již na poli vědy dosáhli řady výsledků, ale i jako lidi mající své zázemí, koníčky, názory, které jejich tvář vědce spoluvytvářejí.  
Vyrobeno 300 ks. © CITTADELLA s.r.o.

- CD – multimediální elektronický dokument, katalog výstavy Příběh kapky.

CD seznamuje prostřednictvím řady textů, fotografií a videí s putovní výstavou Příběh kapky k 50. výročí Nobelovy ceny udělené Jaroslavu Heyrovskému.  
Vyrobeno 500 ks. © ÚFCH JH AV ČR, v.v.i.

Dalšími důležitými výsledky svědčícími o úspěšné řešení projektu jsou také výstupy do médií (popularizační články, rozhovory, komentáře) evidované ve webové aplikaci v odkazu MÉDIA (např. adresy : <http://www.jh-inst.cas.cz/www/media.php?p=89> a <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky/p-15-napsali-o-nas.html?p=15>).

V Praze 4.2.2010, Ing. K. Stejskalová, CSc. řešitelka projektu