

SOČKAŘ

ČASOPIS PRO SOUTĚŽÍCÍ,
KONZULTANTY A ORGANIZÁTORY SOČ

2-2010/11



- Uprostřed běhu letošní SOČ**
- 10 otázek k přihlašování**
- SOČkou to rozhodně nekončí**
- Motivace k další práci**
- Ph.D. stipendium díky SOČ**
- Ceny NJH 2010**
- SOČka? Příjemná akce!**
- Kempy pro nadané žáky**
- Představení oborů 02, 11, 16**
- Teorie her a věžňovo dilema**
- První příprava na INTEL ISEF**
- Mezinárodní kontext, Sonda SOČ**
- Příručka účastníka SOČ**

- 1
- 2
- 3
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 12
- 13
- 14
- 17

SOČkař 2-2010/11
časopis pro soutěžící, konzultanty
a organizátory SOČ
únor 2011

REDAKČNÍ RADA

Tomáš Doseděl, Miroslava Fatková,
Petr Klán, Jitka Macháčková

VYDAVATEL

Národní institut dětí a mládeže
Ministerstva školství, mládeže
a tělovýchovy České republiky

www.soc.cz
casopis@soc.cz

Uprostřed běhu letoš- ní SOČ

SOČ je významnou aktivitou, jejímž hlavním účelem je podpora rozvoje schopností a osobnostních předpokladů, nadání či talentu v oblasti odborné (vědecké) tvůrčí činnosti u žáků středních škol, má mnohaletou tradici, v období školního roku 2010/2011 probíhá již 33. ročník soutěže. Má rovněž dlouhodobě uznávanou vysokou úroveň soutěžních prací, včetně dosahovaných výsledků řešení odborných témat středoškolskými autory i vysokou úroveň prezentace těchto výsledků, a to nejen na domácí půdě, ale i v zahraničí. Co si tedy připomenout zhruba v poločase ročníku?

Nově jmenovaná Ústřední komise Středoškolské odborné činnosti.

V závěru roku 2010 byla jmenována nová Ústřední komise SOČ. Do komise přišli noví, mladší členové, se zkušenostmi v oblasti tvůrčí odborné činnosti, zkušenostmi v práci s mladými lidmi, jejichž aktivity a znalostí práce s mladou generací, názorů a pomoci budeme

společně rádi využívat. Noví členové ÚK SOČ tak doplnili skupinu stávajících členů a můžeme tedy konstatovat jak zachování kontinuity SOČ, tak i očekávaní nových pohledů, přístupů.

Velmi rád využívám této příležitosti k poděkování Mgr. Jitce Macháčkové za odpovědnou a obětavou práci ve funkci předsedkyně ÚK SOČ, kterou zastávala více než dvě desetiletí. Jitka Macháčková však SOČ neopouští, bude aktivně spolupracovat s ÚK SOČ jako její čestná předsedkyně. A že to nebude jen role čestná, o tom svědčí kromě jiného skutečnost, že dále působí v řízení Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského, uskupení, které významně podporuje rovněž SOČ.

Poděkování za práci v SOČ, za podíl na postavení SOČ v naší společnosti rovněž přísluší dlouholetým členům ÚK, a dovoluji mi trochu osobní tón - „otcům zakladatelům SOČ“, mezi něž patří Ing. Miloslav Hlaváček (dosavadní místopředseda ÚK SOČ), který vede Sdružení

na podporu talentované mládeže ČR, subjekt významně orientovaný na podporu SOČ. Jmenujme v těchto souvislostech dlouholeté členy ÚK SOČ Ing. Jana Kostelníka, Ing. Jan Bortla a Mgr. Jitku Kačerovou. V členství pokračují a nyní působí také v nových rolích místopředsedů ÚK SOČ prof. Ing. Oldřich Pytela, DrSc. (předseda ústřední hodnotitelské poroty) a doc. Ing. Petr Klán, CSc. (garant zahraničních aktivit úspěšných autorů prací SOČ). Vděk patří také těm, kteří v roce 2010 sice ukončili aktivní členství v ÚK SOČ - Ing. Ján Adamus, PhDr. Radomíra Bezděková, PaedDr. Marie Majtínková, ale nepochybně se budou věnovat ve svém okolí práci s mladými i v oblasti odborné tvůrčí činnosti a kontakty s ústřední komisí či regionálními komisemi SOČ zůstanou i nadále živé.

Na počátku závěrečných etap ročníku SOČ

Toto vydání časopisu Sočkař spadá do období, v němž budeme postupně

GENERÁLNÍ PARTNER SOČ



Hlavní partner SOČ



Garant SOČ



Partner SOČ



Partneři
ve vzdělávání

vstupovat do závěrečných fází právě probíhajícího ročníku soutěže. V každém případě se to nyní nejvíce týká autorů prací SOČ, kteří uzavírají řešení témat, své výzkumy a zpracování výsledků vkládají do finální podoby textů, které tvoří to, co bude hlavním podkladem pro odborné posouzení, čeho bylo dosaženo.

Co že to vlastně hodnotitelé budou zvažovat před vyslovením závěrečných verdiktů?

A vězte, že tato činnost je ať už chceme, nebo ne, vždy vysoce náročná, hlavně velmi odpovědná. Takže co nepochybně bude v souboru základních otázek, aspektů, kritérií? Začněme třeba u názvu práce, zda není třeba jen na efekt, bez skutečného vztahu k tématu, zda název práce odpovídá celému jejímu obsahu. Dále pak například věcnost a výstižnost anotace, zda vystihuje podstatu řešeného tématu. Je stanoven uvážně cíl práce, a jak je naplněn? Má práce logickou strukturu? Nemusíme snad připomínat, že strukturu práce, postupu řešení autoři v textu práce vždy věcně zdůvodní. A obdobně tak i v případě volby metod a jejich uplatnění. Odráží práce současný stav poznání ve zvolené problematice, a jak na tuto skutečnost navazuje? Respektují autoři odbornou terminologii, odborný jazyk? Přitom jistě méně je více, zahlit

nefunkčně text množstvím cizích výrazů nemusí být to, co čtenáře oslní. To naopak bude soubor výsledků, u kterých autoři věcně zdůvodní přínos své práce, co je podstatou výsledků, v čem vlastně stav poznání v té které oblasti posunují. Tedy velmi zjednodušeně řečeno, v čem je jejich novost. A odpusťte mi snad přizemnost, určitě však pro ilustraci velké zjednodušení, když hledáme, co je vlastně tím „výrobkem“ (a že každý výrobek má fungovat snad netřeba zdůrazňovat). Zdůrazňovat také snad netřeba, že čeština je jazykem, kterým práce bude napsána a že jazykové chyby, byť neúmyslné, vždy chybami zůstanou. Jistě se v pracích objeví grafy, tabulky, jsou však dostatečně čitelné, smysluplně užitě, zachycují i komentáře k nim významnost získaných dat, výsledků např. empirických zjištění? Vyplývají závěry jednotlivých částí a celku práce ze skutečných výsledků řešení tématu a jejich zpracování v textu práce a jsou věcně formulovány? Aparát, jako jsou např. citační normy a jejich uplatnění, důsledné dodržování v práci jsou také jedněmi z důležitých kritérií kvality. Celková formální úprava patří také k požadované kulturní úrovni.

Nedílnou součástí sočky je kromě výsledného textu také kvalitní prezentace výsledků, především v rámci obhajob. Autoři či zástupci autorských

týmů budou mít určitě těžké chvíle zvolit pro omezený čas prezentace z obvykle velkého množství údajů, výsledků, dat opravdu ty nejdůležitější. Vždyť to jsou vlastně všechny, že? Nu, nezbyvá, než se odpovědně rozhodnout, budou to skutečně jen ty nejdůležitější, nejvíce vystihující efektivitu řešení a získaných výsledků: proč bylo téma zvoleno, co bylo sledováno, jaký byl cíl práce, jakými cestami se došlo k plánovanému cíli, co bylo získáno a k čemu to je, k čemu to slouží, případně sloužit bude, jaké další možnosti téma skýtá. Jak jednoduché? Jistě že ne. Nicméně mějme na mysli, že máme tu čest s odborníky, kteří se věnují hodnocení prací z odborného zájmu. A doplňme na tomto místě, že nemusí. Přitom s velkým zájmem očekávají, jaká tematika se letos stala středem zájmu středoškoláků. Vždyť si ji autoři prací volili sami, a to je dalším „rodinným stříbrem“ sočky. Obhajoby tedy nejsou zkouškou, ale odbornou, vědeckou rozpravou. Užijme si je skutečně odborně.

A že každý nebude hned napoprvé na prvním místě? Svět se přece nezboří, vyjít to může příště. Hlavně, zkušenosti, poznání každému zůstanou, ty nikdo nikomu vzít nemůže.

Milan Škrabal
předseda Ústřední komise SOČ

10 otázek k přihlašování

Včetně správných odpovědí

Chcete se přihlásit do soutěže Středoškolská odborná činnost a nevíte jak na to? Možná najdete odpověď zde.

1. Chci se přihlásit do soutěže SOČ. Co mám udělat?

Přihlášení do soutěže SOČ je elektronické prostřednictvím webové přihlášky SOČ. Od konce ledna je na <http://soc.nidm.cz/prihlaska> otevřen webový formulář přihlášky SOČ pro 33. ročník. Přihláška má 3 části. Části A (údaje o autorovi/rech a škole) a B (anotace práce + vlastní text práce v PDF, případně přílohy) vyplňuje autor/ři práce. Část C vyplňuje učitel, který má soutěž ve škole na starosti. Součástí přihlášky je nápověda. Současně je podrobná nápověda zveřejněna na www.soc.cz v části „Novinky“ a „Od přihlášky k obhajobě“.

Přihlášku můžete vyplňovat postupně a díky získanému heslu pro vstup se k ní opakovaně vracet. Dokonce i po jejím finálním odeslání máte možnost se k údajům po dobu ochranné desetidenní lhůty vracet. Ani po ochranné lhůtě není ale vše ztraceno. O opravu můžete požádat garanta školního, případně vyššího soutěžního kola.

2. Do kdy se musím přihlásit, kde najdu termíny konání soutěže?

Rámcový harmonogram soutěže naleznete na stránkách SOČ v části „Letošní ročník“. Školní kola začínají v únoru. Jejich termín určuje škola. Na školní kola navazují v některých krajích kola okresní. Přehled okresních přehlídek naleznete na www.soc.cz v části „Kontakty“. Přehled

termínů konání soutěže, místo konání a kontakt na organizátora jsou zveřejněné na www.soc.cz v části „Letošní ročník“. V pěti krajích (Praha, Středočeský, Liberecký, Karlovarský a Jihočeský) se okresní přehlídky SOČ nepořádají. Studenti tedy postupují přímo ze školních kol do kola krajského. Přehled krajských přehlídek je rovněž zveřejněn na www.soc.cz

3. Kam mám práci poslat?

Práci přihlásíte elektronicky a současně vytištěnou a podepsanou přihlášku společně s dvěma výtisky práce odevzdáte garantovi soutěže SOČ ve vaší škole. Ten ji po ukončení školního kola, za předpokladu, že práce postoupí do dalšího kola soutěže, potvrdí elektronicky k postupu, vytiskne část C přihlášky, na které stvrdí

doporučení k postupu svým podpisem a razítkem školy a odešle podklady organizátorovi okresního resp. krajského kola soutěže. Termíny pro odevzdání prací budou uvedené na www.soc.cz v přehledech o termínech a místech konání okresních a krajských přehlídek SOČ v části „Letošní ročník SOČ“.

4. Co když se školní kolo v naší škole nekoná?

Pokud vaše škola neorganizuje školní kolo soutěže, máte dvě možnosti. Školní kolo můžete absolvovat na jiné škole v okolí. O dojednání této možnosti požádejte vaši školu, případně se obraťte na organizátora vyššího soutěžního kola, nebo na NIDM MŠMT (mirka.fatkova@nidm.cz). Druhá možnost je přihlásit se rovnou do okresního kola soutěže, pokud jsou ve vašem kraji pořádány. Pokud ne, máte jen první možnost. Každopádně je třeba respektovat pravidlo, že pro postup do celostátní přehlídky soutěže musíte úspěšně absolvovat dvě nižší soutěžní kola.

5. Kolik členů může mít kolektiv u týmové práce? Vyplňujeme každý svoji přihlášku, nebo jednu společnou?

Kolektiv autorů může mít max. 3 členy. Každý autor v přihlášce uvádí svůj autorství podíl na vzniku práce. K omezení velikosti autorského kolektivu jsou dva důvody. U větších kolektivů se obtížněji určuje podíl jednotlivých autorů na zpracování práce. Kromě toho všechny navazující mezinárodní soutěže mají autorský kolektiv omezen na tři členy a práce většího autorského kolektivu by tak musely být automaticky z účasti v zahraničních soutěžích vyřazeny.

Jak už z výše uvedeného vyplývá, přihláška se vztahuje k práci, takže autorský kolektiv ji vyplňuje společně. Při zadání počtu autorů práce se v přihlášce automaticky otevřou další okénka pro spoluautory.

6. Co když jsou autoři z různých škol?

Pokud jsou autoři práce z různých škol, vyplníte rovněž jednu společnou přihlášku. Autor, který bude uveden jako první, napíše do části pro školu údaje o škole, kterou navštěvuje. Název a adresu školy druhého autora uvedete do kolonky „Poznámka“. K obhajobě práce si pak zvolíte jednu z uvedených škol. Nejspíš tu, která Vás při zpracování práce více podpořila.

7. Mohu se soutěže účastnit s více než jednou soutěžní prací?

Ano. Soutěže se můžete účastnit s více pracemi. Pro každou práci si vyplníte samostatnou přihlášku. Pouze si musíte přihlášku pro druhou práci otevřít pod jinou e-mailovou adresou, abyste získal druhé heslo. Napsat dvě kvalitní práce SOČ je velice náročné, takže zvažte své síly! Občas se ale autorovi dvou soutěžních prací podaří uspět a postoupit s oběma pracemi až do celostátního kola soutěže, dokonce i celostátní kolo vyhrát.

8. Kolik stránek musí mít soutěžní práce a jakou kapacitu její elektronická verze? Co když mám větší práci než 40 MB a vše je důležité?

Doporučený rozsah soutěžní práce je 20 až 30 stran textu. Pokud budete mít o několik stran méně, nebo více, nebudete kvůli tomu ze soutěže vyřazen. Velikost elektronické verze práce je max.

40 MB (práce+příloha). Větší rozsah práce do systému nenahrajete! Musíte tedy práci upravit tak, aby toto kritérium splňovala. Pokud považujete všechny informace za nezbytné, máte např. rozsáhlou obrazovou přílohu, můžete uvést do textu odkaz, kde jsou další přílohy umístěny. Případně je můžete nahrát na CD a připojit k tištěné verzi práce. Nicméně většina porotců studuje práce elektronicky a k přiloženému CD se dostane až krátce před vlastní soutěží.

9. Je možné změnit zařazení do oboru v průběhu soutěže?

Zařazení do oboru soutěže si řádně předem promyslete, pročtete pozorně anotace oborů a proberte zařazení s konzultantem. Změna oboru je možná nejpozději před obhajobou v krajském kole soutěže. Někdy vám sama okresní nebo krajská porota po prostudování práce navrhne její přeřazení do jiného oboru. Vždycky to ale musí být s vaším souhlasem. Změna v zařazení do oboru musí být poznamenána v tištěné přihlášce práce. O změnu v elektronickém systému musíte požádat organizátora příslušného soutěžního kola, případně NIDM MŠMT (mirka.fatkova@nidm.cz).

10. Mohu práci v průběhu soutěže upravovat?

Práci můžete ještě na základě připomínek porotců v průběhu soutěže upravovat. Jedná se především o formální úpravy – citace literatury, popisy k obrázkům, překlepy, gramatické chyby. U nové verze uveďte poznámku, že práce byla opravena. O výměnu elektronické verze práce požádejte organizátora příslušného postupového kola nebo NIDM MŠMT (mirka.fatkova@nidm.cz).

SOČkou to rozhodně nekončí

Rozhovor s Šárkou Navrátilovou

Studentka vyškovského gymnázia, Šárka Navrátilová, dokazuje, že vypracováním a obhajobou práce SOČ vědecká kariéra rozhodně nekončí. Svou práci o historii Německého domu v Brně úspěšně prezentuje v médiích, na přednáškách v Česku i cizině či ve sbornících.

Čím se zabývala vaše SOČka?

Svou účast v SOČ jsem po několika ročnících zakončila v loňském školním

roce prací Německý dům v Brně, bez historické paměti. Pod vedením doktora Pavla Cibulky z Historického ústavu AV ČR bylo mým úkolem zmapovat část historie této zaniklé brněnské stavby. Cílem této práce bylo přinést výsledky, na které by mohli navázat nejen zájemci z řad veřejnosti, ale také odborníci.

To tedy není první SOČka, se kterou jste zkoušela štěstí.

SOČ jsem zpracovávala v průběhu tří let a všechny tři práce jsem přihlásila do soutěžního oboru historie. Začínala jsem s ní pátém ročníku víceletého gymnázia. Svou práci jsem zaměřila na historii své školy, kterou jsem znala už od malička především z vyprávění své prababičky. Chtěla jsem zjistit, jak škola v průběhu let měnila a jak vypadalo studium na ní. Náhodou jsem při tom objevila zmínky o studiu dívek na gymnáziu a překvapivě

lo mě, jak velké rozdíly byly ještě před nedávnem (asi tak 100 lety) mezi vzděláváním dívek a chlapců. Takže jsem začala o rok později psát SOČ k tomuto tématu. No a do třetice ten Německý dům.

Jak jste se k takovým tématům vůbec dostala?

Poprvé jsem se k SOČ dostala náhodou. Chtěla jsem zjistit něco o době, ve které studovala moje babička, ale zjistila jsem, že svou zvědavost musím zaštitit nějakým výzkumným cílem, který by mi otevřel dveře archivů a pomohl získat odbornou pomoc. Pak už byl jen krůček k tomu, abych si zvolila historii školy jako téma své práce.

Téma Německý dům v Brně bylo vypsané na seznamu témat, které nabízelo Jihomoravské centrum pro mezinárodní mobilitu. I když toto téma nedostalo finanční podporu, jako většina historických témat, začala jsem se o ně zajímat. O německé kultuře na Moravě jsem toho v narážkách slyšela hodně, ale moc jsem o ní nevěděla. Chtěla jsem ji lépe poznat prostřednictvím Německého domu, o kterém se dozvěděla, že byl centrem brněnských Němců. Navíc mi Německý dům nabízel příběh, který čekal na odhalení. Tajemná místa a osudy z minulosti mě vlastně původně lákaly nejvíce na historii jako oboru.

Pak už byla cesta snadná – zkusila jsem kontaktovat pana doktora Cibulku, který mi nabídl odborné vedení, dokonce bez nároku na honorář. Bez jeho pomoci bych se tak složitému tématu nemohla věnovat, ztratila bych se hned na začátku.

Pod slovem Německý dům si představím dům, který sloužil k setkávání brněnských Němců.

Německý dům je zaniklá brněnská stavba, která stála na Moravském náměstí v letech 1891-1945. Sloužila pro potřeby moravských Němců jako kulturní, společenské a vzdělávací centrum. S Německým domem je spojena celá řada významných brněnských osobností, z nich je v současném Brně asi nejznámější továrník Friedrich Wannick, který inicioval jeho vybudování.

A z jakého pohledu jste ho ve své práci zkoumala?

Cílem mé práce bylo zmapovat „příběh“ Německého domu. Jeho minulost není nikde pořádně zpracována, proto jsem si

mohla vybírat, na které historické období se zaměřím (vybírat jsem musela, protože není v silách studentky zmapovat za rok a pár měsíců cca 86 let v životě jedné stavby, která spojila osudy řady lidí, navíc jsem jako středoškolačka musela nastudovat celkem široký soubor historických souvislostí). Protože jsem chtěla pochopit, kde se stavba v Brně vzala a co to vlastně byl Německý dům, domluvila jsem se svým konzultantem na tom, že se zaměřím na stavbu od jejich počátků – tzn. od 70. let 19. století, kdy se začíná mluvit o jejím vzniku.

Má práce tedy popisuje utváření skupiny kolem Německého domu, tři pokusy o jeho založení a následné slavnostní otevření. Závěry jsou podloženy řadou pramenů – novinových článků, dokumentů spolku Deutsches Haus i úředních záznamů. Protože jsem se zajímala i o podobu budovy, vyhledala jsem množství dobových fotografií, některé z nich jsem pak zařadila do příloh, jiné jsem ukázala zájemcům na přednášce. I zde je podstatný přínos práce, že mám k dispozici celý soubor dobových ilustrací.

SOČku jste, jak vím, vyhrála, ale tím vaše úspěchy rozhodně nekončí.

Německý dům v Brně byl oceněn na CP SOČ ve Dvoře Králové 1. místem v oboru historie. Větším oceněním však pro mě byly ohlasy poroty po představení práce, ale i dalších lidí, kteří se s prací později

setkali. Práci jsem se snažila využít tak, aby se její výsledky neztratily. A tak jsem připravovala články pro internetové encyklopedie i sborník Archivu města Brna, podařilo se mi prosadit si článek v brněnském týdeníku Sedmička. Výtisky jsem umístila do brněnských knihoven, ale vlastně už je těžké říct, kolik jich v současnosti je, protože zájemcům jsem půjčovala práci i v elektronické podobě. Díky přispění doktora Cibulky jsem vystupovala jako host Týdne vědy a techniky v Brně, kde jsem se o svá zjištění mohla podělit s veřejností na přednášce. Další přednáška je plánovaná na březen a uskuteční se pod hlavičkou České genealogické společnosti.

A jak dopadly ty předchozí dvě práce?

U první práce o historii školy pro mě byl největší úspěch, že jsem postoupila do celostátního kola SOČ a nebyla poslední (ale obsadila 8. místo, patřila jsem k nejmladším účastnicím CP SOČ).

Druhá SOČ nejenže postoupila až do finále a umístila se už na 5. místě v oboru historie. Ještě před dokončením studentského výzkumu jsem její dílčí výsledky přihlásila do mezinárodní soutěže EUSTORY, kterou u nás zaštiťovala AV ČR. Zde práce získala nejprve 3. místo v českém kole (byla první jako individuální práce), a pak byla zařazena do mezinárodního výběru. Po splnění několika dalších drobných úkolů jsem



▲ Autorka práce před dnes již neexistujícím Německým domem (fotomontáž)

byla vybrána pro účast na Mezinárodní letní akademii EUSTORY v Berlíně (srpen 2009). Navázala jsem tam užitečné kontakty, získala jsem přátele z celé Evropy a s asociací EUSTORY spolupracuji i nadále.

Co bylo při psaní nejtěžší?

Někomu se může zdát, že jsem ničeho nedosáhla. „Dům“ dali Češi zbořit před více než půl stoletím a nikdo ho už znova nepostaví. A už jsem se setkala s názory, že bych mohla svůj potenciál a volný čas využít v matematice nebo fyzice. Možná to bylo nejhorší v průběhu celých tří let. S prací jsem problémy neměla, protože mě bavila a když už jsem se ocitla s náladou na mrtvém bodě, tak se vždycky objevilo něco nového a zajímavého. Horší ale byly situace, kdy jsem jasně viděla, že humanitní obory jsou sice důležité, ale nezaslouží si takovou podporu jako technika a přírodovědné obory. Zvlášť v dobách, kdy jsem si nebyla jistá, jestli je historie skutečně směr, kterým budu chtít studovat a dál se mu věnovat, bylo těžké čelit takovým hlasům. Dnes už tyto věci neřeším, protože jsem si své cíle našla. Víím, že humanitní a ty další obory nelze srovnávat. Z dnešního pohledu je pro mě pořád těžko pochopitelné, že jsem dopsala svou poslední práci. Vedle práce historika, kterou jsem znala z dřívějšíka, jsem totiž musela zvládat i další úkoly – třeba čtení starých rukopisů a tiskopisů, které jsou psány německy (jsou tam dvě úskalí – používala se ještě negotická písmena fraktura a kurent, které moderní latince mají celkem daleko, navíc jazyk vypadal před 100-150 lety také jinak než moderní němčina). Komplikované bylo také pohybovat se v brněnském prostředí – promítnout historické názvy do města,

které znám já dnes, orientovat se v síti knihoven a archivů.

Nakonec při samotném obhajování byla nejtěžší zodpovědnost, kterou jsem si s sebou vždycky nesla. Zodpovědnost v tom, abych nezklamala důvěru vyučujících a garantů, ale vlastně i těch všech, co mi jinak pomohli.

Co vás na sočce nepříjemně nebo příjemně překvapilo?

Dokud jsem zpracovávala práci doma, tak jsem pořád srovnávala práci na SOČ s přípravou o něco rozsáhlejšího referátu do školy. S psaním seminárních prací jsem neměla ještě zkušenosti, ale protože jsem věděla, že budu podrobená srovnání s pracemi starších kolegů, snažila jsem se brát psaní svědomitě a vyladit ji do nejmenších detailů. Teprve na celostátním kole jsem se ale se SOČ seznámila doopravdy. Když jsem tady byla poprvé, nestačila jsem se divit, protože všechno bylo velkolepé a zcela podřízené studentům a jejich pracím. Omráčilo mě slavnostní zahájení, pohostinnost pořadatelské školy a nabitý program, místní, kteří si na nás ukazovali se slovy „to jsou oni“ a ostatní účastníci, kteří toho tolik dokázali, ale sami byli skromní. Domů jsem odjížděla spokojená s umístěním, které jsem nečekala, řadou nových přátel a velkou motivací pokračovat. Možná by občas neškodilo, kdyby ti, kteří uvažují o psaní SOČ, dostali možnost jet se podívat na celostátní přehlídku.

Ten první ročník mi také ukázal, že je potřeba začít se snažit víc mimo školu, protože dobré známky ve škole nic neznamenají, pokud je člověk líný udělat něco navíc. Velký impuls pro mě bylo to, když jsem se musela postavit tváří v tvář porotě. V první chvíli bylo dost nepříjemné slyšet kritiku porotců, zvlášť když ji tak upřímnou nečekáte. Byl to

najednou obrat oproti učitelům, kteří naše práce jen chválili, aby nás podpořili jít dál. A chce to čas, než si člověk uvědomí, že trochu nepříjemná kritika je vlastně pomoc, jak se vyvarovat dalších zbytečných chyb.

Co byste vzkázala spolužákům, kteří se teď potí nad doděláním SOČky?

SOČ určitě stojí za to alespoň zkusit. Každý obor je jiný a je těžké je srovnávat, ale SOČ obecně nabízí velké možnosti učit se nové věci a získat spoustu zkušeností. Já za sebe mohu říct, že jsem to zkusila jednou, podruhé a nakonec potřetí. Každý ten rok byl pro mě dost intenzivní, někdy bylo těžké skloubit konzultace a hodiny v archivech se školou, ale určitě mi SOČ dala ty největší lekce, co mohla. Začínala jsem jako introvert, který měl problémy postavit se před třídu a z hlavy přednést pětiminutový referát. Dnes se nebojím přednášet a obhajovat své názory před lidmi, kteří ví mnohem více než já. Jen ve mně občas zatrne, když si to uvědomím.

Dnes vím, že SOČ není o diplomech a oceněních. Alespoň pro mě ne. Mě dala stabilní základ pro další kariéru, mám-li to tak říct. Překonala jsem sama sebe a dokončila dosud svou nejrozsáhlejší několikaměsíční práci. Našla jsem díky ní cestu k tomu, co chci v budoucnu dělat. Podívala jsem se díky práci, co jsem při ní dala dohromady, po Evropě a zkusila řadu věcí, ke kterým bych se nikdy sama nedostala. V neposlední řadě mám díky ní řadu přátel, mezi nimi i ty, kteří mě výrazně ovlivnili v mých názorech.

Motivace k další práci

Tvůrčí dílna v Brně

O Středoškolskou odbornou činnost jsem se začal zajímat přibližně před půl rokem a ihned jsem sháněl informace, jak probíhá tato soutěž u nás na škole. Obrátil jsem se proto na naši školní koordinátorku SOČ, která mi poskytla

brožurku o této činnosti z předcházejících let a nabídla mi možnost účastnit se Tvůrčí dílny řešitelů a konzultantů SOČ III.

Akce se konala v termínu od 4. do 6. listopadu 2010 ve Střední škole informatiky a spojů v Brně. Velice jsem se

na tento seminář těšil a ve čtvrtek jsem nedočkávaně nastoupil do vlaku, jehož trasa směřovala do Brna. Po ubytování na školním internátě a seznámení se se spolubydlícími jsme všichni společně zamířili na oběd.

Po obědě, který byl velice chutný, jsme vyrazili na první přednášku, kterou vedl Ing. Tomáš Doseděl. Tématem bylo vedení práce a její medializace. Po tomto informačním přísunu následovala diskuze s vítězi SOČ z minulých let, zástupci Akademie Věd České republiky, Jihomoravského inovačního centra a úspěšným podnikatelem, který nás informoval o možnostech toho, jak se stát úspěšnými v dnešním velice konkurenčním prostředí.

V pátek po snídani proběhla přednáška na téma metodologie vědecké práce, na které jsme se dozvěděli mnoho užitečného ohledně sběru informací, jejich vyhodnocení a podobně. Metodologii přednášel doc. Ing. Mgr. Petr Klán, CSc. Následovala přestávka na oběd a dále bylo na programu téma i pro nevědecký život zásadní, a to rétorika. Toho tématu se ujala PhDr. Marie Pešová, CSc. Přednesla zde mnoho

způsobů, jak zaujmout porotu, podala nám nástin zlovyků, kterých se lidé obhajující různé práce dopouštějí. Na řadu přišla i „řeč těla“. Důležitým bodem pátečního odpoledního programu byl i bod o autorském právu, který vedl JUDr. Pavel Koukal. V této fázi semináře jsme se obohatili o principy uvádění zdrojů použitých v práci a diskuze se zaměřila i na stahování dat z internetu.

Nadále následovala možnost vybrat si ze dvou možností, jak strávit večer. Na výběr byl galavečer udělování cen „České hlavičky“ konající se v brněnském Mahenově divadle. Druhá možnost byla účast na povídání doc. Mgr. Miroslava Kureše, PhD. Tématem byl zakřivený časoprostor. Přednáška byla vedena na úrovni pro středoškolské studenty, doc. Kureš se věnoval i Einsteinově teorii relativity. Po skončení výkladu zbyl čas i na diskusi, kterou jsme rádi využili, a tak se celá přednáška protáhla o hodinu nad

rámec původního časového harmonogramu.

V sobotu jsme již absolvovali jen přednášku PhDr. Tomáše Nováka o asertivním chování, kde jsme se zvláště věnovali technice tzv. „otevřených dveří“. Nabyté informace tedy jistě využijeme i v soukromém životě, nejen při obhajobě vědecké práce. Po skončení této přednášky proběhlo závěrečné hodnocení semináře účastníky, oběd a odjezd domů.

Tato tvůrčí dílna byla velice zajímavou akcí, kde jsme se dověděli mnoho nových poznatků o psaní vědecké práce. Navíc byla i výbornou motivací k další odborné činnosti. Rád bych touto cestou také poděkoval pořadatelům za perfektní organizaci celé akce a pracovníkům Střední školy informatiky a spojů za skvělé ubytování a péči o naše hladové žaludky.



▲ Studenti napjatě sledují jednu z přednášek



▲ Krátká vsuvka o možnostech financování studentské práce

Ph.D. stipendium díky SOČ

Rozhovor s Davidem Sehnalem.

Petr Klán

Davide, vy jste se svým programem Math Studio, se kterým jste soutěžil na SOČ, byl velmi úspěšný, získal jste s ním i stříbro na evropské soutěži EU Contest v r. 2003 v Budapešti, kam jste byl za SOČ nominovaný.

Vždy mě bavila matika a počítače, takže poté, co jsem se naučil trochu programovat, začal jsem na střední škole vytvářet matematický software Math Studio určený převážně pro vizualizaci matematických křivek a ploch. Ve škole

jsem byl trochu popostrčen k tomu, abych se s tímto projektem přihlásil do SOČky - to jsem byl ještě v prvním ročníku na střední škole.

Myslím, že jsem se tenkrát umístil na 5. místě v celostátním kole. Tohle mě doce-

la motivovalo a tak jsem na programu pracoval dál a dal si za cíl další rok SOČku vyhrát, což se mi povedlo. Přihlásil jsem se i do dalších soutěží, kde jsem byl také poměrně úspěšný, což mi docela zvedlo sebevědomí.

Jaké byly vaše kroky po SOČce?

Po střední škole jsem vystudoval magistra na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity, kde teď studuji Ph.D. Zabývá se výpočetní chemií – převážně analýzou strukturních motivů v proteinech.

Když se podíváte zpět, jak dnes vnímáte to množství vývojové a programátorské práce, které potřebovalo Math Studio a SOČ?

Všechna ta ocenění na SOČ a jiných soutěžích byly příjemné události, ale není to to nejcennější, co jsem si odnesl. Je pravda, že mi ty papíry (diplomy atd.) pomohly dostat se na vysokou školu bez přijímaček. Ale mnohem důležitější bylo, že jsem se mohl víc flákat na střední škole a díky mým úspěchům v SOČ mi to procházelo :). Trochu vážněji, studium na vysoké potom nebyl takový šok, jaký často vidávám u studentů prvního

ročníku v cvičeních, která vedu. Velmi cenné jsou zkušenosti, které jsem v průběhu získal. Díky práci na Math Studiu jsem velmi prohloubil své programátorské a matematické schopnosti a během soutěží se naučil prezentovat svou práci – nejlépe fungují pěkné obrázky.

Aha, teď již to vím, tak díky pěkným obrázkům jste byl úspěšný. Stačí tedy program na pěkné obrázky?

Na druhou stranu mé úspěchy neměly pouze pozitivní dopad - tedy alespoň dočasně ne. Nastavil jsem si laťku poměrně vysoko a dlouho jsem měl pocit, že musím sám sebe neustále překonávat. A moje práce měla potom za cíl překonávat pouze sama sebe a to se mi moc nedařilo - přišlo mi, že všechno co dělám je úplně zbytečné, protože je to stejně druhý den k ničemu. Trvalo mi nějakou dobu než jsem pochopil, že nejde pouze o to překonávat sám sebe, ale je mnohem důležitější, aby mě bavilo co dělám a nemusím s tím nutně vyhrávat mezinárodní vědecké soutěže. Paradoxně, zbytek potom přijde sám.



Nedávno se mi podařilo získat stipendium na výzkum v rámci svého Ph.D. studia a věřím, že to bylo z části díky mým předešlým úspěchům, které začaly právě na SOČce.

Ceny NF J. Heyrovského 2010

Jednou ze zvláštních cen udělovaných na celostátní přehlídce SOČ je i Cena Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského. Navržení si ovšem museli půl roku na toto ocenění počkat, protože slavnostní předávání cen je načasováno k výročí narození prof. Heyrovského (20.12.1890).

Ze dvanácti oceněných Cenou Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského za rok 2010 byli také autoři čtyř prací SOČ z celostátní přehlídky v Chrudimi.

Sočkaři mají na této akci výjimek: prezentují své práce, ale nemusejí se obávat žádné polemiky. Všichni ocenění se svého úkolu zhostili na jedničku. Lukáš Fajt

dokonce dokázal náročné téma vysvětlit tak, že poslouchali i nefyzikové.

Ocenění za SOČ 2010 získali Tomáš Šváb z Plzně, Lukáš Fajt z Pardubic, kolektiv autorů ze střední zdravotní školy v Olomouci Vojta Adam, Michaela Rokytová a Eliška Němcová a vítěz oboru 08 Filip Tichánek.

Akce se zúčastnil čestný předseda AV ČR Prof. Ing. Rudolf Zahradník, místopředseda Akademie věd Prof. Ing. Vladimír Mareček, Prof. dr. Zdeněk Hermann, Dr. Michael Heyrovský, v zastoupení ředitele NIDM pan J. Zajíc a další milí hosté, včetně rodičů, učitelů

či konzultantů oceněných. Pamětní listy a krásné knihy si z ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského Akademie věd tak odnesli RNDr. Josef Pelikán z MFF UK (konzultant Tomáše Švába z Plzně), RNDr. Vladimír Vícha, zástupce ředitele Gymnázia v Pardubicích (Lukáš Fajt), RNDr. Jiří Stranyánek ze střední zdravotnické školy E. P. v Olomouci, který vedl tým chemiků a Mgr. Filip Harabiš z ČZU FŽP v Praze 6 – Suchdole, který radil vítězi oboru 08 Filipu Tichánkovi. Více na www.njh.cz.



▲ Dr. Heyrovský a Filip Tichánek



▲ Tomáš Šváb

SOČka? Příjemná akce!

Rozhovor s Pavlem Švecem

Jitka Macháčková

Pavel Švec, absolvent Gymnázia v Českých Budějovicích, nyní Fakulta chemicko-inženýrská, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. Narozen v dubnu 1991, žije v Českých Budějovicích.

Vyhrál jste v loňském školním roce celostátní kolo chemické olympiády kategorie A a současně jste vyhrál i v oboru chemie na celostátní přehlídce SOČ. Zlatá medaile na 42. mezinárodní chemické olympiádě v Tokiu v Japonsku vám utekla jen o vlasek, ale stříbrná se také počítá! To je pěkná řádka úspěchů na jednoho středoškoláka. Nezapomněla jsem ještě na něco?

Na loňské 41. MChO v Cambridge jsem ještě získal bronзовou medaili a dále jsem na EUSO 2008 se svým týmem získal stříbrnou a na EUSO 2007 bronzovou medaili.

Všechny vaše úspěchy vypovídají o vynikajících znalostech chemie, ale vaše vítězná práce na téma Syntéza tetramethyl[5]helquatu svědčí také o tom, že vaše znalosti z chemie umíte prakticky využít. Získal jste za ni v Chrudimi několik zvláštních cen. Jako jediný ze všech laureátů jste získal čtyři zvláštní ceny. Čím vás obohatila chemická olympiáda a co vás naučila SOČka?

Chemická olympiáda mě obohatila nejen znalostmi chemie, získal jsem díky ní i velmi dobré přátele se stejným zájmem o chemii. Dnes už se dá dokonce říct dlouholeté přátele, jelikož jsem se první Běstvinou zúčastnil téměř před šesti lety. (Běstvina je letní odborné soustředění ChO a BiO. Pozn.red.) Díky účasti na Mezinárodních chemických olympiádách jsem měl možnost navštívit cizí země a poznat chemiky mnoha národností.

SOČ mě naučila, že vědecká práce nevyžaduje pouze dobré znalosti, ale i velmi mnoho trpělivosti a pečlivosti. Pokud by člověk chtěl být opravdu dobrým vědcem, je asi potřeba mít i značnou dávku kreativního myšlení. Co se týče celostátní přehlídky SOČ, tak bych

každému, kdo má šanci se zúčastnit, tuto zkušenost velmi doporučil. Samozřejmě je bezesporu obohacující obhajovat svou práci před porotou, ale pro mě byla CP SOČ i opravdu velmi příjemnou společenskou akcí, kde jsem měl možnost povídat si s lidmi zájmovými se o rozličné přírodovědné i humanitní obory, které bych jinak neměl příležitost poznat.

Jaké máte plány do budoucna?

V současné době studuji na VŠCHT v Praze první ročník studijního programu Chemie, který je určen pro studenty s hlubokým zájmem o chemii. Pokračuji v práci ve vědecké skupině Dr. Filipa Teplého na ÚOCHB AV ČR, v.v.i., kde jsem vypracovával svou SOČ. Určitě bych se i v budoucnu rád dále věnoval vědě.

Jaké byly podmínky pro mimoškolní odbornou činnost na vašem gymnáziu?

Naše gymnázium má poměrně dlouhou tradici významných úspěchů v krajských, celostátních a dokonce i mezinárodních kolech přírodovědných soutěží. Absolventi a žáci našeho gymnázia přivezli dohromady už mnoho medailí z mezinárodních kol chemické a biologické olympiády, jedna medaile byla též z mezinárodní matematické olympiády. Učitelé velmi podporují účastníky přírodovědných, ale i humanitních soutěží. Z vlastní zkušenosti vím, jak časově náročné tyto soutěže jsou a bez vstřícného jednání ze strany školy by občas bylo dost problematické se jich zúčastnit. Pro zájemce o chemii se na našem gymnáziu konají dobrovolná laboratorní cvičení a pro zájemce o biologii též existuje kroužek.

Pomáhal vám někdo s vaší prací SOČ?

Práci v laboratoři mi umožnil můj školitel Dr. Filip Teplý

z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i., který mi poskytl také užitečné rady pro praktickou i formální stránku mé práce a v neposlední řadě i mnoho motivace, za což mu velmi děkuji. Nemožu opomenout ani laskavou pomoc členů vědecké skupiny Dr. Filipa Teplého. Informace o přihlášce a formálních náležitostech SOČ mi poskytla paní Mgr. Jarmila Ichová z našeho gymnázia.

Co byste na SOČ zlepšil?

Co se oboru chemie týče, tak asi nemám výtky. Ani od ostatních účastníků z oboru jsem myslím neslyšel žádnou podstatnou stížnost. Vylepšil bych přehlednost webu SOČ, například hledání informací o krajském kole bylo poněkud složité.

Zajímá vás jenom chemie, nebo se zajímáte i o sport, divadlo atp.?

Celkem jedenáct let jsem závodně hrál tenis, poslední dva roky jsem na něj bohužel neměl příliš času, ale chtěl bych se mu opět začít věnovat. Myslím, že je důležité aktivně sportovat. Mám rád fantasy knihy (Pratchett, Sapkowski, Tolkien) a vycházky do přírody. Čas od času rád navštívím i divadelní představení.



▲ Pavel Švec (vlevo) při dekoraci vítězů

Kempy pro nadané žáky

Podpora talentovaných žáků v Plzeňském kraji

Ludmila Novotná

V Plzeňském kraji realizuje Středisko služeb školám (školské účelové zařízení Plzeňského kraje) projekt pro nadané žáky a jejich pedagogy z operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblasti podpory 1.2 Rovné příležitosti dětí a žáků, včetně dětí a žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Projekt má za cíl podporovat nadání a zájem žáků o přírodovědné, společenskovední, jazykové a umělecké obory, rozvíjet jejich znalosti a dovednosti. Protože vyhledávání a práce s mimořádně nadanými žáky stojí převážně na pedagogických pracovnících, nejsou cílovou skupinou jen žáci, ale také učitelé.

Projekt je koncipován do odborných kempů a kurzů, na něž mají zajištěnu automatickou účast medailisté krajských kol 11 předmětových a 4 uměleckých soutěží (Matematická olympiáda, Fyzikální olympiáda, Biologická olympiáda, Chemická olympiáda, Soutěž v programování, Zeměpisná olympiáda, Dějepisná olympiáda, Olympiáda v českém jazyce, Soutěže v cizích jazycích – angličtina, němčina, francouzština - a soutěže ZUŠ, v několika kategoriích podle věku) a pedagogové vítězných žáků.

Projekt je dvouletý a mělo by jím projít 388 účastníků. První kempy pro nadané žáky proběhly v posledním srpnovém týdnu a zúčastnilo se jich 126 osob. Nejpočetněji byly zastoupeny přírodovědné obory. Umělecké obory budou zařazeny do programu teprve v tomto

školním roce. Pro účastníky byl připraven celodenní program podle jejich zaměření a věku skládající se z přednášek, cvičení, měření v odborných učebnách, výuky v terénu, zajímavého doprovodného programu, který tvořily exkurze do Ústavu nových technologií ZČU v Plzni, ČHMÚ v Praze, Hvězdárny v Rokycanech, British council v Praze, návštěvy muzeí a památek.

Do večerního programu byly soustředěny tzv. tmelící aktivity – psychologické a deskové hry. Součástí programu bylo také testování žáků klinickými psychologkami zaměřené na vrozený intelekt, verbální inteligenci (chápání smyslu vět), tvořivé myšlení a prožitky. Každý žák o sobě vyplnil rovněž dotazník s otázkami zaměřenými na rodinné prostředí. Výsledky testování, stejně jako další informace o projektu můžete najít na webových stránkách www.podporatalentu.cz.

Na projekt bylo získáno cca 5,9 milionu Kč. Účast na kempech byla pro všechny zdarma. Z projektu bylo hrazeno: ubytování a celodenní stravování žáků, pedagogů, pronájem výukových prostor, doprava na výuku v terénu a doprovodné akce, vstupné, jízdné žáků a pedagogů, mzdové příspěvky

pedagogickým pracovníkům, studie Profil nadaného žáka, lektorné, pojištění žáků, výukový materiál. Z evaluačních dotazníků vyplývá, že práce lektorů byla hodnocena nejvyšším procentem nejvyšších známek. Účastníci hodnotili na výbornou také hlavní program, exkurze, večerní program, úroveň stravování. Kempy naplnily očekávání účastníků, získali zde nové znalosti a vědomosti, vznikla nová přátelství. Z kempů vznikly sborníky výukových materiálů, které jsou také dostupné na webových stránkách projektu. Projekt pokračuje i v roce 2011.



Nejsou vám jasné organizační záležitosti SOČ?

Zeptejte se ve fóru na www.soc.cz

Tempus fugit

Představení oboru 02 - Fyzika

Leonard Hobst

Čas neustále běží. Je to fyzikální veličina, kterou neumíme ovlivnit, která však má svůj počátek a možná, že i svůj konec. My lidé využíváme jen nepatrný úsek tohoto toku času, který je nám dán délkou života. Členové poroty 02-fyzika si tuto zákonitost uvědomili, když se před pár týdny dozvěděli smutnou zprávu, že navždy odešel dlouholetý předseda této poroty doc. RNDr. Zdeněk Klumber, CSc., znamenitý fyzik a matematik, vynikající učitel na střední a vysoké škole a vzácný a ušlechtilý člověk. Čest jeho památce. Pochodeň fyziky, která mu z rukou vypadla, jsem na naléhání kolegů, členů poroty, zvedl, neboť jsem přesvědčen, že obor fyziky měl, má a bude mít na celostátních přehlídkách SOČ své pevné místo.

Rychlost rozvoje v posledních dvou stoletích je obrovská a fyzika prakticky zasáhla do všech oblastí lidského poznání – od mikrosvěta po makrosvět, což se pochopitelně projevuje i jednotlivých pracích SOČky. Jen namátkou bych zmínil pár prací z minulého ročníku SOČ v Chrudimi: Dynamika vývoje molekulárních oblaků, Depozice nanokrystalických diamantových vrstev, Stirlingův motor, Budoucnost jaderné energetiky.

Již z těchto vybraných názvů je zřejmé, že na obor fyzika se hlásí studenti s předpoklady pro analytické myšlení a s tvůrčím myšlením pro experimenty.

Pokud bych se měl nad jednotlivými pracemi v průběhu mé desetileté účasti v porotě zamyslet, rozdělil bych je do tří skupin.

Práce kompilační, ve kterých autor shromáždil již známé informace, které jsou dostupné nejspíše na internetu. Autor někdy ke své práci ani nepotře-

buje konzultanta. Práce jsou často velmi teoretické, někteří autoři nevládají zcela teorii, do které se pustili a těžko odpovídají na dotazy poroty. Ve své práci často využívají jeden zdroj bez ověření faktů z dalších zdrojů.

Práce vytvořená na specializovaném vědeckém pracovišti, kde autor za pomoci konzultanta-specialisty zvládá úkony, které se na pracovišti provádějí a samostatně zkoumá např. vlastní vzorek. Teoretický úvod práce má často vědeckou úroveň, autoři pracují např. s matematickým aparátem, kterému příliš nerozumí a ke své vlastní činnosti jej nepotřebují. Úroveň prací je vysoká a většinou bez hrubých chyb, ze samotné práce se však těžko poznává, co je vlastní práce autora a co práce konzultanta. Zde je důležitá ústní prezentace a dokonalá příprava na otázky poroty. Práce, kterou autor vytváří dle vlastních představ – „na koleně“, bez podpory vědeckých pracovníků a jejich laboratoří. Pomáhají mu někdy rodinní příslušníci nebo někdo ze střední školy. Setkali jsme se např. s elektromagnetickou puškou, dalekohledem, měřením fotovoltaických článků, měřením na tepelném čerpadle, sledováním počasí či proměnných hvězd. Patří sem i tvorba počítačových programů pro různé simulace. Vlastní přínos autora je dosti zřejmý. Těchto prací si porota velmi váží, i když se v nich objevuje více chyb, než u témat, která jsou zpracovávána na vědeckém pracovišti.

Dá se říci, že na vlastní práci soutěžícího porotu nejvíce zajímá vlastní přínos autora, jeho aktivita při laboratorních měřeních, při vyrábění technického zařízení, jeho nápady a kreativita

a samozřejmě věcná správnost. Většina autorů má tendenci napsat mnoho stran teoretického úvodu a z dotazů poroty je pak vidět, že v teorii mají autoři podstatné mezery. Ve druhé části práce jsou autorovy vlastní výsledky. Tato však bývá někdy krátká a také ve vystoupení autora někdy na vysvětlení vlastního přínosu zbývá málo času.

Nepopírám, že tento široký a encyklopedický záběr oboru fyziky je náročný i pro členy hodnotící poroty, která tyto práce musí před zahájením soutěže podrobně prostudovat. Dá se však říci, že i pro členy poroty jsou mnohdy náměty jejich mladších kolegů podnětné. Rád vzpomínám na účast v porotě v Holešově v roce 2002, kdy jeden soutěžící předváděl účinky resonance v „tibetských mísách“. Po skončení soutěže jsem si pak jednu „tibetskou mísu“ opatřil (a nebyl jsem z komise sám), a v laboratoři pak za použití různých přístrojů ji zkoušel.

Ani když v soutěži SOČ neuspějete na prvních místech, nepodléhejte trudomyslnosti. Berte svoji účast v soutěži SOČ jako dobrou přípravu pro vaši budoucnost. Jistě půjdete na vysoké školy, kde se budete účastnit „studentských konferencí“ a později národních a mezinárodních konferencí a zkušenosti získané právě na soutěži SOČ vhodně zúročíte.

Všem mladým účastníkům – našim kolegům přeji mnoho úspěchů ve zpracování svých soutěžních prací a těším se na shledání na 33. celostátní přehlídce SOČ v Sezimově Ústí. Tobě milý Zdeňku, i když již fyzicky nebudeš mezi námi, slibuji, že porota oboru fyziky bude náročná a spravedlivá, tak jak si nás to celou dobu učil.

SOČka je i na Facebooku! Vyhledejte si

Středoškolská odborná činnost (SOČ) - nejlepší start ve vědě

Před námi se neschováte

Představení oboru 11 – Stavebnictví

Pavel Šaňka

Někdo někdy řekl, že architektura (v obecném pojetí stavitelství) je jediné umění, které působí stále a na každého. Prostředí, ve kterém žijeme, bydlíme, vzděláváme se, pracujeme, bavíme se, je tvořeno stavebními díly, která neustále, ať vědomě či podvědomě, ovlivňují naše pocity. A když usneme, zdají se nám sny, které se také zpravidla odehrávají v prostředí, které je výsledkem stavební činnosti. Stručně řečeno – před stavebnictvím neutečeme. A utečeme-li, dřívě nebo později zase začneme někde něco stavět a jsme zase tam, kde jsme byli.

Možná právě proto je ve Středoškolské odborné činnosti náš obor tradičně zastoupen velkým počtem prací v širokém spektru, které stavebnictví poskytují.

K neatraktivnějším patří, samozřejmě, návrhy budov ve formě architektonické studie, která je pro soutěž zároveň nejvhodnější – v praxi jsou právě architektonické studie se svými efektními přílohami (vizualizace, modely...) předmětem prezentací v různých soutěžích. Architektonické studie v praxi se, mimo jiné, za tímto účelem přímo vypracovávají – na rozdíl od prováděcích projektů, které jsou rozpracováním již na základě úspěšné prezentace přijatých studií

a není potřeba je znovu prezentovat a nejsou pro to ani dostatečně vybaveny. Navíc jsou posledním stupněm projektové dokumentace, kde není prostor pro žádné chyby a nedodělky, které by mohly být v následujícím stupni odstraněny a dopracovány a které jsou v těchto pracích při jejich hodnocení často nalézány. Prováděcí projekty tedy skrývají různá úskalí, která je v soutěži oproti architektonickým studiím znevýhodňují.

Další významnou, relativně méně atraktivní oblastí našeho oboru je vývoj a aplikace nových stavebních materiálů a technologií. Absence umělecké stránky práce je zde ovšem nahrazena progresivním, často až přelomovým pojetím některých prací. Za zmínku stojí například práce Michala Řepíka z 2. ročníku Střední průmyslové školy stavební Josefa Gočára v Praze s názvem Příprava geopolymérů, která se umístila na 1. místě v celostátní přehlídce 30. ročníku SOČ ve Varnsdorfu. Téma bylo jeho autorem natolik přesvědčivě podáno, že zastínilo i ty neatraktivnější architektonické studie. Jednalo se o naprosto výjimečnou práci, které se v následujících letech v této oblasti žádná podobná práce nepřiblížila.

Vládu tedy opět převzaly architektonické studie – v roce 2009 na celostátní

přehlídce 31. ročníku SOČ ve Dvoře Králové Budova loděnice od Lubomíra Fialy ze Střední průmyslové školy stavební v Opavě a práce Jana Kramáře z téže školy s názvem Telekomunikační vysílač s rozhlednou a meteorologickou stanicí, která zvítězila v našem oboru na poslední celostátní přehlídce v roce 2010 v Chrudimi. Obě studie byly profesionálně zpracovány včetně precizních fyzických modelů a fundovaně prezentovány.

Na závěr stojí za uvedení práce, která zvítězila na celostátní přehlídce 29. ročníku SOČ v roce 2007 v Prostějově. Jedná se o projekt hasičské stanice HZS ČR v Českém Brodě, jehož autorem je Jiří Kočí ze Střední průmyslové školy stavební Josefa Gočára v Praze. Obsahuje jak architektonickou studii s rozбором konkrétního území, tak i konstrukční rozpracování na úrovni prováděcího projektu podle specifických požadavků budoucího uživatele stavby. Zahrnuje tedy i výsledky jednání, průzkumů a rozborů činnosti HZS Středočeského kraje a z nich vyplývajících požadavků konkrétního investora stavby na konkrétní, za tím účelem již zakoupené parcele, což činí tuto práci vpravdě výjimečnou.

Od starověku do současnosti

Představení oboru 16 - Historie

Jaroslav Vaculík

Do oboru historie spadají práce přibližující různé aspekty českých i světových dějin, a to od starověku do současnosti. V posledních letech se objevila řada hodnotných soutěžních studií, které se soustředily na problematiku nejnovějších dějin. K vítězným patřily práce o odsunu Němců na Liberecku (2001), Reinhardu Heydrichovi (2002), pohraničním opevnění na jižní Moravě (2003), československé emigraci do Kanady (2005), Židech v politickém okrese Nové Město na Moravě v letech 1938 – 1942

(2006), pionýrské dráze v Ostravě (2008), skutečných i neskutečných hrdinech Ploštiny (2008), sokolu v emigraci Janu Waldaufovi (2009) či naposledy (2010) Německém domě v Brně či poválečné situaci v Postoloprtech.

Je možné konstatovat, že mnozí účastníci předkládají práce na vysoké odborné úrovni, v některých případech srovnatelné s úrovní kvalitních diplomových prací na fakultách vysokých škol. Kromě pořadí ve vlastní soutěži, které určuje odborná porota, mají studenti možnost získat ještě

některé další ceny, tradičně např. cenu Asociace učitelů dějepisu (ASUD).

S účastníky celostátních kol SOČ v oboru historie se setkáváme v dalších letech jako se studenty právnických, filosofických a pedagogických fakult. Např. vítěz celostátního kola SOČ 2003 v Kadani Libor Bílek z Gymnázia Terezy Novákové v Brně se stal jako posluchač dějepisu na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity v roce 2010 vítězem celostátního kola studentské vědecké a odborné činnosti v oboru historie

filosofických a pedagogických fakult. Práce některých účastníků SOČ byly publikovány ve sbornících nebo byly vydány jako samostatné monografie, např. studie Filipa Plašila (Gymnázium Jihlava) Historie děkanského chrámu Nanebevzetí Panny Marie v Polné (2007). Práce Jakuba Hodbodě z Gymnázia F. X. Šaldy v Liberci, která přibližovala příčiny,

jež vedly k poulnorové emigraci do Kanady, vyšla ve sborníku studentských prací Neviditelné oběti komunismu (2006). Poslední vítězná práce z roku 2010 bude pod názvem Německý dům publikována v rámci připravované monografie Brno v proměnách staletí.

Úspěšné jsou práce původní a úžeji chronologicky a tematicky vymezené.

Nelehkou roli porotců znesnadňují studie se širokým záběrem kompilačního charakteru nebo na pomezí několika vědních oborů. Důležitá je také kvalita obhajoby, aby měla slušnou odbornou a rétorickou úroveň. V současnosti je téměř samozřejmou součástí výstupu soutěžícího využití power-pointové prezentace.

Teorie her a věžňovo dilema

Rozhovor s Hanou Lipovskou

Jitka Macháčková

Vyhrála v loňském ročníku SOČ na celostátní přehlídce v Chrudimi v oboru 13 Ekonomika a řízení. Její vítězná práce má název Teorie her v ekonomii. Získala za ni jako zvláštní cenu i Cenu rektora Vysoké školy ekonomické v Praze a především získala v Českých hlavičkách cenu Merkur (ještě spolu Tomášem Pohlem z gymnázia v Brně-Řečkovících za jinou práci). Vynikající úspěch!

Hanko, jaké to je být najednou víc vidět?

Pozornost, které se mé práci dostalo ze strany médií, jsem zpočátku chápala trochu jako součást ocenění – svých „pět minut slávy“. Velmi brzy jsem si ovšem uvědomila, že je to jen logické pokračování školy života, kterou nám SOČ dala. Součástí každé práce je samozřejmě v prvé řadě poctivý odborný základ, touha posunout svou disciplínu dál, nicméně dnes je nezbytné nutně nejen obhájit své výsledky před vědeckou porotou, ale také před veřejností. Jako každého jen trochu ješitného člověka mě velmi těšilo, když se zmínka o mé práci octla v celostátních vydáních novin nebo v televizi. Smutnější už bylo pozorovat, jak se pro mnohé novináře zúžil obsah „Teorie her v ekonomii“ pouze na problematiku cenové války a číst věty, které jsem neřekla. Myslím, že to pro mě byla nejlepší lekce obezřetného vyjadřování.

Na druhou stranu bych chtěla zdůraznit nesmírně důležitý důsledek SOČky – nejen, že je člověk, při troše štěstí, viděn, ale především může sám vidět. Možnost setkat se s arcibiskupem Dukou nebo panem premiérem pro mě byla nejkrásnější odměnou.

Co konkrétně, vedle zasloužených úspěchů, vám přinesla tvorba vaší práce?

Od primy mě velmi bavila matematika, které jsem věnovala velkou část svého studia. Když jsem se ale v septimě pevně rozhodla, že půjdu na ESF MU v Brně, překvapilo to nejen mé okolí, ale v koutku duše i mě samotnou. Jako téma maturitní práce z matematiky jsem proto zvolila teorii her, která mi umožnila aplikaci matematické teorie na ekonomické problémy – jednoduše jsem se chtěla ujistit, že ekonomie je pro mě nejlepší volbou. Už během sbírání podkladů jsem však narazila na mnoho otázek, kterým lépe vyhovovala forma SOČky než úzký prostor seminární práce. Přihlášku na ekonomickou fakultu jsem proto mohla podávat s klidným svědomím, že nic jiného než ekonomii bych ani studovat nemohla.

Jedním z klíčových témat mé práce byl paradox Věžňovo dilema – a s trochou nadsázky mohu říct, že tento paradox dobře vystihuje, co jsem se při psaní naučila:

ta nejjednodušší cesta bývá většinou ta nejhorší možná.

Jako student ekonomie si ovšem nemohu odpustit dodat ještě jeden, mnohem pragmatičtější přínos. Díky podpoře Jihomoravského centra pro mezinárodní mobilitu čerpám velmi štědrý grant, který mi bezesporu ušetří trochu starostí s financováním tolik potřebné literatury.

Jak vám bylo při obhajobě v Chrudimi? Nebyla to jen další forma ústního zkoušení?

Obhajoba pro mě znamenala jistou premiéru: ještě nikdy předtím jsem neobhajovala svou práci na celostátní přehlídce SOČ – s angínou. Zatímco na angíně lze jen stěží nalézt něco pozitivního, prezentace před odbornou porotou a kolegy soutěžícími byla příjemná. Členové poroty měli naše práce podrob-



ně prostudované, takže dotazy, kterým jsme čelili, byly opravdu velmi precizní. Na druhou stranu, zkoušení před tabulí vypadá určitě jinak!

Vzácná a krásná byla především kolegiální a přátelská atmosféra mezi soutěžícími. Během studia jsem absolvovala řadu oborových soutěží, kde jsme se však po sobě s ostatními studenty pokukovali trochu nedůvěřivě. Během víkendu v Chrudimi však šla konkurence stranou.

Účastnila jste se Týdne vědy na VŠE v Praze, kde jste se potkala i s jedním z porotců z Chrudimi, doc. Fischerem, prorektorem VŠE a viděla jsem vás s ním v živém rozhovoru. O čem to povídání bylo?

Právě lidé jako pan docent Fischer posouvají SOČku nad úroveň dalších středoškolských soutěží. Velmi si jej vážím jako odborníka s ohromným rozhledem a zároveň člověka, který upřímně podpo-

ruje studenty na počátku vědecké dráhy. Jedna věc je totiž uspět na celostátní přehlídce a druhá najít cestu jak v započaté práci pokračovat. Rady a pomoc zkušeného autora jsou proto k nezaplacení.

Těší vaše úspěchy i vaše rodiče a učitele?

Pro mé rodiče byla získaná ocenění jistou formou odškodného za to, že jsem celý maturitní ročník trávila u psacího stolu ve svém pokoji i za rušení jejich nočního klidu, když jsem po půlnoci končila práci.

Během osmi let studia na gymnáziu (pozn. red.: Gymnázium Blansko) jsem měla velké štěstí na několik skvělých profesorů, kteří byli nejenom výbornými odborníky, ale také báječnými lidmi. Bez jejich podpory, bez toho, že mi celých osm let věřili a věnovali tolik volného času, by má práce nemohla být zdaleka tak úspěšná. Snad to pro ně bylo alespoň malým zadostiučiněním.

Co teď studujete a jaké máte plány do budoucna?

Mám obrovské štěstí, že mohu dále studovat ekonomii (obor Hospodářská politika na Ekonomicko-správní fakultě Masarykovy univerzity v Brně) a upřímně si přeji, abych se této krásné vědě mohla věnovat i v budoucnosti. Na svou práci „Teorie her v ekonomii“ chci navázat řešením několika otázek, které musely zůstat v SOČce nevyřešené.

Můj cíl však lakonicky vyjadřuje citát, který jsem zvolila jako motto mé SOČky: „Individuální ambice? Ano – jsou bezesporu nutné. Dělejme však to, co je nejlepší pro nás jako jednotlivce, a zároveň necht' je naše počínání v co možná největším souladu s potřebami kolektivu.“ John Forbes Nash, nositel Nobelovy ceny za výzkum v oblasti teorie her

První příprava na Intel ISEF

Vybrané projekty míří do USA

Petr Klán

Největší světová soutěž středoškolských projektů Intel ISEF se bude konat v Los Angeles, USA od 8. do 13. května v tamním komplexu konvenčního centra. Ačkoliv je to ještě daleko, je nezbytné zajistit řadu přípravných kroků. Proto, podobně jako každý rok, jsme se sešli v sobotu na počátku ledna v přednáškové místnosti Ústavu informatiky AV ČR - mého pracoviště - spolu s autory vybraných prací SOČ a pilně se pustili do příprav. Během února a počátku března je totiž nutné odeslat všechny přihlašovací dokumenty zahrnující rozšířenou anotaci práce (do 250 slov) a řadu formulářů, které je nutné vyplnit. Proto jsme tu společně s paní Ing. Mirkou Fatkovou z NIDM MŠMT. Na mě je příprava rozšířených anotací a příprava prezentací tak, aby odpovídaly pravidlům soutěže a na paní Fatkové pomoc při vyplňování formulářů a přihlášení se na soutěž. Tentokrát se přišel podívat i povzbudit předseda celé SOČ PaedDr. Milan Škrabal. V letošním roce budou SOČ v USA reprezentovat tři projekty.

Nové způsoby v diagnostice Asthma Bronchiale (Erika Gedeonová, Sportovní gymnázium Kladno)

Práce se zabývá přípravou a charakterizací imunomagnetických nanočástic, které slouží k separaci biomarkerů Asthma bronchiale – cysteinylolvaných leukotrienů z kondenzátu vydechaného vzduchu. Na klinických testech bylo prokázáno, že koncentrace biomarkerů u zdravých pacientů ($77,8 \pm 13,8$ pg/ml

KVV) byly podstatně odlišné od koncentrace lidí s Asthma Bronchiale ($133,2 \pm 20,1$ pg/ml KVV). Výzkum je užitečný tím, že pomáhá najít způsob, jak vyrobit specifické diagnostické pásky, které by byly laicky použitelné a dokázaly s použitím vydechaného vzduchu zachytit počáteční stádium této nemoci.



Dětský mobilní telefon EFFY (Charlota Blunárová, Gymnázium Vyškov)
Cílem práce bylo navrhnout design dětského mobilního telefonu, který bude splňovat estetické i ergonomické požadavky, a vyrobit jeho model. Mobilní telefon je určený dětem předškolního a školního věku prvního stupně základní školy, tedy od 6 do 11 let. 3D vícedílný model mobilního telefonu EFFY byl vytvořen ve studentské verzi programu Autodesk Inventor 2010. Metodou Rapid Prototyping byl vytisknut master model, pro který byly vyrobeny silikonové formy. Z nich se následně technologií vakuového odlévání plastů odlily všechny části. Česká firma zabývající se výrobou mobilních telefonů vybavila tento telefon elektronickou jednotkou tak, že vzniknul funkční prototyp telefonu, který je na obrázku.

Přenosný rentgen a CT skener (Tomáš Svoboda, Střední průmyslová škola elektrotechnická, Brno)
Projekt se zabývá návrhem a provedením přenosného rentgenu s funkcí

CT skeneru. Jak rentgenový zářič je použitý zářič z vyřazeného zubařského rentgenu. Je propojený s digitální kamerou, která poskytuje snímky ve vysokém rozlišení. Celé zařízení je řízeno mikroprocesorem tak, že pořízené snímky jsou ukládány na běžné paměťové karty. Pro PC autor napsal program, který z těchto snímků dokáže generovat CT snímky. Funkčnost zařízení testoval na snímcích přerušeno vlákna v pojistce nebo přerušeno vývodu mikroprocesoru. To naznačuje možné využití přístroje k detekci skrytých poruch. Ale také při výuce, v medicíně. Důležitá je snadná přenosnost přístroje, tak, že je možné přístroj využít např. přímo u dopravních nehod.

Sobota rychle a pracovně uběhla s tím, že nás až do doby, kdy v USA postavíme prezentace a budeme obhajovat, ještě čeká množství úkolů, zlepšování. Až se budeme z USA vracet zpět, jsem si jistý, že budou naši soutěžící přesvědčení, že všechno to usilí, čas



a námaha věnované přípravám a vylepšení projektů stálo za to. Přejme jim prosím hodně sil, nadšení i štěstí.

SOČ v mezinárodním kontextu

Petr Klán

Zajímavá analýza ukazuje postavení České republiky z pohledu úspěchů přírodovědeckých a technických projektů středoškolských studentů v soutěži EUCYS v letech 2000-2010. Česká republika je se 7 hlavními cenami v tomto srovnání na

4. místě v evropském kontextu srovnatelně s Maďarskem (8 cen) a Irskem (6 cen). Po dvou hlavních cenách získaly Lotyšsko, Slovinsko, Španělsko, ostatní země mají buď jednu hlavní cenu nebo žádnou. Naši středoškolští studenti

a středoškolská odborná činnost jsou tak v kontextu EU velmi úspěšní. Dovolte tímto pogratulovat všem středoškolským studentům, kteří píšou projekty a také SOČce. Bez vás by to nešlo, vydržte.

Sonda SOČ

Milan Škrabal

Výsledky průzkumu mezi účastníky CP SOČ

Výzkumná sonda uskutečněná na 32. Celostátní přehlídce Středoškolské odborné činnosti (SOČ).

Informace o zajímavých výsledcích.

Středoškolská odborná činnost (SOČ) má již svoji historii, o čemž svědčí např. právě probíhající 33. ročník soutěže a připomíná tak dobu nepřetržité existence této významné aktivity na podporu tvůrčích schopností, nadání v oblasti odborné (vědecké) tvořivosti ve věkové skupině účastníků středního vzdělávání, která je

určena pro všechny typy středních škol a jejich žáky. V průběhu let se uskutečnila řada výzkumných šetření rovněž či především u těch, kteří jsou hlavními aktéry – účastníků soutěže, autorů prací SOČ. Také v období uplynulého ročníku SOČ jsme se obrátili na soutěžící s dotazy, jak vidí některé aspekty realizace soutěže, jak je naplňováno poslání SOČ. Tedy jak vnímají tyto skutečnosti ti, kteří již mají za sebou zkušenosti jak z tvorby prací, tak z jejich prezentace v několika kolech soutěže. Alespoň ve zkratce se podívejme na výsledky empirické sondy z roku 2010.

Připomeňme ještě ve stručnosti alespoň některé základní aspekty SOČ. Propozice nezahrnují otázky výběru či selekce studijních oborů, prospěchu účastníků atp., podmínkou je řešení tématu s využitím odpovídajícího spektra postupů a metod odborné a vědecké práce. A co je podstatné, žáci si hledají témata podle vlastního zájmu. Stejně tak oborové vymezení respektuje spektrum vědních oborů, jak je obecně v lidské společnosti rozvíjeno, tedy zjednodušeně řečeno, zahrnuje všechny oblasti lidského poznání. Nějaké omezení snad musí být, ne? Jistě, věková skupina žáků

středního vzdělávání, řádově či nejvíce frekventovaná skupina zahrnuje věk 15. – 18. /19. let. Ponejvíce tedy období několik let před a na hranici plnoletosti. To samozřejmě dává určitá omezení přístupu k některým tématům (resp. jejich hloubce či profilu), možnostem přístupu na určitá pracoviště, do laboratoří atp. Jiná omezení, kromě skutečnosti, že práce SOČ bývají prvotinou odborné, vědecké činnosti, snad ani nenalzáme.

Zkušenosti nejen několika desítek let trvání SOČ, tedy i hodnocení prací, ukazují, že k celkové kvalitě výsledků řešení témat, k vysoké úrovni autorských prací velmi významně přispívá tradičně realizovaná forma obhajob, které umožňují studentům středních škol konfrontovat výsledky jejich práce. Umožní jim setkat se a navzájem porovnat úspěšnost postupů v odborné a tvůrčí činnosti a bezprostředně mít i zpětnou vazbu v rámci komunikace s odbornými porotami.

Obhajoba práce potvrdil znalosti a dovednosti autorů, míru jejich samostatnosti při zpracování tématu, závěrů a interpretaci zjištěných výsledků. Příprava na obhajobu i vlastní realizace má nesporně vliv na úroveň, na kvalitu práce autora jak ve fázi zpracování tématu, výsledků, formulaci závěrů, tak na nedílnou součást tvůrčí a odborné činnosti – na posilování schopností pro úspěšnou prezentaci výsledků odborné (vědecké) práce. Především výrazně podporuje trend posilovat a rozvíjet samostatnost, tvůrčí schopnosti i dovednosti úspěšné prezentace výsledků práce.

V období konání 32. Celostátní přehlídky SOČ v Chrudimi se uskutečnilo **empirické šetření u účastníků** – žáků středních škol ze všech regionů ČR s cílem zjistit jejich názory a postoje k podmínkám naplňování a jejich představ o aspiracích prostřednictvím uskutečňované odborné vědecké činnosti. Zjištění tedy bylo realizováno ve všech osmnácti soutěžních oborech ústředního kola soutěže, tedy v oborech přírodovědných a technických a také humanitních a společenských.

Jako hlavní výzkumný nástroj byla zvolena explorativní metoda, uplatněn anonymní dotazník. **Dotazník** byl zpracován v rozsahu 54 položek, jedná se polootevřenými otázkami, kde respondenti vybírali z několika nabízených odpovědí a jednak pomocí škálování v rozsahu pětimístné stupnice vyjadřovali

hodnocení udělením „známky“ 1 – 5. Zde obdobně jako ve škole označovala hodnota 1 nejvyšší, nejlepší hodnocení, hodnota 5 pak hodnocení nejméně příznivé. Dotazník sledoval problematiku zaměřenou na organizaci, podmínky atp. Středoškolské odborné činnosti (SOČ). Takto byly v dotazníku zahrnuty otázky podmínek přispívajících k naplnění aspirací, které mají odraz v utváření a upevňování osobnostních předpokladů k profesnímu či životnímu zaměření. Dále byly sledovány otázky podmínek pro odbornou (vědeckou) činnost – jak pro prvotní rozhodování pro vstup do tohoto typu činnosti, pro její uskutečnění, tak v oblasti prezentace výsledků. Další část dotazníku sledovala postoje středoškoláků k přírodovědně technickým oborům.

Šetření se účastnilo 177 žáků

středních škol ze všech krajů ČR (123 žáků účastnících se soutěže SOČ v přírodovědně technických oborech a 54 žáků z oborů společenských a humanitních). Věk respondentů byl ve většině mezi 18 až 19 lety, ve vyjádření průměrného věku respondentů vychází zaokrouhleně na 19 let. Není překvapením, že do nejvyššího kola soutěže se propracovávají více autoři již vyzrálejší, s vyšší mírou zkušeností v oblasti studia a uplatnění vědomostí a dovedností rovněž v odborné a tvůrčí činnosti.

Sledovali jsme také **zastoupení typů škol** v oblasti středního vzdělávání.

V určité shodě s citovanými výsledky výzkumů PISA se mezi respondenty nevyskytovaly studijní obory nematuritního typu. Podíl zastoupení typů středního vzdělávání byl v celkovém pohledu mírně převažující ve prospěch gymnázií nad středními odbornými školami (53 % : 47 %). V případě přírodovědně technických oborů je podíl 1:1 gymnázia a střední odborné školy s maturitními obory, naopak u společenských oborů převažují (61 % : 39 %) gymnázia nad středními odbornými školami s maturitou.

Ve výzkumném vzorku byli nejvíce zastoupeni žáci gymnázií u oborů SOČ 2 – Fyzika (14), 3 – Chemie (11), 16 – Historie (11), nejméně pak u oborů 8 – Ochrana a tvorba životního prostředí, 9 – Strojírnost, hutnictví, doprava a průmyslový design a 11 – Stavebnictví, architektura a design interiérů (po 1), 18 – Informatika (2). Ze středních odborných škol – maturitní obory bylo nejvíce

účastníků v oboru 10 – Elektrotechnika, elektronika a telekomunikace (13), 9 – Strojírnost, hutnictví, doprava a průmyslový design a 13 – Ekonomika a řízení (po 9), 14 – Pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času (8), nejméně pak v oborech 1 – Matematika a statistika (0), 3 – Chemie a 16 – Historie (po 1), 2 – Fyzika a 6 – Zdravotnictví (po 2). Údaje za obor 15 – Teorie kultury, umění a umělecké tvorby nejsou zahrnuty, nebyly dodány.

V poslední době ubývá zájem absolventů středních škol o přírodovědně technické obory na vysokých školách, což souvisí s vyhraňováním jejich aspirací. Přitom **přírodovědně technické obory jsou oblastí, která je mezinárodně sledovaná**, mj. i z důvodu, že nemusí důsledně sledovat kulturně historické, sociální, demografické atp. vazby jako je tomu prakticky podmínkou u oborů humanitních a společenských (v tomto případě přírodovědně technických oborů), získali podněty k odborné (vědecké) tvůrčí činnosti. Ačkoliv jsme předpokládali, že u většiny respondentů impuls vyšel od vyučujících, z konečného skóre jednoznačně vyplývá dominantní role středoškolských učitelů (obvykle dané školy), kteří dali první impuls k volbě aktivity, jakou je v našem případě sledovaná odborná či vědecká činnost. Je to inspirace v míře vážně přijímané (pojetí výuky a pedagogické přístupy silně ovlivňují postoje k budoucímu profesnímu zaměření), ale přitom citlivé a nenásilné, protože to současně nemělo negativní vliv na svobodnou volbu středoškoláků, pokud se týče konkrétního zaměření tématu, kdy jejich vlastní volba převažuje. Respondenti u těchto i některých dalších položek měli možnost označit více možností, podíl výběru tedy přesahuje 100%.

Dále jsme sledovali např. míru **využívání moderních prostředků ICT a „klasických“ informačních zdrojů** – „klasických“ zůstává vysoký podíl.

Studenti takto vyhranění chápou, že ICT jsou pouze nástroj, byť využívaný s vysokou frekvencí, ale že intelektuální procesy se musí opírat o kulturní dědictví, o stav poznání obsažený zejména v odborné literatuře. U výpočtů k jiným zdrojům byl velký rozptyl vyjádření, odpovědi se týkaly získání poznatků z různých informačních zdrojů a databází, od konzultantů, v souvislosti

s využitím rodinné firmy při zpracování práce, dále to byly poznatky při aplikaci výzkumných metod jako např. orální historie, zpracování archiválií atp.

U SOČ není **konzultant** (vedoucí práce) povinný, přitom výsledky zjištění ukazují, že většina autorů vyhledává možnost spolupráce s odborníky. Z předložených údajů vyplývá rovněž vysoký podíl učitelů jako konzultantů (vedoucích prací), a to při metodické pomoci autorům prací jak po obsahové, tak formální stránce. Při získávání metodické pomoci a poznatků k obsahové či formální stránce práce SOČ byli mnohokrát označeni jako poradci (dobře poradili) učitelé příslušné školy, školní koordinátoři SOČ a regionální garanti soutěže, dále také že inspirování byli strašmi spolužáky či možnostmi seznámit se s pracemi z předchozích ročníků.

Způsob práce mladých autorů má rovněž svoji důležitost, výsledek zjištění zde však odráží spíše jejich aktuální zkušenost, poněvadž první v tomto směru – práce individuální převažují nad týmovými, zkušenosti z práce v obou typech budou teprve autoři získávat v budoucnu. Vzhledem k tomu, že ve světě se v současné době prosazuje rozvojový trend ve vědeckém světě, uskutečňovat odborné a vědeckovýzkumné činnosti prostřednictvím týmové práce (toto odpovídá stále náročnějšímu způsobu poznávání). Z tohoto hlediska čeká SOČ uplatňovat trend vést mladé lidi k osvojování si sociální dimenze odborného (vědeckého) poznávání.

U prací, u nichž byl součástí trojrozměrný výstup, výrobek (např. u didaktických pomůcek) však zázemí, podmínky ve školním prostředí již nepřevažují a žáci využívají nejčastěji domácí, případně jiné prostředí.

Zajímalo nás, z jakých pozic respondenti přistoupili k volbě časově i intelektuálně náročné (a přitom nepovinné) činnosti. Ze zjištění tak vyplývá, že výrazně převažuje uvědomělejší přístup, představující již upevňování životních cílů a aspirací.

K otázce **přínosu účasti v SOČ** pro vlastní osobnostní rozvoj se respondenti vyslovili převážně kladně. Ve volných výpovědích zejména zdůrazňovali velmi vysoký přínos pro prohloubení znalostí v oboru, dovednosti zdůvodnit metody a výsledky práce, zejména při obhajobách a odborných diskusích a také vysoce oceňovali možnost setkání (ke

kterému by se jinak asi obtížně dostávali) s odborníky „na odborné půdě“, tedy při věcných rozpravách či v období zpracování práce v rámci konzultací, a tak konstatovali obohacení poznatky a zkušenostmi. Zdůrazňovali také přínos pro samostatnost, kterou vážali k dobré průpravě pro další studium, zejména na vysokých školách, dále že získali podněty pro profesionální orientaci, že se seznámili s novými lidmi aj.

Pokud se vyskytovaly **kritické podmínky**, jejich spektrum bylo velmi rozptýlené a spíše odrážely dílčí individuální neujasněnost, ojedinělé či náhodné negativní zkušenosti, také i konstatování, že práce tohoto typu je značně náročná na čas a obtížné sladění s povinnostmi ve škole, nároky na znalosti, nedostatek času před maturitou atp. Někteří konstatovali malou podporu ve škole či skutečnost, že se k informacím o existenci SOČ dostali náhodně, také na určitou rozdílnost v nárocích u jednotlivých postupových kol (vyšší náročnost roste s vyšší úrovní postupového kola).

Zajímali jsme se o **časové hledisko**, kolik potřebuje v průměru středoškolský čas na zpracování odborné práce SOČ. V několika případech, zejména v oblasti humanitních a společenskovedních oborů, se vyskytovaly práce, které autoři zpracovávali i několik let (i přes 2 roky). Nejobvyklejší doba představuje údaj 7,6 měsíců.

Řada témat předpokládá možnost **spolupráce se specializovanými, oborově zaměřenými, technicky vybavenými pracovišti** (laboratoře výzkumných ústavů atp.). Této možnosti využila téměř polovina respondentů.

Pochopitelně nás zajímalo, jak respondenti hodnotí **organizaci postupových kol soutěže**. I při někdy proklamované kritičnosti ze strany účastníků, není v celkovém pohledu hodnocení nepříznivé. Nejvíce se kritiky dotýkaly otázky připravenosti porot a komunikace při hodnocení prací na úrovni okresních kol. Kritické hlasy k organizačnímu zabezpečení celostátní přehlídky se týkaly ubytování, resp. jeho větší vzdálenosti od ostatních míst konání akce (stravování, místo obhajob). Zde je nutno dodat, že podmínky pro ubytování zajišťují pořadatelé v místě celostátního kola vždy s velkou péčí, místní podmínky však pro tak velký počet účastníků bývají často na hranici kapacity lůžek. A každým rokem se místo konání tohoto kola soutěže

mění, tedy i konání soutěže je vždy z tohoto pohledu „originálem“.

Zajímalo nás také, jak hodnotí respondenti **úroveň, využitelnost webových stránek** SOČ jako hlavního informačního zdroje k organizaci SOČ. Vyjádření v části „jiné“ se týkala požadavku na usnadnění a informace, jaká tématu si vybrat z hlediska úspěšnosti práce, poskytovat víc informací ze soutěží (aby se lépe mohli připravit na to, co je čeká), požadavek zveřejňovat všechny soutěžní práce, ne jen od vítězů. Oceňovali také, že mohli po vložení údajů ještě 10 dní opravovat chyby.

Na dotázání k náročnosti **dokumentace a elektronizace SOČ** bylo hodnocení příznivé. Vyskytovala se i protichůdná vyjádření, kdy např. v rámci jednoho oboru (i typu školy účastníka) se někteří vyjadřovali, že on line a postupy elektronickou formou jsou obtížně zvládnutelné a na druhé straně jiní velmi chválili přijatelnost a snadnost této formy, značné ulehčení administrativních souvislostí přihlášky do soutěže a předložení práce.

Předložený text zahrnuje část výsledků zjištění. **Výsledky empirické sondy** ukázaly, že středoškolská mládež má hlubší zájem o účast na odborné činnosti. Je však třeba zároveň konstatovat, že procento středoškolských studentů zainteresovaných na SOČ představuje jenom část středoškolské mládeže a v tomto smyslu do budoucna je zdrojem pro rozšiřování vlivu vědeckého poznání mezi mladými lidmi. Výsledky zároveň potvrzují, že velkou roli zainteresování mladých lidí na Středoškolské odborné činnosti souvisejí s tradicemi středních škol v participaci na odborné činnosti. V aktivitách mladých lidí ve vztahu k odborné (vědecké) činnosti se projevuje vliv učitelů, avšak nevede k podřizování se autoritám ve výběru tématu a krystalizaci odborného poznávání, ale projevuje se v hluboké podpoře a neformálním vedení a vytváření podmínek k tvůrčí odborné činnosti. Řada okruhů sledovaných uvedenou empirickou sondou znamená další a hlubší analýzu. Poznatky sdělované aktuálními účastníky jsou vždy cenné.

Středoškolská odborná činnost s ohledem na řadou let ověřené zkušenosti zahrnuje ve svém profilu naplňování požadavků na uplatnění znalostí a dovedností v činnostech prakticky, reálně orientovaných, ve výsledných

pracích či veřejné prezentaci výsledků řešení odborných témat, na utváření a rozvoj kompetencí uplatňovaných (v dalším studiu i v praxi) v odborné, rovněž i budoucí vědecké činnosti. Požadavky, na úroveň znalostí a dovedností pro účely postupu řešení odborného tématu a zpracování výsledné práce SOČ se v zásadě shodují s požadavky na určitou míru připravenosti studentů ke studiu na vyšších typech škol, v terciárním vzdělávání. Odborné práce tohoto typu a související činnosti tak mohou velmi dobře napomoci absolventům středního vzdělávání uplatnit se v tvůrčí odborné činnosti, resp. v tomto typu

činnosti efektivněji navázat. S určitou mírou profesionality se zapojit do vědeckovýzkumné činnosti na vysokých školách, získat případně stipendium ke studiu v zahraničí atp. SOČ vzhledem k tomu, že většina, ne-li všichni řešitelé SOČ budou pokračovat ve studiu na vysokých školách, tak musí mít na zřeteli udržování a posilování kvality základů pro účast v odborné a vědecké činnosti, jež je součástí vysokoškolské přípravy.

Spolupráce: doc. PhDr. Jiří Semrád, CSc., Ing. Bc. Ladislav Chmela
Zdroj:

CHMELA, Ladislav; SEMRÁD, Jiří; ŠKRABAL, Milan. Názory na aspiraci mládeže na přírodovědné technické obory a problematika jejich profesní orientace. Vystoupení na XVIII. ročníku celostátní konference České asociace pedagogického výzkumu (ČAPV) a Technické univerzity v Liberci (TUL) konané ve dnech 7. a 8.9.2010 v Liberci. Liberec: Česká asociace pedagogického výzkumu a Pedagogická fakulta TUL, 2010. ŠKRABAL, Milan. Informace o výzkumné sondě uskutečněné na 32. Celostátní přehlídce Středoškolské odborné činnosti (SOČ) ve dnech 10. – 13. června 2010 v Chrudimi. Praha: NIDM, 2010.

Příručka účastníka SOČ

Jak správně vytvořit, sepsat a obhájit práci

Petr Klán

Výzkum je procesem, jehož výsledkem je objevení nebo vytvoření nových znalostí o světě, ve kterém žijeme. Středoškolská odborná činnost upřednostňuje v hodnocení takové projekty. Na začátku procesu je často pozorování toho, co vidíme v našem světě. Ptáme se „Proč to vypadá nebo probíhá právě tak, jak pozorujeme?“ Na tuto otázku se snažíme odpovědět zpravidla experimentálně nebo dalším pozorováním. Mladí i zavedení vědci často používají tento proces ke studiu našeho světa.

Proces se nazývá „Vědecká metoda“ nebo „Vědecký cyklus“ a aby vedl k dobrým výsledkům, vyžaduje následující části:

1. Být zvědavý, vybrat ohraničený předmět, dávat otázku, poznat, vymyslet nebo definovat problém. Jde o počáteční testovací otázku, odpovídající pozorovaným datům, s více proměnnými. Otázku můžeme dále měnit tak, jak postupně určujeme proměnné. Nemělo by však jít o otázku, jejíž odpověď můžeme najít tím, že prohledáme literaturu.
2. Prohlédnout literaturu vztahující se k problému.
3. Zhodnotit možná řešení a odhadnout k čemu povedou (hypotézy).
4. Navrhnout experiment. Klíčová je závislost experimentu pouze na jedné proměnné, která může ovlivňovat výsledek, a kterou můžeme v čase měnit. Experiment tak můžete dobře ovládat.

5. Experimentálně postupně ověřovat hypotézy a analyzovat získaná data. Zaznamenávat data do grafů, lépe se tak zhodnocuje charakter dat a objevují zákonitosti.

6. Formulovat závěr na základě experimentálního důkazu.

7. Připravit písemnou práci – výzkumný článek a předložit ji.

8. Zhodnotit a diskutovat výsledky a zjištění s konzultantem práce nebo s profesionálním vědcem.

9. Diskutovat. Nové otázky, které z diskuze vzniknou vzít jako základ pro další výzkum. Celý proces můžeme s novými otázkami opakovat. Hypotézy se během experimentu často mění. To je však druhotná věc k tomu nejdůležitějšímu. Totiž, co jsme objevili a naučili se během výzkumu.

Vědecká metoda se nehodí pro všechny oblasti výzkumu. Třeba inženýři, vynálezci, matematici, teoretičtí fyzici mají jiné cíle než vědci z jiných oborů. Jejich výzkumný proces, kdy odpovídají na otázky a řeší problém, je jiný. Každá profese má svá vlastní kritéria.

Inženýrské projekty

Zatímco vědci se snaží porozumět, jak pracuje příroda, inženýři vytvářejí věci, které tu předtím nebyly. Inženýrské projekty by proto měly mít inženýrské cíle

i postupy výzkumu. Inženýrské projekty obsahují následující:

1. Definovat potřebu nebo jak je možné něco udělat lepším.
2. Vyvinout nebo zavést jedno nebo více základních kritérií.
3. Prohledat dostupnou literaturu a zjistit, co již bylo uděláno a jaké výrobky již existují tak, že splňují definovanou potřebu. Určit podle zavedeného kritéria, v čem jsou dobré a v čem špatné.
4. Připravit předběžné návrhy a seznam materiálu. Předpokládat přitom cenu, výrobce a uživatelské požadavky.
5. Postavit a testovat prototyp podle nejlepšího návrhu. Předpokládat spolehlivost, dostupnost opravy a vylepšení.
6. Změnit návrh a znova testovat.
7. Prezentovat výsledky.

Informatické projekty

Často obsahují vytváření a psaní nových algoritmů, které řeší nějaký problém nebo vylepšují stávající algoritmus. Dále potom simulace, modely, virtuální realitu a další oblasti, kde lze provádět výzkum.

Matematické projekty

Obsahují důkazy, řešení rovnic apod. Matematika je vědeckým jazykem, který

vysvětluje existující jevy nebo dokazuje nové koncepty a myšlenky.

Teoretické projekty

Tyto projekty mohou zahrnovat myšlenkový experiment, vývoj nových teorií a vysvětlení, formulaci nových konceptů nebo návrh matematického modelu.

Začínáme s projektem pro SOČ

1. Vyberte své téma: To je snad nejtěžší úkol. Najděte myšlenku, kterou chcete studovat a znát o ní více. Myšlenky mohou přijít z okruhu vašich zájmů. Záliba může vést k dobrému tématu. Co se děje ve světě, o čem chcete vědět více. Nejdůležitějším je, aby otázka nebo problém nebyly příliš široké a aby na ně existovala odpověď s použitím vědeckého výzkumu.

2. Zkoumejte vybrané téma: Jděte do knihovny nebo k Internetu s cílem dozvědět se o tématu více. Vždycky se ptejte „Jak?“ nebo „Proč“. Hledejte nevyšvětlené nebo neočekávané výsledky. Také se ptejte konzultanta, profesionála z oboru.

3. Organizujte: Třídte a zaznamenávejte všechno, co jste se dověděli o svém tématu. Zde je dobré směřovat myšlení ke zviditelnění určitých podrobností.

4. Udělejte časový plán: Vyberte téma nejen podle vašeho zájmu, ale také podle časových možností. Určete počáteční testovací otázku. Nakreslete časovou osu. Budete potřebovat čas na všechny kroky vědecké metody, k experimentům, ke sběru dat. Budete potřebovat čas k sepsání práce SOČ a k přípravě její obhajoby.

5. Plánujte experiment: Přemýšlejte o návrhu experimentu. Pokud máte experimentálně proveditelnou myšlenku, sestavte výzkumný plán. Ten by měl popsat, jak budete provádět experiment a co bude přesně zahrnovat. Nezapomeňte, že to musí být experiment, který budete ovládat. To znamená, že budete v čase měnit pouze jednu proměnnou veličinu. Výsledky potom porovnejte s původními daty získanými před změnou proměnné veličiny. Tím získáte odpověď na počáteční otázku. Je také vhodné mít jistotu, zda experimentem získáme ze statistického pohledu hod-

notná data. Návrh experimentu by měl obsahovat soupis potřebného materiálu.

6. Konzultujte výsledky projektu:

Diskutujte výzkumný plán s konzultantem. Měl by dát souhlas k provedení experimentu.

7. Proveďte experiment: Během experimentování podrobně zaznamenávejte data o každém měření, pozorování. Nespoléhejte na paměť. Kromě toho, takový záznamník je vítanou ukázkou při obhajobě. Použijte tabulek a grafů k uspořádání získaných dat.

8. Analyzujte výsledky: Když ukončíte experimenty, zkoumejte a organizujte vaše nálezy. Používejte grafy jako obrázky vašich dat. Určete zákonitosti v těchto grafech. To vám pomůže odpovědět počáteční testovací otázku. Splnil experiment vaše očekávání? Proč ano a proč ne? Prováděli jste experiment stále stejným způsobem? Neměnili podmínky? Existují další vysvětlení, která jste nepředpokládali? Dopustili jste se při experimentech nějakých chyb? Mějte na paměti, že porozumění chybám je klíčová schopnost vědců. Např. jistota, že nějaká podezřelá proměnná neovlivnila výsledky, může být hodnotnou informací neboť jde o objev možného vlivu této proměnné. Analyzujte data ze statistického pohledu.

9. Formulujte závěry: Způsobila proměnná, kterou jste v experimentu měnili, změny, které je možné porovnat s výchozím stavem? Jaké zákonitosti vidíte v grafu, které proměnné jsou důležité? Máte dostatečné množství dat? Potřebujete provést další experimenty? Buďte v závěrech objektivní, neměňte nikdy výsledky tak, aby souhlasily s teorií. Jestliže vaše výsledky nepodporují vaši hypotézu, je to v jistém smyslu v pořádku. Pokuste se vysvětlit, proč jste obdrželi rozdílné výsledky, než jak by odpovídalo literatuře. Byly v experimentu nějaké zdroje chyb? Jestliže ano, určete je. Stále máte z vědeckého pohledu dobré výsledky, neboť jste se snažili zodpovědět počáteční testovací otázku a zkoušeli najít odpověď na zjištěný rozdíl. To je přesná cesta, jakou se získávají znalosti ve vědě. Přemýšlejte o praktickém využití vašeho výzkumu. Jak by mohl být váš projekt využitý ve skutečném světě. Nakonec vysvětlíte, jak lze váš experiment zlepšit a co by se v něm dalo dělat jinak.

Důležité součásti úspěšných projektů

Datová kniha

Jde o nejvíce ceněnou část projektu. Přesné a podrobné poznámky jsou cestou k vítězství projektu. Dobré poznámky porotě ukazují konzistenci a důkladnost a pomáhají při psaní výzkumného článku nebo soutěžní práce. Tabulky dat jsou také užitečné. Mohou být trochu nepořádné, měly by však být přesné včetně zaznamenání používaných jednotek. Důležité je také datovat jednotlivé vstupy.

Výzkumný článek

Soutěžní práce SOČ má formu výzkumného článku. Měl by být připravovaný podle údajů uvedených v datové knize. Výzkumný článek pomáhá organizovat data i myšlenky. Dobrý výzkumný článek a tedy i soutěžní práce SOČ má následující části.

1. Název a tabulka s obsahem: Název a obsah dovolí čtenáři rychlou orientaci v článku.

2. Úvod: Úvod nastaví dějiště pro článek. Obsahuje účel článku, vaše hypotézy, vědecké nebo inženýrské cíle, vysvětlení, co vedlo k vašemu článku s citacemi použité literatury a popisem dosavadního stavu a čeho chcete nebo doufáte v článku dosáhnout.

3. Materiály a Metody: Popíšete podrobně metodologii, kterou jste použili při sběru dat, pozorování, návrhu přístroje apod. Popis by měl být dostatečně podrobný, aby někdo by byl schopen opakovat experiment pouze na základě údajů uvedených ve vašem článku. Zahrňte detailní fotografie nebo nákresy vámi navrženého prostředí.

4. Výsledky: Výsledky obsahují data a jejich analýzu. Měly by obsahovat statistiky, grafy, nevyhodnocená pozorovaná data atd.

5. Diskuze: To je podstata vašeho článku. Porovnejte tady vaše výsledky s teoretickými hodnotami, publikovanými daty, obecně zakořeněným názorem a očekávanými výsledky. Zahrňte diskuzi možných chyb. Jak se data mění při opakovaných experimentech nebo v případech podobných jevů? Jak byly vaše výsledky ovlivněny neočekávanými událostmi? Co by bylo potřeba změnit v situaci, kdy by bylo potřeba udělat projekt znova od počátku? Jaké další experimenty mohou být provedeny?

6. Závěry: Stručně shrňte vaše výsledky. Uvedte vaše zjištění vztahu jedné proměnné, kterou jste měnili k té, kterou jste měřili nebo pozorovali. Podpořte vaše výsledky empirickými daty, např. porovnejte jeden průměr s jiným. Buďte specifictí, nezobecnujte. Nikdy v závěru neuvádějte nic, co nebylo předtím v článku diskutováno. Zmiňte praktické použití.

7. Pomoc: Můžete zmínit ty, kteří vám pomohli.

8. Citovaná literatura, bibliografie: Tento referenční seznam by měl obsahovat jakoukoliv použitou dokumentaci, která není vaše vlastní. Tj. knihy, časopisecké články, webové stránky apod. Podívejte se na zvyklosti kolem citací zdrojů obvyklých ve vašem oboru a použijte stejný formát.

Rozšířená anotace

Po ukončení výzkumu a experimentů, je velmi užitečné napsat rozšířenou anotaci na jednu stránku mající do 250 slov. Ve zhuštěné formě zde shrnete váš projekt a výsledky. Anotace je součástí soutěžní práce a je výborná k tomu, že ji můžete rozdávat spolu-soutěžícím a dalším zájemcům. Anotace by měla obsahovat účel experimentu nebo vašeho projektu, použité postupy, data a závěry. Také může obsahovat možné použití vašeho projektu. Pouze minimálně se zde uvádí reference na výchozí stav, tedy předtím, než jste začali projekt řešit. Neměla by obsahovat žádná poděkování nebo práci, kterou dělal váš konzultant.

Obhajoba projektu před porotou

Jistě chcete zaujmout a informovat. Udělejte to snadné porotě a dalším zájemcům, aby se seznámili s výsledky vašeho projektu. Chcete přece „polapit“ oči a sluch poroty a přesvědčit je, že váš výzkum má dostatečnou kvalitu, aby si zasloužil bližší zkoumání. Obhajoba je jen jedna, nebudete mít druhou šanci. Obhajoba by proto měla mít následující prvky:

1. Dobrý název: Název je extrémně důležitý pro vzbuzení zájmu. Dobrý název jednoduše a přesně představuje váš výzkum a vykresluje povahu projektu. Název by měl probudit potřebu dozvědět se o projektu více.

2. Použití fotografií: Řada projektů obsahuje části, které nemohou být úplně nebo bezpečně při obhajobě předvedeny, přesto jsou důležitou součástí pro-

jektu. Je proto žádoucí pořídit fotografie důležitých částí nebo fází experimentu a použít je při prezentaci.

3. Dobrá organizovanost: Mějte jistotu, že vaše obhajoba probíhá v logickém sledu a to, co promítáte, je možné snadno přečíst. Zkoušejte to sami přehlédnout na místě porotců. Zkuste přehlédnout celou prezentaci, tedy název, anotaci, experimenty, výsledky, závěry. Když takto přehlédnete svou prezentaci, vžijte se do role, že to vidíte a slyšíte prvně. Zvýrazněte vaše výsledky s použitím klíčových grafů. Tak jednoduše ukážete vztah dvou testovaných veličin. Jedné, kterou jste měnili a druhé, kterou jste měřili nebo pozorovali. Použijte grafů jako obrázků dat. Je to snadnější podoba prezentace než se dívat na zaznamenané číselné údaje.

4. Poutavost: Použijte pěkné barevné grafy a diagramy. Věnujte zvláštní pozornost popisu grafů, obrázků, diagramů, fotografií, tabulek tak, aby měly názvy a popisy os jednoznačně vyjadřující, co prezentují. Kdokoliv by měl rozumět těmto údajům bez potřeby dalšího vysvětlování.

5. Přiměřenost: Porota hodnotí hlavně váš výzkum než obhajobu. Není tedy nutné trávit nepřiměřeně mnoho času a peněz přípravou prezentace. Jste hodnoceni za vědu, ne za show.

Hodnocení projektů porotami

Porotci hodnotí a zaměřují se na:

1. To, co je v projektu uděláno.
2. Jak dobře projekt používá vědeckou, inženýrskou, infromatickou nebo matematickou metodologii.
3. Jak podrobný a přesný výzkum je.
4. Zda byly experimentální postupy použity nejlepším možným způsobem.

Porotci hledají dobře promyšlený výzkum. Zkoumají, jak je váš projekt významný v oboru, jak důkladný a kolik je v něm vašich vlastních myšlenek a návrhů.

Před obhajobou mají porotci základní informace z vaší písemné soutěžní práce, z anotace. Je to ale vaše obhajoba, která určí jejich konečný názor. Porotci jsou nadšení soutěžícím, který o svém projektu hovoří volně a jistě. Nejsou zvědaví na naučené projevy nebo prezentace. Chtějí jednoduše vidět, zda dobře rozumíte vašemu projektu od jeho počátku

až do konce. Chtějí s vámi diskutovat o vašem výzkumu. Proto je důležité začít prezentaci stanoveným způsobem. Nejprve se představte. Chcete přece udělat dobrý první dojem. Váš zevnějšek, dobré způsoby, vhodné oblečení a entuziasmus pro váš projekt na porotu zapůsobí.

Po obhajobě se porotci často ptají, aby testovali hloubku vašeho pochopení projektu. Jak jste přišel na tuto myšlenku? Jaká je vaše úloha? Co chybí? Jaké máte další plány v pokračování výzkumu? Jaký je praktický dopad vašeho projektu? Rozumějte, že porotci potřebují vědět, zda ovládáte základní vědecké nebo inženýrské principy, které souvisí s vaším projektem nebo myšlenkou. Snaží se určit, zda jste dobře změřili a analyzovali data. Snaží se přijít na to, zda jste schopni určit případné zdroje chyb ve vašem projektu a jak můžete vaše poznatky reálně použít. Snaží se vás ale také povzbudit ve vědeckém úsilí i vašich budoucích cílech či kariéře. Užijte si proto čas obhajoby a následné diskuze, dobře vnímejte diskuzi, ukládejte ji do paměti a využijte. Přijměte uznání porotců vašemu pěknému projektu.

Základními kritérii pro hodnocení vašeho projektu jsou:

1. Invence, tvůrčí schopnost
2. Vědecké myšlenky a inženýrské cíle
3. Důkladnost, úplnost
4. Odbornost, kvalita písemné práce a obhajoby
5. Srozumitelnost

Použitá literatura:

Jako podklad pro tuto příručku byla použita příručka: Student Handbook for Pre-College Science & Engineering Projects, www.societyforscience.org/iseft

Další podrobnosti lze najít v Brožuře SOČ na www.soc.cz