



Chemie je budoucnost!

Předpokladem kvalitního odborného vzdělávání v oblasti aplikované chemie je odpovídající materiálně technické vybavení školy. Čím by však bylo bez pedagogů, kteří si neustále udržují kontakty s aktuálním děním a zajímají se o vývojové trendy? Bez motivujícího managementu podporujícího iniciativu a tvořivost za katedrou i před ní? A samozřejmě bez úzkých kontaktů se zaměstnavateli v oboru?

K nejvýznamnějším sociálním partnerům Střední průmyslové školy chemické v Brně patří břevlanský Gumotex, a. s., Synthron, s. r. o., Blansko, brněnské společnosti Oncomet manufacturing, a. s., Erba Lachema, s. r. o., McBride Czech, a. s., ale i výzkumné ústavy a vysokoškolská pracoviště. U zaměstnavatelů probíhají odborné praxe žáků, firmy se částečně podílejí na vybavení laboratorní (např. kapalinový chromatograf, polarimetr, titrátor), finančně podporují různé aktivity školy a jsou členy rozšířeného poradního sboru školy. „S představiteli praxe

konzultujeme mimo jiné i požadavky na naše absolventy,“ vysvětluje zástupkyně ředitele Ing. Zdenka Kučerová. Některé se daří promítnout do výuky poměrně snadno (systémy kvality ISO, zásady správné laboratorní praxe aj.), v případě požadavku na zavedení nových předmětů, v současnosti např. automatizace či robotizace, je situace složitější. Pravidelné osobní kontakty však přispívají k tomu, že partneři navzájem získávají realističtější přehled nejen o potřebách druhé strany, ale také o reálných možnostech, časových limitech atd.

Ostravská Střední průmyslová škola chemická akademika Heyrovského spolupracuje zhruba se sedmi desítkami zaměstnavatelů. Neaktivnější jsou Lenzing Biocel Paskov, a. s., BorsodChem MCHZ, s. r. o., Ostrava a opavský výrobní závod Teva Czech Industries, s. r. o. „Kromě finanční a materiální podpory, např. v podobě ukázkových vzorků do výuky, nám odborníci z těchto firem poskytují součinnost při odborných soutěžích, zajišťování exkurzí, odborných praxí žáků i dlouhodobých stáží pro žáky či pedagogy naší školy,“ říká ředitel Ing. Jirí Kaličinský. Zástupci firem

se zapojují do školních projektových dnů, mají zastoupení ve školské radě. „Rovněž nám pomáhají při úpravách, revizích a modernizaci školního vzdělávacího programu v odborných předmětech, při tvorbě učebních materiálů nebo odbornou oponenturou k těm, které vytvářejí naši učitelé. Díky nim jsou učební materiály stále aktuální a absolventi jsou obeznámeni se soudobými trendy a technologiemi,“ dodává Kaličinský.

Jak dostat odborníky do výuky?

Chemická technologie, metody analytické chemie či chemie potravin – to jsou hlavní témata, s nimiž přicházejí v rámci výuky seznamovat žáky brněnské SPŠCH odborníci z praxe. „Velmi často se jednalo o naše bývalé absolventy nebo o rodiče našich žáků, kteří v daném oboru pracují. Z jejich strany šlo více méně o sponzorský příspěvek v rámci vzájemné spolupráce,“ podotýká zástupkyně ředitele. Proto škola uvítala vzdělávací projekt Jihomoravského kraje PolyGram (na podporu polytechnického vzdělávání, čtenářské a matematické gramotnosti), který byl v rámci naplňování krajského akčního plánu vzdělávání vyhlášený

v listopadu 2017 na období 3 let. Škola je jednou z 27, které se do projektu PolyGram zapojily. „Zařadili jsme do profilových chemických předmětů 3. a 4. ročníků přednášky odborníků z praxe o soudobých tématech aplikovaného výzkumu a díky projektu je můžeme bez problémů zaplatit,“ konstatuje Zdenka Kučerová. Učitelé už mají zkušenost, že setkání s reálnými tématy a možnost nahlédnout do vědeckých vizí blízké budoucnosti nadané žáky často inspiruje při výběru témat středoškolské odborné činnosti (SOČ). „Když víme, že některé z našich spolupracujících firem, výzkumných ústavů nebo vysokoškolské pracoviště na tématu pracují, žáka k nim nasměrujeme, aby mohl svou práci s odborníky konzultovat,“ doplňuje.

SPŠCH akademika Heyrovského pro změnu zkouší problém expertů ve školách řešit na základě stejnojmenné šablony v rámci projektu zjednodušeného vykazování vyhlášené MŠMT. K poskytnutí svého odborníka do výuky se smluvně zavázal Biocel Paskov. Podle ředitele Kaličinského je však představa experta opakovaně dojíždějícího do školy na konkrétní vyučovací hodinu z pohledu zaměstnavatele neefektivní. A tak nakonec Biocel poskytne i vlastní laboratoř, v níž se uskuteční čtyřhodinové výukové bloky chemické technologie vedené příslušným odborníkem. V rámci posílení individuálního tvůrčího

řizovatelé většiny z nich, i firmy samotné. Proto přibývá aktivit směřujících k dětem v základních a mateřských školách, ale též spolupráce a vzájemná součinnost jednotlivých aktérů. Jednou z aktivit je každoroční soutěž Hledáme nejlepšího mladého chemika ČR pro žáky 8. a 9. tříd ZŠ, již vyhláší Svaz chemického průmyslu ve spolupráci s MŠMT. Regionální kola se uskutečňují i v obou zmiňovaných středních průmyslových školách. „V rámci soutěže pořádáme ve spolupráci se Světem techniky – Dolní oblast Vítkovice přípravné kurzy. Žáci ZŠ se účastní projektových dnů, jejichž součástí je například týmová práce,“ líčí ředitel Kaličinský. Potvrzuje, že i SPŠCH akademika Heyrovského se postupně orientuje na mladší děti: „Pořádáme pro ně akce Den ve škole, Den Země, Přírodní vědy na hradě, Den v lese... Naši chemikáři natočili pro kolegy ze základních škol i krátké filmy s ukázkami postupů, které jsou v jejich laboratořích těžko proveditelné.“ Žáci SPŠCH Brno pořádají už šestým rokem Den přírodních věd ve spolupráci s brněnskou ZOO v jejich prostorách. 1. května se tradičně koná pro veřejnost, v září či říjnu pro starší žáky ZŠ. „Akce vznikla čistě jako zázkavná iniciativa, zapojuje se do ní více než stovka našich studentů – připraví pro soutěžící žákovské týmy zhruba deset odborných stanovišť, na pódiovém vystoupení k chemii předvádějí spolu s pedagogem zábavné pokusy.

PODLE LOŇSKÉ ZPRÁVY ČESKÉ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY UDRŽITELNÁ CHEMIE A PODLE TECHNOLOGICKÉHO CENTRA AV ČR LZE OČEKÁVAT RYCHLÝ RŮST CHEMICKÉ PRODUKCE.

přístupu k řešení reálných problémů ve výuce se škola uchází i o granty vypisované magistrátem a v rámci těchto projektů pořádá blok badatelské výuky formou terénní biologické exkurze, například v Beskydech či Jeseníkách.

Dejme jim příležitost

Mottem brněnské chemické průmyslovky je citát americké koučky Lindy Dobson: Je úžasné, co děti dokážou, když jim k tomu dáme příležitost. A tak se jim ji snaží dávat. Pro pedagogy to znamená podporovat zájem, iniciativu žáků a tvořivý přístup k řešení problémů. Až nečekaně dobrým pomocníkem se jim v tom stal projekt, v němž si učitelé osvojovali koučovací techniky v komunikaci. „Naučili jsme se například klást správné otázky, aby byli žáci motivováni přicházet si na konkrétní řešení sami, aby se dokázali nad tématy zamyslet z různých úhlů,“ říká zástupkyně Kučerová. Zájem o oblast techniky, přírodních věd a rozvoj kreativního způsobu myšlení je však nezbytné probouzet v žácích podstatně dřív. Uvědomují si to střední odborné školy, kraje jako

Mnohdy si při přípravě programu vyjednají exkurzi na pracoviště, které se příslušným tématem zabývá,“ říká zástupkyně ředitele. Motivaci žáků o zvolený obor, jejich iniciativu a kreativitu podporuje školní kreditní systém. Zohledňuje nejen studijní výsledky, chování, ale i všechny aktivity žáka nad rámec běžné výuky: od soutěží přes aktivní účast na Dni přírodních věd a na dalších mimoškolních aktivitách souvisejících s popularizací vyučovaných oborů směrem k veřejnosti či s odborným zájmem o nové postupy a vývojové trendy.

Pohádka o špinavé a čisté kapičce

Brněnská SPŠCH před třemi lety vybudovala díky dotacím EU Motivující centrum k inovativní výuce chemie a dalších přírodních věd se sedmi interaktivními stanovišti. Na každém je 3D model (např. čistírna odpadních vod, spalovna odpadů, model fotosyntézy, minipivovar) propojený s dotykovou obrazovkou. Kromě popisu jednotlivých součástí zařízení a názorné simulace funkcí lze na každém stanovišti řešit různé úlohy a testovat



znalosti. K těmto účelům zpracovali pedagogové i pracovní listy pro středoškoláky, pro žáky základních škol a formou omalovánek i pro MŠ. „Naše pedagožka vytvořila k čistírně odpadních vod i pohádkové vyprávění o tom, kudy musí projít špinavá kapička vody, aby se z ní stala spokojená čistá kapička,“ vypráví správce Motivačního centra František Vavřík. Během loňského školního roku se v centru vystřídalo 40 až 50 ZŠ a téměř 900 žáků. Škola tak vlastně navazuje na své předchozí aktivity, např. na projekt, jehož cílem bylo přispět ke snížení rizik ohrožení zdraví člověka i životního prostředí prostřednictvím zajímavější, atraktivnější a praktičtější výuky chemie v základních školách.

Na spolupráci středních, základních a mateřských škol cílí i projekt PolyGram Jihomoravského kraje. „Když si střední školy vybudují laboratoře, zmodernizují učebny, ale i dílny, je samozřejmě dobré, pokud tyto prostory poskytnou základním, ale i mateřským školám,“ potvrzuje Ing. Radomír Pernica, věcný

manažer projektu PolyGram. Konkrétními výstupy projektu mají být metodické listy pro výuku, návrhy obsahové náplně zájmových kroužků a další návodné a inspirující materiály rozvíjejí technické a přírodovědné znalosti a dovednosti dětí, které budou vytvářet pedagogové středních škol, mnohdy ve spolupráci se svými sociálními partnery.

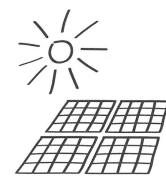
Firemní příspěvek k odbornému růstu pedagogů

Podle loňské zprávy České technologické platformy Udržitelná chemie a podle Technologického centra AV ČR lze očekávat rychlý růst chemická produkce. Bude však pravděpodobně stále více ovlivněna trendy souvisejícími s poptávkou po environmentálně šetrných technologiích, vývoji pokročilých materiálů, optimalizací chemických procesů apod. Na pedagogy středních odborných škol zaměřených na aplikovanou chemii to klade značné nároky na soustavné další vzdělávání. V něm jim mohou být nápomocna vědecko-výzkumná pracoviště, ale i zaměstnavatelé jako významní partneři škol. „Naši odborní učitelé se dále vzdělávají v kurzech a seminářích pořádaných vysokými školami, ale i formou dlouhodobých stáží v podnicích, na vysokoškolských pracovištích nebo na Akademii věd,“ popisuje ředitel SPŠCH akademika Heyrovského. Potvrzuje, že učitelé mají zájem i o různá školení a vzdělávání v souvislosti se zaváděním nových technologií, uvádění nových produktů apod. Velmi oceňují, když se mohou podobných akcí účastnit například společně s pracovníky spolupracující firmy.

Školní akční plány, které má zpracováno na 700 středních a vyšších odborných škol, přispívají mimo jiné i k tomu, že školy pojmají odborné vzdělávání komplexně. Snaží se mít na zřeteli různé faktory rozvoje této oblasti, formulovat konkrétní měřitelné cíle a hledat co nejefektivnější cesty spolupráce se svými sociálními partnery. ■

DANIELA KRAMULOVÁ, projektová publicistka projektu P-KAP

Snižte si provozní náklady díky fotovoltaické elektrárně

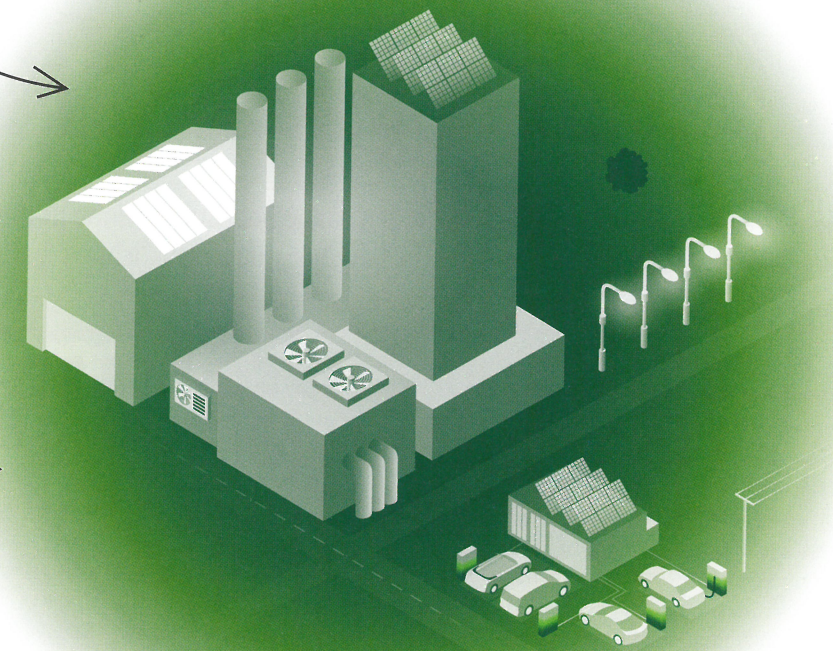


Výše dotace je od
300 tisíc
až do **100 mil. Kč**



Míra podpory z uznatelných nákladů (náklady na FVE jsou sníženy cca o 25 %):

malý podnik 80 %
střední podnik 70 %
velký podnik 60 %



Chytrá budoucnost pro firmy a obce

Víte, že můžete získat dotaci na **výstavbu fotovoltaických elektráren, které mohou být doplněny i o akumulaci energie do bateriových systémů?**



ČEZ ESCO

Chytrá budoucnost

www.cezesco.cz

PŘÍKLAD Z PRAXE Fotovoltaický systém:

výkon 22 kW_p
cena 780 000 Kč

dotace **420 000 Kč**



Orientační **roční úspora** za dodanou elektrickou energii

66 000 Kč