



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Helena Šebková

podle podkladů partnerských škol projektu

Exkurze žáků, studentů a učitelů v zahraničí a v ČR

Příklady dobré praxe a metodické vedení exkurzí

Ing. Helena Šebková, CSc.

podle podkladů z partnerských škol projektu

Exkurze žáků, studentů a učitelů v zahraničí a v ČR
Příklady dobré praxe a metodické vedení exkurzí

Vydalo Centrum pro studium vysokého školství, v.v.i., Praha, 2015

Návrh obálky Radka Šebková

Publikace vznikla jako výsledek projektu Věda pro život, život pro vědu (VĚŽ).
Projekt byl řešen v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost,
prioritní osa Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj, v období březen 2014 až červen 2015.
Číslo projektu: CZ.1.07/2.3.00/45.00 29



ISBN 978-80-86302-58-4

1. Zahraniční exkurze žáků/studentů a učitelů zorganizované v rámci projektu VĚŽ

Vzdělávání žáků/studentů a učitelů v rámci mimoškolních (volnočasových) aktivit bylo pro všechny partnery velmi vítaným příspěvkem k možnosti podpořit studium technických a přírodovědných oborů. V rámci této klíčové aktivity výrazně dominovala letní škola, kterou pro partnerské střední školy projektu uspořádala Fakulta dopravní ČVUT, pracoviště Děčín. Je však potřeba zmínit velkou řadu exkurzí do českých podniků a na různé výstavy a veletrhy, pořádané v České republice, které nepochybně k výše uvedenému vzdělávání také významně přispěly, ale zejména exkurze žáků/studentů a učitelů do zahraničí, ke kterým zcela běžně střední školy příležitost nemají a které projekt VĚŽ umožnil zorganizovat. Možnosti v maximální míře (tj. alespoň jednu zahraniční exkurzi pro žáky/studenty a jednu pro učitele) využily všechny partnerské střední školy i vyšší odborná škola (viz příloženou tabulku).

1.1 Žákovské/studentické exkurze

byly na všech školách plánovány s cílem využít nové poznatky nejen k podpoře vzdělávání v technických a přírodovědných oborech obecně, ale začlenit atraktivní poznatky, které žáci a studenti získají, do výuky předmětů, se kterými daná exkurze nějakým způsobem souvisela.

Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní, Děčíně (VOŠ a SPŠ)



Škola zorganizovala pro studenty všech ročníků oboru inženýrské stavitelství (železniční stavitelství) a oboru ochrana památek a krajiny (celkem 21 studentů) exkurzi do jedinečného závodu vyrábějícího vysokopevnostní kolejnice, které se používají v celé Evropě pro budování vysokorychlostních tratí (závod Voestalpine-Leoben, Rakousko). Studenti mohli v závodě sledovat celý postup výroby kolejnic od vysokých pecí a odpichu kolejnicové oceli, přes válcování kolejnic v délkách 120 m až po výrobu drátů různého průměru (5-25 mm). Zkušenosti z exkurze včetně dokumentace, která byla v jejím průběhu pořízena, se stala

částí výuky odborných předmětů.

Významným doplňkem exkurze, zejména pro studenty oboru ochrana památek a krajiny, byla návštěva Vídně, města proslaveného svou úžasnou architekturou a historií. Studenti mohli při prohlídce Hundertwasserhausovy vesničky, známé svou atypickou architekturou, či při prohlídce historického centra Vídně, doprovázené odborným výkladem jedné z učitelek, která studenty na exkurzi doprovázela, uplatnit svoje vědomosti z předmětu Architektura a Dějiny architektury. Zároveň se nově nabyté zkušenosti mohly uplatnit pro zatraktivnění daného předmětu a fotodokumentace zůstala k využití i pro jiné třídy školy, resp. pro další ročníky. Návštěva vídeňského nádraží Westhauptbahnhof, jehož kolejnice i samotné budovy prošly v roce 2012 rozsáhlou rekonstrukcí, možnost vidět železniční stanice a uzly i městskou dráhu U-bahn, která se v českých zemích nevyskytuje, měla velký význam pro všechny studenty, ale především pro předmět Železniční stavitelství.

Studenty doprovázely dvě učitelky odborných předmětů, z nichž jedna (jak je výše uvedeno) měla pro studenty připraven odborný výklad o vídeňské architektuře. Obě využily exkurze pro následné obohacení výuky příslušných odborných předmětů. Zkušenosti z exkurze tak budou využity i pro další studenty, kteří se jí přímo nezúčastnili.

Střední škola technická, gastronomická a automobilní v Chomutově (SŠTGA)



SŠTGA uspořádala pro své žáky studující především automobilní obory (autotronik, automechanik a opravář zemědělských strojů) exkurzi na veletrh AMI Lipsko (30 žáků). Společně s nimi se exkurze na veletrh zúčastnilo 11 pedagogických pracovníků, mezi nimiž byli jak učitelé teoretických předmětů, tak učitelé praktického vyučování.

Veletrh AMI Lipsko je mezinárodní autosalón, na němž se prezentuje většina mezinárodních značek. Vystavovatelé zde předvedli rozmanitou nabídku a řadu modelových premiér a inovací ve výrobě automobilů. Zvláštní pozornost byla věnována

alternativním zdrojům pohonu (elektromobily, automobily na plynový pohon i hybridní vozidla) a tak byla předvedena možná/předpokládaná budoucnost automobilového průmyslu. Vystavovatelé představovali jak osobní automobily, tak lehká užitková vozidla. Zvláštní kategorií byla sekce Oldtimer.

Účastníci exkurze mohli na výstavišti auta nejen obdivovat zvenčí i zevnitř, ale vyzkoušet si je ve zkušebních jízdách. Atraktivní byly i off-roadové parkury a soutěže v řídicích dovednostech.

Žáci budou zkušenosti z veletrhu využívat nejen při výuce odborných předmětů a odborného výcviku, ale také v průběhu praxí, které je v budoucnu čekají.

Pedagogičtí pracovníci využijí nové vědomosti a lepší představu o budoucnosti automobilového průmyslu a vývoji, zejména v oblasti pohonu automobilů, při výuce předmětů, které se k rozvoji automobilového průmyslu tak či onak vztahují. Získané poznatky mohou pedagogičtí pracovníci využít k rozšíření výkladu v hodinách teoretické výuky, zatímco učitelé odborného výcviku mohou na jejich základě zkvalitnit praktickou přípravu žáků na jejich budoucí povolání.

Další exkurzi uspořádala SŠTGA pro žáky studující převážně obory Logistické a finanční služby a Operátor logistik exkurzi do Dopravního muzea v Drážďanech (27 žáků). Žáci měli možnost na 5 000 m² výstavní plochy vidět mnoho zajímavých exponátů, jedinečné originály, impozantní modely a fascinující vzácná vozidla. Dozvěděli se, jak se měnila mobilita v průběhu staletí a jak moderní dopravní prostředky zásadně ovlivnily naši společnost. Pod jednou střechou zhlédli vývoj čtyř odvětví dopravy: silniční, železniční, letecké a vodní. Velkým lákadlem byl provoz modelové železnice, která se svou rozlohou 325 m² patří k mezinárodně nejvýznamnějším. Žáci mohli vidět přes 785 m kolejí, 99 výhybek, 26 funkčních lokomotiv a 115 vagónů, které jezdí přes 5 nádraží. Mnohé z exponátů si žáci mohli vyzkoušet.

Poznatky a informace z exkurze žáci využijí v rámci předmětů Skladová a manipulační technika a Logistika, jejichž hlavní náplní je přeprava a doprava zboží a zásob. Další využití bude možné v předmětu Zbožiznalství, jehož jedna část je věnována dopravním prostředkům.

Gymnázium Děčín

Gymnázium zajistilo pro žáky exkurzi do Technického muzea Sinsheim v SRN (celkem se zúčastnilo 47 žáků, zájem projevil žáci 2. a 4. ročníku čtyřletého studia, žáci kvinty, sexty a septimy osmiletého studia). V muzeu si žáci mohli v rozsáhlé expozici s více než 3 000 objekty prohlédnout různé typy letadel, bojovou techniku z 2. světové války i vojenské exponáty poválečné, rozličné (různého stáří a značek) automobily včetně závodních formulí, motocykly, kola i lokomotivy.



Součástí expozice byly i zemědělské stroje (lokomobily, traktory), parní stroje a ukázka různých typů převodů. Největším zážitkem byla podle mínění žáků prohlídka interiérů legendárních nadzvukových letadel Concorde a konkurenčního letounu Tupolev 144. Vedle možnosti projít všemi fázemi vývoje dopravní a vojenské techniky zhlédli žáci i dva filmy v kině IMAX – Mořské hlubiny a Antarktida. Žáci ocenili přehlednost sbírek a možnost zjistit si další informace o daném objektu na informačních tabulkách v německém i anglickém jazyce. Oproti jiným tradičním expozicím studenty zaujala

též interaktivita sbírek.

Fotodokumentace pořízená v průběhu exkurze se stala základem pro vytvoření nástěnkové prezentace na chodbě školy a poslouží jako názorná inspirace pro další studenty, kteří se zajímají o technický pokrok a vývoj. Absolvování exkurze umožnilo zauvažovat nad tempem technické vývoje, zvláště v posledních dvou stoletích, nad důmyslností většiny vynálezů. Díky interaktivitě expozice studenti názorně pozorovali podstatu některých jevů, například funkce parního stroje, spalovacího motoru, využití proudového motoru v letectví, aerodynamiku a stavbu pláště letadla nebo karoserie automobilu.

Gymnázium Cheb



Vzdělávacím cílem exkurze pro žáky gymnázia byla možnost vyzkoušet si interaktivní pokusy v Science Center Spectrum (optika, teplo, magnetismus, mechanika, zvuk) a navštívit Deutsches Technikmuseum Berlin včetně oddělení velkých exponátů (lokomotivy, lodě, dopravní letadla) a Rosinenbomberu umístěného na venkovní terase na střeše budovy.

Žáci si v rozsáhlé interaktivní expozici Science Center Spectrum vyzkoušeli mnoho pokusů, které ve škole nejsou dostupné. Nejzajímavější bylo oddělení magnetismu, optiky a mechaniky. V Deutsches Technikmuseum Berlin je zaujal především Ro-

sinenbomber umístěný na venkovní terase na střeše budovy. V expozici je překvapil velký prostor umožňující umístění skutečně velkých exponátů. Zájemci navštívili pořad komentovaný v německém jazyce.

Přínosem pro vyučující přírodovědných předmětů byla inspirace interaktivními pokusy, které postupně budou přenášet do školních podmínek na „interaktivní chodbu“ a do interaktivní laboratoře.

Integrovaná střední škola technická a ekonomická Sokolov (ISŠTE Sokolov)

Žáci technických oborů zamířili na exkurzi do Technického muzea v Mnichově (30 žáků). Německé muzeum v Mnichově patří k největším muzeím vědy a techniky na světě.



Vystavuje asi 28 000 předmětů přibližně z 50 oblastí věd a techniky. Tyto rozsáhlé sbírky cenných původních technických a vědeckých exponátů i modelů každoročně navštíví asi 1 až 1,5 milionu lidí.

Na prohlídku muzea bylo zhruba 5 hodin času, proto byla prohlídka uspořádána velmi volně, tj. žáci se sami mohli rozhodnout, o které konkrétní expozice mají zájem a podle možností se jim věnovat.

Muzeum nabízí expozice týkající se vesmíru, kosmonautiky, letectví, lodní

dopravy, vývoje počítačové techniky, výroby a použití papíru, skla, keramiky a tkanin. Vybrat je možné expozice, které přímo souvisejí s výukou technických předmětů jako hutnictví a slévárenství, výroba polotovarů, stroje využívající jako pohon vodu a páru, historie i současnost obráběcích strojů, zkušební stroje pro technologické a mechanické vlastnosti, apod. Celé jedno patro muzea je přetvořeno na situační modely uhelných dolů, dolů na nerosty a lomů.

Žákům se nejvíc líbily právě expozice modelující reálné prostředí dobývání surovin a expozice vztahující se k jejich konkrétním studijním oborům. Samozřejmě obdivovali i expozice historické a současné stavebnice. Exkurze byla pro žáky velmi přínosná a svůj cíl splnila především tím, že každý žák si mohl najít předmět svého zájmu.

Cílem další exkurze (pro 29 žáků) byla návštěva architektonicky velmi zajímavé stavby - viaduktu přes údolí Göltzsch, severně od Plauen (mezi Reichenbach a Netzschkau) v Německu. Viadukt se nachází na železniční trati z Lipska do Norimberka a na jeho stavbu vypsala soutěž Železniční společnost. Návrh čtyřpatrového cihlového mostu s 28 klenbami (574 m dlouhý, 78 m vysoký a 8 m široký) soutěž vyhrál a stavba byla zahájena v květnu roku 1946. Po zřízení podobného rozestavěného mostu ve Francii však nastaly problémy, stavbu nakonec převzal stát a dokončena byla v roce 1851. Program exkurze pokračoval návštěvou města Drážďany a jeho památek. Žáci viděli saskou paroplavbu, Knížecí průvod, Zwinger a Senperbau, Frauenkirche a navštívili řadu dalších zajímavých míst. Aktivita byla přínosem nejen pro technickou, stavebnou či architektonickou oblast, ale přispěla i ke všeobecnému vzdělání žáků.

1.2 Exkurze pedagogů (učitelé teoretických předmětů i praktického výcviku)

VOŠ a SPŠ Děčín



Vyšší odborná škola zorganizovala exkurzi na Mezinárodní veletrh dopravní techniky – Innotrans Berlín 2014 (10 pedagogů všech oborů školy – učitelé odborných předmětů doprava, železniční stavitelství, elektro i strojní, učitelé jazyků). Účastníci exkurze si mohli na výstavišti vybrat úzce specializovanou oblast svého zájmu. Jednotlivé části byly zaměřené na dopravu silniční i železniční, na kolejová vozidla, traťové stroje i stroje pro zemní práce, logistiku i organizaci dopravy. Fotodokumentace pořízená na veletrhu tvoří jednu z částí výuky odborných předmětů. Získané propagační materiály se využívají ve výuce a zároveň jako podpora

motivace pro další studium.

Získané poznatky i fotodokumentaci učitelé využijí v odborných předmětech, jako podklady pro přípravu prezentací a odborných výkladů.

Součástí exkurze byla i noční prohlídka Berlína, zaměřená kromě architektury města na nové trasy U-bahn a na železniční zastávky Postdammerplatz a Sony Centrum.

SŠTGA



Dvoudenní exkurze do Stuttgartu pro učitele SŠTGA se zaměřila na veletrh AMB a na návštěvu muzea Porsche (10 učitelů teoretického a praktického vyučování).

Veletrh AMB Stuttgart je mezinárodní strojírenský veletrh, na němž se prezentuje značný počet renomovaných výrobců obráběcích strojů, softwaru pro CNC obráběcí stroje, nástrojů a přípravků pro obráběcí stroje. Vystavovatelé zde předvedli rozmanitou nabídku a řadu modelových premiér a inovací v oblasti obrábění kovů. Učitelé si veletrh prohlédli v průběhu prvního dne exkurze a zvláštní pozornost věnovali zejména obráběcímu centru a trendům pro dosažení

co nejvyšší efektivity obráběcích procesů.

Druhý den exkurze byl věnován návštěvě muzea Porsche. Předváděné exponáty dokumentovaly celý historický vývoj firmy Porsche. Učitelé mohli v muzeu auta nejen obdivovat, ale i pořizovat fotografickou dokumentaci. Ke každému exponátu byl k dispozici popis v německém a anglickém jazyce, u některých byly i historické filmové ukázky. Byla zde rovněž vystavena i různá technická řešení pohonných agregátů i podvozkových skupin a některých speciálních součástí a dílů automobilů.

Pedagogičtí pracovníci získali lepší představu o současných trendech technologie obrábění a v případě automobilních oborů získali podklady a zajímavé snímky různých konstrukčních detailů sportovních vozů i závodních speciálů.

O získané poznatky a vědomosti a s pomocí prospektových materiálů budou mít učitelé možnost rozšiřovat výklad v hodinách teoretické výuky a učitelé odborného výcviku budou moci na jejich základě zkvalitnit praktickou přípravu žáků na jejich budoucí povolání.

Gymnázium Děčín



Vyučující gymnázia se na exkurzi porcelánky v Míšni seznámili s technologií výroby porcelánu v místní manufaktuře, kde v jednotlivých dílnách zaměstnanci manufaktury předváděli postupně jednotlivé etapy výroby porcelánového výrobku. Výroba hmoty a její tvarování, sestavování jednotlivých dílů, zdobení ruční malbou, glazování, zlacení a vypalování přitahovaly pozornost nejen přírodovědně zaměřených vyučujících. Součástí komentované prohlídky byl i audiovizuální pořad o historii výroby porcelánu a přehled dějin města Míšně se

zaměřením na technologické změny ve výrobě porcelánových produktů.

Všichni vyučující následně zhlédli bohatou expozici místního muzea, zaujal je především výklad průvodkyně zaměřený na jednotlivé způsoby zdobení a na významné výtvarníky spjaté s výrobou porcelánu ve zdejší manufaktuře. Vyhledávanou součástí expozice se stala i výborně zásobená prodejna s exkluzivní nabídkou značkových výrobků.

Atmosféru historického města dokreslila návštěva historicky vybavené restaurace s nabídkou místních specialit, včetně ochutnávky výrobků regionálního pivovaru. Během výborně organizované prohlídky historické části města oceňovali zvláště učitelé dějepisu výběr jednotlivých lokalit a důraz na postžení základních informací, často souvisejících s českými dějinami (založení r. 929, Jindřich I. Ptáčník, rod Wettinů), překvapení způsobila zvláště gotická katedrála a několik protestantských kostelů, pozornosti neunikla ani tradiční hrázděná nebo roubená výstavba jádra středověké Míšně. Pro Děčíňáky bylo zajímavé i zjištění, že povodně na Labi trápí nejen je. Pozitivní zážitky z celého dne byly umocněny individuální návštěvou místních vánočních trhů, kde převládala nabídka tradičních regionálních produktů.

Fotodokumentace pořízená v průběhu exkurze bude využita v hodinách, učitelé především oceňovali široký záběr celodenní exkurze, která poskytla řadu nových informací všem jejím účastníkům. Vhodně zvolená trasa prohlídky nabídla inspiraci pro návštěvu některých dalších institucí, možná i jako školního výletu s využitím zlevněného jízdného (místní muzeum, interiér domu). Program exkurze byl stanoven tak, aby umožnil rozvinout zájem učitelů přírodovědných i humanitních oborů. Návštěvu lze doporučit vzhledem k výhodné poloze v pohraničním regionu a relativně snadné dostupnosti, kladně lze hodnotit i předvánoční termín, který umožňuje navštívit tradiční trhy.

Dvoudenní exkurze do Berlína se zúčastnilo 12 učitelů Gymnázia Děčín. V průběhu prvního dne navštívili technické muzeum a přírodovědné muzeum v Berlíně a zúčastnili se průvodcem vedené procházky městem. Druhý den navštívili zámek Sanssouci v Postupimi a věnovali se především prohlídce zahrad, stejně jako později pak na zámku Cecilienhof. Cestou zpět do Děčína se zastavili u IBA-Terrassen s vyhlídkou na rekultivovaný hnědouhelný důl, oblast, která v současné době slouží především pro rekreační účely, a prohlédli si výstavu fotografií. Učitelé fyziky, biologie provázeli svým výkladem prohlídku technického a přírodovědného muzea, učitelé dějepisu obohatili svými znalostmi

exkurzi v Postupimi, němčináři doplňovali průvodcův výklad o Berlíně. Učitelé všech oborů zhodnotili tuto přírodovědně historickou exkurzi jako velmi zajímavou a přínosnou.

Gymnázium Cheb



Exkurze pro 10 učitelů přírodovědných předmětů do Finska měla za cíl navštívit Science Center Heureka ve městě Vantaa a Přírodovědné muzeum v Helsinkách.

Science Center Heureka nabídlo učitelům v několika rozsáhlých interaktivních expozicích možnost vyzkoušet si řadu pokusů například z optiky, akustiky nebo mechaniky, které v běžné škole nejsou dostupné. Velkým zážitkem také byla projížďka na kole po laně ve výšce 10 metrů nad zemí, inspiraci přineslo pojetí geologické expozice jako poutavé interaktivní prezentace využití základních vědeckých po-

znatků v této oblasti. V expozici věnované trávení potravy se mohli učitelé seznámit s poutavou a vkusnou prezentací celého trávicího procesu i s možnými komplikacemi, expozice věnované mořím a oceánům ukazovala nejvýznamnější lokální i globální jevy ovlivňující život člověka na pobřeží.

Centrum nabízelo bohatý výběr programů k promítání na velkou kouli (Science on Sphere), z nichž některé jsou již k dispozici i v ČR, ale zdaleka ne v obdobném rozsahu a neskytají možnost prohlídky bez časového, ani rozbor obsahu se žáky. Neméně zajímavé bylo pozorování práce s dětmi a jejího velmi zajímavého pojetí.

V Přírodovědném muzeu „Luomus – Finnish Museum of Natural History“ v Helsinkách si učitelé postupně prohlédli všechny čtyři přístupné trvalé výstavy – Finská příroda, Příroda světa, Historie života i Příběh kostí, včetně tradičně uspořádaného mineralogického kabinetu. Zaujalo je například představení různých zvířecích druhů, které je možné na rozdíl od většiny nám známých přírodovědných muzeí sledovat v okamžicích jejich přirozeného života, často ve skupině více zvířat (rodina, mláďata, společně s potravou) a v reálném prostředí. Velmi poutavě podaná byla také expozice historie vzniku a vývoje života na Zemi nebo velká expozice skeletů druhohorních zvířat. Zaujaly též skleníky botanické zahrady ve čtvrti Kaisaniemi s možností prohlédnout si sbírky rostlin různých klimatických oblastí. Zajímavá byla další specifická myšlenka sbírky, a to „teoreticky procestovat“ různá klimatická pásma se stejnou zeměpisnou délkou jako má Finsko a ocitnout se tak například v tropickém deštném pralese, na savaně nebo na poušti.

Exkurze byla hodnocena jako velký přínos pro vyučující přírodovědných předmětů, kteří mají v úmyslu inspirovat se interaktivními pokusy a aktivitami a postupně je přenášet do školních podmínek na tzv. „interaktivní chodbu“ a do „interaktivní laboratoře“.

ISŠTE Sokolov

Exkurze do technického muzea ve Vídni se zúčastnilo 10 pedagogických pracovníků z úseku teoretického i praktického vyučování technického směru ISŠTE Sokolov. Vzhledem k časové náročnosti akce byla exkurze naplánována na tři dny a k jejímu zajištění byla využita cestovní kancelář. Prohlídce ce-

lého muzea a exponátů umístěných ve všech jeho patrech byl věnován celý den a pedagogičtí pracovníci technického zaměření si tudíž mohli nabídku muzea dobře využít.



Podrobně se seznámili s celou řadou expozic a s jejich historií. Pořídili si velké množství fotodokumentace, kterou mohou využít ve vzdělávacím procesu, zejména pro přípravu vlastních prezentací při výuce odborných předmětů.

2. Shrnutí informací o exkurzích a metodické poznámky.

Všechny partnerské školy využily možností, které jim projekt v oblasti pořádání exkurzí poskytoval. Z příložené tabulky je možné zjistit, že exkurzí do zahraničí se zúčastnilo 221 žáků/studentů a s nimi 23 učitelů/dalších pracovníků jako doprovod a 50 pedagogických pracovníků. Exkurze přinesly nové poznatky a zkušenosti nejenom přímým účastníkům, ale poskytovaly i možnost poznatky dále šířit především prostřednictvím učitelů. Z exkurzí si přinášeli užitek především ti učitelé, pro které byla exkurze uspořádána, ale mnoho zajímavých poznatků získali i ti učitelé, kteří do zahraničí na exkurze žáky nebo studenty doprovázeli. V případě většího počtu žáků, kteří do zahraničí cestovali, bylo potřeba zajistit i větší počet učitelů, kteří studenty doprovázeli. Jejich úloha se ale neomezovala pouze na povinnosti doprovodu, protože mohli spolu s žáky využít všeho, co jim veletrhy, výstavy či muzea v zahraničí nabízely. Osvědčila se i zahraniční exkurze, která byla určena jak žákům, tak učitelům.

Z metodického pohledu je možno pro pořádání exkurzí vytipovat následující poznatky:

Žáci/studenti

- Zahraniční zkušenosti výrazně podporují motivaci studentů ke studiu předmětů, které souvisejí s tematikou exkurze, v případě projektu VĚŽ se jedná především o technické a přírodovědné předměty.
- Nezanedbatelným efektem je jazyková stránka. Zkušenosti z partnerských škol v oblasti mezinárodní spolupráce vypovídají o tom, že žáci/studenti nemají dostatečné jazykové znalosti a případné nabídky stáží či studijních pobytů v zahraničí jsou pro ně především z jazykových důvodů problematické. Jednodenní exkurze nemůže znalosti jazyka nijak výrazně ovlivnit, ale může studentům umožnit, aby se zkusili v cizím jazyce domluvit o běžných záležitostech, a může je pak k výuce jazyka motivovat.
- Dalším vedlejším, avšak velmi důležitým motivačním prvkem řady exkurzí je možnost sledování historie techniky a přírodních věd (zejména v muzeích), která studenty obohatí o poznatky, které se v běžné výuce nedozvědí.
- Velkou motivací jsou interaktivní možnosti výstav/muzeí ke sledování přístrojů, zařízení, technických jevů apod., opět v míře a provedení, která jim škola běžně nemůže zajistit.
- Exkurze musí být dobře připravená a studenti motivováni k tomu, aby se jí skutečně věnovali a mohli svoje poznatky ve škole uplatnit. Jedná se například o slovní zhodnocení poznatků exkurze, o drobné odměny těm, kteří nejlépe získané poznatky mohou ve výuce prokázat. Osvědčují se i různé další účinky exkurze, například spojení mezinárodní cesty s prohlídkou města, jeho architektury, poznání historie apod., které přispívá ke všeobecné vzdělanosti žáků/studentů.
- Studenti v rozhovorech v rámci sociologického šetření vyjádřili požadavek počty exkurzí navýšit, čímž mimo jiné prokázali jejich velmi dobrou přípravu a tudíž i zájem, který o ně projevují.
- Učitelé se zcela shodují na tom, že pečlivá příprava exkurze pro žáky/studenty je nutná k tomu, aby exkurze přinesla očekávané výsledky.
- Osvědčilo se umožnit žákům volně se rozhodnout, o co mají v muzeu zájem, a tomu se podle potřeby věnovat (v případě rozsáhlé muzejní expozice a omezeného času na prohlídku jde o možnost, jak exkurze skutečně dobře využít).

Učitelé

- Poznatky, které exkurze dovolují získat, jsou využitelné k rozšíření teoretické výuky i praktického výcviku.
- Získané poznatky jsou využitelné zejména při přípravě prezentací, které používají při výuce odborných předmětů. Prezentace připravují především proto, že v této oblasti se nedostává odborných učebnic, případně ty učebnice, které jsou k dispozici, nepovažují za vhodné nebo využívají jenom jejich některých částí. Poznatky ze zahraničních exkurzí dovolí prezentace rozšířit a jsou tak dále šířeny i pro studenty, kteří se exkurzí nezúčastnili.
- Možnost vyzkoušet si interaktivní pokusy dovoluje tyto novinky postupně poznatky přenášet do laboratoří školy.
- Fotodokumentace z mezinárodních exkurzí může být součástí nástěnek na chodbách školy, případně v jiných k tomu vhodných prostorách a mohou sloužit k motivaci ostatních žáků (kteří se exkurze nezúčastnili) ke vzdělávání v předmětech s exkurzi souvisejících.
- Přestože exkurze jsou zaměřeny na technické a přírodovědní obory, účastnili se jich v některých případech i učitelů jazyků, kteří mohli exkurzi využít pro zdokonalení/procvičení svých znalostí.
- Součástí exkurzí byla (v případě dostatku času) i prohlídka daného města, která obohatila učitele o další poznatky, zejména v oblasti architektury, městské a železniční dopravy apod. Prohlídka města přispívá ke všeobecné vzdělanosti učitelů a umožňuje také (i když jen velmi krátké) využití a procvičení jazyka. Znalost jazyka i v současné době ještě stále působí stále velké potíže v mezinárodní spolupráci a proto je tento vedlejší efekt zahraničních exkurzí velmi vítaný a oceňovaný.
- Ve skupině učitelů z různých oborů bylo možné využít jejich znalosti k tomu, aby skupině zajistili odborný doprovod (historie, architektura apod.).
- Přestože projekt plánoval zahraniční exkurze pro učitele a pro žáky/studenty odděleně, ukázalo se, že některé exkurze mohou velmi dobře uspokojit žáky i studenty (jako příklad lze uvést exkurzi pořádanou SŠTGA na Veletrh AMI do Lipska). Vedlejším, ale velmi důležitým efektem je lepší využití dostupných finančních prostředků.

K exkurzím obecně

Všechny podklady, které byly k exkurzím zpracovány, konstatují, že exkurze splnily svůj cíl.

3. Exkurze a volnočasové aktivity pořádané pro žáky/studenty v rámci projektu VĚŽ v České republice.

Zajímavé poznatky i příklady dobré praxe bylo možné získat i z exkurzí vykonaných do různých českých podniků, ale také z volnočasových aktivit, které pro děti vedení partnerských středních škol uspořádalo.

Podle vyjádření učitelů jsou exkurze žádané a získané znalosti jsou velmi dobře využitelné pro další výuku v souvisejících předmětech, a to i pro jiné žáky, kteří se přímo exkurzí nezúčastnili (fotografie, brožurky, videa a prostřednictvím prezentací předané novinky a zkušenosti). Jsou však i velmi negativní zkušenosti, kdy se žáci odmítají exkurzí zúčastnit, považují je spíše za trest než za zajímavou příležitost rozšířit si vzdělání a učitelé se v takových případech samozřejmě potýkají s řadou problémů. Z rozhovorů proto vyplynulo, že mají-li být exkurze skutečně přínosem, je potřeba je velmi dobře připravit a žáky/studenty k aktivní účasti na exkurzi motivovat. Platí to samozřejmě i pro výše pojednané exkurze žáků do zahraničí, i když tam potenciální nezájem tolik nehrozí, protože žáci jsou motivováni dalšími možnostmi, které domácí exkurze neposkytují („výlet“ do zahraničí, možnost vyzkoušet si konverzaci v cizím jazyce, zajímavější objekt exkurze apod.).

Stručně shrnuté zkušenosti jsou následující:

Motivace žáků/studentů.

- Se studenty je možné o exkurzi hovořit a poradit se, co by je zajímalo.
- Exkurzi lze spojit s volnočasovou aktivitou - výletem, nejnadhěji například zvolit pro exkurzi podnik v zajímavé přírodní či historické lokalitě.
- Lokalitu pro výlet a s ním spojené exkurze lze společně s žáky vybrat.
- V rámci exkurze je možné uspořádat různé soutěže, o kterých žáci/studenti předem vědí a mají o ně zájem.
- Vítěze soutěží je možné různým způsobem odměnit. Odměnou může být drobnost, která vítěze potěší. Vítězové získávají ve třídě respekt a ostatní mají snahu se do podobné pozice dostat.
- Exkurzi je možné popularizovat různým typem zábavy, která zároveň vede k popularizaci příslušného oboru. Žáci/studenti získávají k oboru pozitivní přístup, který se odrazí na zájmu o studium.

Příprava exkurze

- Nejčastěji byly pro dobrou přípravu exkurze uváděny pracovní listy, které žáci/studenti po exkurzi vyplní.
- Pracovní listy je vhodné žákům/studentům rozdat bezprostředně před exkurzí, například v autobuse, aby měli představu, na co se mají soustředit, na jaké otázky by měli hledat odpovědi apod.
- Pracovní listy mohou připravit učitelé předmětů, kterých se exkurze týká. V některých případech jsou pracovní listy připraveny zařízením, do kterého je exkurze směřována – příkladem může být Technické muzeum v Praze nebo Technické muzeum v Plzni.
- Žáci/studenti mohou s pracovními listy pracovat ve dvojicích a vzájemně se motivují.
- Pracovní listy učitelé předmětů, které se exkurzí souvisejí, hodnotí a promítnou výsledek hodnocení do známek nebo do slovního hodnocení žáků/studentů v daném předmětu. Většina učitelů se shodovala na tom, že slovní hodnocení žáci oceňují a že je samozřejmě také motivací k účasti na exkurzi.

- Firmy, podniky a další různé cíle exkurzí učitelé vybírají tak, aby se žáci seznámili s realitou práce ve firmě, aby získali zážitky z možnosti prohlédnout si veškeré výrobní zařízení, včetně předem zajištěného audiovizuálního doprovodu.
- Někdy je možné zařídit, aby si studenti v podniku něco sami vyrobili (například porcelánka), což se kromě dobré přípravy exkurze stává zároveň motivací.
- Učitelé uváděli, že dobře připravená exkurze se stává součástí výuky v souvisejících předmětech. Uváděli také, že žáci/studenti velmi dobře vnímají fotky, videa, případně zajímavé brožurky, daleko lépe si vizuální zážitky pamatují.
- Exkurze do moderně zařízených podniků umožňuje žáky/studenty seznámit s novinkami, které zatím nenajdou v žádných učebnicích. Učitelé proto zahrnují novinky do svých prezentací, které využívají při výuce a dávají tak možnost seznámit se s nimi i žákům/studentům jiných tříd.

4. Příklady dobré praxe

Příkladů dobré praxe by bylo z velké řady zahraničních i domácích exkurzí vybrat velmi mnoho. Vzhledem k tomu, že zprávy o exkurzích jsou vesměs velmi pozitivní a uvádějí, že exkurze zajímavé, přinesly nové poznatky, případně umožnily zejména u studentů rozšířit obecné vzdělání (seznámit se podrobně s místem, kde a žijí studují, rozšířit si znalosti v historii, poznat památky měst a krajů apod.), učitelům umožnily zkvalitnit vzdělání a to jak v odborných tak teoretických předmětech, bylo by možné prakticky všechny exkurze označit za určitý příklad dobré praxe.

Několik zajímavých příkladů je vhodné citovat podrobněji.

Po stránce organizační je potřeba zmínit exkurzi žáků a učitelů SŠTGA na Veletrh AMI v Lipsku. Jak už bylo uvedeno, projekt plánoval exkurze do zahraničí odděleně pro učitele a pro žáky/studenty, avšak ukázalo se, jak právě příklad exkurze do Lipska potvrzuje, že v některých případech mohli mít ze společné exkurze užitek žáci i učitelé. Velmi dobře byl v tom případě zajištěn nejen dozor (exkurze se zúčastnilo 30 žáků a 11 učitelů), ale malé skupinky žáků mohly s výhodou využít odborníků – učitelů k odpovědi na řadu otázek, které při prohlídce veletrhu vznikly a zároveň byly s výhodou využity finanční prostředky projektu.

Příkladem vhodného propojení odborné a volnočasové aktivity může být exkurze žáků Gymnázia Děčín na jadernou elektrárnu v Temelíně. Základem exkurze byla návštěva jaderné elektrárny, kde se žáci seznámili s principy jaderné reakce v reaktoru, s provozem a s bezpečnostními opatřeními. Absolvovali přednášku v Infocentru elektrárny o funkci jaderného reaktoru a následně výrobě elektřiny vhodně doplněnou prezentací a krátkými filmy. Prohlídli si názorné expozice s modely zařízení v elektrárně a poté absolvovali prohlídku strojovny a některých venkovních objektů (strojovna s turbínou a generátorem, chladicí věže, ochlazovací bazény a vstupní hala se všemi bezpečnostními prvky). Zbytek dne strávili výletem na Klet, kde si na jeho vrcholu prohlédli nejvýše položené sluneční hodiny v ČR, nejstarší kamennou rozhlednu v ČR a hvězdárnu, která se specializuje na vyhledávání planetek a komet. Cestou zpět pozorovali jarní aspekty na naučné stezce kolem Kletě, která je součástí chráněné oblasti Blanský les. Exkurze přispěla k vyúce některých odborných předmětů, ale také k rozvoji přírodovědných znalostí a obecných poznatků o zajímavém kraji.

Příkladem dobré praxe může být i velmi zdařilá exkurze učitelů Gymnázia Cheb do Finska s cílem navštívit Science Center Heureka ve městě Vantaa a Přírodovědné muzeum v Helsinkách. Exkurze přinesla celou řadu velmi zajímavých poznatků a zážitků, působivé však byly zejména interaktivní expozice, které byly k dispozici jak v Science Center Heureka, tak v muzeu v Helsinkách. Exkurze může sloužit jako příklad dobré praxe zejména velkým přínosem pro vyučující přírodovědných předmětů, kteří mají v úmyslu inspirovat se interaktivními pokusy a aktivitami a postupně je přenášet do školních podmínek na tzv. „interaktivní chodbu“ a do „interaktivní laboratoře“.

4. Závěr

V průběhu řešení projektu se ukázalo, že domácí i zahraniční exkurze jsou velmi důležitým a zajímavým doplňkem předmětů, které s exkurzí odborně souvisejí. Obohacují výuku a poskytují možnost, aby se žáci a studenti dozvěděli nejnovější poznatky v daných oborech, které zatím nenajdou ani v literatuře ani prostřednictvím různých informačních zdrojů. Důležité jsou i různé typy volnočasových exkurzí, které vesměs s výukou bezprostřední nesouvisejí, ale poskytují žákům a studentům řadu zajímavých poznatků a přispívají tak k jejich všeobecnému rozhledu a k zájmu o studium (prohlídka města, návštěva různých přírodních lokalit, místních vysokých škol apod.). Obecným poznatkem k pořádání exkurzí pro žáky je potřeba jejich velmi dobré přípravy, jasně formulované požadavky na to, co by studenti měli z exkurze získat (například prostřednictvím pracovních listů), ale také ztraktivnění příležitosti zúčastnit se exkurze (soutěž mezi žáky, spojení exkurze s výletem apod.).

Jako velmi hodnotné byly označovány také zahraniční exkurze pro učitele, které umožnily získávat nové poznatky, využitelné později pro výuku a tudíž jejich rozšíření i mezi žáky a studenty. Nezanebatelnou byla vždy označena možnost využít jazykových znalostí a alespoň krátkodobě je v komunikaci s rodilými mluvčími využít.

Tabulka: **Přehled zahraničních exkurzí žáků/studentů a pedagogických pracovníků v rámci projektu VĚŽ**

Škola	Exkurze žáků/studentů	Exkurze učitelů
VOŠ	Voestealpine.-Leoben Rakousko + prohlídka Vídně, 21 studentů, 2 učitelé	Mezinárodní veletrh dopravní techniky – Innotrans Berlín 2014, 10 pedagogů
SŠTGA	Veletrh AMI Lipsko, 30 žáků, 11 učitelů	Veletrh AMB a muzeum Porsche Stuttgart 2014, 10 pedagogů
	Dopravní muzeum Drážďany, 27 žáků, 1 učitel	
Gymnázium Děčín	Technické muzeum Sisenheim , 47 žáků, 2 učitelé	Exkurze Míšeň, SRN, 10 pedagogů
Gymnázium Cheb	Deutsches Technikmuseum Berlin a Science Center Spectrum, 66 žáků, 6 učitelů	Science Center Heureka, Vaanta, Přírodovědné muzeum v Helskknách, Finsko, 10 pedagogů
ISŠTE Sokolov	Technické muzeum v Mnichově, 30 studentů, 1 učitel	Technické muzeum Vídeň, 10 pedagogů

