Evaluační zpráva projektu

„Podpora přírodovědného a technického vzdělávání v Pardubickém kraji“

Reg.č.: CZ.1.07/1.1.00/44.0012

Partner 9

Střední odborné učiliště Svitavy

Obsah

Obsah 1
1. Identifikace projektu 2
2. Úvod 3
3. Popis projektu 4
4. Klíčové aktivity projektu 5
4.1. Podpora realizace kurikulární reformy škol a školských zařízení 5
4.1.1. Klíčová aktivita KA 01 (KA1) – Vybavení pro laboratoře, odborné učebny, školní hospodářství a střediska praktického vyučování 5
4.1.2. Klíčová aktivita KA 02 (KA2) – Vybavení prostor pro výuku hmotným neinvestičním majetkem a spotřebním materiálem pro přírodovědné a technické vzdělávání 9
4.1.3. Klíčová aktivita KA 03 (KA3) – Vzdělávání PP k obsluze strojů a zařízení, které byly zakoupeny v rámci projektu 11
4.1.4. Klíčová aktivita KA 11 (KA7) – Dlouhodobá spolupráce středních škol a vysokých škol vedoucí k udržení / zvýšení zájmu žáků SŠ o studium technických a přírodovědných oborů VŠ 13
4.1.5. Klíčová aktivita KA 12 (KA8) – Zapojení odborníků z praxe do výuky technických a přírodovědných předmětů 15
4.1.6. Klíčová aktivita KA 13 (KA9) – Tvorba elektronických učebnic pro výuku technických a přírodovědných předmětů 19
4.1.7. Klíčová aktivita KA 14 (KA10) – Využívání technických památek a interaktivních expozic technického a přírodovědného charakteru k přípravě žákovských školních projektů zaměřených na popularizaci tohoto typu vzdělávání 20
4.1.8. Klíčová aktivita KA 15 (KA11) – Stavební úpravy škol, které budou nezbytně nutné pro rozvoj 22
4.2. Spolupráce institucí počátečního vzdělávání s aktéry na trhu práce 24
4.2.1. Klíčová aktivita KA 07 (KA12) – Sdílení učeben /dílen/ laboratoří SŠ pro povinnou výuku žáků ZŠ zaměřenou na přírodovědné a technické vzdělávání 24
4.2.2. Klíčová aktivita KA 08 (KA13)– Celoroční, pravidelně se opakující volnočasové aktivity zaměřené na přírodovědné a technické vzdělávání pro žáky ZŠ s využitím moderních učeben a laboratoří 29
5. Hlavní cíl projektu 33
6. Naplňování monitorovacích indikátorů 34
7. Závěrečné hodnocení projektu 35

1. Identifikace projektu

Název projektu:	Podpora přírodovědného a technického vzdělávání v Pardubickém kraji
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.1.00/44.0012
Název příjemce:	Pardubický kraj
Číslo operačního programu:	CZ.1.07
Název operačního programu:	OP Vzdělání pro konkurenceschopnost
Číslo prioritní osy:	7.1.
Název prioritní osy:	Počáteční vzdělávání
Číslo výzvy:	44
Datum zahájení projektu:	26.8.2013
Datum ukončení projektu:	30.6.2015
Doba trvání projektu:	23 měsíců

2. Úvod

Tato evaluační zpráva byla vytvořena na základě podmínek projektu „Podpora přírodovědného a technického vzdělávání v Pardubickém kraji“.

Cílem evaluační zprávy je poskytnutí zpětné vazby o samotné realizaci projektu. Předmětem hodnocení jsou zejména způsoby realizace klíčových aktivit, plnění daných cílů, přínos pro cílové skupiny projektu, udržitelnost záměrů projektu a publicita.

Evaluační zpráva byla vytvořena na základě poskytnutých evaluačních dotazníků a za pomoci Metodických doporučení pro tvorbu Příručky dobré praxe a Evaluačních zpráv (Metodický dokument pro příjemce a partnery IPo výzvy č.44). Evaluační dotazníky vyplňovali pedagogičtí pracovníci i žáci ZŠ a žáci SŠ, kteří se účastnili jednotlivých aktivit v rámci projektu.

Vzhledem k této škále různých zdrojů zpětných informací je možné zajistit dostatečnou míru objektivnosti zpětné vazby.

Evaluační zprávu zpracovali:
Ing. Leoš Říha, Mgr. Oldřich Kavalír, Mgr. Josef Ondráček

Datum vypracování evaluační zprávy: 30.06.2015

3. Popis projektu

Záměrem projektu bylo zvýšení zájmu žáků základních škol o technické obory, zvláště strojírenské. Pro zajištění tohoto cíle jsme zlepšili materiálně technickou základnu výuky, kvalifikovanost pedagogických pracovníků a lepší informovanost žáků ZŠ a jejich rodičů o obsahu a struktuře našich vyučovaných oborů.

Aktivity projektu jsme po celou dobu projektu prezentovali mediálně ve sdělovacích prostředcích, prostřednictvím žáků ZŠ a jejich pedagogů a také prostřednictvím našich žáků a pedagogických pracovníků.

4. Klíčové aktivity projektu

Škola realizovala v rámci projektu konkrétní klíčové aktivity, které byly vybrány s ohledem na specifický vzdělávací program a potřeby školy. Jednalo se o tyto klíčové aktivity: KA 01 (KA1), KA 02 (KA2), KA 03 (KA3), KA 11 (KA7), KA 12 (KA8), KA13 (KA9), KA 14 (KA10), KA 15 (KA11), KA 7 (KA12), KA 08 (KA13).

4.1. Podpora realizace kurikulární reformy škol a školských zařízení

Cílem této aktivity je využití modernizovaných učeben pro výuku a volnočasové aktivity žáků SŠ, dále také zvýšení zájmu žáků o technické a přírodovědné obory.

4.1.1. Klíčová aktivita KA 01 (KA1) – Vybavení pro laboratoře, odborné učebny, školní hospodářství a střediska praktického vyučování

V rámci této aktivity bylo pořízeno investiční vybavení do tří učeben.

Do učebny Pneumatiky a hydrauliky byly pořízeny dva výukové panely hydrauliky a elektrohydrauliky a jeden výukový panel pneumatiky a elektropneumatiky. Výukové panely se využívají pro tyto obory:

- Mechanik seřizovač
  - 2. ročník - výukový modul o rozsahu 28 hod., určený pro jednu skupinu žáků
- Mechanik plastikářských strojů
  - 2. ročník - výukový modul o rozsahu 28 hod., určený pro dvě skupiny žáků
  - 3. Ročník – výukový modul o rozsahu 42 hodin, určený pro tři skupiny žáků
- Strojní mechanik
  - 2. Ročník – výukový modul o rozsahu 63 hodin, určený pro jednu skupinu žáků.

Panely jsou využívány v souladu se ŠVP v odbornému výcviku k výuce montáže hydraulických a pneumatických obvodů, jejich seřizování, diagnostiku, hledání a odstraňování závad v zapojení obvodů.

Celkově jsme v rámci klíčové aktivity plánovali odučit 160 hodin, ve skutečnosti bylo odučeno 252 hodin.

Panel pneumatiky

Panel hydrauliky

Do učebny výpočetní techniky byl pořízen výukový software pro modelování v CAD. Výukové panely se využívaly v souladu se ŠVP pro tyto obory:

- Mechanik seřizovač
  - 2. ročník - výukový modul o rozsahu 66 hod., určený pro jednu skupinu žáků,
  - 3. ročník - výukový modul o rozsahu 33 hod., určený pro jednu skupinu žáků,
  - 4. ročník - výukový modul o rozsahu 30 hod., určený pro jednu skupinu žáků,
- Mechanik plastikářských strojů
  - 2. ročník - výukový modul o rozsahu 66 hod., určený pro jednu skupinu žáků,
  - 3. ročník - výukový modul o rozsahu 33 hod., určený pro jednu skupinu žáků,
- Obráběč kovů
  - 3. ročník - výukový modul o rozsahu 32 hod., určený pro jednu skupinu žáků.

Celkově bylo odučeno 260 hodin.

Učebny výpočetní techniky a CNC obrábění

Vybavení učeben - barevné tiskárny a dataprojektory

Do učebny svařování byly pořízeny dva svářecí zdroje TIG a mobilní odsavač zplodin. Svářecí zdroje se využívaly v souladu se ŠVP pro tyto obory:

Strojní mechanik 3. ročník – výukový modul v rozsahu 189 hodin (plánovaná hodnota byla 160 hodin).

Dotazník vyplnilo 11 vyučujících. Z tabulek a grafů vyplývá, že vybavení využívali pro výuku vyučující vždy nebo téměř vždy a vybavení využívali převážně a pouze žáci.

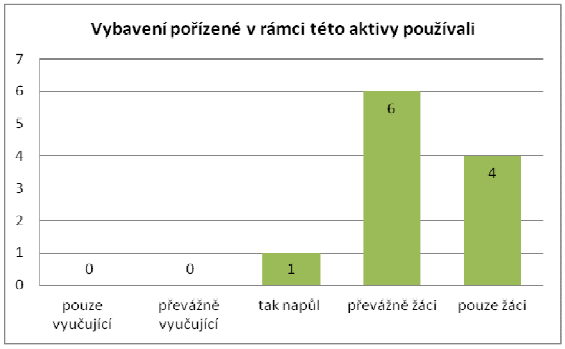
Klíčová aktivita byla úspěšně splněna, největším přínosem aktivity bylo kvalitativní zvýšení výuky hlavně u maturitních oborů. Největší problémy nastaly ve fázi realizace výběrových řízení. Problémy s výběrovými řízeními nastaly v samotném počátku, kdy se ukázalo, že je na trhu nedostatečný počet společností, které se touto problematikou zabývají.

Až na druhý pokus jsme na dohodu o provedení práce zaměstnali kompetentní fyzickou osobu, která měla velkou zkušenost s výběrovými řízeními a zaručila nám hladký a bezproblémový průběh všech řízení. Bylo jich celkem deset, vše zakázky malého rozsahu. Problémy nastaly i v oblasti termínů, kdy se některá výběrová řízení musela prodlužovat na základě dotazů účastníků řízení. Někteří účastníci neměli zkušenosti s výběrovými řízeními, museli jsme jim některé zásady vysvětlovat.

Svářecí zdroj TIG

Q.A1a/1 Jak často jste využíval toto vybavení?.

Q.A1a/2 Vybavení pořízené v rámci této aktivy používali



4.1.2. Klíčová aktivita KA 02 (KA2) – Vybavení prostor pro výuku hmotným neinvestičním majetkem a spotřebním materiálem pro přírodovědné a technické vzdělávání

V rámci klíčové aktivity byly vybaveny tyto učebny:

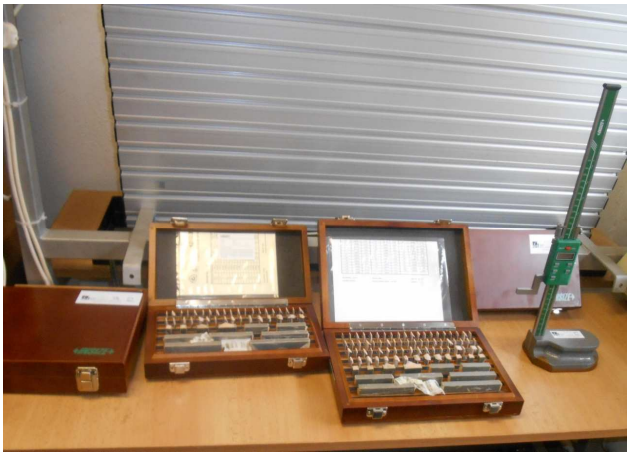
- Strojní mechanik I a Strojní mechanik II - Sada měřidel, sada nástrojů a nářadí pro zámečníka, nástrojaře a mechanika.
- Soustružna - Sada měřidel, sada nástrojů a nářadí pro obrábění kovů.
- Frézovna - Sada měřidel, sada nástrojů a nářadí pro obrábění kovů, svěrák hydraulický.
- Nástrojárna - Sada měřidel, sada nástrojů a nářadí pro zámečníka, nástrojaře a mechanika.
- Plastikářská dílna - Sada měřidel, sada nástrojů a nářadí pro zámečníka, nástrojaře a mechanika plastikářských strojů, upínací zařízení robota.

  Uvedené vybavení umožňuje plnit osnovy ŠVP odborného výcviku uvedených oborů s využitím nejmodernějšího technického vybavení odpovídající současným požadavkům praxe.
- Učebna výpočetní techniky – Software KUKA.

  Software je využíván v souladu s ŠVP v předmětu technologie. Praktické procvičování je zajišťováno v rámci osnov ŠVP v odborném výcviku oboru Mechanik plastikářských strojů.
- Instalatér – Nářadí pro obor instalatér.

  Jednalo se o nákup převážně mechanizovaného nářadí, což umožňuje zkvalitnit výuku části osnov ŠVP odborného výcviku instalatéra tím, že se naučí pracovat s nejmodernějším nářadím, které se používá v praxi.
- Učebna CNC 2 - Software MTS 7.4, PC sestava, tiskárna multifunkční, stacionární diaprojektor.

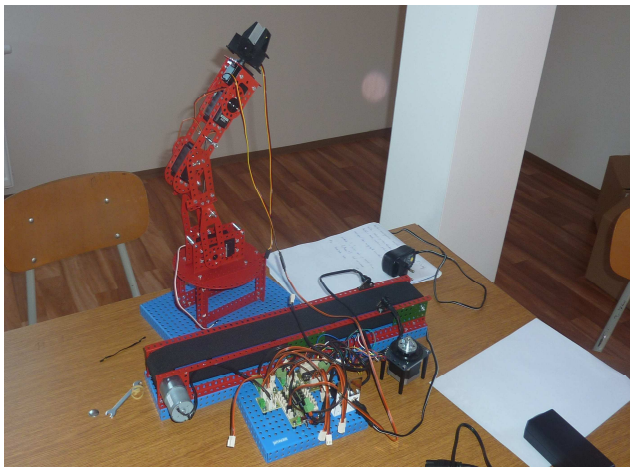
  Nákup vybavení umožňuje plnit osnovy odborného výcviku ŠVP oborů mechanik seřizovač, nástrojař a obráběč kovů na softwaru odpovídající současným trendům v praxi.
- Učebna automatizace - nově zbudovaná učebna, vybavená stavebnicemi Merkur.



Měřidla

Nářadí instalatéra

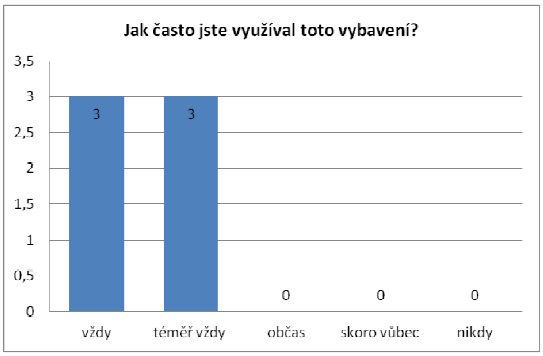
Stavebnice Merkur



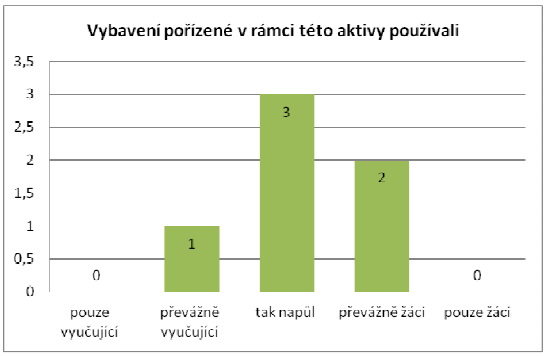
Stavebnice Merkur jsou využívány v souladu se ŠVP v předmětu Automatizace a řízení strojů a v předmětu Technologie v oborech vzdělávání Mechanik seřizovač a Mechanik plastikářských strojů.

Dotazník vyplnilo 12 vyučujících. Z tabulek a grafů vyplývá, že vybavení využívali pro výuku vyučující vždy nebo téměř vždy a vybavení využívali převážně napůl vyučující a žáci.

Q.A2a/1 Jak často jste využíval toto vybavení?



Q.A2a/2 Vybavení pořízené v rámci této aktivy používali



4.1.3. Klíčová aktivita KA 03 (KA3) – Vzdělávání PP k obsluze strojů a zařízení, které byly zakoupeny v rámci projektu

V rámci klíčové aktivity proběhlo celkem 7 různých typů vzdělávacích kurzů pro obsluhu pořízeného vybavení. Celkem se zúčastnilo 15 pedagogických pracovníků z SOU Svitavy a dvou partnerských ZŠ. Absolvováním vzdělávacích kurzů si pedagogičtí pracovníci rozšířili a zvýšili svoji kvalifikaci. Účastníci kurzů se seznámili s novými moderními stroji používanými ve výrobní praxi a pod dozorem zkušených lektorů se s nimi buď přímo, nebo v simulovaných podmínkách naučili pracovat. Při práci s didaktickými a polytechnickými stavebnicemi prováděli zapojování elektronických systémů a ověřovali jejich funkce. Naučili se obsluhovat nové řídící systémy CNC a programovat simulační softwary.

Získané vědomosti a dovednosti v jednotlivých kurzech umožňují učitelům lépe a efektivněji využívat pořízené technické vybavení a software ve výuce. Absolvování kurzů svařování umožňuje učitelům odborného výcviku vyučovat základní kurzy svařování v souladu s technickými pravidly České svářečské společnosti.

Jednalo se o tyto vzdělávací kurzy:

1. Základní kurz svařování + zkouška dle ČSN EN 287-1
2. Kurz učitele svařování
3. Kurz – práce s didaktickými stavebnicemi Merkur
4. Kurz – práce s polytechnickými stavebnicemi H&S electronic system
5. Kurz – obsluha a programování simulačního software robota KUKA

6. Kurz – obsluha řídícího systému CNC se simulací - MTS

7. Kurzy – pneumatika, elektropneumatika , hydraulika a elektrohydraulika FESTO.

Školení MTS

Školení Merkur

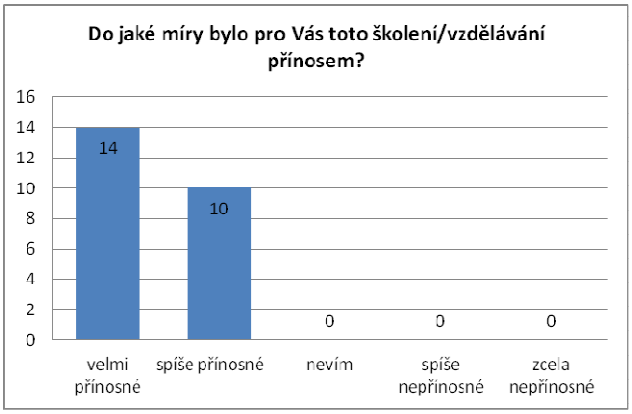
Školení FESTO

Dotazník vyplnilo 24 pedagogických pracovníků. Z tabulky a grafu vyplývá, že školení bylo pro ně velmi přínosné nebo přínosné.

Školení umožnilo učitelům efektivně využívat nakoupené pomůcky a zařízení při výuce automatizace, v odborném výcviku, technickém kreslení, technologii a automatizaci a řízení strojů.

Kurzy svařování umožnily učitelům získat kvalifikaci potřebnou k výuce svařování na úrovni základních kurzů svařování elektrickým obloukem.

Q.A2b/1 Do jaké míry bylo pro Vás toto školení/vzdělávání přínosem?

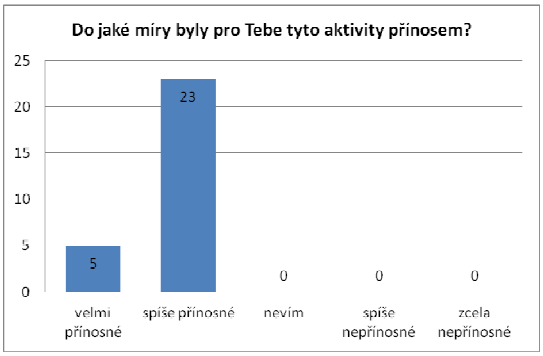


4.1.4. Klíčová aktivita KA 11 (KA7) – Dlouhodobá spolupráce středních škol a vysokých škol vedoucí k udržení / zvýšení zájmu žáků SŠ o studium technických a přírodovědných oborů VŠ

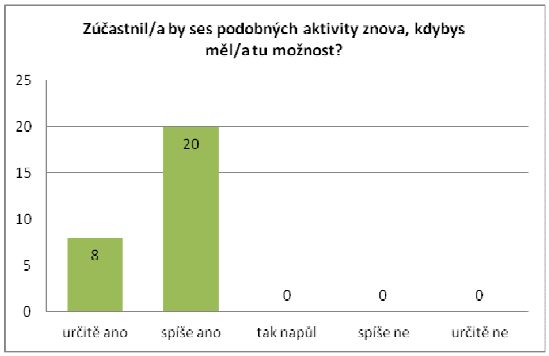
V rámci klíčové aktivity navštívili celkem 2x žáci 2. ročníku studijního oboru Mechanik plastikářských strojů Technickou univerzitu v Liberci. Seznámili se s vybavením školy, jejími laboratořemi. Vyslechli si přednášku děkana Strojní fakulty Profesora Lenfelda na téma Zpracování plastů. Součástí přednášky byla i perspektiva dalšího vzdělávání na Technické univerzitě a následná zaměstnanost vysokoškoláků tohoto oboru. Z přednášky vyplynula vysoká pravděpodobnost uplatnění absolventů jak střední školy, tak i absolventů Technické univerzity v Liberci na perspektivním trhu práce.

Dotazník vyplnilo 28 žáků. Z tabulek a grafů vyplývá, že pro ně byly aktivity velmi přínosné nebo přínosné, že by se jich zúčastnili znova, o přírodovědná témata se převážně zajímají trochu, na vysoké škole by studovat technický obor chtělo 40% žáků a ostatní neví a byla mezi nimi jedna dívka.

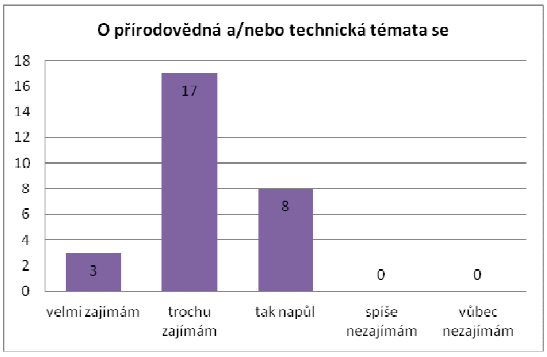
Q.A2f/1 Do jaké míry byly pro Tebe tyto aktivity přínosem?



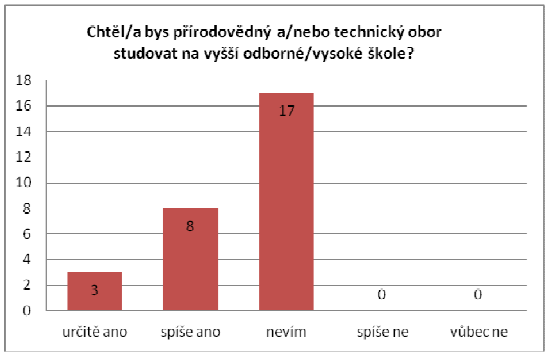
Q.A2f/2 Zúčastnil/a by ses podobných aktivity znova, kdybys měl/a tu možnost?



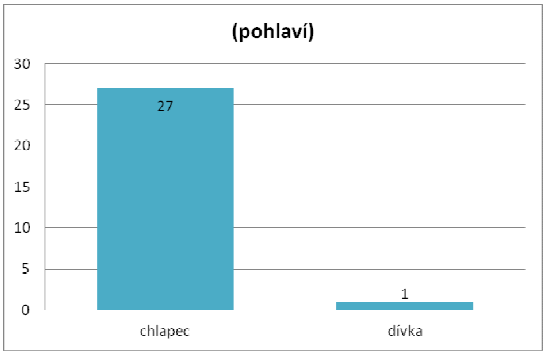
Q.A2f/3 O přírodovědná a/nebo technická témata se



Q.A2f/4 Chtěl/a bys přírodovědný a/nebo technický obor studovat na vyšší odborné/vysoké škole?



Q.A2f/5 Jsi



4.1.5. Klíčová aktivita KA 12 (KA8) – Zapojení odborníků z praxe do výuky technických a přírodovědných předmětů

V rámci klíčové aktivity SOU Svitavy se uskutečnilo 27 přednášek se zapojením odborníků z praxe. Přednášky odborníků z praxe byly určeny průřezově pro žáky všech technických oborů vyučovaných na SOU Svitavy. Vzhledem k jejich velikému počtu byly přednášky rovnoměrně rozloženy během celé doby trvání projektu. Přednášky byly tematicky zaměřeny na nové montážní technologie, inovativní nástroje a nářadí ve výrobě, automatizace, technologie zpracování plastů. Vysoká odborná úroveň lektorů zabezpečila i vysokou úroveň přednášek. Největší přínosem byly praktické ukázky a zkušenosti, které lektoři demonstrovali našim žákům. Výborným doplněním aktivity byly návštěvy výrobních závodů, kde naši žáci mohli osobně sledovat postup výroby ve všech fázích výrobního procesu. Takto získané poznatky a nabyté zkušenosti využili při výuce teoretických technických předmětů a v hodinách odborného výcviku. Kladně hodnotíme vstřícnost managementů jednotlivých výrobních společností a jejich zájmem o uvolňování svých zaměstnanců.

Přednášky na téma elektroerozivní obrábění a 3D měření se uskutečnily v CzechBlades Jevíčko. Tyto přednášky byly v souladu s osnovami ŠVP. Žáci se seznámili s nejnovější technologií obrábění a měření. Těchto přednášek se zúčastnili žáci oboru Mechanik seřizovač a Mechanik seřizovač – mechatronik.

Další přednášky se uskutečnily ve firmě P – D Refractories. Byly zaměřeny na automatizaci systému hospodaření s nářadím. Ukázky byly předváděny na automatickém boxu TM526 od firmy Guehring, která představuje špičku v Evropě. Žáci se seznámili s nejmodernějšími technologiemi s hospodařením s nářadím. Tyto přednášky byly v souladu s osnovami ŠVP. Této přednášky se zúčastnili žáci oborů Mechanik seřizovač a Mechanik seřizovač – mechatronik.

V průběhu projektu se ještě uskutečnily pro žáky výše uvedených oborů dvě přednášky na téma využití robotů při obrábění ve spolupráci s firmou Rehau.

Na učebně SOU Svitavy se uskutečnila přednáška ručního mechanizovaného nářadí od firmy Narex. Ukázka byla zaměřena na nejnovější nářadí, které je využíváno v praxi. Tato

přednáška byla v souladu s osnovou ŠVP. Žáci si mohli toto nářadí i prakticky vyzkoušet a poté mohli porovnat výhody a přednosti nového nářadí. Této přednášky se zúčastnili žáci oboru Strojní mechanik a Mechanik plastikářských strojů.

Na dílně oboru Instalatér byla prezentována firma Geberit. Žáci se seznámili s montáží a demontáží předstěnového systému a současnými trendy v této oblasti.

Další přednáška byla na téma využití nářadí Rems v praxi. Tyto přednášky byly v souladu s osnovou ŠVP oboru Instalatér.

Pro obor Mechanik plastikářských strojů se v průběhu dvou let uskutečnilo celkem deset přednášek odborníků z praxe na téma zpracování plastů. Přednášky se uskutečnily ve spolupráci s firmou Rehau Moravská Třebová a byly zaměřeny na vstřikování, extruzi, robotiku a plastové materiály. Tyto přednášky byly v souladu s osnovami ŠVP uvedeného oboru.

Pro obory Mechanik seřizovač a Obráběč kovů byly určeny čtyři přednášky firem Walter, Iscar a Pramet zaměřené na novinky používané v oblasti nástrojů pro třískové obrábění. Tyto přednášky byly v souladu s osnovami ŠVP uvedených oborů.

Seminář vstřikování plastů

Seminář v Czech Blades Jevíčko

MSV Brno

Elektroerozivní obrábění

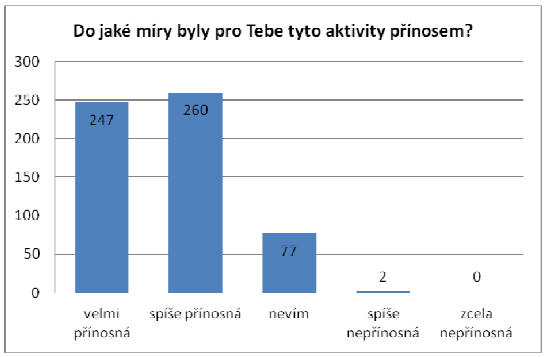
Montáž uchopovací zařízení robotů

Používání robotů KUKA ve výrobě

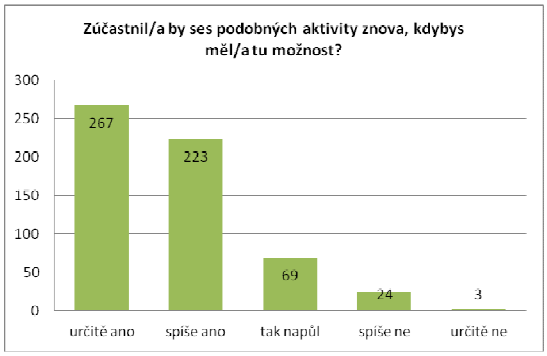
Doplňkovou aktivitou byly exkurze žáků SOU Svitavy na Strojírenský veletrh v Brně, výrobní společnosti Laufen – Jika ve Znojmě, společnosti AlcaPlast Břeclav, společnosti MAGNA Liberec, FaerchPlast Liberec, Reimond Jablonec nad Nisou, Elektrárna Dlouhé Stráně, společnosti Pramet a společnosti FESTO. Exkurze sloužily k získání poznatků žáků z praxe. Žáci se seznámili s výrobním prostředím, předních výrobních společností v České republice.

Dotazník vyplnilo 586 žáků. Z tabulek a grafů vyplývá, že pro ně byly aktivity převážně velmi přínosné nebo přínosné, že by se jich zúčastnili znova, o přírodovědná témata se převážně zajímají trochu, na vysoké škole by studovat technický obor chtělo 35% žáků, 22% žáků neví a 43% o studium nemá zájem. Mezi žáky bylo 18 dívek.

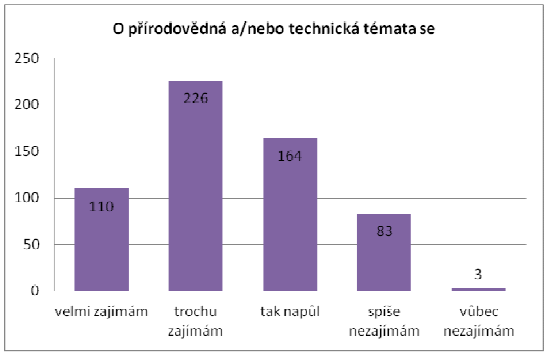
Q.A2g/1 Do jaké míry byly pro Tebe tyto aktivity přínosem?



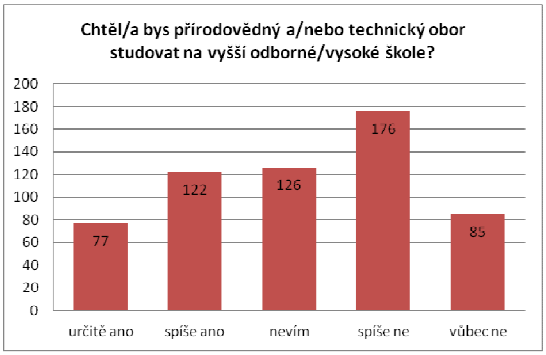
Q.A2g/2 Zúčastnil/a by ses podobných aktivity znova, kdybys měl/a tu možnost?



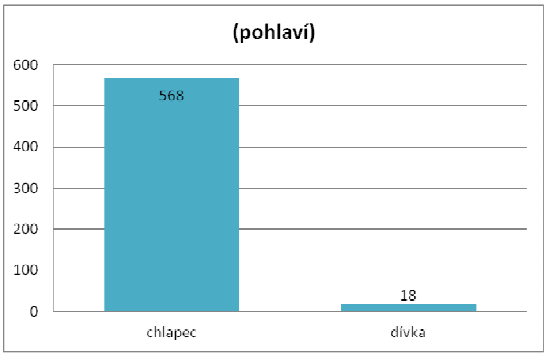
Q.A2g/3 O přírodovědná a/nebo technická témata se



Q.A2g/4 Chtěl/a bys přírodovědný a/nebo technický obor studovat na vyšší odborné/vysoké škole?



Q.A2g/5 Jsi



4.1.6. Klíčová aktivita KA 13 (KA9) – Tvorba elektronických učebnic pro výuku technických a přírodovědných předmětů

Cílem aktivity byla realizace celkem pěti elektronických učebnic pro unikátní obor Mechanik plastikářských strojů. V první fázi jsme oslovili odborníky z Technické univerzity Liberec pro vlastní vytvoření odborných textů, protože tyto texty ještě nebyly dosud zpracovány. Ve druhé fázi tvorby jsme se zaměřili na přetvoření odborných textů do formátu elektronických učebnic. Výsledkem bylo úspěšně absolvované výběrové řízení na zhotovitele elektronických učebnic. Ve třetí fázi jsme se soustředili společně se zhotovitelem na splnění požadavků MŠMT k získání schvalovací doložky k jednotlivých elektronickým učebnicím.

Vzhledem k odborné kvalifikaci autorů odborných textů, nebyly v tomto směru žádné větší problémy. Ty nastaly až při přetváření odborných textů do elektronické podoby, kdy samotné MŠMT nedokázalo definovat znaky a pojem elektronická učebnice. Naše pohledy na tuto stránku se sblížily a elektronické učebnice byly předány k používání v souladu se smlouvou do poloviny června 2015. Vzhledem k náročnosti na tvorbu elektronických učebnic, jsme od počátku nepředpokládali, že v průběhu projektu dojde k vlastnímu použití ve výuce. Učebnice budou v souladu s platnými ŠVP oboru Mechanik plastikářských strojů využity ve výuce od školního roku 2015/2016.

Vzhledem k tomu, že učebnice byly schváleny až před koncem projektu, nebylo možné ověřovat přínos učebnic ve výuce.

4.1.7. Klíčová aktivita KA 14 (KA10) – Využívání technických památek a interaktivních expozic technického a přírodovědného charakteru k přípravě žákovských školních projektů zaměřených na popularizaci tohoto typu vzdělávání

Žáci SOU Svitavy v rámci této aktivity navštívili technickou památku Ještěd, IQ park Liberec, Technické muzeum Praha.

Vzhledem k charakteru vyučovaných oborů na naší škole byla místa aktivit vybírána s cílem rozšířit nenásilnou formou vědomosti a dovednosti technického charakteru.

V IQ parku v Liberci si naši žáci mohli prakticky vyzkoušet formou simulovaných procesů své vědomosti z oblasti fyziky, chemie a matematiky. Jednalo se například o ověření Archimédova zákona, šíření zvuku ve zvukové komoře, práce s jednoduchými stroji, chemické reakce různých prvků apod.

V Technickém muzeu v Praze si žáci mohli například prohlédnout stroje dopravní, silniční a letecké techniky. Prostřednictvím audiovizuální techniky si doplnili znalosti o výrobě kovů, zejména tavení železa a prohlédli si různé typy kovových výrobků (kované, lité, apod.)

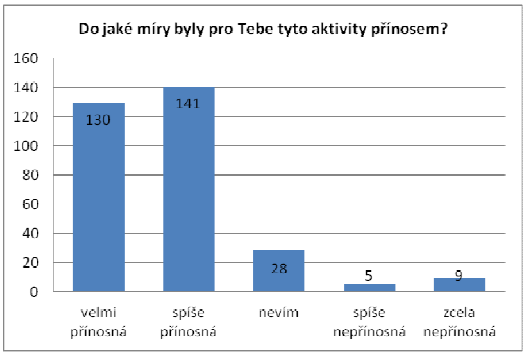
Dotazník vyplnilo 313 žáků. Z tabulek a grafů vyplývá, že pro ně byly aktivity převážně velmi přínosné nebo přínosné, že by se jich zúčastnili znova, o přírodovědná témata se převážně zajímají, na vysoké škole by studovat technický obor chtělo 47% žáků, 35% žáků neví a 18% o studium nemá zájem. Mezi žáky bylo 24 dívek.

Vysílač Ještěd

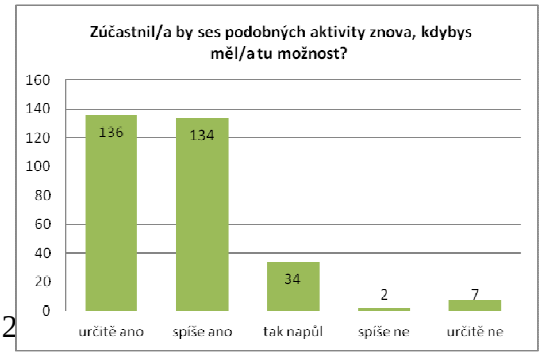
IQ Landia Liberec

Národní technické muzeum Praha

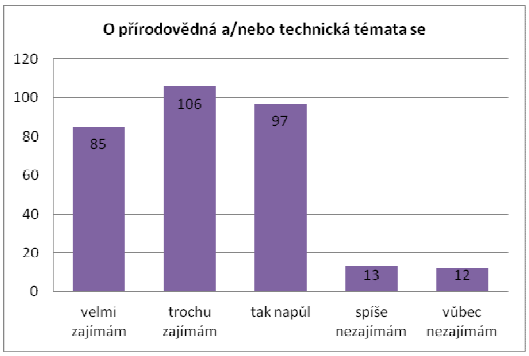
Q.A2i/1 Do jaké míry byly pro Tebe tyto aktivity přínosem?



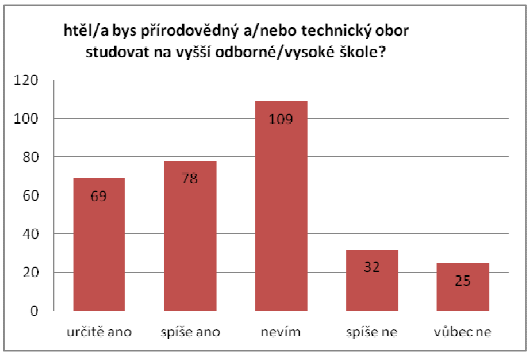
Q.A2i/2 Zúčastnil/a by ses podobných aktivity znova, kdybys měl/a tu možnost?



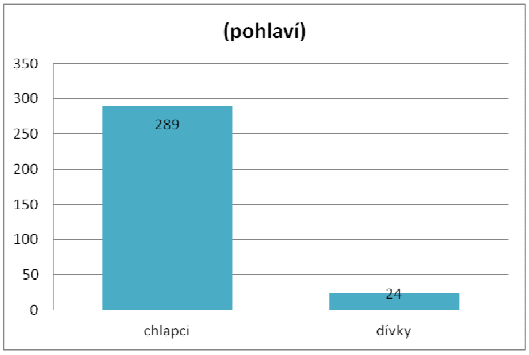
Q.A2i/3 O přírodovědná a/nebo technická témata se



Q.A2i/4 Chtěl/a bys přírodovědný a/nebo technický obor studovat na vyšší odborné/vysoké škole?



Q.A2i/5 Jsi



4.1.8. Klíčová aktivita KA 15 (KA11) – Stavební úpravy škol, které budou nezbytně nutné pro rozvoj

- V budově dílen odborného výcviku jsme v nevyužitých prostorách vybudovali učebnu Pneumatiky a hydrauliky. Ve spojení s KA1, kde jsme pořídili výukové panely a tím získali novou učebnu, která nám umožnila výuku automatizace na panelech pneumatiky a hydrauliky firmy Festo. Vybudováním učebny došlo ke zkvalitnění výuky odborného výcviku, která je v souladu s osnovami ŠVP oborů Mechanik seřizovač, Mechanik plastikářských strojů a Strojní mechanik.

Počty hodin dle ŠVP:

- Mechanik seřizovač
  - 2. ročník - výukový modul o rozsahu 28 hod., určený pro jednu skupinu žáků
- Mechanik plastikářských strojů
  - 2. ročník - výukový modul o rozsahu 28 hod., určený pro dvě skupiny žáků
  - 3. Ročník – výukový modul o rozsahu 42 hodin, určený pro tři skupiny žáků
- Strojní mechanik
  - 2. Ročník – výukový modul o rozsahu 63 hodin, určený pro jednu skupinu žáků.

Učebna pneumatiky a hydrauliky

V budově teoretické výuky jsme stavebními úpravami zmodernizovali učebnu Automatizace. Ve spojení s KA2 jsme učebnu vybavili souborem didaktických stavebnic MERKUR, určených pro výuku předmětu Automatizace. V souladu ŠVP oboru Mechanik seřizovač a Mechanik seřizovač – Mechatronik bylo odučeno 186 hodin. Učebna byla využívána také v rámci KA13 pro výuku kroužku Merkur, který byl určen pro žáky druhého stupně dvou partnerských ZŠ v rozsahu 2 vyučovací hodiny týdně.

Nadále bude učebna využívána převážně pro výuku předmětu Automatizace, který je zařazen v ŠVP oboru vzdělávání s maturitní zkouškou Mechanik seřizovač a Mechanik plastikářských strojů. Částečně bude učebna využita i pro výuku předmětu Strojnictví v oborech vzdělávání s výučním listem. V případě zájmu prodloužíme spolupráci

s partnerskými základními školami a nabídneme jim pokračování ve volnočasové aktivitě kroužku Merkur.

Učebna automatizace

4.2. Spolupráce institucí počátečního vzdělávání s aktéry na trhu práce

Cílem aktivity je podnítit zájem žáků středních a základní škol o technické a přírodovědné obory systémem jejich vzájemné spolupráce.

4.2.1. Klíčová aktivita KA 07 (KA12) – Sdílení učeben /dílen/ laboratoří SŠ pro povinnou výuku žáků ZŠ zaměřenou na přírodovědné a technické vzdělávání

S ohledem na zaměření naší školy, jsme pro povinnou výuku předmětu Praktického vyučování na ZŠ volili formu projektových dnů, které byly primárně zaměřeny na praktické dovednosti žáků ZŠ.

Jednotlivá témata jednotlivých projektových dnů byla: Údržba kola, Údržbářské práce v domácnosti a Zhotovení zámečnického výrobku. Této aktivity se zúčastnily všechny čtyři partnerské ZŠ. Projektové dny byly rozloženy rovnoměrně po celou dobu trvání projektu. Proto nevznikly žádné organizační potíže, neboť partnerské ZŠ obdrželi v dostatečném předstihu harmonogram projektových dnů. Údržba kola - tato projektová aktivita úzce souvisela s tématem dopravní výchovy obsažené v ŠVP základní školy a dále rozšířila

praktické znalosti žáků. Na ně pak navazují teoretické znalosti - dopravní značky, cyklista na silnici atd.

Údržba domácnosti a zámečnický výrobek - tato aktivita významně rozšířila znalosti žáků v oblasti nepovinného předmětu "Řemeslné činnosti". Žáci se mohli seznámit s novými materiály a způsoby jejich opracování.

Jako doplněk k projektovým dnům jsme uskutečnili pro žáky partnerských ZŠ 8 tematických exkurzí s cílem podpořit zájem o technické vzdělávání. Klíčová aktivita se setkala se velkým zájmem ze strany partnerských ZŠ a jejich žáků. O praktické dovednosti se zajímaly v celkem hojném počtu i dívky.

Dotazník vyplnilo 20 vyučujících a 185 žáků základních škol. Z tabulek a grafů vyplývá, že vyučující považují aktivity pro sebe i pro žáky ZŠ jako velmi přínosné nebo přínosné, že by se jich zúčastnili znova, žáky aktivita bavila a vyučující byli všichni muži.

Pro žáky ZŠ z tabulek a grafů vyplývá, že pro ně byly aktivity převážně velmi přínosné nebo přínosné, aktivity je bavila, zúčastnili by se znova, o přírodovědná témata se zajímají převážně velmi, trochu nebo napůl, na střední škole by studovat technický obor chtělo 28% žáků, 40% žáků neví a 32% žáků o studium nemá zájem. Mezi žáky bylo 62 dívek.

Žáci se projektových dnů rádi účastnili, protože na základní škole materiální podmínky pro tyto činnosti nemají.

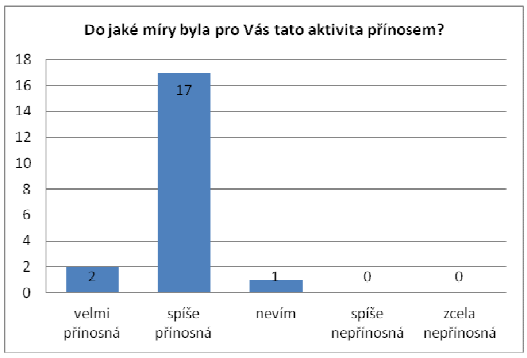
Nejzajímavější pro ně byla údržba kola, neboť někteří vůbec netušili, že by si mohli sami na kole něco opravit nebo seřídit. Při výrobě zámečnického výrobku byli žáci nadšeni z toho, že si vlastnoručně vyrobenou svěrku mohou vzít domů a pochlubit se s ní.

Exkurze se žákům převážně líbily. Ze všech měla největší ohlas exkurze do závodu Škoda Mladá Boleslav. Zajímavé byli jejich bezprostřední reakce po exkurzi, kdy byli velice a příjemně překvapeni realitou pracovních podmínek ve výrobních závodech v současné době.

Projektové dny - údržba jízdního kola a údržbářské práce v domácnosti

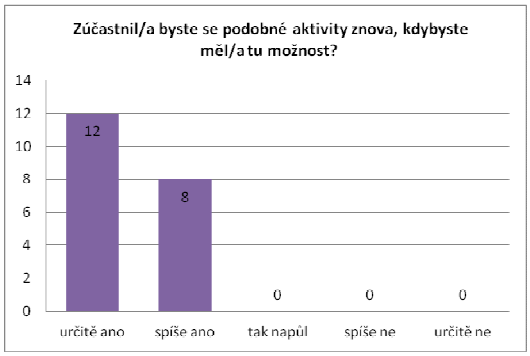
Výroba svěrky

Q.B1a/1/b Do jaké míry byla pro Vás tato aktivita přínosem?

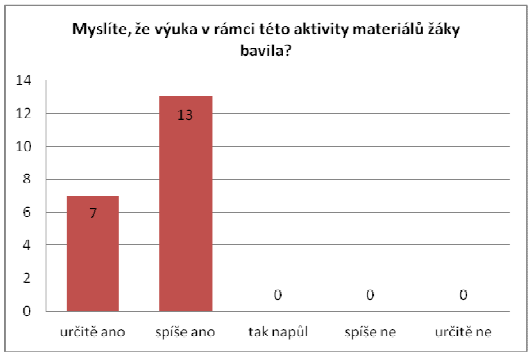


Q.B1a/2/b Do jaké míry myslíte, že byla tato aktivita přínosem pro vyučované žáky?

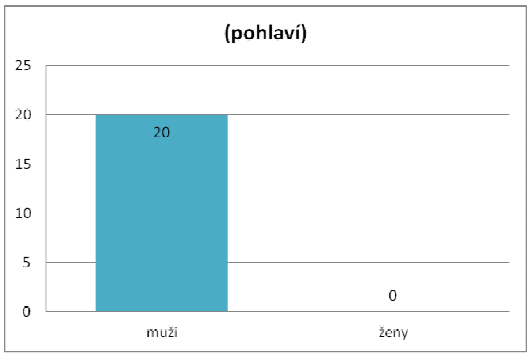
Q.B1a/3/b Zúčastnil/a byste se podobné aktivity znova, kdybyste měl/a tu možnost?



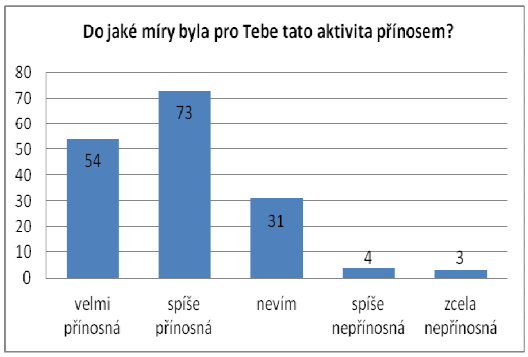
Q.B1a/4/b Myslíte, že výuka v rámci této aktivity materiálů žáky bavila?



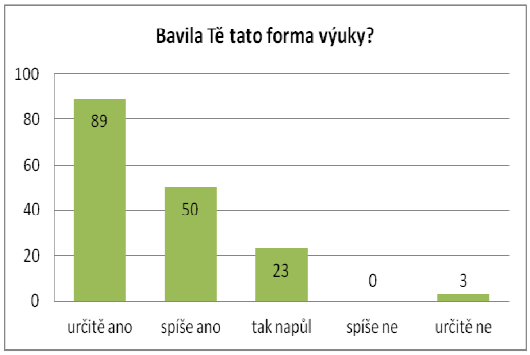
Q.B1a/5/b Jste



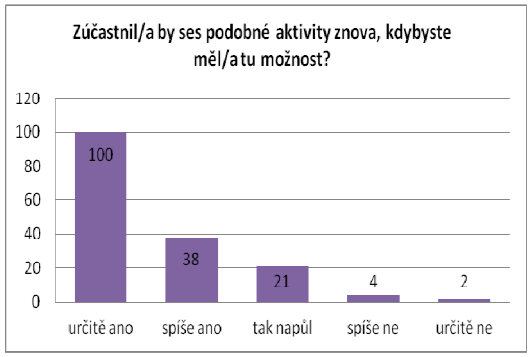
Q.B1a/1/a Do jaké míry byla pro Tebe tato aktivita přínosem?



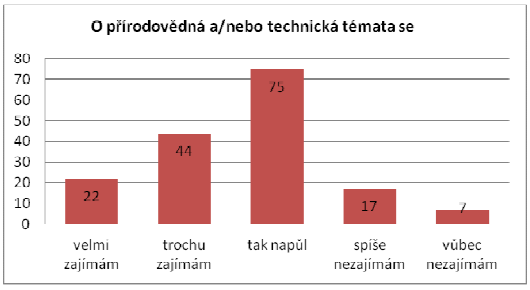
Q.B1a/2/a Bavila Tě tato forma výuky?



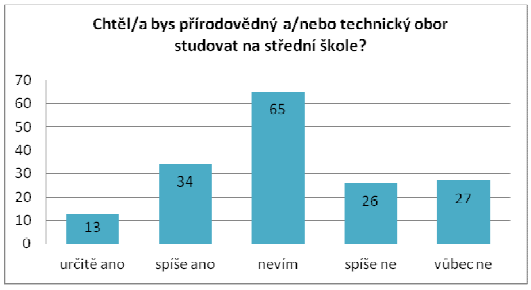
Q.B1a/3/a Zúčastnil/a by ses podobné aktivity znova, kdybyste měl/a tu možnost?



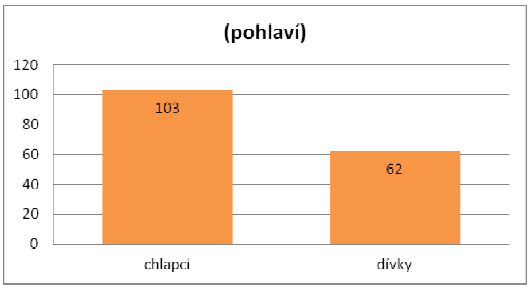
Q.B1a/4/a O přírodovědná a/nebo technická témata se



Q.B1a/5/a Chtěl/a bys přírodovědný a/nebo technický obor studovat na střední škole?



Q.B1a/6/a Jsi



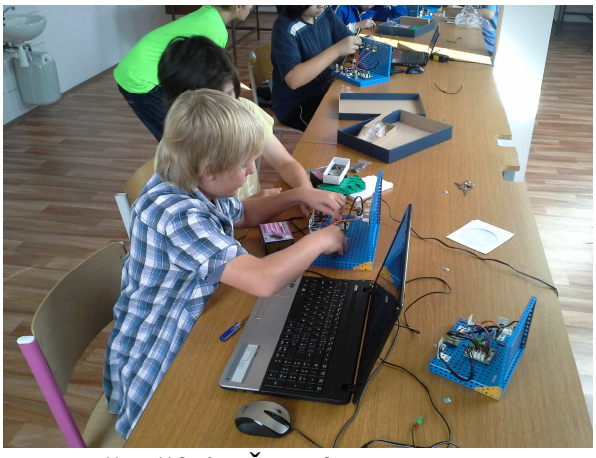
4.2.2. Klíčová aktivita KA 08 (KA13)– Celoroční, pravidelně se opakující volnočasové aktivity zaměřené na přírodovědné a technické vzdělávání pro žáky ZŠ s využitím moderních učeben a laboratoří

Od září 2015 začala v nově zbudované učebně Automatizace R-6 probíhat volnočasová aktivita pro žáky dvou partnerských základních škol - kroužek Merkur. Aktivita probíhala jedenkrát za dva týdny v délce 2 hodin pro každou školu.

Hlavním přínosem pro žáky ZŠ bylo, že se při montáži jednotlivých stavebnic Merkur zdokonalili v manuální zručnosti. V dalším průběhu kroužku se seznámili a prakticky si vyzkoušeli základy elektroniky a automatizace při práci se stavebnicemi infra, fotozávora, IR, automatické osvětlení apod. Naučili se vytvářet jednoduché podprogramy na PC a potom si hned v praxi na stavebnicích ověřili jejich funkčnost. Montáž stavebnic v žácích podnítila jejich tvořivost a logické uvažování. U některých podpořila jejich zájem o technické obory.

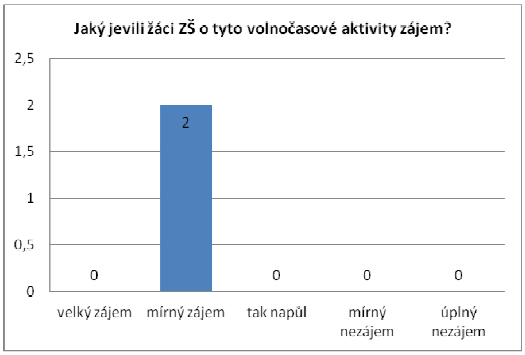
Dotazník vyplnily 2 vyučující a 185 žáků základních škol. Z tabulek a grafů vyplývá od vyučujících, že žáci jevili o volnočasovou aktivitu mírný zájem, že u žáků zvýšily tuto aktivitu zájem o technická témata, žáky aktivita spíše bavila.

Z údajů v dotaznících pro žáky ZŠ na začátku a konci aktivity z tabulek a grafů vyplývá, že volnočasová aktivita naplnila jejich očekávání. Volnočasová aktivita byla převážně velmi přínosná nebo přínosná, aktivity je bavila, zúčastnili by se znova – polovina ano a polovina ne, o přírodovědná témata se zajímají převážně velmi, trochu nebo napůl, na střední škole by studovat technický obor chtělo 60% žáků, 30% žáků neví a 10% o studium nemá zájem. Mezi žáky byly 4 dívky.

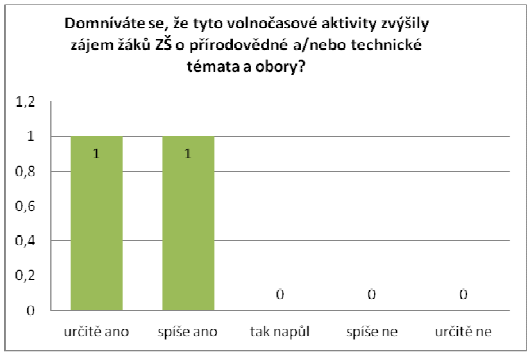


Kroužek žáků ZŠ - práce s Merkurem

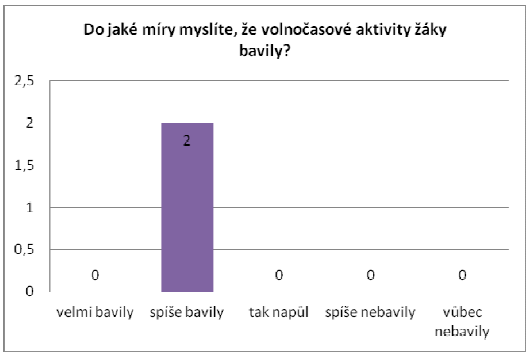
Q.B1b/1/a Jaký jevili žáci ZŠ o tyto volnočasové aktivity zájem?



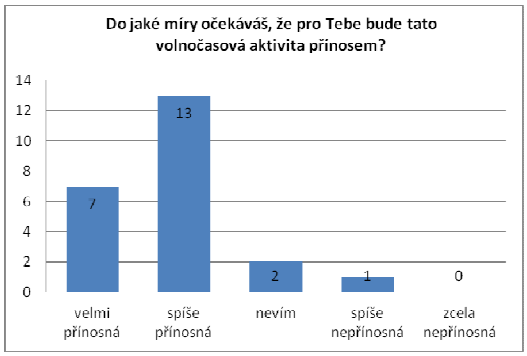
Q. B1b/2/a Domníváte se, že tyto volnočasové aktivity zvýšily zájem žáků ZŠ o přírodovědné a/nebo technické témata a obory?



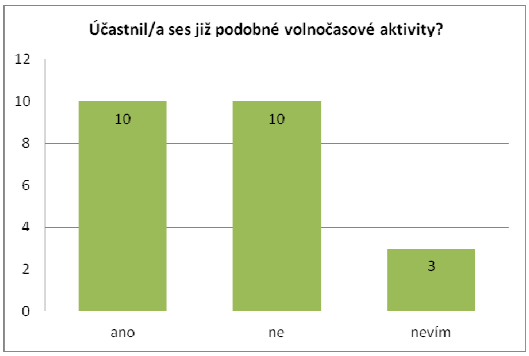
Q. B1b/3/a Do jaké míry myslíte, že volnočasové aktivity žáky bavily?



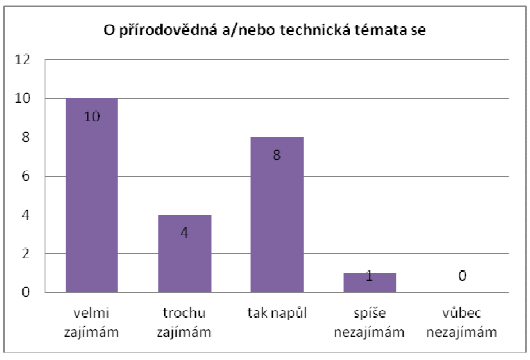
Q.B1b/1/b1 Do jaké míry očekáváš, že pro Tebe bude tato volnočasová aktivita přínosem?



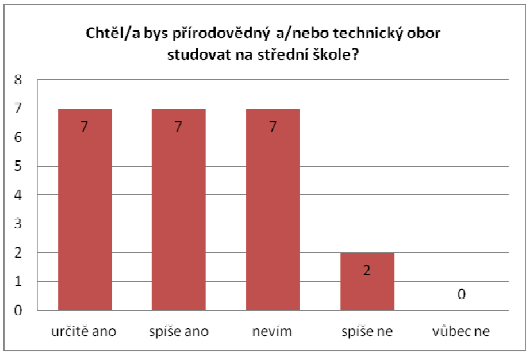
Q.B1b/2/b1 Účastnil/a ses již podobné volnočasové aktivity?



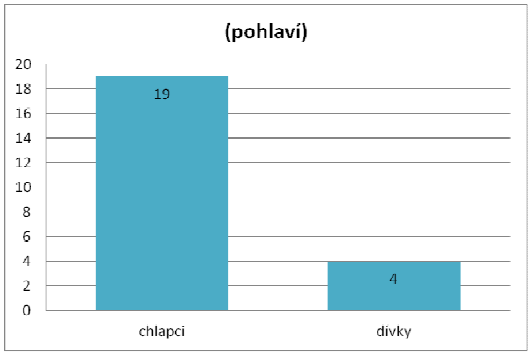
Q.B1b/3/b1 O přírodovědná a/nebo technická témata se



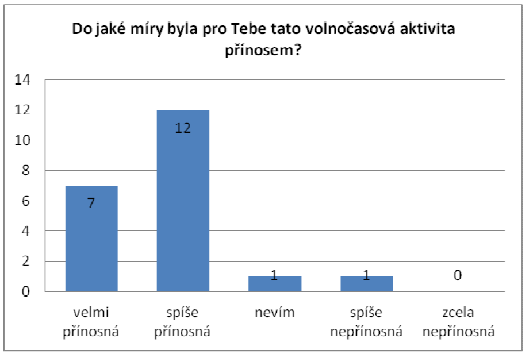
Q.B1b/4/b1 Chtěl/a bys přírodovědný a/nebo technický obor studovat na střední škole



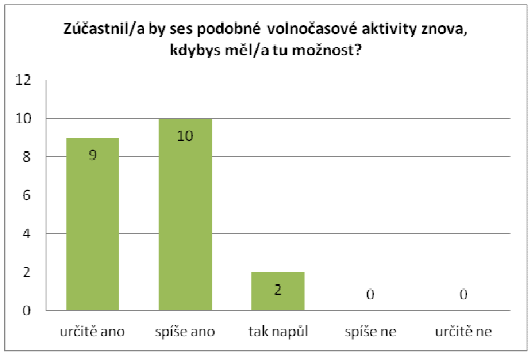
Q.B1b/5/b1 Jsi



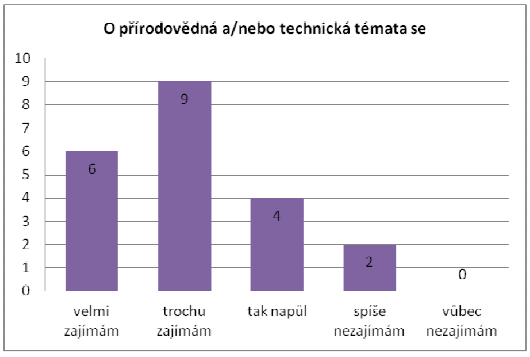
Q.B1b/1/b2 Do jaké míry byla pro Tebe tato volnočasová aktivita přínosem?



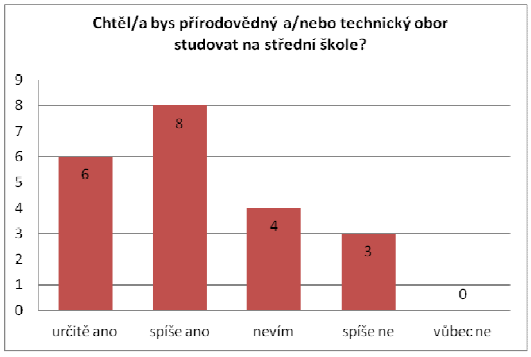
Q.B1b/2/b2 Zúčastnil/a by ses podobné volnočasové aktivity znova, kdybys měl/a tu možnost?



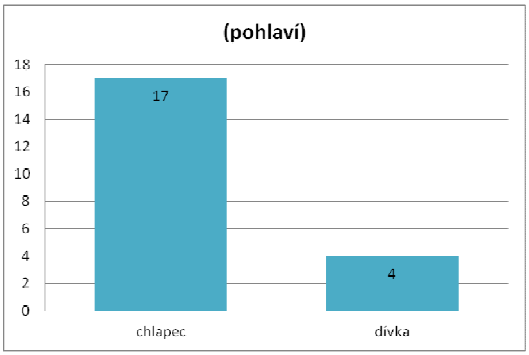
Q.B1b/3/b2 O přírodovědná a/nebo technická témata se



Q.B1b/4/b2 Chtěl/a bys přírodovědný a/nebo technický obor studovat na střední škole?



Q.B1b/5/a2 Jsi



5. Hlavní cíl projektu

Hlavním cílem projektu „Podpora přírodovědného a technického vzdělávání v Pardubickém kraji“ bylo dosažení zvýšení zájmu žáků o technické a přírodovědné vzdělávání.

Veškeré aktivity projektu se setkaly s velkým zájmem ze strany žáků ZŠ, jejich pedagogů i rodičů. Aktivity neměly zatím přímý vliv na počet žáků hlásících se do našich oborů studia. Domníváme se, že je to z důvodu klesajícího zájmů žáků a jejich rodičů obecně o manuální činnost a technickou výchovu. Předpokládáme však, že tím, že jsme se zaměřili převážně na žáky nižších ročníků ZŠ a změnou společenského pohledu na technické obory se počet žáků hlásících se do strojírenských oborů na naší škole bude v příštích letech postupně zvyšovat.

Počet přihlášených žáků do technických oborů v letech 2011 – 2015

	2011	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Tříleté obory	100	106	95	75	88
Čtyřleté obory	28	57	53	55	35

6. Naplňování monitorovacích indikátorů

Při vyplňování projektové žádosti si SOU Svitavy stanovila tyto hodnoty monitorovacích indikátorů:

Počet podpořených osob v počátečním vzdělávání celkem – žáků 1065
Počet podpořených osob - pracovníků v dalším vzdělávání 13
Počet podpořených osob - poskytovatelé služeb 8
Počet nově vytvořených/inovovaných produktů 1

Všechny výše uvedené monitorovací indikátory se nám v průběhu projektu podařilo naplnit, kromě jednoho a to Počtu podpořených osob v počátečním vzdělávání celkem – žáků. V projektové žádosti jsme odhadovali počet přijatých žáků do prvních ročníků za dobu projektu a zároveň se snažit odhadnout úbytek žáků školy v průběhu studia z nejrůznějších důvodů. V průběhu projektu se ukázalo, že tyto odhadované hodnoty neodpovídají skutečnému vývoji počtu žáků na Středním odborném učilišti Svitavy, a proto jsme v rámci páté monitorovací zprávy museli požádat o snížení hodnoty monitorovacího indikátoru 07.41.14 Počet podpořených osob v počátečním vzdělávání celkem – žáků“ z plánované hodnoty 1 065 osob na hodnotu dosaženou v 5. monitorovacím období tj. 903 osob. Ovšem je nutno podotknout, že tím nedošlo žádným způsobem k ohrožení plnění jednotlivých klíčových aktivit. Tyto byly bezezbytku splněny.

Výsledné hodnoty monitorovacích indikátorů ke konci projektu byly tyto:

Počet podpořených osob v počátečním vzdělávání celkem – žáků 953
Počet podpořených osob - pracovníků v dalším vzdělávání 26
Počet podpořených osob - poskytovatelé služeb 16
Počet nově vytvořených/inovovaných produktů 1

7. Závěrečné hodnocení projektu

Vzhledem k počtu aktivit a vysokou provázaností aktivit s partnerskými základními školami, byl projekt velmi časově náročný na organizaci. Také bylo náročné sladit aktivity projektu s běžným chodem školy. Problémy nastávaly s uvolňováním pedagogických pracovníků z výuky, s ochotou partnerských základních škol, podílet se na realizaci některých klíčových aktivit. Nesporným kladem projektu byla výše poskytnutých finančních prostředků celkově a také možnost pořízení investičního dlouhodobého majetku ve vyšší míře, než bylo obvyklé v jiných výzvách. Určitě se zvýšilo podvědomí žáků a pedagogických pracovníků základních škol o reálné výuce na naší škole. Atraktivní pro ně byla i možnost exkurzí do výrobních společností. Pro žáky SOU Svitavy bylo největší výhodou získání poznatků a vědomostí přímo od oborníků z praxe a také pohled na reálný život ve výrobních společnostech. Vysoce hodnotíme i možnost zhotovení pěti elektronických učebnic, které jsou vlastně prvním shrnutím odborné tématiky zpracování plastů pro žáky středních škol vůbec v celé republice.

Projekt „Podpora přírodovědného a technického vzdělávání v Pardubickém kraji“
Reg.č.: CZ.1.07/1.1.00/44.0012
Projekt byl spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.