

Mobilní dílna lákala děti na řemesla

Lucie Fialová

Mobilní dílna, kde profesionální řemeslníci představují pomocí her a soutěží dětem z mateřských a základních škol různé technické profese, zaparkovala včera v areálu chvalského zámku v Horních Počernicích.

Tentokrát jim pod ruce umožnil nahlédnout elektrikář malíř a výrobce svíček. „Před-

Představujeme řemesla, která jsou bohužel na ústupu, a my se snažíme je oživit

Lukáš Horák

stavujeme řemesla, která jsou bohužel na ústupu, a my se snažíme je oživit,“ vyprávěl Právu za organizátory Lukáš Horák. Podle něj hodně rodičů, jejichž potomek se má rozhodnout, kam dál ze základní školy, bohužel pořád ještě řemeslo vnímá jako podřadnou práci a nutí je na gymnázia, vysoké školy. „Máme hromadu odborníků na IT, právníků a řemeslníků chybějících. Když budete chtít objednat kvalitního malíře, truhláře, hodně dlouho si počkáte,“ konstatoval.

Právě i tento pohled se projekt PolyTechBus, který orga-



Lukáš Horák (vlevo) a elektrikář Jaroslav Chytil chystali stavebnice pro malé návštěvníky.

nizuje Hospodářská komora hl. m. Prahy, snaží změnit. „Řemeslníci jezdí předvádět práci

a děti si ji můžou vyzkoušet,“ doplnil před dodávkou plnou řemeslnického náčiní předseda

představenstva komory Roman Pommer. Na cestách se střídá kolem osmi řemeslníků.

„Já jim ukážu, že malířina už není jen štetka a barva,“ líčil Právu malíř František Grüner.

Na svém stanovišti čekaly připravené různé šablony, obrázky fresek, dekorací vzory. „Jde to dopředu, není to jen o malování,“ konstatoval malíř, který v oboru působí 50 let. Práce ho pořád baví, na její nedostatek si rozhodně stěžovat nemůže.

„V mém případě je to otázka spíš dějepisná,“ reagoval s úsměvem elektrikář Jaroslav Chytil na dotaz, jak dlouho se svému zaměstnání věnuje. „Šedesát let,“ doplnil vzápětí. Podle něj jde o základní obor. „Všchno, co máme kolem sebe, je postavené na elektřině,“ vyprávěl u stolu, kde chystal několikadílné stavebnice pro zvědavé děti. „V 1. třídě je krásně zajímavé, horší by to bylo v 9. třídě, na ně je příliš primitivní,“ podotkl. Díky ní by caparti měli pochopit, že elektrický obvod má svůj zdroj, spotřebič a propojovací elementy.

„Velký jásoť nastane, když to začne fungovat, rozsvítí se, roztočí motorek,“ hlásí Jaroslav. Do ruky vezmou i šroubovák nebo kleště. „Nesmírně rádi toš šroubováčkem. Úžasné zjištění je, že doprava,“ usmívá se.

A nejen holčičky, ale i kluci si rádi vyrobí svíčku. „Postupujeme tou nejtradičnější metodou, namáčíme knot do rozpustěného vosku. Tak se to praktičtěji dělá ve středověku,“ doplnila u posledního stanoviště se třemi parafinovými vana- mi Lenka Kottová.

Cíl výuky

Rovina kognitivní

Žák vyjádří a prakticky uskuteční své myšlenkové představy (plány) vytvořené ve výuce v rámci běžné třídy.

Žák vytvoří jednoduchou technickou dokumentaci (zachytí v bodech postup a provede náčrt).

Žák aplikuje teoretické poznatky o technických materiálech.

Žák propojuje teoretické i praktické poznání napříč vyučovacími předměty.

Žák naplánuje výrobní postup a vysvětlí jednotlivé kroky.

Žák diskutuje postup výroby s ostatními žáky.

Žák specifikuje potřebné materiály, nástroje, zařízení a pomůcky.

Žák rozliší dostupné materiály, nástroje, zařízení a pomůcky.

Žák prověří funkčnost a posoudí designovou stránku výrobku.

Žák zhodnotí výsledek své práce i práce spolužáků.

Rovina afektivní

Žák vnímá lidskou práci jako hodnotu, jako něco, čeho je třeba si vážit.

Žák oceňuje individuální pomoc poskytnutou spolužákem v průběhu tvorby výrobku.

Žák oceňuje spolupráci žáků při tvorbě složitějšího výrobku.

Rovina psychomotorická

Žák pozoruje a uvědoměle vnímá předváděnou pohybovou činnost.

Žák provádí pracovní úkony spojené s obsluhou nástrojů a náradí (usiluje o zpřesňování a zautomatizování prováděné činnosti).

Prostředí výuky

Mobilní učebna poskytuje řadu příležitostí k rozvoji zručnosti a technického myšlení žáků. V ČR je možné volit mezi různými provozovateli pojízdných učeben, viz např.:

- 1) pojízdná učebna techniky MPO (<https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/pojizdna-ucebna-techniky-se-znovu-vyda-na-cestu-po-cr--257251/>),
- 2) PolyTechBus (<https://polytechbus.eu/>),

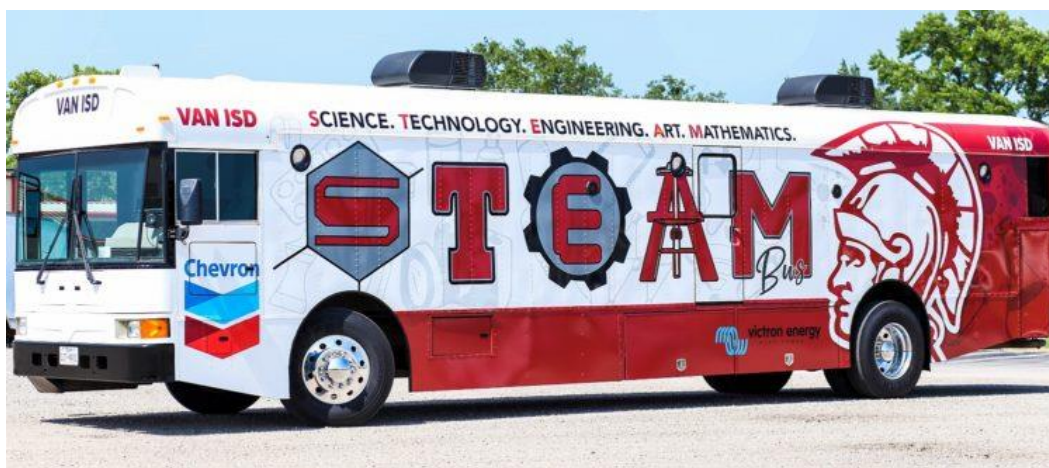
- 3) EDUbus (<https://edubus.cz/>),
- 4) LUŽÁNECKÝ POLYBUS (v realizaci).

Výuka se může po příjezdu pojízdné dílny odehrávat přímo v jejích prostorách (příklad učebny Techniky od MPO) nebo ve venkovním prostředí v okolí školy (vhodné přiléhající prostranství, školní pozemek) či vnitřních prostorách školy. Záleží vždy na konkrétním typu učebny a dohodě s jejím provozovatelem. Pozitivem možnosti využití krytých (zastřešených) prostor je nezávislost na nepříznivém počasí (déšť, ostré slunce, vítr).

Výhodou konceptu, který uplatňuje např. PolyTechBus, je to, že lze předem dohodnout, jaké konkrétní aktivity mají být s dětmi realizovány a provozovatel obsah pojízdné učebny přizpůsobí situaci a vybaví ji potřebným materiálem a nářadím.

S konceptem pojízdných dílen a laboratoří se můžeme setkat i v zahraničí. Jako příklady lze pro zájemce uvést:

- 1) <https://www.victronenergy.com/blog/2019/11/14/education-at-its-finest-steaming-along-with-the-steam-bus/>



- 2) <https://www.futurelearn.com/info/courses/build-a-makerspace/0/steps/39464>



- 3) <https://mvccte.com/imakemobile/>



Potřebné učební pomůcky

V tomto případě opravdu nepotřebujete žádné učební pomůcky. Vše získáte formou služby „na klíč“.

Rozvíjené klíčové kompetence

- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky,
- přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot,
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce,
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě,
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti,
- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností,
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky,
- využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému,
- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy.
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů hodnotí,

- účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, na základě poznání nebo přijetí nové role v pracovní činnosti pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce.

Mezipředmětové vztahy

Přírodopis – realizace ekologicky laděných výrobků.

Informatika – využití ICT k vyhledávání informací při řešení praktických úloh, ovládání 3D tiskáren, CNC zařízení a laserových technologií.

Matematika – početní operace při výpočtu množství materiálu, orýsování materiálu.

Fyzika – měření rozměrů, manipulace s měřidly.

Výtvarná výchova – uplatnění estetiky v rámci průmyslového designu, produktová fotografie.

Průběh výuky

Výuka může mít velmi diferencovanou podobu. Je však třeba mít na paměti, že klíčovým prvkem je výrobek, a až s ním jsou spojeny jednotlivé postupy, nářadí, nástroje a pomůcky. Pojízdna učebna do místa školy nepřijíždí za účelem dívání se na nástroje, nářadí a pomůcky (obecně řešeno technické prostředky), ale proto, aby s nimi žáci smysluplně pracovali. Pouhé dívání se nerozvíjí zručnost. Než dojde k vlastnímu objednání příjezdu mobilní učebny, je nezbytné mít rozmyšlené, zda má být kupř. vybavena počítačově ovládanými prostředky (3D tiskárna, CNC laser, CNC frézka...) nebo ručním nářadím (ponky se svěráky, pilky, kladívka...).

Při zhotovování výrobku je možné využívat různé technologické postupy, vždy v závislosti na požadavcích a podmínkách výroby. Technologický postup můžeme vnímat jako organizovaný sled kvalitativních a kvantitativních změn, jimiž prochází obrobek při své přeměně v hotový výrobek. Určuje potřebné výrobní zařízení, nástroje, přípravky, upínací, pracovní a měřicí podmínky potřebné pro danou operaci tak, aby součást byla podle daného postupu vyrobitelná s minimálními náklady a splňovala požadavky dané technickou dokumentací.

V případě, že si škola objedná PolyTechBus, je celá akce postavena tak, že blok pro jednu třídu trvá 1,5 hodiny a děti jsou rozděleny do tří skupin po cca deseti. V každém bloku jsou prezentována tři řemesla po 30 minutách a děti se postupně vystřídají na všech stanovištích. Celá náplň je vždy přizpůsobena věkovému rozsahu zúčastněných žáků, tedy pro mateřské školy jsou doporučena jiná témata než třeba pro 1. nebo 2. stupeň základní školy. Níže najdete přehled tematických stanovišť dle řemesel a věku dětí.

Truhlář

Výroba dřevěného suvenýru - 1. a 2. stupeň ZŠ

Výuka, kde si děti vyzkouší výrobu dřevěného suvenýru, který si poté odnesou na památku domů. Stanoviště je vybaveno jednoduchými pomůckami. Pracovním materiálem bude hlavně dřevo. Nakonec bude vytvořený suvenýr ošetřen včelím voskem, voskem na nábytek nebo leštěnkou.

Obkladač

Výroba mozaiky z obkladů - 1. a 2. stupeň ZŠ

V tomto vzdělávacím bloku si žáci vyrobí obrázek z mozaiky, který si sami namalují, nalámou si materiál, nalepí a následně vyspárují celý hotový výrobek.

Zedník

Práce se speciální stavebnicí - 1. stupeň ZŠ a MŠ

Za pomoci speciální stavebnice ze zmenšených pálených cihel se děti mimo jiné naučí vazbu zdiva k rovnoměrnému rozložení tlaku a postaví si tak domek s okny a dveřmi.

Instalatér

Práce se speciální stavebnicí - 1. a 2. stupeň ZŠ

Když otočíme kohoutkem voda teče. Ovšem co vše je potřeba, aby tomu tak bylo, se žáci naučí na speciální instalatérské desce. Dozví se, jak se napojují plastové trubky, jak se sestavuje odpad a následně si vše vyzkouší.

Zahradník

Práce se speciální stavebnicí - 1. a 2. stupeň ZŠ a MŠ

Pracovní náplň zahradníka zahrnuje ošetřování rostlin, ochranu proti chorobám a škůdcům, sklizení a mnoho dalšího. My dětem ukážeme, jak vše vzniká. Do malého květináčku si připraví hlínu a zasadí sazeničku. Následně si mohou květináč ještě dozdobit. Při správné péči se děti mohou těšit na velkou bylinku.

Knihář

Práce se speciální stavebnicí - 1. a 2. stupeň ZŠ

Knihářství je řemeslo, které se zabývá vázáním knih. I když v dnešní době se většina knih váže strojově, u nás si žáci vytvoří malou knihu právě ruční vazbou tak, jako tomu bylo v dřívějších dobách.

Keramika

Výroba předmětů z keramické hmoty - 1. a 2. stupeň ZŠ a MŠ

Děti se dozví zajímavosti o tomto krásném uměleckém oboru, budou modelovat, zdobit a hnětat keramickou hmotu, a vyrobí dárkový předmět, který poté mohou darovat třeba mamince.

Malíř

Malování všeho druhu - 1. a 2. stupeň ZŠ a MŠ

Mistr malíř děti seznámí s barvami a technickými postupy při malování na zeď nebo pomocí šablon, ukáže jim, jak vypadají krásné fresky nebo třeba i airbrush.



Pojízdná učebna techniky od MPO má následující parametry. Ve speciálně upraveném a technologicky vybaveném nákladním automobilu jsou mimo jiné 3D tiskárny, notebooky a tablety s funkcí rozšířené reality. To umožňuje praktické workshopy, které může uvnitř pojízdny učebny najednou absolvovat cca 12 žáků, výuka se tedy s ohledem na běžný počet dětí ve třídě, kterých je 20 a víc, uskuteční ve dvou skupinách. Jedna se bude vzdělávat uvnitř vozu, druhé bude ve škole k dispozici kariérní poradce na probrání profesní budoucnosti. Programu pod vedením speciálního týmu lektorů se budou moci zúčastnit i pedagogové. Všichni získají přehled o trhu práce a naučí se pracovat s výše uvedeným zařízením. Žáci se také dozvědí, pro jakou profesi mají předpoklady a nadání, pedagogové se seznámí s novým pojetím výuky techniky v rámci vzdělávací oblasti Člověk

a technika. Po celou dobu Tour for the Future se důraz bude klást na rozvoj zručnosti, technickou a digitální gramotnost, jednoduše na průmysl a technologie 4.0 ze všech úhlů pohledu.



EDUbus má připraven program pro základní a střední školy. Dále program pro rodiče s dětmi a zájemce z řad dospělých s možností vyzkoušet si práci v mobilní učebně. Ukazujeme praktičnost a smysluplnost polytechnického vzdělávání, což v důsledku může vést k vyšší motivaci dětí pro studium technických či přírodních věd. Pro učitele připravujeme praktické semináře a dílny. Je k dispozici školám, obcím, zřizovatelům. Dopolední program je určen pro školy, odpolední pro učitele. Dostupnost je jedním z klíčových parametrů projektu. Umožňuje nám oslovit nejen žáky velkých měst, ale také menších obcí.



Metodické poznámky

- Z metodického hlediska je dobré, pokud se dohodné více okolních škol a do jednotlivých aktivit jsou zapojeni žáci z různých škol vždy společně. Tím se přispěje k navazování sociálních vztahů při práci. Organizaci celé akce může zajistit/financovat zřizovatel škol.
- Mobilní učebny nejsou jen o materiálním zázemí, spolu s nimi do místa školy přijíždí know-how v podobě vyškolených lektorů, kteří jsou specialisty na vzdělávání žáků. Lze tak překonat momentální handicap školy, pokud zrovna nedisponuje aprobovaným učitelem techniky a praktických činností.
- Je nezbytné zajistit bezpečnost žáků. Proto se ptejte poskytovatele služby: pokud by došlo k úrazu žáka pod vedením externího lektora, kdo nese odpovědnost? Je dobré mít tuto stránku ošetřenou písemně.
- Po odjezdu mobilní učebny popřemýšlejte, jak byste mohli technické vzdělávání realizovat na škole i nadále, bez externí pomoci. Určitě to jde, pusťte se do práce.

Hodnocení žáků

Žáci by měli být v průběhu jednotlivých aktivit patřičně hodnoceni. Toto hodnocení by mělo nejen poskytovat zpětnou vazbu o pokroku žáka, ale též ho motivovat k další činnosti. Nesmí tedy chybět, což by se snadno mohlo stát v případě varianty, kdy výuku zajišťují externí lektori. Mnohdy to bývají šikovní řemeslníci s vrozeným pedagogickým talentem (schopností věci názorně vysvětlit), avšak bez pedagogického vzdělání, a snadno by tak mohl tento velmi důležitý prvek uniknout. Proto by škola měla toto ohlídat.

Při hodnocení žáků doporučujeme nezaměřovat se pouze na výsledný produkt, který žáci vytváří, tedy na posuzování jeho jakosti. Je třeba si uvědomit, že nehodnotíme produkt, ale žáky, kteří ho vlastnoručně realizovali. Ti potřebují pochvalu a informaci, v čem se dále zlepšovat.

Při hodnocení nezapomínejte, že není zpětnou či perspektivní vazbou pouze pro žáka, ale i školu, která získává informaci o tom, zda dané aktivity vedou k vytýčeným cílům výuky, a též i pro rodiče, kterým sděluje, jak se jejich dítěti ve výuce daří. Proto musí být hodnocení včasné, konkrétní a kvalitní. Doporučujeme, aby mělo v maximální možné míře formativní charakter.

Specifikace podmínek výuky

Je nezbytná existence odborné učebny pro předmět Technika (dílny)?

- ano
 ne

Jaké vybavení, pomůcky a nástroje jsou nezbytné?

- dílenský pracovní stůl ponk
 svěrák, případně svěrky pro uchycení materiálu
 nářadí pro zpracování materiálů (pila, rašple, pilníky, vrtačka, hoblík...)
 montážní a demontážní nářadí (klíče na utahování šroubů a matic, šroubováky, kleště...)
 pomůcky na provádění povrchových úprav a nátěrové hmoty
 pomůcky ke spojování materiálů (pro lepené a šroubové spoje, pro spojování vruty a hřebíky...)
 pomůcky pro šití textilu
 3D tiskárna
 laserová gravírka
 CNC frézka
 komponenty pro konstruování robotů
 počítač s připojením na internet
 jiné, doplňte

Je nezbytné, aby byl k dispozici technický materiál nebo byla možnost ho bez problémů zakoupit z prostředků školy či jiné instituce?

- ano
 ne

Je nezbytné, aby výuku realizoval aprobovaný učitel:

- ano
 ne

Pokud výuku může realizovat neaprobovaný učitel, tak jakou by měl mít úroveň technických dovedností?

- nemusí být zručný
 měl by být schopen realizovat základní technické práce
 měl by to být profesionální řemeslník/technik/konstruktér

Je nezbytné, aby v okolí školy byla k dispozici veřejná dílna či technické centrum?

- ano
 ne

Je nezbytné, aby v okolí školy byla k dispozici jiná škola, která je ochotna sdílet svou dílnu?

- ano
 ne

Je nezbytné, aby byla v okolí školy, případně přiměřené dojezdové vzdálenosti, technická památka?

- ano
 ne

Lze realizovat aktivitu v rámci projektových dní?

- ano
 ne

Podporuje aktivita společné učení žáků různého věku?

- ano
 ne

Podporuje aktivita uplatňování mezipředmětových vztahů?

- ne
 ano, s matematikou
 ano, s fyzikou
 ano, s chemií
 ano, s informatikou
 ano, s občanskou naukou
 ano, s přírodopisem
 ano, s dějepisem
 ano, s výtvarnou výchovou
 ano, s doplňte

Literatura pro další inspiraci a použité zdroje

SIEGLOVÁ, Dagmar. *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. První vydání. Praha: Grada, 2019. 336 stran. ISBN 978-80-271-2254-7.

KASÍKOVÁ, Hana. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Vydání 3., rozšířené a aktualizované. Praha: Portál, 2016. 157 stran. ISBN 978-80-262-0983-6.

ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod*. Vydání 1. Praha: Grada, 2015. 604 stran, 16 nečíslovaných stran obrazových příloh. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3450-7.

RIEDLOVÁ, Dana, ed. *Aktivní občan a rozvoj lokálních prostředí a regionů: studijní materiály k výukovému modulu*. Vyd. 1. Vsetín: Masarykova veřejná knihovna Vsetín, 2013. 80 s. ISBN 978-80-904967-5-0.

<https://www.msmt.cz/pojizdna-ucebna-seznami-zaky-z-celeho-ceska-s-technikou-a>

<https://polytechbus.eu/remesla/>

http://projekty.fs.vsb.cz/463/edubase/VY_01_003/Technologie%20obr%C3%A1b%C4%9Bn%C3%AD%20-%20v%20p%C5%99%C3%ADkladech/03%20Text%20pro%20e-learning/Technologie%20obrabeni%20v%20p%C5%99%C3%ADkladech%2002%20V%C3%9DROBN%C3%8D%20%20POSTUPY.pdf

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky

Program **Éta**