

# Vzdělávání 4.0 Foxee Lab

Předpremiérová akce v novém výukovém středisku Foxee Lab v Hradci Králové se uskutečnila 17. května 2019. Ze svých prostředků středisko vytvořila a provozuje firma Smart BIT, s. r. o., ([www.smart-bit.cz](http://www.smart-bit.cz)) ve spolupráci s Teco a. s. ([www.tecomat.com](http://www.tecomat.com)). Uskutečnilo se zde setkání zájemců o zkvalitnění výuky automatizace na odborných sko-

řivému řešení zajímavých projektů. Důležité je ve třídě objevit několik aktivních studentů, věnovat se jim, svěřit jim zajímavé „nadstandardní“ úkoly, poskytnout prostředky k jejich řešení a nechat je samostatně pracovat. Je pravděpodobné, že svou tvořivostí, osobním příkladem a výsledky zajímavé práce „strhnou“ i další žáky, kteří by jinak zůstali pasiv-

denských prací (např. senzory, elektromotoriky apod.). Problematická bývá i možnost účasti aktivních učitelů na specializovaných kurzech, které jsou nutné nejen pro vedení účasti studentů v soutěžích, ale i pro jejich osobní rozvoj. Zazněly zde informace, jak získat (třeba jen nevelké) finanční prostředky z existujících zdrojů, např. z tzv. šablonových projektů. Starost o financování by neměla zatěžovat odborné učitele, ale měla by být úkolem ředitele školy a jejího zřizovatele.

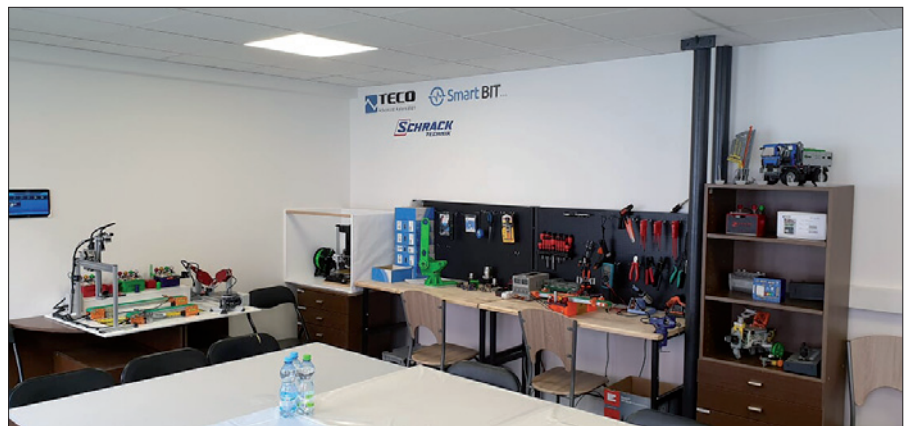
Samostatnou skupinou problémů je spolupráce firem se školami. Všeobecně je zájem firem o problémy odborných škol nedostatečný. A když jej projeví, bývá motivem získat kvalitní studenty, pokud možno hned po absolvování, popř. již v průběhu studia. Kontakt s praxí a získaná mzda sice mohou zvýšit zájem o studium odborných předmětů, ale mnohdy je pracovní zátěž natolik intenzivní, že odvádí studenty od studia, které pak může být „na vedlejší koleji“, popř. žáci školu ani nedokončí. Bývá to problém zejména studentů na technických univerzitách, doktorandů a mladých vědeckých pracovníků, někdy i učitelů. Spolupráce firem se sko-



Obr. 1. Společnost na setkání ve Foxee Lab byla opravdu různorodá

lách a její aktualizaci pro trend 4.0. Učebnu zaplnilo více než dvacet účastníků. Kromě představitelů pořádatelů firem Smart BIT a Teco převažovali zkušení učitelé automatizace na renomovaných středních odborných školách. Zastoupeny byly i některé technické univerzity, jejich doktorandi a mladí absolventi. Přítomni byli i specialisté v oboru tvorby webových stránek, komunikace na sociálních sítích, tvorby audiovizuálních výukových produktů a financování škol (obr. 1). S nadsázkou lze tuto skupinu nazvat Kolegium Komenium – když existují různá kolegia, grémia a konsorcia, může se kolektiv „vzdělavatelů“ jmenovat právě takto.

Vyučující referovali o svých zkušenostech s výukou, o problémech s nestejnou úrovní studentů a s jejich rozdílnou motivací ke studiu. Inspirující byly zprávy o úspěšné motivaci aktivních studentů a jejich vedení k tvo-



Obr. 2. Pohled do učebny Foxee Lab; v záběru je několik mechanických pomůcek, 3D tiskárna a nezbytný „bastlířský koutek“

## Smart BIT a Digikoalice

Nedávno se firma SmartBIT stala členem Digikoalice. Je to sdružení různých firem, institucí a škol, které podporují odborné vzdělávání. Na jejich stránkách <https://digikoalice.cz> lze např. získat informace o kurzech, konferencích a jiných vzdělávacích akcích (připravovaných i proběhlých) a mnoho zajímavých informací. Na adrese <https://digikoalice.cz/prohrajme-se-do-praxe-v-hradci-kralove/> je příspěvek pro blog od firmy SmartBIT.

ení – a těm „nenapravitelně pasivním“ je třeba poskytnout alespoň „povinné penzum informací“ nutných ke složení maturitní zkoušky. Zajímavá byla i informace o motivaci studentů ke studiu v souvislosti jejich tvořivých aktivit s prospěchem. Překvapující bylo konstatování, že ti aktivní se obvykle nevyznačují výborným prospěchem, někdy mají i problémy s kázní, popř. jsou až hyperaktivní. Jsou ale úspěšní v různých studentských soutěžích a lze předpokládat, že budou úspěšní i ve své profesní kariéře.

Dlouhodobým problémem je financování odborných škol a jejich laboratoří. Mnohdy je neskutečně těžké získat i nevelký finanční obnos na pořízení drobných součástek pro řešení stu-

lami by neměla být motivována jen sobeckým zájmem firem na získání konkrétních špičkových absolventů, ale především zájmem o kvalitní výuku všeobecně, o potřebnou úroveň a profesní „použitelnost“ většiny absolventů, o rostoucí odbornou úroveň celé společnosti. Podpora školství by měla spočívat na principu solidarity, podobné principu zdravotního pojištění – každý přispívá svým dílem, ale prospěch z výsledku mají jen ti potřební (ti zdraví jsou rádi, že pojistné plnění nevyužívají). Je třeba vytvořit společenské klima, které lze nazvat „národní technické obrození“, jež je podmínkou prosperity a konkurenceschopnosti české ekonomiky. Je zde mnoho práce pro všechny zaintereso-

## Foxee Lab - nová učebna s chytrými technologiemi pro 4.0

Společnost SmartBIT, s. r. o., ve spolupráci s Teco a. s. vybudovala v Hradci Králové vývojové, vzdělávací a komunitní centrum Foxee Lab (<https://www.smart-bit.cz/centrum-foxee-lab/>, obr. 2). To nabízí vše potřebné pro vzdělávací aktivity dětí, studentů, učitelů a zájemců z firem – od počátečního hraní s chytrou elektronikou (např. Arduinem) až po možnost vytvořit program PLC Tecomat pro řízení mechanické výukové pomůcky (obr. 3), robotu nebo chytrého domu (kterým sama učebna je – obr. 4). Foxee Lab je místem setkávání lidí z komunity zájemců o automatizaci: veřejnosti, škol a firem. Pomůže rodičům, kteří hledají smysluplnou aktivitu pro své děti. Mohou se zde setkávat učitelé z nejrůznějších škol (základních, středních, univerzit a vedoucí zájmových kroužků), aby si zde doplnili svou praxi, vyměnili zkušenosti, aby sem přijeli se svými studenty, společně s nimi pracovali a rozšířili své obzory.

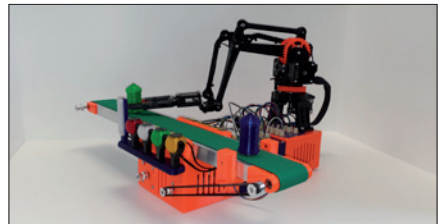
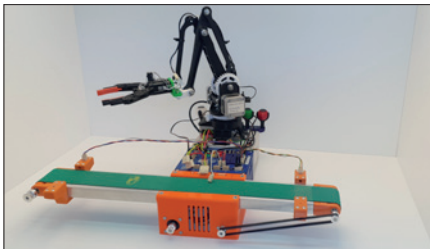
Výuka a technika ve Foxee Lab je založena na technice, která sice není nejlevnější, ale běžně se používá v průmyslové praxi i při řešení nejrůznějších „chytrých objektů“ – na programovatelných automatech (PLC, *Programmable Logic Controller*). Je žádoucí, aby tato technika ani její výuka neodrazovaly nastupující generaci techniků, fyziků, matematiků či počítačových expertů, ale aby je naopak začaly bavit. Toho lze nejlépe dosáhnout na příkladech použití v praxi. Je to cesta k tomu, aby nastupující generace obstála v celosvětové konkurenci, aby se dobře uplatnila na trhu práce, který se mění a neustále se měnit bude. Základem jsou řídicí systémy kolínské firmy Teco, zejména nejnovější a nejvýkonnější programovatelný automat Tecomat Foxtrot. Pro potřeby výuky získal novou podobu a tvar, které začátečníka zaujmou a potom jej vedou k technikám a dovednostem, jež se používají ve skutečném světě. S využitím techniky 3D tisku získal novou kompaktní mechanickou podobu (kostka Foxee), ve které jsou soustředěny všechny potřebné prvky a periferní obvody tak, aby ho sami žáci a studenti mohli dále rozvíjet podle vlastních nápadů a tvořivosti.

Ve Foxee Lab mají návštěvníci možnost si „pohrát“ s pohyblivými stroji: od modelů dopravníků přes kolový robot až po továrnu na stole či profesionální robot. Mohou si „popovídat“ s chatbootem Google Assistant či Alexa a zapojit je do svých projektů. Mají také možnost rozvíjet svou představivost v oboru 3D tisku. Naučí se základy programování PLC a své programy vyzkoušejí na řízení mechanických modelů. Vše probíhá nenásilně, krok za krokem a přitom s vědomím, že pracují s profesionálním nástrojem pro průmyslovou automatizaci – programovacími jazyky podle mezinárodního standardu IEC EN 61131-3. Své dovednosti pak uplatní hned po ukončení školy, protože po takových lidech je poptávka. Pro nabídku Foxee Lab platí slogan „prohraj se do praxe“.

Foxee Lab by měl být chybějícím článkem mezi teorií a praxí – vzdělávat mládež a učitele, kteří o tyto aktivity projeví zájem. Může to být formou zájmových kroužků a kurzů – od jednodenních až po vícedenní intenzivní školení, v případě zájmu i individuální.

vané. Potěšující je konstatování, že mnohé firmy „se probouzejí“ a hledají formy spolupráce a podpory škol. Účelné je podporovat i oboustrannou spolupráci středních škol a technických univerzit.

Nosným tématem setkání byla diskuse o spolupráci na zajištění kvalitní výuky automatizace a souvisejících oborů tak, aby odpovídala současným (a stále se měnícím)



Obr. 3. Manipulátor s pásovým dopravníkem je oblíbená mechatronická pomůcka pro výuku programování PLC; v záběru je i „kostka Foxee“ se zabudovaným (jednodeskovým) PLC Foxtrot



Obr. 4. Z pohledu do rozváděče je patrné, že Foxee Lab je řešen jako „chytrý dům“ – tato technika může být předmětem výuky i praxe

potřebám průmyslu 4.0. Je zapotřebí vytvořit soubor mechatronických a softwarových pomůcek, ale i učebních textů a metodických návodů – a to tak, aby neodrazovaly studenty (ani učitele), probouzely jejich zájem a spontánní hravost. Dále je potřebné vytvořit příležitost pro celoživotní profesní vzdělávání učitelů.

Stále opomíjenou otázkou je celoživotní vzdělávání zaměstnanců firem. Jejich profese prochází průběžnými změnami, mnohdy je nutná celková rekvalifikace. K řešení je třeba průběžná spolupráce

co největšího počtu učitelů různých škol, aby vznikající učební produkty vyhovovaly jejich potřebám a aby je „přijali za své“. Je to úkol i pro redakci časopisu Automa, který se tématu rovněž dlouhodobě věnuje a bude informovat o novinkách. Na adrese <https://1drv.ms/f/s!AmKabEQpZx1k4jER5oLkJCRG36T4> jsou fotografie a videozáznam ze setkání ve Foxee Labu. Atmosféra byla velmi pozitivní, přátelská a konstruktivní. Další setkání je očekáváno na podzim.

Ladislav Šmejkal, Teco a. s.



**Tecomat Foxtrot**  
Platforma pro automatizaci a komunikaci strojů, procesů, budov a dopravy



[www.tecomat.cz](http://www.tecomat.cz)

IEC-61131 | IoT | Smart House | Smart City | Industry 4.0

[www.tecoacademy.cz](http://www.tecoacademy.cz)