

Smart Lab Library v ére Industry 4.0

Viete čo je Industry 4.0? Ak aj viete, vedia to aj návštevníci vašej knižnice?



Vedia to aj žiaci a študenti, ktorí sa o 5 – 10 rokov majú uplatniť v pracovnom procese? Ako môžu dnešné knižnice prispieť k príprave mladých ľudí na život v budúcnosti? Pripraví mladú generáciu na život v budúcnosti len sci-fi knihy a sci-fi filmy? Alebo môže knižnica ponúkať s krásnou a odbornou literatúrou aj priestor pre inšpirovanie k získaniu potrebných digitálnych zručností v období I 4.0 a pochopeniu architektúry súvislostí získaných informácií. Tvorivá práca spojená s využívaním digitálnych technológií rozvíja tvorivé a kritické myslenie všeobecne a u detí a mládeže sa prejavuje tiež v ich emočnej stabilite a zdravom sebavedomí.

Skúsenosti z workshopov na školách v rámci národného projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie, ako aj z tvorivej dielne CVTI SR – Fablab hovoria, že deti, a ani študenti si doteraz neuvedomili nové požiadavky pracovného trhu, na ktorom miznú zamestnania, ktoré si síce vyžadujú menej fyzickej práce, ale o to viac digitálnych či kognitívnych zručností.¹

OECD odhaduje, že 14 % súčasných miest by mohlo zaniknúť kvôli automatizácii v najbližších pätnástich až dvadsiatich rokoch a ďalších 32 % sa zrejme radikálne zmení, keďže úlohy pre jednotlivcov budú zautomatizované.

šéf OECD Angel Gurría

Zdroj: Budúcnosť práce v desiatich grafoch: Slovensko by malo dávať pozor

06. 05. 2019, 10:00 | Tomáš Zemko Týždenník Trend

Prečo knižnice a nie len škola?



Zmenu prístupu k učeniu na školách ponúka v súčasnosti aj národný projekt IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie. Jeho hlavným cieľom je vytvorenie modelu vzdelávania a prípravy mladých ľudí pre aktuálne a perspektívne potreby vedomostnej spoločnosti a trhu práce.

Okrem iných benefitov ponúka školám aj bezplatné inovatívne metodiky pre 6 predmetov, ktoré vzdelávajú žiakov bádateľským spôsobom. Zoznam metodík z jednotlivých predmetov je možné si nájsť na <http://itakademia.sk/inovativne-metodiky/>.

Metodiky pozostávajú z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplnujúcich materiálov pre predmety Matematika, Chémia, Biológia, Geografia, Fyzika, Informatika na ZŠ a SŠ a z Informatiky pre 3. – 4. triedu ZŠ. Lektor/učiteľ dostáva kompletný popis, ako zrealizovať vyučovaciu hodinu, aj pre učebnú látku napríklad z Informatiky, s ktorou sa doteraz nestretol (napr. microbit).

Okrem organizačných pokynov, popisu priebehu vyučovacej hodiny/workshopu a metodiky poskytujú podporné elektronické materiály (súbory), diagnostické nástroje, testy a pod. Popri bádateľsky orientovanom vyučovaní sa využívajú aj iné aktívnejšie metódy: projektová metóda, výskumná metóda, problémové vyučovanie, peer instruction (učíme sa navzájom) a pod. Vo veľkej miere sa využívajú digitálne technológie.

Pracovné listy sú ako návody na prácu a deti ich musia vedieť čítať s porozumením. Zo skúseností škôl (aj stredných) vieme, že ak pracujú deti, ale aj študenti stredných škôl prvýkrát s pracovnými listami text „skimujú“ t. j. povrchne ho preletia očami, ale veľmi rýchlo zistia, že kľzať sa po obsahovom povrchu im nestačí na to, aby dokázali úspešne vypracovať bádateľsky orientované zadanie. Pri ďalšej práci s pracovnými listami žiaci už tento problém nemajú.

Národný projekt IT Akadémie – vzdelávanie pre 21. storočie realizuje Centrum vedecko-technických informácií SR s partnermi z univerzít, IT Asociáciou Slovenska a IT Valey Košice (www.itakademia.sk).

Po dvoch rokoch intenzívneho oslovovania škôl sa nám nepodarilo zapojiť do IT Akadémie dostatočný počet škôl tak, aby väčšina detí mala možnosť oboznamovať sa s najnovšími poznatkami.

Knížnica ako moderný priestor neformálneho IT vzdelávania

Na druhej strane CVTI SR má dlhoročné skúsenosti ako špecializovaná vedecká knižnica. Už to nie je len klasická technická knižnica so zväzkami publikácií, ale moderná, digitálna ustanovizeň, v ktorej sa informácie zdieľajú. Má tiež relevantné skúsenosti s neformálnym IT vzdelávaním. Napríklad, aj v rámci nadnárodného projektu Fablabnet,³ ktorého aktivity v rámci CVTI SR realizuje predovšetkým FabLab Bratislava, ako súčasť organizačnej štruktúry CVTI SR. Zároveň sa využívajú aj poznatky z iných knižníc vo svete, ktorých priamou súčasťou sú digitálne Laby.

Práve knižnice môžu slúžiť ako efektívny priestor pre inšpirovanie ľudí k získaniu potrebných digitálnych zručností a k pochopeniu architektúry, ktorá sa uplatňuje pri prepájaní súvislostí medzi informáciami v období Industry 4. 0. (ďalej I 4.0.).

Keď deti prídu do prvej triedy, sú zvedavé a hravé. Piataci v bežnej škole už často pôsobia znudene. Deviatakov už takmer nič nezaujímá, ak im nedáme správne a zaujímavé podnety. Ale je potrebné, aby deti a mladí nestratili zvedavosť, neprestali sa pýtať „prečo?“ a namiesto strácania sa rozvíjali svoju kreativitu a kritické myslenie.

Argumentom pre rozšírenie novopostavených knižníc o funkcie IT Labov je aj fakt, že ide o záujmovú činnosť a určite by mala byť dostupná pre každého potenciálneho záujemcu, napríklad aj pre sociálne znevýhodnených. Súčasne, technologické vybavenie pre IT Laby sa neustále vyvíja a školy nedokážu pre finančnú náročnosť držať krok s vývojom. Knižnice sú ale verejné ustanovizne. Finančne náročnejšie vybavenie a pomôcky na bádateľskú či konštruktérsku prácu sa tak môžu skôr dostať k skutočným záujemcom. Tiež, knižnice môžu využívať aj celé rodiny. Príkladom môže byť aj využitie 3D tlačiarne v knižnici vo Vranove nad Topoľou, kde otec a syn vymodelovali a vytlačili urologickú pomôcku na 3 D tlačiarne v knižnici a následne si ju dali patentovať na Patentovom úrade. Záujem o 3D tlač a digitálny vyšívací stroj má nielen mladá generácia, ale aj seniory.

A ešte jeden dôvod, prečo IT Laby patria do knižníc – IT technológií v knižniciach sa netreba báť! Knižnice predstavujú neformálne vzdelávacie prostredie, v ktorom neplatí hierarchia učiteľ – žiak.

Kreatívne dielne Fablab – plnohodnotná súčasť inovačného ekosystému



FabLabNet

Centrum vedecko-technických informácií SR sa v rámci medzinárodnej spolupráce zapojilo do projektu FablabNet (Making Central Europe more competitive by unlocking the innovation capacity of Fab Labs within an enhanced innovation ecosystem). Partnerské konzorcium pozostávajúce z deviatich inštitúcií prostredníctvom rôznych aktivít podporuje inovačný potenciál takzvaných fabrication laboratories – fablabov. Tieto miesta pre nápady a kreativitu sú určené dizajnérom, vývojárom, študentom, podnikateľom a ďalším inovátorom. Majú sa stať plnohodnotnou súčasťou takzvaného inovačného ekosystému v strednej Európe. Ich vzájomná spolupráca a prepájanie pomôže rozvíjať vzdelávacie či

podnikateľské prostredie. Projekt FabLabNet je financovaný zo zdrojov EÚ, prostredníctvom programu *Interreg CENTRAL EUROPE* spolufinancovaný Európskym fondom pre regionálny rozvoj ERDF.

Partnerské konzorcium projektu FablabNet tvoria výskumné, akademické (či inou formou do inovačného ekosystému zapojené) inštitúcie z Talianska, Rakúska, Maďarska, Nemecka, Českej republiky, Poľska, Slovinska, Chorvátska a Slovenska.

Jedným z charakteristických rysov I 4.0 je zdieľanie. Ak majú knižnice spoločného zriaďovateľa, potrebné vybavenie si po 3 – 4 mesiacoch môžu medzi sebou vymieňať, a tým zabezpečiť pestrosť ponúkaných workshopov v knižniciach nie len pre základné a stredné školy.

Finančne nenáročnou novinkou, ktorú je možné využiť pre workshopy v knižnici je Microbit – najjednoduchší programovateľný mikropočítač dostupný na súčasnom trhu. Bol vyvinutý anglickou televíziou BBC v rámci kampane na podporu výučby programovania vo Veľkej Británii (2016). Je odporúčaný pre deti od 11 rokov, zo skúseností vieme, že už *žiaci 3. triedy učili svojho učiteľa pracovať s microbitom (mali radosť – aj ja som učiteľ)*.

Tento malý mikropočítač s rozmermi ako polovica kreditnej karty je vhodný pre úplných začiatníkov vrátane elektrotechnicky menej zdatných záujemcov o programovanie. Na doske sú priamo integrované:

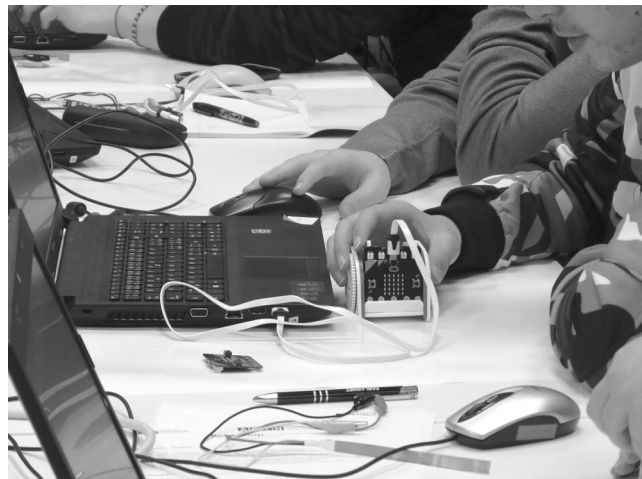
- 25 samostatne nastaviteľných LED diód (matica 5x5) (možné použiť aj ako jednoduchý svetelný senzor)
- 2 tlačítka A, B
- Vstupno-výstupné piny na periférne zariadenia (napr. reproduktory, alebo iné rozširujúce dosky, 3 kapacitné kontakty použiteľné ako tlačítka)
- Teplomer
- Pohybový senzor (kompas a senzor naklonenia)
- Možnosť bezdrôtového spojenia cez rádio alebo Bluetooth
- USB rozhranie

Programovať je možné vo viacerých jazykoch:

- Blockly (grafické programovanie – skladanie blokov)
- JavaScript (ES6 + TypeScript)
- Python (návody v slovenčine na programovanie micro:bi-tu v pythone)
- C / C++

Z praxe – je pre deti jednoduchšie na pochopenie, keď programujú s hardvérom majú možnosť hneď zistiť, keď urobili chybu. Tým, že majú skúsenosť s blokovým programovaním s microbitom, potom aj ľahšie programujú v náročnejších programovacích jazykoch.

Úplné návody na prácu je možné si stiahnuť na <https://www.ucimeshardverom.sk/materialy/>.



Workshopy s microbitom a autičkom, ktoré sa programuje v Pythone zaujmú aj 15, 16, 17 – ročných

Po skončení workshopov študenti vyplňali aj dotazníky. Ukážky POST dotazníkov – odpovede žiakov:

„Zábava, naučil som sa veľa nových vecí. Viac praktických, ako v škole za 9 mesiacov.“

„Dobré prostriedky a kolektív. Super prístup školiteľa.“

„Bolo to fajn kvôli atmosfére.“

„Veľmi ma to bavilo a naučil som sa niečo nové.“

Zručnosti potrebné k práci s informačnými technológiami sú univerzálne zručnosti, ktoré možno využiť v akejkolvek pracovnej oblasti.

Tvorivá práca spojená s využívaním digitálnych technológií rozvíja tvorivé a kritické myslenie všeobecne a u detí a mládeže sa prejavuje tiež v ich emočnej stabilite a zdravom sebedovomí.

Už švajčiarsky pedagóg **Johan H. Pestalozzi** v rokoch 1815 – 1825 propagoval holistické vzdelávanie: *Prirodzené vzdelávanie – v harmónii rozvíja sily a schopnosti mysle (intelektuálne sily), srdca (morálne vlastnosti, sebahodnotu, prácu v kolektíve) a rúk (praktické zručnosti).*

Spolu vytvoríme v knižniciach ďalšie kreatívne priestory a príležitosti pre holistické vzdelávanie pre všetky generácie.

Ing. Eva Kalužáková

eva.kaluzakova@cvtisr.sk

Ing. Jozef Vaško

Jozef.vasko@cvtisr.sk

(Centrum vedecko-technických informácií SR)