

MAKERSPACE DÍLNA V MORAVSKO- SLEZSKÉ VĚDECKÉ KNIHOVNĚ V OSTRAVĚ

MGR. MICHAELA MRÁZOVÁ

The author deals with approaches to teaching that link together the natural sciences and their technical applications – the STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) subjects. Such approaches aim to develop digital skills and creativity at an early age, and libraries are starting to respond to this challenge. The article takes as an example the development and activities of the makerspace at the Moravian-Silesian Research Library in Ostrava, which serves not only pupils of elementary and secondary schools but, in the summer months, also general public. It has a variety of technologies to work with including ozobots, Lego boost robots, bee-bots and 3D printers. The development of digital technologies may also boost the development of libraries, which could in future serve as technology centres for schools, increasing space for both digital education and new leisure time activities for library users.

Keywords: library innovations, educational innovations, digital education, creative workshops, makerspace, Moravian-Silesian Research Library in Ostrava, Czech Republic

✉ mm.michaelamrazova@gmail.com
Moravskoslezská vědecká knihovna
v Ostravě
www.msvk.cz

V posledních letech knihovny (nejen) v České republice zřizují prostory, které mohou být nazývány tvůrčími dílnami, kreativními prostory, makerspaces, technickými koutky. Tato místa mají jeden společný cíl – aktivně přispívat k rozvoji technické gramotnosti v různých věkových kategoriích, poskytovat podporu v rozvoji informatického myšlení, seznamovat návštěvníky s aktuálními trendy v oblasti technologií, podporovat kreativitu a rozvíjet další klíčové dovednosti nezbytné v 21. století.

KONCEPT STEM, ZMĚNY VE ŠKOLSTVÍ A BUDOVÁNÍ TVŮRČÍCH DÍLEN V KNIHOVNÁCH

Rostoucí integrace těchto nových technologií do knihoven je reakcí na změny v oblasti vzdělávání.

Na scénu se dostává koncept **STEM výuky**, který zdůrazňuje propojení přírodních věd, technologií, technických dovedností a matematiky (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Tyto předměty již nejsou izolovanými obory, ale společným sdílením znalostí a dovedností se snaží řešit konkrétní problémy.

Dalším faktorem v oblasti vzdělávání, který motivoval knihovny k rozvoji tvůrčích prostor, je revize *Rámcových vzdělávacích programů pro základní vzdělání* v oblasti tzv. „nové informatiky“ a nové klíčové kompetence v rámci školního kurikula – **kompetence digitální**. Tato revize klade důraz na rozvoj informatického myšlení a porozumění základním principům digitálních technologií, což je důležité již od 1. stupně základní školy. **Cílem není vytvořit z žáka na základní škole profesionálního programátora, ale naučit ho orientovat se v technologiích a jejich používání, vnímat STEM předměty jako komplexní celek a rozvíjet kreativitu při řešení problémů.**



To přináší knihovnám zajímavou příležitost stát se technologickým centrem pro školy v okolí. **Mohou poskytovat prostor a podporu pro práci s technologiemi, sloužit jako rádci a mentoři při pořizování a používání těchto technologií,** a mohou také sdílet své vybavení se školami. Možností je mnoho, je třeba se oprostit od tradičního pohledu na knihovny jako na pouhé místa pro besedy a lekce o čtení.

Moravskoslezská vědecká knihovna v Ostravě buduje svoji dílnu od roku 2019. Začali jsme opravdu skromně, v knihovně nebyla k dispozici samostatná místnost a vybavení, které v první vlně tvořila jedna 3D tiskárna, Lego roboti a Sphero koule, bylo uloženo v kanceláři. V počátcích jsme neměli jasnou strategii, koncepci ani metodicky zpracované lekce. Postupně se nám dařilo nejen rozšiřovat vybavení, ale také jsme získali, přebudováním bývalého Oddělení speciálních fondů, učebnu, která má dostatečné úložné prostory, variabilní nábytek i prostor pro různé aktivity. Byť tato místnost není určena výhradně pro makerspace, ale sdílíme jí s Centrem trénování paměti a také zde probíhají jiné aktivity pro školy nebo širokou veřejnost, je skvělé mít takový prostor.

V současné době (Q4/2023) se o provoz dílny, organizaci a koordinaci aktivit v rámci technického/informatického vzdělávání stará většinou svého pracovního úvazku jeden knihovník/lektor, za nezbytné pomoci a podpory ostatních kolegů z Oddělení edukace a metodické podpory MSVK.

Aktivity v makerspace realizujeme pro mateřské školy, oba stupně základních škol i středoškoláky. Zapojujeme se do různých akcí jako je např. *Noc vědců*, *Dny fajn rodiny*, konference *Talent City* nebo během léta máme dílnu otevřenou pro celou širokou veřejnost. Za rok 2022 jsme v makerspace uspořádali více než 35 akcí pro téměř 800 účastníků, během prvních tří kvartálů letošního roku jsme zvládli již téměř 60 akcí s hojnou účastí.

VÝUKOVÍ ROBOTI, TECHNOLOGIE A 3D TISK

Aktuálně máme naši makerspace dílnu vybavenou vsutku bohatě. Nepochybně jedněmi z nejvíce všestranných edukačních robotů jsou **Ozoboti**. Jsou to kompaktní roboti, kteří díky svým světelným senzorům umístěným na spodní straně detekují a reagují na čáry a barevné kódy. Dokáží rozlišovat černou, červenou, modrou a zelenou barvu (RGB). Pro jejich



Využívání technologie Bee-bot. Zdroj: Moravskoslezská vědecká knihovna v Ostravě

řízení stačí použít fixy v těchto barvách, papír a sadu barevných kódů, na které Ozoboti reagují změnou směru, rychlosti pohybu nebo dokonce změnou své barvy.

Legu Boost je založen na tradičních kostkách Lego, které se připojí k mobilnímu zařízení pomocí technologie Bluetooth. Zde se kombinuje potřeba zručnosti při sestavování a schopnosti číst a porozumět návodu s následným programováním robota pomocí blokového programovacího jazyka. Tento typ jazyka usnadňuje pochopení základů algoritmizace a programování, a přispívá k rozvoji informatického myšlení u žáků. Samotné ovládání robota je velmi jednoduché a nevyžaduje ani čtení, ani znalost programovacího jazyka, protože jednotlivé kódy jsou vyjádřeny pouze graficky.

Mikropočítač **BBC micro:bit** je skvělý nástroj, který usnadňuje pochopení základů programování a efektivně podporuje rozvoj kreativity a digitální gramotnosti. Co přesně micro:bit umožňuje? Obsahuje vestavěný bluetooth, reproduktor, mikrofon, dotykový senzor a mnoho dalších funkcí, což ho činí vhodným pro různé projekty, od dálkově ovládaných vozítek až po automatizaci domácnosti nebo zahrady. Můžete programovat micro:bit buď na počítači pomocí online platformy Makeblock, která využívá jednoduchý vizuální blokový jazyk podobný Scratchi, nebo v mobilní aplikaci, která se následně připojí k micro:bit přes bluetooth. Navíc můžete dokoupit různé senzory, servomotory, LED diody, tlačítka a další příslušenství, které rozšiřuje možnosti projektů, jako jsou krokoměry, monitorování vlhkosti v květináči, sledování teploty nebo množství CO₂ v místnosti.

Bee-bot, jehož název odkazuje na podobnost s včelkou, patří do kategorie tzv. krokovacích robotů. Zadáváme mu posloupnost pohybových příkazů, používající šipky k určení směru jeho pohybu. Bee-bot se dokáže pohybovat vpřed a vzad, s jedním krokem o délce 15 cm, a reaguje na stisknutí šipek vpravo nebo vlevo otáčením o 90°. Má schopnost si zapamatovat až 40 takovýchto kroků. Blue-bot pak představuje vylepšenou variantu Bee-bota: umožňuje bezdrátové připojení k mobilnímu zařízení přes bluetooth a disponuje rozšířenou kapacitou paměti pro programování pohybových kroků (lze zadat až 200).

V dílně také disponujeme dvěma **3D tiskárnami**. Obě jsou od české firmy Průša Research, která je jedním z lídrů na světovém trhu. A proč by měla mít knihovna vlastní 3D tiskárnu? Je výborným nástrojem pro přípravu workshopů, které lze zaměřit na různé věkové skupiny, může také sloužit k výrobě propagačních materiálů s logem knihovny, jako jsou záložky, klíčenky, pištalčky a mnoho dalšího. Může být také užitečná pro vytvoření rekvizit pro akce, například ve stylu *Noci s Andersenem* inspirovaných Harrym Potterem, včetně hůlek, brýlí, záložek s logem a odznaků kolejí. Pokud vaše knihovna má výukové roboty, jako jsou Ozoboti nebo Sphero, můžete tisknout různé

bludiště, doplňky a pomůcky k nim. A pokud půjčujete deskové hry, víte, že ne všechny hry mají herní komponenty dobře uspořádané – 3D tiskárna může být výborným nástrojem pro vytisknutí různých organizérů a úložných boxů.

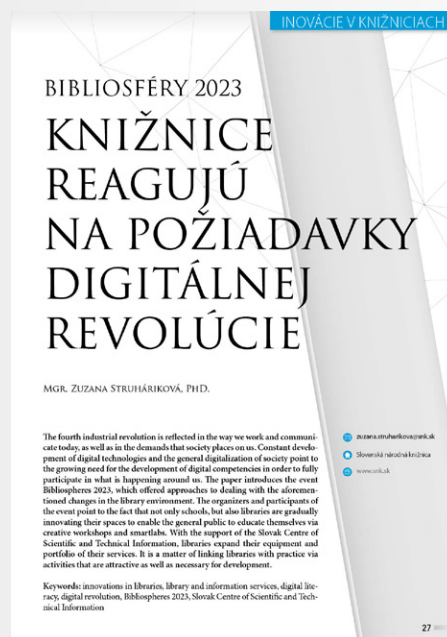
ZÁVĚREM

V článku jsme se zabývali konceptem STEM výuky a jeho propojením s knihovními tvůrčími prostory. Rostoucí integrace nových technologií do knihoven reaguje na změny v oblasti vzdělávání, které kladou důraz na rozvoj digitálních dovedností již od základního školství.

Knihovny mají příležitost stát se technologickým centrem pro školy v okolí a poskytovat podporu a prostor pro práci s technologiemi. V článku jsme prozkoumali některé výukové roboty a technologie, které lze v knihovnách využít, včetně Ozobotů, Lego Boost, mikropočítače BBC micro:bit a krokovacího robota Bee-bot. Dílna v Moravskoslezské vědecké knihovně je také vybavena 3D tiskárnami, které mohou být výborným nástrojem pro přípravu workshopů, výrobu propagačních materiálů s logem knihovny a rekvizit pro různé akce.

MOHLO BY VÁS ZAUJÍMAT...

V čísle 3/2023 časopisu *Knížnica* sme sa venovali podujatiu *Bibliosféry 2023* realizovanému v máji minulého roka v Centre vedecko-technických informácií SR. Podujatie sa venovalo digitálnej gramotnosti a vzdelávaniu v knižniciach prostredníctvom kreatívnych dielní a makerspace-ov.



Článek je dostupný na webové adrese

https://snk.sk/images/Edicna_cinnost/Casopis_Kniznica/2023/2023_10_20_Mgr_Zuzana_Struharikova_PhD_2.pdf.