



Včelka Bee – Bot

Metodika práce s robotem

Tato metodika vznikla v rámci projektu Místní akční plán pro ORP Vysoké Mýto II.,
CZ.02.3.68/0.0/0.0/17_047/0009710

Zpracoval/a: Mgr. Michaela Brandová



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Cílová skupina: Robotická hračka Bee Bot je určena převážně pro žáky předškolního a mladšího školního věku, tj. 3-10 let.

Cíl metodiky: Cílem metodiky je poskytnout návod, jak robota efektivně využívat a jak s ním pracovat. Metodika je tedy určena nejen začátečníkům, kteří se s robotem teprve seznamují, ale i zkušenějším kolegům, kteří si chtějí prohloubit již získané znalosti.

Doporučení pracovníkům a uživatelům: Při seznamování (nejen svým, ale hlavně s dětmi), postupujte krok po kroku. Posloupnost je důležitá.

Pomůcky: Včelka Bee – Bot, podložka, případné materiály na vložení do průhledné podložky, papírová včelka (vysvětlení níže)

Rizika: Největším rizikem práce s Bee – Botem je pravolevá orientace, která v případě, že je robot otočený jiným směrem (např. doleva), činí dětem potíže. Jako další problematické místo bych označila nedodržení posloupnosti kroků – tedy zadávání správných příkazů a následné mazání projeté trasy.

Postup: Blíže specifikováno v kapitole postup.

Způsob hodnocení: Hodnocení závisí na zadaném úkolu – pokud využijete průhledné podložky (viz. kapitola pomůcky) a úkolem dětí je správně spojit např.: maminka a podstatné jméno, tak by hodnocení mohlo být postaveno na správnosti gramatiky a její aplikaci. Existují ale úkoly typu: „dojdi od slova maminka ke slovu podstatné jméno za co nejméně kroků“ a zde se samozřejmě bude hodnotit splnění krokového limitu. Hodnocení se tedy odvíjí od Vámi zadaného úkolu a blíže specifikovaného cíle aktivity.





Obsah

1. ROBOTICKÁ HRAČKA BEE – BOT	4
2. POHYB.....	5
3. POMŮCKY	7
4. KONKRÉTNÍ POSTUP PROGRAMOVÁNÍ.....	9
5. BLUE – BOT	11
6. BIBLIOGRAFIE OBRÁZKŮ	13



1. ROBOTICKÁ HRAČKA BEE – BOT

Její název je složena dvou slov – Bee (z anglického včela) a Bot (z anglického robot). Včelka patří mezi didaktické pomůcky, která je vhodná nejen pro rozvoj logického myšlení, prostorové orientace a samotného programování, ale také rozvíjí plánování, strategii a pozornost u dětí. Patří mezi zábavné a edukativní hračky, které si děti velmi rychle oblíbí a rády s nimi pracují.

Robot je vyroben z pevného žlutého plastového materiálu, díky němuž je odolný vůči pádu a poškození. Díky své snadné obsluze je vhodná i pro děti v MŠ, tj. zhruba od tří let. Výhodou je i její velikost - $13 \times 10 \times 7$ cm, díky které se i takto malým dětem snadno drží a ovládá. Dobíjení probíhá pomocí USB kabelu.



Obrázek 1 (Bee – Bot a Blue – Bot, 2021)



2. POHYB

Včelka se pohybuje po podložce, na které jsou znázorněny čtverce o velikosti 15x15 cm. Na hřbetu Včelky najedeme celkem 6 tlačítek, kterými se ovládá - šipky určující směr pohybu, tlačítka GO, X a | |.

Šipky určuj pohyb čtyřmi směry – doprava, doleva, dopředu a dozadu. V případě pohybu dopředu a dozadu se Včelka posune vždy o jeden díl. V případě otočení vpravo/vlevo se otočí v **aktuálním** čtverci o 90°. Toto je velice důležité dětem vysvětlit a názorně ukázat, protože automaticky předpokládají, že se robot musí pohnout vpřed/vzad a při pohybu se zároveň otáčí. Bee – Bot se ovšem otočí v daném políčku.

Tlačítko GO znamená **start**, žák jej zmáčkne ve chvíli, kdy má naprogramováno a robot se dá do pohybu.

Tlačítko X znamená **storno**. Toto tlačítko se mačká ve chvíli, kdy se žák překlíkl, případně chce celé programování zrušit a začít znovu. Toto tlačítko je také nutné zmáčknout vždy, když skončí předchozí programování – Včelka dojede do cíle. Vymaže předchozí paměť příkazů a poté může být včelka nově naprogramována.

Poslední tlačítko | | znamená **pauzu**. Tuto funkci lze ovšem využít pouze při programování, nikoliv při samotném pohybu. Žák Včelku naprogramuje na zvolenou trasu a v případě, že se rozhodne, že se Včelka zastaví a vyčká na místě, zmáčkne pauzu. Poté pokračuje programováním dle libosti. Tato pauza trvá vždy 1 sekundu.

V případě, že Včelku otočíme, najdeme na druhé straně tlačítko na zapnutí On/Off a tlačítko na regulaci zvuků – Sound On/Off.





Na jeden pohyb je robot schopen zapamatovat si až 40 příkazů – kroků. Co jeden příkaz (zmáčknutí tlačítka), to jeden krok/pohyb. Povel robot potvrdí zvukem a blikáním očí. Děti tak mají jasno, kdy mohou zadávat nové pokyny. Stejný způsobem i upozorňuje na delší dobu nečinnosti.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



3. POMŮCKY

K práci s Bee – Botem nepotřebujete žádné speciální pomůcky. Jak je již napsáno výše potřebujete pouze robota, podložku, případné materiály pod průhledné podložky a papírovou Včelku.

PODLOŽKY: Podložka je prostor, po kterém robotická hračka jezdí. Na českém trhu najdeme mnoho variant podložek.

Základem je průhledná varianta s kapsami, do kterých si učitel může vložit libovolně vytvořený materiál. Od poznávání barev, čísel, písmen, po složité matematické příklady, doplňování y/i či spojování obrazů a jejich malířů ve výtvarné výchově. Její využití je tedy multipředmětové – dá se opravdu využít v každém předmětu. Průhlednou podložku můžete, jak zakoupit, tak vyrobit z volně dostupné průhledné pevné plachty. Pokud zakoupíte podložku, bude mít ze zadní strany připravené kapsy, do kterých si své materiály dle svého uvážení vložíte. Pokud si vytvoříte svou podložku, musíte mít plachy dvě, mezi které materiály vložíte a zabráníte jejich pohybu.

Jak je již zmíněno, Včelka je naprogramovaná výrobcem tak, aby se pohybovala po podložce, na které jsou zakreslené čtverce o velikosti 15x15 cm. Takže při výrobě podložky, je nutné zachovat velikost čtverečků 15x15, aby následně došlo ke správnému provedení naprogramované cesty. Pokud si podložku vytvoříte sami, nesmazatelným fixem na ni narýsujte odpovídající čtverce.

Druhou variantou jsou již připravené, pomalované podložky. Opět se setkáváme s variabilitou nabídky. Od poznávání barev, písmen, přes obrázek statku (poznávání domácích





zvířat), geometrické tvary, až po podložky do přírodovědy, vlastivědy, angličtiny - Kraje ČR, světadíly, abeceda.. atd. Tyto podložky jsou volně prodejné na internetu.

Je nutné, aby podložka byla **naprosto rovná**, protože jakýkoliv hrbol by způsobil zastavení pohybu Včelky a došlo by tedy k znehodnocení naprogramované trasy.

PAPÍROVÁ VČELKA: Papírová Včelka není nutně potřebnou pomůckou k práci, ale v mnoha případech je velkým přínosem, hlavně u dětí, které s programováním teprve začínají, či mají obtíže v pravolevé orientaci. Vytisknete si fotografii robota a zalaminujete. V případě, že uvidíte, že žáci nezvládají otočení robota (chodím kolem plachty tak, aby byli ve stejné pozici jako Včelka; nebo Včelka se otočí jiným směrem, než bylo původně myšleno a nedojede tedy do cíle), tak doporučuji použít tuto papírovou Včelku a nahradit tak přenášení robota, obcházení plachty, či předejít zklamání z nedokončené trasy. Žák si s papírovou Včelkou může libovolně otáčet a pohybovat a usnadní mu to představu o aktuální poloze robota a jeho následném pohybu. Papírovou náhradu můžete použít i při prvním seznamování dětí jakéhokoliv věku s robotem a programováním.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

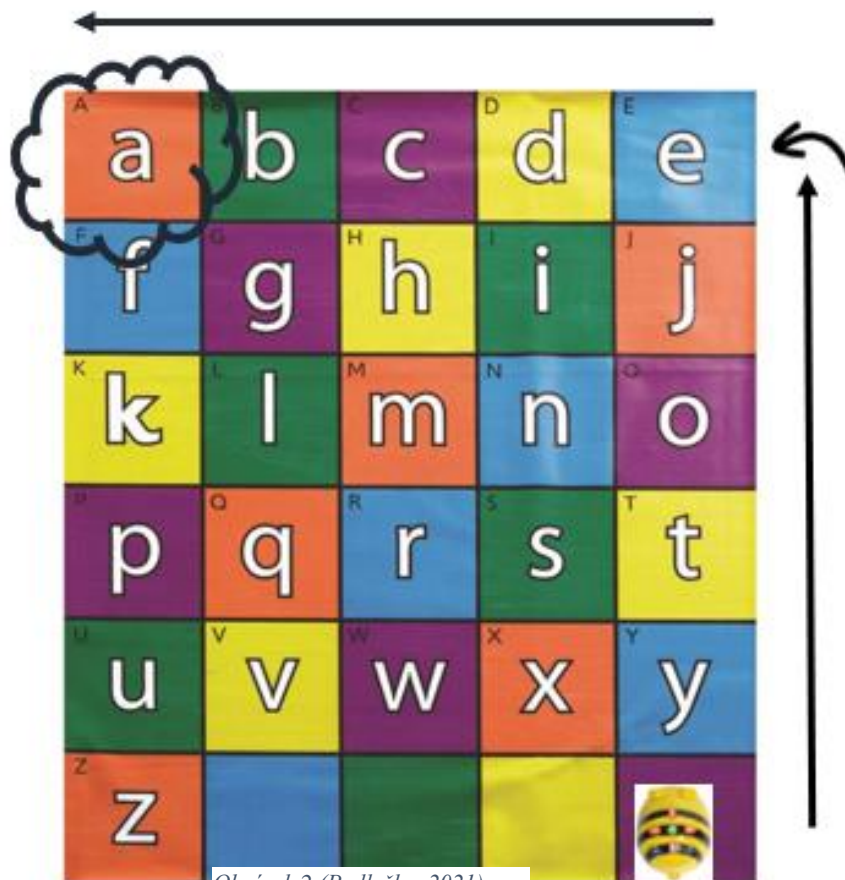


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

4. KONKRÉTNÍ POSTUP PROGRAMOVÁNÍ


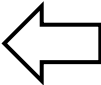

K usnadnění představy o programování použijí fotografii zakoupitelné podložky abeceda.

- Nejprve otočíme robota a zapneme jej (on).
- Doporučuji, abyste nechali zvuky zapnuté. Sice je robot hlučnější, ale děti jasně slyší, kdy zadaly příkaz.
- Zvolíte start (tedy místo, odkud Včelka vyjede) a položíte ji na vybrané místo.
- Následně vyberete cíl, tedy to, kam má robot dojet. U nás písmeno A.
- Promyslíme si trasu, kudy byste chtěli, aby robot jel. Pokud nemáte omezení v podobě kroků (*projed' cestu s maximálním počtem 10 kroků*), tak je obvykle mnoho variant cest. My jsme vybrali následující: 5 dílků vpřed (na písmeno e), zde otočka vlevo a poté 4 dílky vpřed.



Obrázek 2 (Podložka, 2021)



- f) Postavíme tedy robota na start. Zmáčkne tlačítko X, abychom vymazali předcházející trasu (**nutno provést vždy!**).
- g) Nyní zmáčkne 5x šipku vpřed. 
- h) Pokračujeme v programování a navolíme otočku vlevo. 
- i) Nyní opět zmáčkne 4x šipku vpřed. 
- j) Máme trasu připravenou, zmáčkne tlačítko GO a robot pojede dle námi naprogramovaných kroků do cíle.

Jednotlivé krokování můžete provést dvěma způsoby:

- a) **Vše najednou** – tedy krok F – J.
- b) **Po dílčích částech** – provede f + g a zmáčkne GO. Robot tedy popojede pouze 5 dílků dopředu. Po skončení pohybu opět vymažete předchozí trasu (zmáčknete X) a naprogramujete otočení vlevo a opět dáte GO. Robot se otočí. Znovu vynulujete (vymažete pomocí X) a programujete krok i. Toto programování je typické a doporučeno pro všechny začátečníky (děti i dospělé). Získávají tak jistotu v provedených krocích. Robot je schopen si zapamatovat až 40 příkazů na jednu trasu.

Po skončení aktivity nechte vždy roboty dobít. Pokud máte jednoho, stačí jej připojit přes USB kabel do počítače, zásuvky. Pokud máte robotů více, existující nabíjecí porty, které jich pojmu až 6.





5. BLUE – BOT

Blue – bot, stejně jako Bee-bot, je programovatelný robot pro děti od 3 let. Pomáhá žákům rozvíjet logické myšlení, prostorovou představivost, plánování a základní matematické dovednosti.

Vzhledem je velice podobný Bee-botu, nicméně se od žluté včelky liší průhledným krytem, který umožňuje dětem prozkoumat elektroniku uvnitř a podnítit v nich tak zájem o techniku. Tento interaktivní robot je ideálním pomocníkem pro základy výuky algoritmů a jednoduchého programování.

Blue – bot je vybaven technologií Bluetooth, díky které se mohou děti začít seznamovat i s programováním přes aplikaci a vyzkoušet si tak i jednoduché programy a programování dle vlastní libosti.

Blue-Bot, stejně jako Bee-bot, je napájen vestavěnou baterií, kterou můžete snadno dobít pomocí USB kabelu, který je součástí balení. Při plném nabití vydrží Blue-Bot až 6 hodin běžného používání (při nepřetržitém použití přibližně 1 a půl hodiny). Pokud je baterie zcela vybitá, její plné nabití může trvat až 4 hodiny.

Blue-Bot se pohybuje po 15 cm dlouhých krocích, umí se otáčet o 90° a pamatuje si až 200 kroků. Při programování přes aplikaci s balíčkem rozšířených příkazů můžete robota naprogramovat i tak, aby se otočil pouze o 45° nebo jednoduše opakovat nastavené algoritmy.

Ovládat Blue-Bota můžete tedy „klasickým“ způsobem (jako Bee-Bota), nebo můžete



Blue-Bot +
TTS Group
Vytvořeno pro iPad
Bezplatné

využít stejnojmennou aplikaci (Blue-Bot), ve které si jednotlivé kroky navolíte. Stačí mít tablet, chytrý telefon nebo počítač, který je vybaven Bluetooth.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Aplikace je ke stažení zdarma a je dostupná pro operační systémy iOS, Android a Windows 7+.



Obrázek 3 (Blue - Bot, 2021)



Obrázek 4 (Blue - Bot robot, 2021)



6. BIBLIOGRAFIE OBRÁZKŮ

BEE-BOT A BLUE-BOT (robotické včelky). *Digi doupě* [online]. [cit. 2021-09-15].

Dostupné z: <https://www.digidoupe.upol.cz/index.php/digiseznam/21-bee-bot-a-blue-bot-roboticke-vcelky>

BLUE BOT. *Terraping Tools fot thinking*. [online]. [cit. 2021-09-15]. Dostupné z:

<https://www.terrapinlogo.com/blue-bot-family.html>

BLUE – BOT ROBOT. *Výuka a vzdělávání* [online]. [cit. 2021-09-15]. Dostupné z:

<https://www.vyuka-vzdelavani.cz/blue-bot-beruska.html>

PODLOŽKA. *Robotworld.cz* [online]. [cit. 2021-09-15]. Dostupné z:

<https://www.robotworld.cz/bee-bot-blue-bot-podlozka-abeceda>



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY