



Katedra technické a
informační výchovy

5. mezinárodní
konference

Nové technologie ve
výuce

PedF MU Brno
2011

VÝUKA PROGRAMOVÁNÍ ROBOTŮ NA 1. STUPNI ZŠ

Dana Tunkrová
Základní škola Osová Bítýška
Jiří Hrbáček
Katedra technické a informační výchovy PdF MU
hrbacek@ped.muni.cz

Resumé. Roboti a robotika patří v současné době k technologiím, do kterých jsou implementovány nejnovější technologie. Jejich výuka je tedy velmi důležitá a pro děti atraktivní a zajímavá. Zda a jak je možné se těmito technologiemi zabývat již na prvním stupni základní školy jsme zkoumali ve spolupráci s paní učitelkou Mgr. Danou Tunkrovou a jejími žáky třetí a čtvrté třídy základní školy v Osově Bítýšce.

Klíčová slova: robotika, první stupeň ZŠ, programování robotů.

1. ÚVOD

Současnou generaci žáků, profesor Meško [1] nazývá kybernetickou generací. Děti jsou schopné dřív, než se naučí číst ovládat počítače, mobilní telefony, velmi brzy s počítači uvědoměle a cíleně pracují, ovládají různé přístroje apod. Nikde se nám však nepodařilo nalézt informace o systematické výuce programování robotů na prvním stupni základní školy. S tímto nápadem přišla Mgr. Dana Tunkrová.



Obr. 1 Dana Tunkrová se svými žáky při výuce

Již dříve se svými žáky dělala například brain storming, myšlenkové mapy, učila žáky s využitím distančních výukových opor tak, že žáci sami doma studují z kvalitních distančních studijních opor a ve škole s nimi učitel procvičuje látku [2], vysvětluje žákům podle potřeby nepochopené části. Tím se výuka významným způsobem individualizuje. Využití této metody blended learningu při výuce na prvním stupni základní školy je ojedinělé.

Obrovské pedagogické zkušenosti, cit, talent a empatie dovolovaly Daně Tunkrové nacházet cesty tam, kde ještě prošlapány nebyly. Dokázala svoje žáky zaujmout a osobním zaujetím pro nové věci motivovat. Děti jí milovaly, nadšeně se učily nové věci a Dana přesně věděla jak na děti, aby byla pro ně výuka hrou a ony se přirozeným způsobem učily. Když se seznámila s novými robotickými

stavebnicemi Robokit a seznámila se s tím, co s nimi lze dělat, přišla s nápadem, zkusit učit programování robotů i její žáky. Šlo o jedenáct žáků čtvrté třídy a jednoho žáka třetí třídy. Z toho byly čtyři dívky. Nešlo o výběr žáků, byly to děti, které chodily i do jiných kurzů. Například do kurzu digitální fotografie.



Obr. 2 Jiří Hrbáček vysvětluje montáž motorů

Zprvu jsem byl velmi skeptický. Nevěřil jsem, že by to tak malé děti mohly zvládnout. Za nedlouho obavy vystřídal pocit radosti. Děti výuku velmi zaujala a bavila. Dalo by se říct, že metoda výuky, kterou Dana navrhla, se ukázala velmi efektivní, pro žáky zajímavá a stojí za to se jí i nadále podrobněji věnovat a dále rozpracovat.



Obr. 3 Děti v plné práci při programování

2. ZPŮSOB VÝUKY

Výuka žáků musí být hravá. Na základě různých příběhů, které se tématicky váží k probíranému tématu. Plná praktických ukázek a názorných vysvětlení. Je třeba poskytnout žákům tvořivou atmosféru a snažit se je vést způsobem, že sami postupně přicházejí na kloub věci. Poskytovat jim však seriózní informace s maximem motivačních prvků a praktických příkladů. Nesmí se však děti podceňovat. Je až s podivem, jak složité věci jsou při správném vedení pochopit.



Obr. 4 Robokit byl kombinován s Merkurem

Při stavbě robotů si děti cvičí jemnou motoriku i technické myšlení a představivost. Začínají jednoduchými konstrukcemi, a postupně se tyto konstrukce stávají složitější, až vytvoří funkční podvozek robotu. Práce je zprvu víc mechanická, postupně se naopak více přesouvá do oblasti práce s počítačem a tvorbou programů, pro řízení vytvořených konstrukcí.



Obr. 5 Všichni si vzájemně ochotně pomáhají



Obr. 6 Při zapojování elektroniky robota je potřebná pečlivost a přesnost, jinak může dojít ke zničení procesoru robota. Zde je kontrola zapojení na místě.

Děti samy jistým způsobem určují aplikační sféru a typy příkladů. Aktivní zapojení žáků do procesu výuky, vysvětlování látky a pomoci spolužákům jsou zásadní v metodě, kterou Mgr. Tunkrová navrhla.

I u těchto malých dětí se uvedenou metodou významně zvýšila vzájemná autorita žáků a tvořivá spolupráce.



Obr. 7 Tvořivá spolupráce žáků při výuce. Zapojení si děti kontrolují vzájemně

Výuka děti tak zaujala, že všechny si přály mít stavebnici doma a moci s ní pracovat i ve volném čase. Jednomu

chlapeci rodiče stavebnici koupili. Ostatní spolužáci, co s ním do kurzu chodili, si ve volných chvílích za ním chodili s RoboKitem hrát a programovat.



Obr. 7 Programování žáky baví a jsou při tvorbě programů kreativní

Ukázalo se, že pokud žáci doma stavebnici vlastní, zvládají vlastní výuku mnohem snadněji. Místo hraní her na počítači se věnovali programování robota. Sami si vymýšleli nové příklady, které v kurzu konzultovali a ukazovali svým spolužákům.



Obr. 8 Chyby v programech nevyhledává učitel. Děti to zvládají sami.

3 ZÁVĚR

V době konání konference a dopisování příspěvku se stav těžce nemocné paní učitelky Mgr. Dany Tunkrové na tolik zhoršil, že se již nemohla sama osobně konference zúčastnit a s příspěvkem vystoupit. Ještě několik měsíců po té jsme spolu pracovali na přípravě učebnice výuky programování robotů pro žáky prvního stupně základních škol. Žel bohu, vše zůstalo již pouze v poznámkách a námětech. Pak tato úžasná paní učitelka, skvělý člověk s velkým srdcem, podlehl zákeřné nemoci a tiše na vždy odešla. Do poslední chvíle plná nápadů, optimismu, zápalu pro práci a srdem se svými dětmi, žáčky. Moc si přála, abych v této práci pokračoval.

Danu pokračuji, jen je to bez Tebe mnohem těžší. Poznal jsem v Tobě skvělého člověka, paní učitelku. Je mi ctí a vážím si toho, že jsem mohl s tebou pracovat. Vážím si Tvého přátelství. Moc nám chybíš, nikdy nezapomeneme.

4. ODKAZY

- [1] MEŠKO, D. *Vízia moderného vzdelávania s využitím IKT. prednáška ICETA 2007.*
- [2] HRBÁČEK, Jiří. *Využití distančních studijních opor v prezenční výuce.* 2011. vyd. MSD, spol. s r.o Brno, 2011. 134 s. První. ISBN 978-80-7392-168-2.

AUTOŘI

Dana Tunkrová
Učitelka 1. stupně ZŠ Osová Bítýška

Jiří Hrbáček
Odborný asistent, Katedra technické a informační výchovy
PdF MU Brno.

RECENZENTI

doc. Ing. Jiří Strach, CSc., PdF MU Brno
doc. Ing. Ľubica Stuchlíková, PhD. - STU Bratislava