

THE BEBRAS CONTEST IN PRIMARY INFORMATICS

Monika GUJBEROVÁ

Abstract: In this article I am dealing with an informatics contest called Bebras, in Slovak “iBobor”. This competition focuses on elementary and secondary school students. In the school year 2011/12 a new competition category called “Bobrík” appeared in Slovakia for the 3rd and 4th class elementary school pupils.

Since 2008, when a school reform took place, Informatics has been a compulsory subject from the 2nd class of elementary schools in Slovakia. However there is still a lack of teaching materials. In my article I am offering some lesson plans in details. The aim of this article is to introduce to the teachers how to make use of some competition tasks appearing in previous years’ iBobor. Particular lessons focused on the thematic sphere Problem-solving and algorithmic thinking.

Key words: Bebras Contest, Elementary Informatics in Primary Education, Algorithmic thinking

iBOBOR V INFORMATICKEJ VÝCHOVE

Resumé: V tomto článku sa venujem súťaži Informatický bobor: iBobor. Táto súťaž je určená pre žiakov základných a stredných škôl. Na Slovensku organizujeme od školského roku 2011/2012 aj novú súťažnú kategóriu Bobrík, ktorá je určená pre žiakov prvého stupňa základných škôl (konkrétne pre 3. a 4. ročník).

Od roku 2008, kedy prebehla na Slovensku školská reforma, je od druhého ročníka základnej školy povinný predmet informatická výchova. Avšak stále sme v stave, kedy učitelia nemajú dostatok učebných materiálov a učebníc. V článku ponúkam prípravu niekoľkých vyučovacích hodín a podrobný popis ich priebehu. Chcela by som aj takýmto spôsobom predstaviť učiteľom možnosti využitia niektorých súťažných úloh, ktoré boli v minulých rokoch v súťaži iBobor. Jednotlivé hodiny sú zamerané na tematický okruh Riešenie problémov a algoritmické myslenie.

Kľúčové slová: iBobor, informatická výchova, algoritmické myslenie.

1 Úvod

Informatický bobor – *iBobor* – je súťaž, ktorej úlohy sú určené pre žiakov základných a stredných škôl, pozri [1]. V školskom roku 2011/2012 sa súťaž konala v 17 krajinách (Česko, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Holandsko, Japonsko, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Nemecko, Poľsko, Rakúsko, Slovensko, Slovinsko, Švajčiarsko, Taliansko a Ukrajina), pozri [2]. V tomto roku sa zapojili aj ďalšie štáty. Od školského roku 2011/2012 sa na Slovensku objavila nová súťažná kategória pre prvý stupeň základných škôl (pre 3. a 4. ročník) – *Bobrík*. Táto iniciatíva sa začína javiť ako dobrý nápad, keďže tento rok súťažili aj žiaci prvého stupňa v Litve a v Českej republike.

Od roku 2008 máme na Slovensku nový povinný predmet *informatická výchova*, ktorý je povinný už od druhého ročníka základnej školy. V súťažných úlohách spomínanej súťaže sa ukrýva obrovský potenciál, ktorý by sme chceli lepšie využiť. Cieľom článku je predstaviť učiteľom možnosti využitia niektorých súťažných úloh

v rámci hodín informatickej výchovy. V článku sa zameriavame na prípravu dvoch vyučovacích hodín s podrobným popisom ich priebehu a ďalšími námetmi na rozšírenie, ako vylepšiť tieto hodiny a na čo si dávať pri ich výučbe pozor.

2 Použité výskumné metódy

V svojej práci som použila viaceré výskumné metódy na zber dát, ako zúčastnené a nepriame pozorovanie či skupinový rozhovor, pozri [3]. Hlavnou výskumnou metódou bolo pozorovanie. Nakoľko som bola zúčastnená na vyučovacích hodinách ako vyučujúci, aj ako pozorovateľ, potrebovala som zaznamenať všetky dôležité udalosti, ktoré nastali počas vyučovania a ktoré som inak nemala možnosť postrehnúť a zapamätať. Práve preto som sa rozhodla, že vytvorím videozáznam týchto hodín. Následne som tieto nahrávky analyzovala. Obe vyučovacie hodiny som začala motivačným rozhovorom. Na základe odpovedí žiakov som si mohla vytvoriť lepši

obraz o tom, ako vnímajú žiaci danú tému a aké sú ich predošlé skúsenosti a vedomosti.







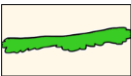
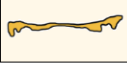




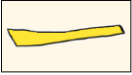
3 Výber úloh pre prípravu dvoch vyučovacích hodín

Z pilotného a prvého ročníka kategórie *Bobřík* som si vybrala niektoré úlohy, ktoré patria do tematického okruhu *Riešenie problémov a algoritmické myslenie*, t.j. také, ktoré podporujú rozvoj algoritmického myslenia. Vybrané úlohy sa volajú *Hamburger*, *Kocky* a *Myš a syr*, pozri **Obr. 1, 4 a 8**. *Hamburger* a *Kocky* sú úlohy zamerané na rozvoj schopností skladať podľa návodu. Pri úlohe *Myš a syr* si žiaci môžu precvičiť schopnosť riadiť robota. Tu však vzniká otázka, ako využiť tieto úlohy na bežnej vyučovacej hodine informatickej výchovy. Na zodpovedanie tejto otázky som hľadala možnosti a vhodné nástroje, ktoré majú učitelia k dispozícii a s ktorými by mali vedieť narábať.

V rýchlom občerstvení sme si kúpili hamburger. Vyzerať takto:



Ťahaním kartičiek priprav rovnaký.

1. Zober			
2. Pridaj			
3. Na to polož			
4. Potom polož			
5. Navrch polož			

(Obr 1: Súťažná úloha *Hamburger*)

Jedným z mojich cieľov bolo vytvoriť sériu gradovaných úloh, ktoré by boli založené na princípe týchto troch vybraných súťažných úloh. Navrhla som dve vyučovacie hodiny, na ktorých žiaci tieto série riešili. Pri príprave úloh na vyučovacie hodiny som kládla veľký dôraz na jasnú formuláciu hlavných a čiastkových edukačných cieľov. Okrem toho som zostavila tieto hodiny tak, aby sme sa venovali aj vyšším kategóriám Bloomovej taxonómie ako analýza, syntéza

a hodnotenie (nielen jej nižším kategóriám: znalosti, porozumenie a aplikácia), pozri [4].

4 Východiská k uskutočneným hodinám

Uvedené plány na vyučovacie hodiny som si pripravila pôvodne pre tretí ročník prvého stupňa ZŠ. Rozhodla som sa, že overenie týchto návrhov prevediem počas vyučovania na neplnoorganizovanej základnej škole, kde učím.

Druhý a tretí ročník, v ktorých vyučujem, majú spoločne hodinu informatickej výchovy. Druháci sú piati a tretiaci traja. Tiež je dôležité si uvedomiť, že v triede je iba jeden stolný počítač. Pani riaditeľka mi však poskytla na tieto hodiny aj svoj notebook, ja ešte nosím žiakom svoj vlastný. Takto mám k dispozícii tri počítače pre osem žiakov. Toto sú dôvody, prečo bolo treba upraviť moje pôvodné prípravy na hodiny podľa konkrétnej situácie.

5 Príprava prvej vyučovacej hodiny na tému „Skladanie podľa predlohy“

Tematický celok: Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie

Téma: Skladanie podľa predlohy

Hlavný cieľ hodiny: Rozvíjať schopnosť žiakov skladať podľa predlohy

Čiastkové ciele: Žiaci po tejto vyučovacej hodine:

- budú schopní pracovať podľa návodu,
- dokážu nájsť a opraviť chybu v návode,
- dokážu vytvoriť jednoduchý návod,
- dokážu zoradiť jednotlivé kroky návodu do správneho poradia.

Typ vyučovacej hodiny: Kombinovaná hodina

Organizačná forma: Skupinová aj individuálna

Vyučovacie metódy: Motivačný rozhovor, manipulácia s predmetmi, práca pri počítači

Učebné pomôcky: Drevené stavebnice, vystrihnuté papierové časti hamburgera, pripravené aktivity na počítači

Fakty a pojmy: Postup, návod, recept

Digitálne zručnosti:

- klikanie myšou,
- ťahanie objektov,
- práca so súbormi – otváranie, zatváranie, premenovanie

Spôsob osvojovania:

- práca s reálnymi objektmi,
- zostavovanie a zoradovanie návodu,
- didaktické hry a skladačky

Nie je cieľom

- ovládanie softvéru,

– rýchle riešenie problémov bez premýšľania
Medzipredmetové vzťahy

- informatická výchova a matematika, pracovné vyučovanie, prírodoveda

Prvá naplánovaná hodina bola zameraná na *Skladanie podľa predlohy*. Vybrala som si pre ňu spomínané úlohy *Hamburger* a *Kocky*.

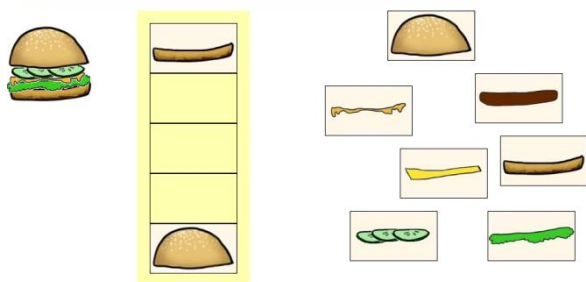
Jedným z mojich cieľov bolo ukázať učiteľom, že podľa vybraných súťažných úloh sa dajú vytvoriť aktivity na hodinu informatickej výchovy, ktoré nevyžadujú použitie počítačov. Následne sa na tieto úlohy dá nadviazať s aktivitami, ktoré prebiehajú pri počítači.

Vyučovaciu hodinu som začala motivačným rozhovorom, ktorým som vzbudila záujem žiakov o tému hodiny. Tento rozhovor slúžil najmä na to, aby pomohol žiakom **spomenúť si**, v akých situáciách sa stretli s pojmi postup, návod či recept. Navzájom si vysvetlili, ako chápú tieto pojmi. To im pomohlo lepšie **porozumieť** týmto pojmom.

Na prvú časť hodiny som navrhla dve aktivity, ktoré nevyžadujú použitie počítača. Týmito aktivitami som nadviazala na vybrané súťažné úlohy a na predošlé vedomosti žiakov.

Prvá aktivita vychádzala z úlohy *Hamburger*. Každý žiak dostal nastrihané kúsky papiera t.j. kartičky, ktoré predstavovali jednotlivé časti hamburgera. Pomocou týchto papierových kartičiek mohol vyrobiť celý hamburger. Zadanie malo viacero riešení, podľa toho, akú predlohu dostal žiak na obrázku.

Doplň prísady v správnom poradí na prípravu hamburgera!

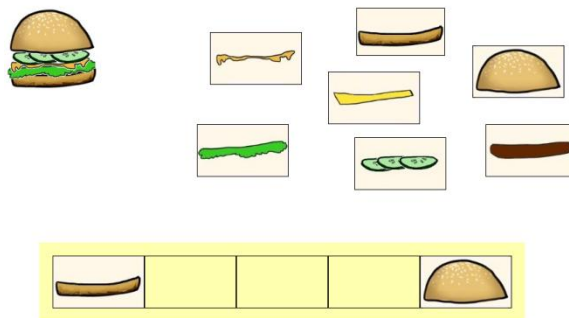


(Obr 2: Predpripravená úloha Hamburger číslo 3, rozloženie plánovaných krokov „pod seba“)

Témou druhej aktivity bolo skladanie „vežičiek“ z drevených kociek, podobne ako v úlohe *Kocky*. Pre väčšinu žiakov by mali byť tieto kocky intuitívne a známe. Z pozorovania skutočne vyplynulo, že deti vedia s nimi narábať. Každý žiak dostal jednu drevenú kocku, potom som im všetkým ukázala obrázok vežičky, ktorú mali postaviť pomocou kociek, ktoré majú v rukách. Žiaci museli dávať pozor, v akom poradí majú klást kocky na seba. Touto aktivitou sme

rozvíjali nielen ich schopnosť skladať podľa predlohy, ale aj schopnosť kooperácie a komunikácie so spolužiakmi. Súčasťou tejto úlohy bolo postaviť sa do radu v poradí podľa toho, ako mali klást svoje kocky pri stavbe vežičky. Táto časť hodiny bola zameraná na rozvoj tretej úrovne Bloomovej taxonómie, a to **aplikovať**.

Doplň prísady v správnom poradí na prípravu hamburgera!



(Obr 3: Predpripravená úloha Hamburger číslo 3, rozloženie plánovaných krokov „vedľa seba“)

Na základe vybraných súťažných úloh som pre žiakov navrhla aj sériu gradovaných počítačových úloh. Takto vznikli dve série úloh po 9 zadaní. Gradáciu som vytvorila nielen zvyšujúcou sa komplexnosťou úloh, ale aj sledovanými cieľmi z Bloomovej taxonómie. Zamerala som sa na jej vyššie úrovne: **analyzovať**, **tvoriť** a **hodnotiť**. Toto je znenie zadaní zo série mojich úloh:

Hamburger

- Ktorá prísada chýba? (1)
- Doplň prísady v správnom poradí na prípravu hamburgera! (3) (pozri Obr 2 a Obr 3)
- Pri príprave hamburgera sa stala chyba. Výmenou kartičiek oprav postup! (2)
- V akom poradí sa pridávajú prísady pri príprave hamburgera? (3)

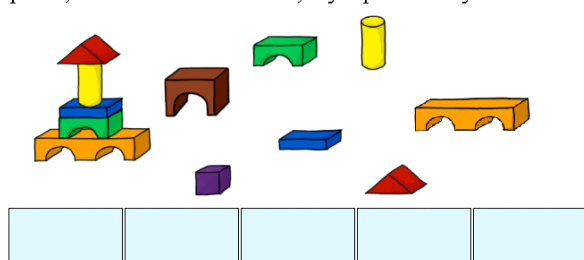
Kocky

- Ktorá drevená kocka Ti chýba, ak chceš postaviť takúto vežičku? Prines ju na voľné miesto! (1)
- Doplň drevené kocky v správnom poradí, aby si mohol postaviť takúto vežičku. (2)
- Pri stavbe vežičky sme sa pomýlili. Výmenou drevených kociek oprav chybu! (3) (Obr 5)
- Na vyznačené miesta prines kartičky s drevenými kockami v takom poradí, v akom ich budeš ukladať, aby si postavil takúto vežičku. (3)

Číslo v zátvorkách označujú výskyt otázky v celkovej sérii úloh.

Pri príprave úloh som použila bežné nástroje, ktoré môžu mať učitelia k dispozícii: *Imagine Logo* a *Kartičky*. Aktivitu na prvú hodinu som si vytvorila pomocou prostredia *Kartičky*. Na túto hodinu som vytvorila štyri druhy úloh aj pre *Hamburger* aj pre *Kocky*. Najprv bolo treba nájsť jednu chýbajúcu kocku, resp. ingredienciu. Druhý typ úloh bol podobný, bolo treba doplniť viaceré chýbajúce kartičky, pozri **Obr 2** a **Obr 3**. Tretí typ úloh si už vyžadoval kritické myslenie žiakov. V zadaní úlohy sa im predkladal nesprávny postup riešenia, pričom úlohou žiaka bolo tento postup opraviť (**Obr 5**). Posledné úlohy boli zamerané na voľnú tvorbu: žiaci mali vytvoriť celý postup skladania samostatne.

Na vyznačené miesta prinies kartičky s drevenými kockami v takom poradí, v akom ich budeš ukladať, aby si postavil takýto hrad:



(Obr 4: Súťažná úloha Kocky)

6 Priebeh prvej vyučovacej hodiny

Hodinu som začala motivačným rozhovorom. Prvá otázka znela: *Viete mi povedať, čo je to postup?* Žiaci sa snažili spojiť tento pojem s počítačom – zrejme preto, že sme práve mali hodinu informatickej výchovy. Pomocou tejto otázky sme sa dostali k pojmu „návod“. Pýtala som sa žiakov, či už videli niekde návod. Prvé, čo im prišlo na um, bola stavebnica *Lego*, rôzne hračky či videá s návodmi. Potom som sa ich spýtala, či už niekedy videli svoje mamy variť. *Používajú pri varení recepty?* Táto otázka prebudila ich fantáziu. Jeden po druhom hovorili recepty, ktoré poznali. Potom som prešla na najjednoduchšie recepty. Vybrali sme si prípravu kávy. Pri opise týchto jednoduchých receptov si žiaci mali možnosť uvedomiť dôležitosť poradia pri vykonávaní jednotlivých krokov.

Po úvodnej časti hodiny som prešla k úlohám bez počítača. Téma bola rovnaká. Recepty, konkrétne príprava hamburgera. Reakcie žiakov boli jasným znamením, že voľba takejto témy bola vhodná. Každý žiak dostal sedem kartičiek s prísadami hamburgera, spolu s obrázkami hotových hamburgerov. Podľa týchto predlôh si mali vybrať správne kartičky a usporiadať prísady do správneho poradia. Aj keď nepracovali s počítačmi, táto aktivita ich zaujala.

Po tejto aktivite som rozdala žiakom drevené kocky. Tretiaci dostali po dve, druháci po jednej. Podľa obrázka mali poskladať stavbu z kociek. Žiaci boli prekvapení, že mali spolupracovať. „*Všetci?*“ Nevedeli si predstaviť, ako môžu postaviť vežičku, keď majú v ruke len jednu, alebo dve kocky, kým neuvideli svoju kocku na obrázku. Potom už bez ťažkostí postavili vežičky z obrázkov. Vždy sa našiel niekto, kto ostatným radil a usmerňoval ich.

Prešla som k druhej časti hodiny. Druháci si sadli k počítačom. Dala som im pokyny k počítačovým úlohám a zdôraznila som, aké dôležité je pozorne si prečítať zadanie pri každej úlohe. Potom začali pracovať samostatne. Ak mali otázky k úlohám, opýtali sa ma.

Tretiaci zatiaľ stavali vežičky z kociek podľa vlastnej fantázie. Jedna žiačka chcela tiež nástojčivo pracovať s počítačom, kým som sa im nezačala venovať a neukázala som im zložitejšie stavby, ktoré mali poskladať. Táto žiačka bola hlavná iniciátorka skupiny, každú kocku chytala a premiestnila. Žiaci tieto vežičky stavali s nadšením. Keď druháci dokončili prácu na počítačoch, skupiny sa vymenili.

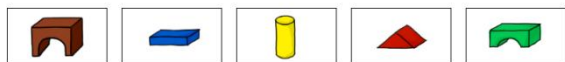
V oboch skupinách sa našiel žiak, ktorému spôsobovalo ťažkosti spolupracovať s ostatnými, napr. im ničil už postavenú stavbu. Druháci sa pri stavaní hádali menej ako tretiaci a dokázali sa dohodnúť. Je zaujímavé, že u druhákov bol hlavnou iniciátorkou dievča, rovnako ako u tretiačkov. Keď pracovali bez návodu, s nadšením mi oznamovali, že sa im podarilo postaviť obrovskú stavbu zo všetkých kociek. Pri tejto úlohe jeden zo žiakov komentoval, že mu chýbajú hotové obrázky, čiže návody. Keď dostali konkrétny návod, čo majú postaviť, aj on dokázal spolupracovať s ostatnými.

Po týchto aktivitách nasledovala ďalšia výmena. Druháci začali riešiť počítačové úlohy zamerané na kocky, tretiaci dostali kartičky s prísadami hamburgera.

Toto kolo už bolo oveľa rýchlejšie. Žiaci presne vedeli, čo ich čaká. Všetky počítačové úlohy totiž mali rovnaké ovládanie, a teda ho už poznali. Skupina, ktorá riešila kartičkové úlohy, vedela, že sa opäť dostane k počítačom, takže sa dokázali sústrediť na svoje zadanie. Najprv poskladali všetky hamburgre, ktoré boli pripravené na predlohách. Po tejto úlohe dostali nové zadanie. Jeden z nich hovoril (diktoval) ostatným, aké prísady majú pridať do svojho hamburgera a v akom poradí. Táto úloha sa im skutočne páčila. Poskladali si aj „extradvojité burgre“.

Nasledovala posledná výmena skupín medzi počítačmi a papierovými aktivitami. Na konci hodiny som sa opýtala žiakov, ktoré aktivity sa im páčili najviac. Nevedeli si vybrať. Podľa ich slov sa im páčili aj počítačové aj papierové úlohy, čo pri tejto vekovej kategórii je pozoruhodné. Zo skúseností viem, že títo žiaci by najradšej sedeli celý deň pri počítači a hrali by sa. Žiaci tiež povedali, že tieto úlohy neboli pre nich náročné a všetko ľahko zvládli. Zaujímavé však je, že z ich výsledkov vidno, že neriešili všetky úlohy úplne správne.

Pri stavbe vežičky sme sa pomýlili.
Výmenou drevených kociek oprav chybu!



(Obr 5: Predpripravená úloha Kocky, číslo 6)

Na čo si musí učiteľ pri takejto hodine dávať pozor? Pri aktivite hamburger si žiaci nedávajú pozor na poradie, v akom sa reálne hamburger pripravuje. Keď však pracujú s vytlačenými alebo počítačovými kartičkami, bez problémov dokážu skladať hamburger od vrchu. Samozrejme, pri príprave ozajstného hamburgeru je to nemožné. Treba sa o tom porozprávať na začiatku hodiny.

Učiteľ sa môže rozhodnúť, aké poradie úloh si zvolí. Samozrejme, rôzne kombinácie skrývajú rôzne výhody aj nevýhody. Na učiteľovi ostáva aj návrh a formulácia riešení počítačových úloh. Môže si vyskúšať, aká možnosť je prirodzená pre žiakov a aká nie je, napr. poukladať prísady hamburgeru pod seba (Obr 2) alebo vedľa seba (Obr 3).

7 Príprava druhej vyučovacej hodiny na tému „Riadenie robota“

Tematický celok: Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie

Téma: Riadenie robota

Hlavný cieľ vyučovacej hodiny: rozvíjať schopnosť žiakov riadiť robota

Čiastkové ciele: Po tejto hodine žiaci:

- budú schopní zadávať príkazy na ovládanie robota v priamom režime,
- dokážu hodnotiť správnosť ponúkanej cesty postavičky,

- dokážu interpretovať jednoduché algoritmy v detskom programovacom prostredí na riadenie robota.

Typ vyučovacej hodiny: Kombinovaná hodina

Organizačná forma: Skupinová, individuálna

Vyučovacie metódy: motivačný rozhovor, manipulácia s predmetmi, práca pri počítači

Učebné pomôcky: kreslená mapa, figúrky, pripravené aktivity na počítači

Fakty a pojmy: riadenie robota, postupnosť krokov, elementárne príkazy

Digitálne zručnosti:

- klikanie myšou,
- ťahanie objektov,
- práca so súbormi – otváranie, zatváranie.

Spôsob osvojovania:

- ovládanie robota (figúrky) v skutočnosti,
- ovládanie robota v počítačovom prostredí,
- didaktické hry.

Nie je cieľom

- ovládanie softvéru,
- rýchle riešenie problémov bez premýšľania.

Medzipredmetové vzťahy

- informatická výchova a matematika, pracovné vyučovanie, prírodoveda.

Podobne ako na prvej hodine, aj tu som začala motivačným rozhovorom, aby si žiaci **spomenuli** na predchádzajúce skúsenosti s robotmi.

Témou druhej hodiny bolo *Riadenie robota*. Túto hodinu inšpirovala aktivita z pilotného ročníka kategórie *Bobrik – Myš a syr*. Pri návrhu aktivít som však zmenila hlavnú postavu, ktorú mali žiaci riadiť. Na úvodnú aktivitu som si pripravila mapu s rozprávkou a s rôznymi postavčkami. Pre úlohy na počítači som si vybrala včielku, ktorá mala lietat' ku kvietkom.

Ako úvodnú aktivitu som nakreslila jednoduchú mapu v tvare štvorcovej siete (7x7). Pripravila som malé figúrky – postavičky, žijúce na mape – a k nim rozprávkou. Každý žiak si vybral postavičku, ktorá sa mu páčila, a položil ju na mapu, do jedného zo štvorcov. Potom si vypočuli rozprávkou: na mape žijú rôzne postavičky (duch, korytnačka, mimozemšťan, človeče figúrka...). Poznajú len to, čo je v ich dedinke, teda len to, čo je nakreslené na mape. Vedia, ktorým smerom od nich je psík, domček, kvetinka a stromček – tieto veci sú na mape nakreslené a nahrádzajú smery ako hore, dolu, vpravo a vľavo. Postavičky sa môžu teda pohybovať vždy jedným z týchto štyroch smerov.

Aktivita k tejto mape je nasledujúca: žiaci majú dávať príkazy postavičkám žijúcim na mape, ktoré rozumejú len príkazom v tvare: *meno postavičky*, + „chod' smerom k“ + *meno obrázka*

nahradzujúceho smer + „počet krokov“. Napr.: „Duch, choď smerom ku kvietku 3 kroky.“ Postavičky žijúce na mape môžu vykonať len tie príkazy, na ktoré majú dosť miesta. Žiadnym iným príkazom nerozumejú. Ak by mali spraviť viac krokov ako môžu, radšej ostanú na mieste. Takouto hrou si mali žiaci precvičiť ovládanie „robota“ a **porozumieť** mu. Spoznali presné príkazy a ich použitie. Po tejto aktivite nasledovali pripravené úlohy pri počítaní.

Na základe súťažnej úlohy *Mysľ a syr* som navrhla deväť gradovaných заданий, pričom niektoré obsahujú viac podúloh. Cieľom týchto aktivít je, aby žiaci dokázali **aplikovať** nadobudnuté skúsenosti s ovládaním postavičiek, **analyzovať** správnosť umiestnenia šípok a **hodnotiť** ponúkané možnosti riešenia. Hlavnou úlohou je dostať včielku ku kvietku a žiaci jej majú pritom pomôcť. Prvá aktivita nemá zadanie. Služi na zoznámenie žiaka s prostredím, kde si žiaci môžu vyskúšať ovládanie včielky. Ostatné aktivity majú nasledujúce zadania:

2. Pomôž včielke dostať sa ku kvietku!

3., 4. Ulož chýbajúce šípky tak, aby sa včielka dostala ku kvietku! Použi všetky šípky! (**Obr 7**)

5. Pomôž včielke dostať sa ku kvietku čo najkratšou cestou!

Nájdi aj inú cestu rovnakej dĺžky!

6. Vyber si, ktorou cestou sa dostane včielka ku kvietku!

7. Vyber si, ktorou cestou sa nedostane včielka ku kvietku!

8. Vyber si, ktorou cestou sa dostane včielka ku kvietku! Pozor! Nad červenými múrmi nedokáže preletieť.

9. Vyber si, ktorou cestou sa dostane včielka ku kvietku!

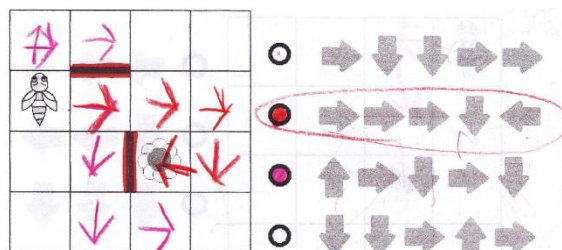
Úlohy s číslom 2 a 5 obsahujú niekoľko podúloh. V nich východzie pozície včielky a kvietku sú často rovnaké, líšia sa len v zadaní. Tretia a štvrtá úloha má viacero riešení. Posledné štyri obsahujú štyri možné odpovede, z ktorých si žiaci majú vybrať tú správnu, čiže tú, ktorá je odpoveďou na otázku v zadaní. Deväta aktivita je kombináciou 6., 7. a 8. úlohy. Sledovala som pozornosť žiakov, preto má každá podúloha iné zadanie. Tak isto pri siedmej, kde je otázka formulovaná pomocou záporu.

8 Priebeh druhej vyučovacej hodiny

Druhú naplánovanú hodinu som si musela rozdeliť na dve vyučovacie hodiny, keďže boli potrebné tri výmeny pri počítačoch, čo sa nedalo stihnúť za 45 minút.

Hodinu som začala otázkou, čo je to príkaz. Dostala som rôzne odpovede: „*Príkaz je, čo mám robiť.*“ „*Mne mama dáva príkazy.*“ Potom sme prešli k hračkám. Žiaci vymenovali tie, ktoré fungujú na diaľkové ovládanie.

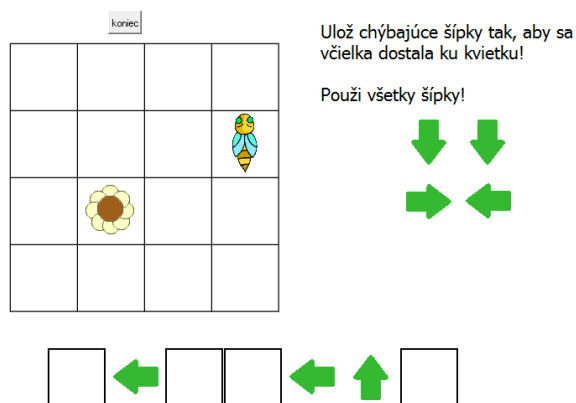
Po rozhovore som ukázala žiakom mapu, ktorú som pripravila. Vybrali si postavičky, ktoré sa im páčili najviac a poukladali ich na ňu. Následne si vypočuli rozprávku k mape a po jednom dávali postavičkám príkazy. Malý problém im robilo zapamätať si presné znenie príkazu. Zabudli buď zadať smer, alebo počet krokov. Často oslovovali žiaka, namiesto konkrétnej postavičky. Napriek týmto ťažkostiam sa im táto aktivita páčila a s veľkým nadšením vymýšľali príkazy. Brali ju ako hru, dokázali sa vžiť do rozprávky, a aj preto ju považujem za úspešnú.



Vyber si, ktorou cestou sa dostane včielka ku kvietku!
Pozor! Nad červenými múrmi nedokáže preletieť.

(Obr 6: Jedno riešenie vytlačenej úlohy Včielka, číslo 8)

Po úvodnej aktivite sme prešli k riešeniu pripravených úloh. Na tejto hodine bol prítomný každý žiak, musela som ich preto rozdeliť až na tri skupiny. Najprv riešili počítačové úlohy traja tretiaci. Niektoré podúlohy z posledných štyroch úloh (z pripravených deviatich) som vytlačila žiakom na papier (napr. **Obr 6**), takže pri počítači im ostalo na riešenie päť úloh. Tretiakom som vysvetlila, ako fungujú počítačové aktivity, aké je ich ovládanie a zdôraznila som, že si majú pozorne čítať zadanie pri *každej* z nich. Najväčšie problémy a najviac otázok vyvolávala tretia úloha, pozri **Obr 7**.

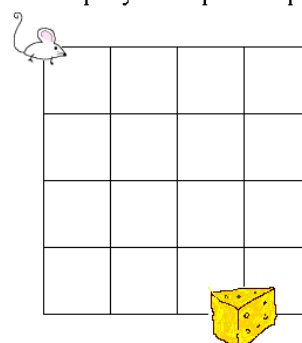
**(Obr 7: Predpripravená úloha Včielka, číslo 3)**

Žiakom, ktorí riešili úlohy vytlačené na papieri, som povedala len toľko, že si majú prečítať zadanie. Avšak len podľa prečítaného zadania nevedeli, čo majú robiť. Potrebovali podrobnejšie vysvetlenie. Nakoniec rôznymi farbami kreslili možné cesty priamo do mapy. Ďalšiu skupinku pri počítačoch tvorili dve druháčky. Ostatným druhákom, ktorí už vyriešili vytlačené aktivity, som zadala zasa inú úlohu. Do zošita si mali napísať tri ľubovoľné príkazy, ktoré na konci hodiny zadajú spolužiakom. Toto zadanie nebolo pre žiakov nové, keďže sme podobnú aktivitu robili aj na predošlej hodine. Po úvodných ťažkostiach si s veľkým nadšením vymýšľali rôzne príkazy.

Ďalší týždeň sme spravili poslednú výmenu. Posledná skupina žiakov dostala možnosť vyriešiť úlohy s včielkou pri počítači. S ostatnými žiakmi sme sa zatiaľ „pohrali“ s mapou. Ešte raz sme si podrobne vysvetlili, ako sa môžu pohybovať postavičky po mape a aké smery poznajú. Povedali sme si tiež presnú pozíciu každej figúrky. Tým sme si nacvičili, ako si môžu napr. na šachovnici určiť presnú pozíciu šachovej figúrky.

Jeden žiak pri počítači nerozumel, ako treba vyriešiť tretiu úlohu. Veľmi mu vadilo, že sa včielka nepohla, keď klikol na niektorú šípku. Až po mojom dlhom vysvetľovaní sa dostal do stavu, že bol ochotný aspoň porozmýšľať nad riešením.

Ktorou cestou sa dostane myška ku syru?
Myška sa bude pohybovať podľa šípiek po čiarach.



- → → → ↓ ↓ ↓ ↓
- ↓ → ↓ → ↓ → ↑
- ↓ → ↓ → ↓ → ↓
- ↓ → → ↓ ← ↑ →

(Obr 8: Súťažná úloha Myš a syr)

Na čo si treba dať pri takejto hodine pozor? V prvom rade by si učiteľ mal vyskúšať počítačové aktivity ešte pred vyučovacou hodinou. Mal by sa uistiť, že sa dajú spustiť na počítačoch, ktoré má k dispozícii v škole, kde učí. Často sa stáva, že kvôli technickým problémom nie je možné zrealizovať naplánovanú hodinu.

Ak si učiteľ pripraví podobnú mapu ako som opísala, musí si premyslieť všetky možné problémy, ktoré sa môžu vyskytnúť. Napr. obrázky smerov by nemali byť rovnaké s postavičkami, ktoré použije. Tým sa zaručí jednoznačnosť pri oslovovaní postavičky a určovaní smeru. Tiež si treba vybrať vhodné umiestnenie obrázkov, aby bol žiakom jasný smer, ktorým sa má pohnúť ich figúrka. Môže sa stať, že si žiaci zle interpretujú smer a pochopia ho ako konkrétne políčko na mape.

Žiaci si neradi čítajú zadania. Často si v duchu vytvorili k obrázkom vlastnú verziu zadania – a potom boli presvedčení, že mali riešiť práve to. Takto vznikajú rôzne chybné riešenia.

Počas vyučovania sa môže stať, že žiaci dokončia danú úlohu skôr, alebo kvôli technickým problémom nie je možné nasadiť nejakú aktivitu zo série úloh. Práve preto musí mať učiteľ vždy pripravený náhradný plán.

9 Záver

Po testovaní navrhnutých úloh môžem konštatovať, že žiaci ich riešili so záujmom. Je to dobrý

dôkaz toho, že pomocou dobre zvolenej motivácie môžeme získať pozornosť žiakov. Žiaci, s ktorými som pracovala, si nečítali pozorne zadania úloh, hoci som ich na to viackrát upozornila. Radšej sa opýtali, čo treba robiť, alebo si vytvorili vlastnú verziu zadania.

V článku som opísala návrh a priebeh dvoch konkrétnych vyučovacích hodín, ktoré boli zamerané na tematický celok *Riešenie problémov a algoritmické myslenie*. Aktivita, ktoré boli súčasťou vyučovacích hodín boli inšpirované úlohami zo súťaže *iBobor*.

Cieľom článku bolo ukázať učiteľom, ako užitočne môžu využiť už hotové, naformulované súťažné úlohy a s minimálnou námahou si môžu pomocou nich pripraviť celú vyučovaciu hodinu – od motivácie až po hodnotenie. Takúto pomoc poskytuje *iBobor* nie len pre jeden tematický okruh, ale pre každý, nakoľko sa táto súťaž snaží zahrnúť všetky témy školskej informatiky.

10 Literatúra

- [1] HRUŠECKÁ, A. et al. Informatický bobor – Nová súťaž v informačných technológiách pre žiakov základných a stredných škôl. In: *DidInfo 2008*. Banská Bystrica, ISBN 978-80-8083-556-9.
- [2] Stránka súťaže iBobor: <<http://ibobor.sk/>>.
- [3] ŠVARÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. et al. Kvalitatívny výzkum v pedagogických viedach. (2007) Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-313-0.
- [4] PASH, M. et al. Od vzdelávacieho programu k vyučovacím hodinám. (1998) Praha: Portál. ISBN 80-7367-054-2.

Mgr. Monika Gujberová

**Katedra základov vyučovania informatiky
Fakulta matematiky fyziky a informatiky, UK
Mlynská dolina 1**

842 48, Bratislava, SR

Tel: +421 2 602 95 611

E-mail: monika.gujberova@fmph.uniba.sk

Www pracoviska: <http://edi.fmph.uniba.sk/>