

## Využitie metódy concept cartoons<sup>©</sup> na hodinách prírodovedy z pohľadu učiteľov prvého stupňa ZŠ

*Michaela Minárechová*

### Abstrakt

V príspevku sa venujeme metóde concept cartoons<sup>©</sup> a jej aplikácii do vyučovania prírodovedy na I. stupni ZŠ. Okrem toho stručne opisujeme príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup> pre ZŠ, ktorá bola zostavená v rámci dizertačnej práce (Minárechová, 2014). Pre lepšie posúdenie príručky a možnosti aplikácie metódy concept cartoons<sup>©</sup> na hodinách prírodovedy bol zrealizovaný rozhovor s tromi učiteľkami primárneho vzdelávania. Naším cieľom bolo zistiť ich názory na vyučovanie pomocou concept cartoons<sup>©</sup> a na zostavenú metodickú príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup> pre I. stupeň ZŠ. Prostredníctvom analýzy odpovedí učiteliek bol zistený prevažne pozitívny názor ako na samotnú metódu concept cartoons<sup>©</sup>, tak aj na zostavenú metodickú príručku k nej.

**Kľúčová slova:** concept cartoons<sup>©</sup>, metodická príručka, prírodovedné vzdelávanie, učiteľ prírodovedy.

## The Potential for Using a Concept Cartoons<sup>©</sup> Method in Science Lessons, as Evaluated by Primary Teachers

### Abstract

In this article, we focus on a concept cartoons<sup>©</sup> method and its application to science teaching in lower primary schools. In addition, we also briefly summarise a methodical handbook of the concept cartoons<sup>©</sup> method. We created this handbook in the process of writing our doctoral dissertation (Minárechová, 2014). We interviewed three primary teachers with the aim of assessing the merits of the handbook and the potential for using concept cartoons<sup>©</sup> method in science lessons. We specifically sought the teachers' opinions regarding the teaching of science in lower primary schools through the concept cartoons<sup>©</sup> method, and also their opinions of methodical handbook as such. Our analysis of the teachers' responses indicates that the concept cartoons<sup>©</sup> method and the handbook are largely appreciated by the teaching community.

**Key words:** concept cartoons<sup>©</sup>, methodical handbook, science education, science teacher.

# 1 ÚVOD

V súčasnosti sa najmä v prírodovednom vzdelávaní presadzuje indukčný spôsob získavania poznatkov, t.j. žiaci najskôr pracujú s javom a až potom získané informácie zovšeobecňujú.

Tento prístup pokrýva viacero vyučovacích metód, ako napríklad výskumne ladenú koncepciu prírodovedného vzdelávania (*Inquiry-Based Science Education, IBSE*), problémové, projektové vyučovanie, či učenie objavovaním (Prince & Felder, 2006). Napriek tomu, že v slovenských školách vo vyučovaní neustále dominuje dedukčný spôsob vyučovania (Held a kol., 2011), indukčný spôsob sa stáva stále viac populárnejším. Dôkazom je aj vytváranie nových prístupov k sprostredkúvaniu a rozvoju poznania, ktoré sú založené na indukčnom prístupe, medzi ktoré patrí aj metóda concept cartoons<sup>©</sup>. Prostredníctvom aplikácie metódy concept cartoons<sup>©</sup> do vyučovania je možné prepojiť dva základné procesy práce s prekonceptmi, a to ich identifikáciu a modifikáciu.

## 2 METÓDA CONCEPT CARTOONS<sup>©</sup>

Concept cartoons<sup>©</sup> predstavuje metódu vyučovania, učenia sa a hodnotenia v prírodovednom vzdelávaní a v skúmaní efektov prírodovedného vzdelávania. Vytvorili ju Keogh a Naylor v roku 1991. Metóda je postavená na vizuálnom zobrazení každo- dennej situácie, ktorú dopĺňajú rôzne názory na danú situáciu reprezentované fiktívnymi postavami (3–5 postáv). Jednotlivé výroky postáv k danej situácii sú vytvorené tak, aby pri diskusii vznikali konflikty, pričom tie vedú diskutujúcich k argumentácii, ktorou sa snažia podporiť vlastný názor na vysvetlenie pozorovaného javu, t.j. podnecujú vedecké myslenie. Pri prezentovaní výrokov fiktívnych postáv sú žiakom predložené aj také výroky, ktoré môžu spochybníť ich doterajšie predstavy, čo môže viesť ku kognitívnemu konfliktu. Názory predkladané osobami na obrázku sú väčšinou naivné predstavy (tzv. prekoncepty), pričom väčšinou jeden z nich je vedecky prijateľný. Avšak concept cartoons<sup>©</sup> nemusí mať len jedinú „správnu odpoveď“. Ostatné názory nie sú nelogické, naopak, pre žiakov sa javia byť logické, správne a prijateľné. Tieto výroky vznikli na základe štúdia prekonceptov – najčastejšie sa vyskytujúce žiacke názory boli vložené do obrázkov v podobe výrokov.

Pri používaní metódy concept cartoons<sup>©</sup> v triede vystupuje otázka, či obrázok reprezentujúci vybraný prírodný jav nenapovedá o jeho správnom riešení. Obrázky sú však vytvorené tak, že správna odpoveď z nich nie je čitateľná, ale sám žiak sa musí „dopracovať“ k odpovedi vlastnou kognitívnou činnosťou na základe predchádzajúcich skúseností a vedomostí alebo ho vedú k ďalšiemu skúmaniu, prostredníctvom ktorého si vysvetlenie sám vytvorí. Anderson (2011) uvádza, že pri tvorbe obrázkov musíme dbať na to, aby boli jednoduché. V opačnom prípade môžu odpútať pozornosť žiakov od preberanej témy.

Okrem pozitívnych stránok môžeme u concept cartoons<sup>©</sup> nájsť aj isté nedostatky, ktoré však dokážeme eliminovať. Prvý problém, ktorý so sebou prináša, spočíva v tom, že žiaci sú častokrát neochotní prejaviť svoj názor verejne, t.j. pred celou triedou. Dôvodom tohto správania je strach z pochybenia. Tento „nedostatok“ môže učiteľ odstrániť tak, že žiakom vysvetlí, že výroky v concept cartoons<sup>©</sup> nepochádzajú od nich, ale od postáv na obrázku. Tak sa žiaci môžu jednoducho rozhodnúť, ku ktorej postave sa priklonia s tým, že stratia obavu z pochybenia, pretože daný názor patrí fiktívnej postave a nie im (Kinchin, 2004).

Za ďalší nedostatok concept cartoons<sup>©</sup> možno pokladať to, že žiaci majú tendenciu meniť svoje názory, respektíve prispôbiť sa názorom ich spolužiakov, ktorí všeobecne dosahujú výborné školské výsledky. Ale aj tento deficit sa dá eliminovať, a to použitím concept cartoons<sup>©</sup> v podobe pracovných listov, namiesto frontálnej formy. V tomto prípade možno považovať metódu concept cartoons<sup>©</sup> za efektívnejšiu, pretože pracovné listy poskytujú učiteľovi širokú škálu ich zužitkovania a umožňujú žiakom myslieť samostatne, predtým ako si vypočujú názory spolužiakov.

Ďalšia otázka, ktorá vystupuje pri aplikácii metódy concept cartoons<sup>©</sup> súvisí s jej použiteľnosťou v nižších ročníkoch. Učitelia môžu mať obavu, že použitie concept cartoons<sup>©</sup> u žiakov mladšieho školského veku môže byť náročné. Naylor, Downing a Keogh (2001) realizovali trojročný výskum, ktorý sa zameriaval na preskúmanie argumentácie a diskusie v primárnom vzdelávaní a úlohy concept cartoons<sup>©</sup> v týchto procesoch. Uskutočnili pozorovania zamerané na kvalitatívnu stránku argumentov, pričom sa snažili zhodnotiť aj nazeranie žiakov a učiteľov na úlohu argumentácie vo vyučovaní vedy (predmet *science*). Údaje zbierali prostredníctvom priameho štruktúrovaného a neštruktúrovaného pozorovania žiakov a učiteľov, rozhovormi s jednotlivými učiteľmi a žiakmi a rozhovormi s učiteľmi (focus group). Na základe získaných údajov zistili, že concept cartoons<sup>©</sup> možno považovať za efektívny stimul podporujúci vznik argumentácie v primárnom prírodovednom vzdelávaní. Taktiež pomáha pri zapájaní sa žiakov do triednych diskusií a pri predkladaní či k obhajovaní ich alternatívnych názorov. Pri obhajobe svojich názorov potom žiaci ľahko prejdú od argumentácie k vedeckému skúmaniu a k bádaniu, aby dokázali pravdivosť svojho tvrdenia.

Vychádzajúc zo štúdia príspevkov zameraných na využitie metódy concept cartoons<sup>©</sup> vo vyučovaní v rôznych oblastiach (Naylor, Downing & Keogh, 2001; Dabell, 2008; Ingec, 2008; Sexton a kol., 2009; Chin & Teou, 2010; Şengül, 2011; Keogh & Naylor, 2012; a pod.) môžeme povedať, že to, čo robí concept cartoons<sup>©</sup> tak dobrou metódou je, že vytvára debatu, podporuje vznik kognitívneho konfliktu, povzbudzuje dialóg a podporuje žiakov v diskusii. Taktiež vedie žiakov k porovnávaniu, hľadaniu dôkazov a k odôvodňovaniu ich vlastných názorov v odpovedi postáv. Každý žiak v triede prichádza s vlastnou odpoveďou a tak prispieva ku konverzácii. Všetky odpovede (dokonalé, či nedokonalé) sú použité ako odrazový mostík k dosiahnutiu celkového porozumenia.

Ak by sme mali zhrnúť a zovšeobecniť vlastnosti a využitie metódy concept cartoons<sup>©</sup>, tak môžeme povedať, že:

- sa využíva ako nástroj komunikácie, ktorý pomáha žiakom rozvíjať porozumenie založené na vzájomných názoroch;
- je cenným nástrojom aj vo vyučovaní žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami;
- sa využíva najmä vo vyučovaní a učení sa, ale môže ju využiť aj na zhodnotenie žiakovho poznania;
- pomáha pri odhalení žiackych prekonceptov a miskonceptov<sup>1</sup>, motivuje žiakov, podporuje diskusiu a sebadôveru žiakov;
- podporuje rozvoj spôsobilosti vedeckej práce<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Pod miskonceptom rozumieme chybné predstavy, ktoré vznikajú vtedy, ak dieťa alebo dospelý odmietajú ustúpiť od svojej nedokonalkej predstavy (aj navzdory tomu, že po psychickej stránke sú schopní prijať novú dokonalejšiu predstavu) (Held a kol., 2011).

<sup>2</sup>Spôsobilosti vedeckej práce – *science process skills* – jedna zo zložiek prírodovednej gramotnosti (pozri bližšie Žoldošová, 2010).

Použitie metódy concept cartoons<sup>©</sup> je neobmedzené vo všetkých smeroch; tak ako vo vertikálnom, tak aj v horizontálnom. Pod vertikálnym smerom rozumieme aplikáciu concept cartoons<sup>©</sup> v rôznych vekových skupinách žiakov. Samozrejme nemáme na mysli jeden postup pre všetkých, ale o prispôsobenie obsahu a postupu pri jej aplikácii podľa kognitívnych predpokladov žiakov, ako aj stanoveného vyučovacieho cieľa učiteľa. Horizontálny smer predstavuje širokú možnosť využitia concept cartoons<sup>©</sup> v rôznych oblastiach (prírodovednej, matematickej, telesnej a pod.) a smeroch (hodnotenie, vyučovanie, učenie), čo poskytuje učiteľovi cenný nástroj pokrývajúci vyučovanie viacerých predmetov.

Na základe preštudovanej literatúry sme vypracovali metodickú príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup> pre ZŠ, prácu s ktorou sme experimentálne overovali v priamom vyučovacom procese vo vybranej základnej škole.

V metodической príručke k metóde concept cartoons<sup>©</sup> je predstretý postup práce s touto metódou pre konkrétny ročník (4. ročník ZŠ). Použité sú v nej obrázky metódy concept cartoons<sup>©</sup>, ktoré možno aplikovať na hodinách prírodovedy v základných školách. V príručke sa nachádzajú nasledovné témy: Vlastnosti látok – tepelná vodivosť látok, Vlastnosti látok – hustota, Ľudské telo – zmyslová sústava (zrak), Ľudské telo – zmyslová sústava (sluch), Ľudské telo – obehová sústava, Jednoduché stroje – naklonená rovina, Sily – gravitačná sila, elektrická sila, magnetická sila, trenie a téma Vesmír.

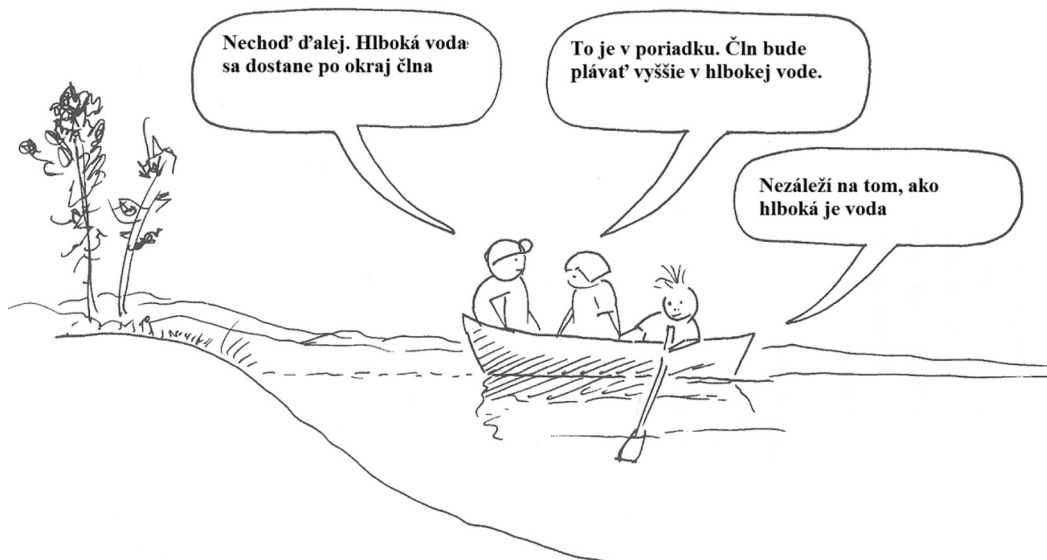
Cieľom tejto príručky bolo poskytnúť a ukázať učiteľovi jeden zo spôsobov, ako vyučovať prírodovedu induktívnym spôsobom prostredníctvom metódy concept cartoons<sup>©</sup>.

V jednotlivých kapitolách sa nachádzajú prírodovedné témy, ku ktorým sú priradené dva obrázky concept cartoons<sup>©</sup> týkajúce sa danej témy – jeden s prázdny obsahom bublín (pre identifikáciu žiackych prekonceptov) a druhý s vyplneným obsahom bublín fiktívnych postáv. Použité obrázky sú prevzaté od autorov tejto metódy, Stuarda Naylor a Brendy Keogh (1997, 2000), pričom obsah dialógových bublín bol preložený do slovenčiny. Navyše, príručka sa zameriava na rozvoj prírodovednej gramotnosti a jej zložiek, čo je aj cieľom prírodovedného vzdelávania.

Pri každom obrázku concept cartoons<sup>©</sup> je ponúknutý možný spôsob práce vo vyučovaní a postup na overenie konkrétneho zobrazovaného prírodovedného javu/procesu, potrebné pomôcky na jeho skúmanie, ako aj orientačnú časovú náročnosť jednotlivých tém. Okrem toho sú pri jednotlivých témach doplnené aj možné predstavy žiakov získané z výsledkov výskumu dizertačnej práce (Minárechová, 2014), s ktorými sa vyučujúci môže na hodine reálne stretnúť, čo mu umožní vopred sa pripraviť na možnú situáciu v triede. V niektorých podkapitolách sa nachádzajú viaceré „podtémy“, nakoľko ich jeden obrázok concept cartoons<sup>©</sup> môže pokryť. Na konci každej aktivity sú umiestnené pracovné listy a zložky prírodovednej gramotnosti (prírodovedné predstavy, prejavy vedeckého postoja k realite, spôsobilosti vedeckej práce; Held a kol., 2011), ktoré sú prostredníctvom konkrétneho obrázku rozvíjané.

## 2.1 UKÁŽKA POSTUPU PRÁCE S METÓDOU CONCEPT CARTOONS<sup>©</sup> NA HODINE PRÍRODOVEDY

Existuje mnoho možností, ako využiť concept cartoons<sup>©</sup> v praxi. V rámci vytvorenej príručky k metóde concept cartoons<sup>©</sup> je prezentovaný jeden zo spôsobov, ako vyučovať prírodovedu prostredníctvom metódy concept cartoons<sup>©</sup>. Pre lepšie objasnenie, ako sa pracuje s touto metódou a ako ju možno aplikovať v pedagogickom



Obr. 1: Ukážka obrázku concept cartoons<sup>©</sup> (Keogh & Naylor, 1997). Text dialógových bublín preložený z anglického jazyka autorkou príspevku

proces, uvedieme jeden z možných postupov, ako aj návrh pracovného listu ku konkrétnej téme (príloha A). V tomto postupe využijeme metódu concept cartoons<sup>©</sup> na podnietenie modifikácie prekonceptov o hustote látok.

1. *Predstavenie obrázku triede s prázdnyimi dialógovými bublinami.* Učiteľ rozdelí žiakov v triede do skupín a premietne/zobrazí im obrázok concept cartoons<sup>©</sup> Čln v hlbokoj vode (obr. 1) s vymazaným obsahom dialógových bublín. Na začiatku môže použiť obrázok s prázdnyimi bublinami na identifikáciu žiackych prekonceptov bez ovplyvnenia bublinami. Žiakom položí otázku uvedenú pod obrázkom (*Čo sa stane s člnom v hlbokoj vode?*) a vyzve ich, aby nad ňou popremýšľali v skupinách. Každá skupina si zvolí hovorcu, ktorý bude prezentovať názory skupiny. Učiteľ poskytne žiakom čas na prediskutovanie zobrazovaného javu a výrokov fiktívnych postáv na plagáte. Žiaci svoje názory zapisujú do pracovného listu (úloha č. 1). Po uplynutí asi 5-tich minút, hovorca každej skupiny odprezentuje názor svojej skupiny. Učiteľ výroky skupín zapíše na tabuľu (ak sa 2 skupiny zhodnú, zapíše pri výrok čiariku). Po odprezentovaní výrokov jednotlivých skupín učiteľ hrá rolu „sponchybňovača“ a kladie žiakom (skupinám) doplnkové otázky:

„Myslíte si, že vaše tvrdenie je správne? Ak áno, prečo? Na základe čoho si myslíte, že vaša skupina má pravdu? Máte nejakú rovnakú/podobnú skúsenosť so zobrazovanou situáciou? Myslíte si, že druhá skupina sa mýli? Ak áno, prečo?“

2. *Predstavenie obrázku triede s vyplnenými dialógovými bublinami.* Po diskusii (alebo v prípade neochoty žiakov prezentovať svoje názory) učiteľ premietne obrázok s vyplnenými bublinami a vyzve žiakov, aby popremýšľali nad obsahom jednotlivých bublín. Ak sa tam vyskytnú výroky, ktoré skupiny žiakov nespomenuli, upozorní na ne a spýta sa žiakov, čo si o nich myslia. Aj v tomto kroku žiada od žiakov vysvetlenie a odôvodnenie svojho tvrdenia. Je vhodné, ak si žiaci svoje predpoklady a odôvodnenia zapisujú do pracovných listov (úloha č. 2):

„Čo si myslíte o výrokoch postáv zobrazených na obrázku? Súhlasíte s nimi? Ak áno/nie, prečo? Ktorý výrok je podľa vás správny/nesprávny? Prečo?“

Taktiež môže žiakov vyzvať, aby popremýšľali a vyjadrili sa k jednotlivým výrokom postáv: „Porozmýšľajte a porozprávajte sa v skupine o jednotlivých výrokoch postáv. Myslíte si, že platia všetky alebo ani jeden z nich? Ak platia/neplatia, tak za akých okolností?“

3. *Diskusia v triede.* Po diskusii v skupinách učiteľ vyzve žiakov, aby prezentovali vlastné názory na zobrazovaný jav (žiaci môžu prezentovať vlastný názor alebo sa prikloniť k názoru fiktívnych postáv na obrázku), pričom nie je cieľom len prezentácia vlastného názoru, ale aj zdôvodnenie, pomocou ktorého by mohli presvedčiť ostatných o „správnosti“ ich výroku. Učiteľ pritom zohráva úlohu neustranného účastníka, ktorý moderuje diskusiu pomocnými otázkami, napríklad:

„Čo si myslíte o tvrdení prvej skupiny? Myslíte si, že má pravdu? Ak áno/nie, prečo?“ a pod.

4. *Navrhnutie postupu na overenie tvrdenia.* V tomto kroku učiteľ vyzve žiakov, aby popremýšľali, ako možno zobrazenú situáciu overiť. Nechá žiakov v skupinách diskutovať, aby navrhli postup práce na overenie svojich predpokladov o zobrazovanom jave (úloha č. 3). Potom hovorca každej skupiny odprezentuje a vysvetlí svoj návrh. Opäť žiakov vedie k diskusii:

„Prečo si myslíte, že návrh vašej skupiny je lepší ako druhej? V čom je lepší? Prečo si myslíte, že bude fungovať lepšie? Nemyslíte si, že druhá skupina má lepší návrh na overenie svojho predpokladu? Ak nie, prečo? Ak áno, v čom?“

5. *Overenie.* Následne sa do diskusie zapojí aj učiteľ. Učiteľ prediskutuje so žiakmi ich návrhy postupov, ktoré jednotlivé skupiny odprezentujú pred celou triedou a ak je to možné, zrealizujú ich.

*Príklad na overenie zobrazovaného javu:* To, či sa čln v hlbkej vode potopí, overíme pomocou misy, ktorú naplníme vodou. Žiaci z uvedených pomôcok postavia jednoduché člny, ktoré budú vkladáť do vytvoreného „jazera“. Po ich vytvorení budú žiaci svoje člny testovať a overia problém zobrazený na obrázku. V tomto kroku môže učiteľ vyzvať žiakov, aby predložili svoje predpoklady (úloha č. 4) o tom, čo sa stane s člnmi v hĺbke s pomocnými otázkami:

„Ako sa budú správať vaše člny v hlbkej vode? Potopia sa? Ak áno/nie, prečo? Čo si myslíte, čo všetko vplýva na to, že čln môže plávať?“

Následne sa učiteľ vráti k porovnaniu zistených výsledkov s predpokladmi žiakov a vyzve ich, aby na základe zrealizovanej aktivity napísali záver (úloha č. 5).

6. *Prezentovanie výsledkov.* Na konci aktivity učiteľ zhrnie zistené informácie a vráti sa k obrázku riešeného concept cartoons<sup>©</sup>, aby žiaci potvrdili/vyvrátili a následne aj odôvodnili tvrdenia jednotlivých postáv. Na základe realizácie overenia svojich tvrdení žiaci formulujú a interpretujú závery, ku ktorým sa dopracovali. Následne učiteľ vyzve žiakov, aby sa vrátili k svojim pôvodným predpokladom a porovnali ich so zistenými závermi.

Pre lepšie posúdenie príručky a možnosti aplikácie metódy concept cartoons<sup>©</sup> na hodinách prírodovedy bol zrealizovaný prieskum medzi učiteľmi primárneho vzdelávania. Cieľom prieskumu bolo zistiť názory učiteľov na vyučovanie pomocou concept cartoons<sup>©</sup> a na zostavenú metodickú príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup> pre I. stupeň ZŠ. Vychádzajúc zo stanovených cieľov boli stanovené výskumné otázky:

VO<sub>1</sub>: Aký je názor oslovených učiteľov primárneho vzdelávania na vyučovanie prostredníctvom metódy concept cartoons<sup>©</sup>?

VO<sub>2</sub>: Aký je názor oslovených učiteľov primárneho vzdelávania na metodickú príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup> pre I. stupeň ZŠ?

Priebeh rozhovorov a z nich vyplývajúce zistenia sú prezentované v ďalšej časti príspevku.

### 3 METODIKA PRIESKUMU

Respondenti boli vyberaní dostupným výberom (Švec a kol., 1998), ktorý bol určený možnosťami výskumníka a ochotou respondentov zúčastniť sa prieskumu.

Výskumnú vzorku tvorili tri učiteľky primárneho vzdelávania, ktorým bola poskytnutá metodická príručka k metóde concept cartoons<sup>©</sup> pre I. stupeň ZŠ, ktorá bola súčasťou dizertačnej práce (Minárechová, 2014).

Učítelia mali dostatok času na preštudovanie príručky a odučenie niekoľkých tém (cca vyše mesiaca). Následne bol s každou učiteľkou zrealizovaný rozhovor pre lepšie posúdenie metodickéj príručky k metóde concept cartoons<sup>©</sup> a pre zistenie názoru na vyučovanie prostredníctvom nej z pohľadu jej praktického využitia.

Interview je jedna z najstarších a najpoužívanejších metód v pedagogickom a andragogickom výskume (Švec a kol., 1998).

Rozoznávame tri základné druhy interview, a to štruktúrované, neštruktúrované a pološtruktúrované (Prokša a kol., 2008). V prieskume bolo použité pološtruktúrované interview s vopred pripravenými otvorenými otázkami, ktorých zameranie bolo rozdelené na nasledujúce okruhy:

I. okruh otázok sa týkal metódy concept cartoons<sup>©</sup> – otázky v tomto okruhu sa zameriavali na zistenie názoru učiteľov na samotnú metódu concept cartoons<sup>©</sup> a jej využitie na hodine prírodovedy (zhodnotenie jej slabých a silných stránok, práce žiakov a pod.). V prípade, že respondentky pri zhodnocovaní práce s metódou concept cartoons<sup>©</sup> odpovedali veľmi stručne a nezohľadnili aktivitu žiakov počas jej jednotlivých krokov, položili sme im aj sériu doplnkových otázok (príloha B).

II. okruh otázok sa zameriaval na zhodnotenie metodickéj príručky k metóde concept cartoons<sup>©</sup>.

Na základe zrealizovaných rozhovorov sme predpokladali, že získame dôležité informácie týkajúce sa silných a slabých stránok concept cartoons<sup>©</sup>, ako aj identifikovanie problémových fáz v nami navrhovanom postupe aplikácie concept cartoons<sup>©</sup> vo vyučovaní.

Po získaní súhlasu učiteliek bol zhotovený audiozáznam za účelom jeho transkripcie k hlbšej analýze. Pre lepšiu orientáciu v texte boli respondentky označené A, B, C.

Zo subjektívneho pohľadu možno povedať, že všetky rozhovory sa odohrávali v priateľskej atmosfére bez akýchkoľvek problémov. Dve z oslovených učiteliek (A, B) poskytli v rámci interview stručnejšie výpovede v porovnaní s poslednou respondentkou (C), ktorej zhodnotenie metódy concept cartoons<sup>©</sup> a metodickéj príručky k nej bolo obsiahlejšie.

#### PREDBEŽNÉ VÝSLEDKY

V nasledujúcom texte sú prezentované informácie získané z realizovaného rozhovoru s učiteľkami primárneho stupňa, ktoré sú rozdelené do dvoch okruhov:

##### I. NÁZOR UČITELIEK NA METÓDU CONCEPT CARTOONS<sup>©</sup>

Na otázku, či sa už stretli s metódou concept cartoons<sup>©</sup> pred poskytnutím metodickéj príručky, odpovedali všetky respondentky: „Nie“. Ani jedna z respondentiek sa s metódou concept cartoons<sup>©</sup> vo svojej praxi doposiaľ nestretla, nepoznala ju, ani o nej nepočula, vlastne sa jednalo o ich prvé stretnutie s ňou. Jedna respondentka (A) uviedla, že: „možno som intuitívne niektoré veci robila, ale nevedela

som, že robím niečo podľa tejto metódy a určite nie v takom rozmere, ako je to vypracované.“ Aj pri hľadaní ďalších informácií o nej neboli úspešné, pretože okrem anglických zdrojov k tejto metóde neexistuje žiadny slovenský text, ktorý by sa jej venoval.

Pri hodnotení kladných a záporných stránok metódy concept cartoons © uvádzali všetky tri respondentky pozitívne ohlasy. Ku kladným stránkam učiteľky zaraďovali najmä jej prínos z hľadiska oživenia vyučovania, ktorá zaujala aj samotných žiakov. Okrem toho, jedna respondentka (C) vidí jej najväčšie pozitívum v rozvoji kritického myslenia, ktoré vedie žiaka k hlbšiemu pochopeniu učiva, pretože: „rozhodne dieťa pomocou tejto metódy rozvíja iné myšlienkové pochody ako pri bežnej výuke sú. To znamená, že sa zamýšľa nad vecou, tvorí vlastný postup, navrhuje teda ten postup, tvorí ho a následne ho vlastne tým pokusom aj dokáže alebo pozorovaním dokazuje, porovnáva si ho so svojimi hypotézami a predpokladmi, čiže málokedy to je v niektorej metóde tak dobre prepracované.“

Nedostatky tejto metódy videla jedna respondentka (B) v tom, že pre jej lepšiu aplikáciu do vyučovania je potrebná interaktívna tabuľa, kde si učiteľ môže vopred pripraviť celú hodinu. Interaktívna tabuľa a jej využitie na vyučovaní prostredníctvom concept cartoons © je dôležitá podľa nej najmä v úvodných častiach práce s danou metódou, t.j. pri premietnutí obrázku s prázdnyimi a následne vyplnenými dialógovými bublinami.

V nasledujúcej časti sme učiteľkám kládli sériu doplnkových otázok, pretože nezhodnotili prácu žiakov počas vyučovania prostredníctvom concept cartoons ©. V otázke zameranej na zapájanie sa žiakov do vyučovania a do diskusie sa opäť vyskytli pozitívne reakcie učiteľiek. Jedna z respondentiek (A) uviedla, že concept cartoons © predstavuje dobrý spôsob, ako sa naučia žiaci medzi sebou komunikovať a rešpektovať jeden druhého. Za dôležitý aspekt diskutovania v skupinách a v triede považovala jedna učiteľka (B) to, aby žiaci boli vedení k práci v skupine (napríklad cez projektové vyučovanie). Sama žiakov vedie k skupinovej práci, a preto považovala vyjadrovanie názorov žiakov za bezproblémové aj v takých situáciách, keď sám žiak presadzoval iný názor ako ostatní žiaci v triede. Posledná respondentka (C) uviedla, že problém s prezentovaním názorov a pri diskusii nastal hneď v úvode, kedy sa mali žiaci vyjadriť k obrázku concept cartoons © s prázdnyimi dialógovými bublinami. Učiteľka si túto situáciu vysvetľovala tým, že žiaci mali obavu z výsmechu svojich spolužiakov alebo ostychu pri prezentovaní a vyjadrení svojho názoru. Ale keď žiaci pochopili, že boli pochválení tí žiaci, ktorí prezentovali svoj názor bez nejakého hodnotenia z jej strany, začali sa postupne zapájať do diskusie. V prípade obrázku s vyplnenými dialógovými bublinami nemali žiaci so zapájaním sa do diskusie takmer žiadny problém.

Žiaci sa pri prezentovaní svojich názorov a tvrdení opierali najmä o svoju predošlú skúsenosť, t.j. svoje tvrdenia sa snažili podložiť týmto spôsobom. Avšak niektorí zo žiakov, ktorí si nevedeli „ubrániť“ svoj názor pred ostatnými, sa prispôbili názorom väčšine.

Práca v skupine závisí podľa všetkých respondentiek od toho, či sú žiaci k nej vedení od prvého ročníka. Všetky učiteľky na vyučovaní vedú svojich žiakov k práci v skupine, a preto žiaci nemali s touto časťou problém (napríklad nehádali sa v skupinách, nepredbiehali sa, nesúťažili medzi sebou).

Za najzložitejší krok pre žiakov v postupe práce s metódou concept cartoons © respondentky považovali vytvorenie návrhu v niektorých témach na overenie svojich predpokladov. Problém videli napríklad v prítomnosti ostychu niektorých žiakov prezentovať svoje názory, či v ich nedostatočnom vyjadrovaní sa. V tomto prípade sa



snažili učiteľky pomôcť žiakom a nasmerovať ich rôznymi pomocnými otázkami. Ako sme naznačili vyššie, problém s návrhom na overenie svojich predpokladov súvisel s témou, na ktorú sa vyučovanie zameriavalo, pretože niektoré návrhy na overenie vyplývali zo samotného obrázku (napríklad Čln v hlbokjej vode).

Podľa všetkých respondentiek žiaci nemali takmer žiadne problémy pri tvorbe záverov. Vedeli zhodnotiť, čo sa nové naučili na vyučovaní a následne porovnať svoje zistenia s pôvodnými tvrdeniami. Avšak v niektorých prípadoch bolo potrebné, aby aj učiteľka zasiahla a nasmerovala ich k spoločnému cieľu.

Z hľadiska učiteliek je pre každú jednu problémom vo vyučovaní prostredníctvom tejto metódy niečo iné. Jednej z učiteliek (A) nerobil žiadny krok v postupe práce s concept cartoons<sup>©</sup> problém. Ďalšia respondentka (C) videla problém v nezasahovaní učiteľa pri tvorbe návrhov žiakmi. Uviedla, že: „to je tendencia každého učiteľa, keď vie správny výsledok, tak dotlačí tie deti k tomu, že teda tými nápovednými otázkami sa ho snaží dotlačiť k tomu. Myslím, že toto je asi z môjho pohľadu ten najväčší problém.“ Pre tretiu učiteľku (B) bolo vyučovanie prostredníctvom tejto metódy namáhavé najmä z hľadiska jej práce na hodine. Tvrdila, že concept cartoons<sup>©</sup> je vhodná doplnková metóda, ktorou sa oživí tradičné vyučovanie, ale nehodí sa na každú hodinu prírodovedy.

## II. NÁZORY UČITELIEK NA METODICKÚ PRÍRUČKU K METÓDE CONCEPT CARTOONS<sup>©</sup>

Názory na príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup> boli prevažne pozitívne. Učiteľky uviedli, že podľa nich je dobre a jednoznačne štruktúrovaná. Pozitívum videli v opise činnosti ako učiteľa, tak aj žiakov, pričom otázky sú odlišné aj písmom. Okrem pozitívnych reakcií by niektoré učiteľky uvítali rozšírenie navrhovanej časovej dotácie jednotlivých tém, či doplnenie cieľov, ktoré má učiteľ dosiahnuť.

Rovnako by všetky učiteľky prijali rozšírenie príručky concept cartoons<sup>©</sup> na viaceré prírodovedné témy. Uviedli, že si vedia predstaviť vyučovanie vybraných tém týmto spôsobom vo všetkých ročníkoch prvého stupňa, avšak nie na každej vyučovacej hodine. Navyše prevedenie vyučovania týmto spôsobom by sa muselo v prvom ročníku zjednodušiť a prispôbiť kognitívnej úrovni žiakov. Jedna z respondentiek (A) dokonca uviedla, že metóda concept cartoons<sup>©</sup> je omnoho zaujímavejšia tak pre žiakov, ako aj pre ňu, v porovnaní s používanou učebnicou prírodovedy: „No určite by to bolo dobré, pretože momentálne sa učí v štvrtom ročníku, neviem či ste sa stretli s tou prírodovednou učebnicou... no otázka a sled pokusov, ale toto sa mi zdalo pre deti zaujímavejšie ako mnohé, nehovorím že všetky tie texty, ktoré sú v tej učebnici.“

V poslednej otázke, ktorá sa týkala využitia metódy concept cartoons<sup>©</sup> vo vyučovaní aj v budúcnosti, sa vyskytli len kladné odpovede. Okrem jej využitia na hodinách prírodovedy si ju vedia predstaviť aj na iných predmetoch, ako je slovenský jazyk či matematika. Jedna z respondentiek (A) dokonca už aj vyučovala slovenský jazyk týmto spôsobom. Ďalšia respondentka (C) chce zapracovať metódu concept cartoons<sup>©</sup> do nových učebníc prírodovedy, na ktorých už pracuje. Posledná respondentka (B) si už naplánovala vyučovanie prostredníctvom nej aj na tému Živočíchy. Podľa slov jednej z respondentiek (A), vyučovanie týmto spôsobom sa páčilo aj samotným žiakom, ktorí si sami žiadali vyučovanie prírodovedy prostredníctvom metódy concept cartoons<sup>©</sup>.

## DISKUSIA A ZÁVER

V príspevku sú prezentované predbežné výsledky prieskumu zameraného na zistenie názoru učiteľov primárneho vzdelávania na vyučovanie prírodovedy prostredníctvom metódy concept cartoons<sup>©</sup> a na vytvorenú metodickú príručku k danej metóde. Uvedomujeme si, že výskumný súbor v realizovanom prieskume nebol reprezentatívny a zistenia nemôžeme zovšeobecňovať na celú populáciu.

Na druhej strane, zistené informácie prispeli k úpravám v metodickej príručke a predstavujú prvú podnetnú sondu v rámci aplikácie metódy concept cartoons<sup>©</sup> do vyučovania v základných školách na Slovensku.

Na základe zrealizovaných rozhovorov možno zhodnotiť názor učiteliek na metódu concept cartoons<sup>©</sup> ako veľmi pozitívny. Učiteľky vnímajú učebný potenciál danej metódy nielen v identifikácii predstáv žiakov, ale i v rozvoji kritického myslenia žiakov a v rozvoji ich komunikačných spôsobilostí, čím sa približujú k práci vedca.

Podobné zistenia nachádzame aj u iných autorov (Kabapinar, 2005; Birisci a kol., 2010; Keogh & Naylor, 2012), ktorí sa venovali zisťovaniu názorov učiteľov na metódu concept cartoons<sup>©</sup>. Zistili, že metóda concept cartoons<sup>©</sup> podľa učiteľov vytvára a podnecuje diskusiu v triede, povzbudzuje a aktivizuje žiakov, odhaľuje nedokonalé predstavy žiakov a ukazuje im iný názor na zobrazovanú situáciu.

Birisci a kol. (2010) rovnako zistili, že učitelia hodnotia concept cartoons<sup>©</sup> veľmi pozitívne. Za negatívum označili najmä časovú náročnosť z hľadiska prípravy na hodinu a riadenia vyučovania, podobne ako respondenti z nášho prieskumu.

Keogh a Naylor (2012) zistili, že niektorí učitelia sa obávajú, že žiaci začnú veriť naivným predstavám, ktoré sú prezentované fiktívnymi postavami. Avšak výskumy túto obavu vyvrátili a potvrdili efektívnosť metódy concept cartoons<sup>©</sup> pri modifikácii prekonceptov (ibid). Navyše môžeme povedať, že výroky v dialógových bublinách podporujú diskusiu v triede, čo potvrdila aj jedna z respondentiek. V prípade, keď boli žiakom predložené prázdne dialógové bubliny, žiaci mali problém s prezentovaním svojich názorov (respondentka C).

Respondentka B videla využitie metódy concept cartoons<sup>©</sup> len ako doplnkovej metódy. Podobné tvrdenie uvádzajú aj Izgi a Basar (2015). Podľa ich zistení učitelia uvádzali, že concept cartoons<sup>©</sup> nie je možné použiť na každú hodinu, predovšetkým z dôvodu časovej náročnosti.

Rovnako aj metodickú príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup> hodnotili kladne. Vychádzajúc z realizovaných rozhovorov vyplynuli isté odporúčania týkajúce sa metodickej príručky, ktoré by učiteľky uvítali zapracovať do textu:

- Prvá vec, ktorá bola v rámci metodickej príručky upravená, boli úlohy v jednotlivých pracovných listoch (PL). Pôvodne bolo vytvorených viacero úloh (4–6; v závislosti od prebranej témy). Avšak už po prvej vyučovacej hodine sme zistili, že počet úloh v PL je skôr pre žiakov zaťažujúci a spomaľuje postup v jednotlivých krokoch pri aplikácii concept cartoons<sup>©</sup>. Z toho dôvodu boli z každého PL vypustené 1–2 úlohy.
- Ďalšia vec, ktorú bolo potrebné zmeniť, respektíve doplniť, boli mená pri jednotlivých fiktívnych postavách v obrázkoch s vyplnenými dialógovými bublinami. Táto úprava bola zapracovaná z dôvodu lepšej práce s obrázkom a šetrenia času pri označovaní postáv, s výrokmi ktorých žiaci súhlasili alebo nesúhlasili.
- Ďalej bolo potrebné upraviť aj časovú dotáciu jednotlivých krokov v postupe pri aplikovaní concept cartoons<sup>©</sup> do vyučovania.

Na základe zrealizovaného rozhovoru môžeme sformulovať nasledovné odporúčania pre pedagogickú prax, konkrétne pre učiteľov:

- každý učiteľ, i keď si môže do istej miery prispôbiť postup práce s touto metódou, by mal dodržiavať pri jej aplikácii postup práce, ktorý vychádza z algoritmu vedeckého skúmania vo výskumne ladenej koncepcii prírodovedného vzdelávania (Výskumne ladená koncepcia prírodovedného vzdelávania<sup>3</sup>, nedaťované);
- v prípade, že škola nedisponuje potrebnou technikou zabezpečujúcou preminutie obrázkov concept cartoons<sup>©</sup>, učiteľ môže tieto obrázky schematicky nakresliť na tabuľu alebo ich prekopírovať z príručky a dať do každej skupiny jeden exemplár;
- ak sa učiteľ rozhodne využiť pracovné listy vo vyučovaní, mal by zabezpečiť, aby každý žiak mal svoj vlastný pracovný list;
- učiteľ by sa mal snažiť vyzdvihovať každý prezentovaný názor žiakov, aj keď nie je vedecky korektný, aby tak odstránil prípadný strach u žiakov z prezentovania vlastných názorov;
- učiteľ by sa mal vyhnúť hodnoteniu (vyzdvihovaniu/nerešpektovaniu/zhadzovaniu) názorov a tvrdení žiakov, pretože jeho úloha v tomto procese nie je hodnotiť názory žiakov, ale hrať úlohu nestranného účastníka, ktorý podporuje diskusiu v triede a rôznorodosť názorov;
- učiteľ by sa mal pokúsiť čo najviac podporovať diskusiu v triede a v skupinách vytvorením priateľskej atmosféry v triede, kde sa nikto nevysmieva názoru druhého;
- učiteľ by mal vždy od žiakov žiadať odôvodnenie a vysvetlenie svojich tvrdení, najmä pri posudzovaní výrokov fiktívnych postáv v dialógových bublinách, ako aj pri tvorbe návrhov na overenie žiackych predpokladov a tvorbe záverov;
- učiteľ by si mal vopred pripraviť všetky pomôcky, ktoré by mohli žiaci potrebovať pri overovaní svojich tvrdení, najlepšie pre každú skupinu jednu „sadu pomôcok“. Keďže sa jedná najmä o materiál dostupný v každej domácnosti, nemal by byť problém s ich zabezpečením. Ak to nie je možné, mal by sa pokúsiť zabezpečiť pomôcky aspoň pre jedno frontálne realizovanie overenia predpokladov;
- učiteľ by mal zakaždým viesť žiakov k overeniu svojich tvrdení, t.j. nemal by len so žiakmi teoreticky prediskutovať, ako ich tvrdenia možno overiť, ale vždy by mal zabezpečiť realizovanie praktických overení, pretože tak môže podporiť rozvoj spôsobilostí vedeckej práce;
- učiteľ by sa mal vyhnúť podsúvaniu vlastných návrhov na overenie žiackych predstáv, pričom by mal nechať každú skupinu žiakov zrealizovať vlastný návrh (pokiaľ je to možné);
- učiteľ by sa mal vrátiť so žiakmi k porovnaniu pôvodných tvrdení so zistenými výsledkami;
- pri tvorbe záverov by mal učiteľ vyzvať každú skupinu žiakov k prezentovaniu vytvorených záverov, ktoré by mali následne konfrontovať s ostatnými skupinami;
- učiteľ by mal na záver podporiť žiakov, aby sa pokúsili prepojiť zistené poznatky s novými situáciami;

---

<sup>3</sup>Dostupný na <http://fibonacci.truni.sk/principy>

- na základe spracovaného postupu v metodickej príručke k metóde concept cartoons<sup>©</sup> učiteľ môže využiť túto metódu aj mimo rámec prírodovedného vyučovania;
- učiteľ by mal využívať túto metódu hlavne ako doplnkovú metódu, pretože jej aplikácia si vyžaduje pozornosť učiteľa pri vedení a podporovaní diskusie žiakov, čo môže pôsobiť na učiteľov vyčerpávajúco.

V závere možno zhodnotiť, že učitelia vnímajú učebný potenciál danej metódy nielen v identifikácii predstáv žiakov, ale i v rozvoji kritického myslenia žiakov a v rozvoji ich komunikačných spôsobilostí, čím sa približujú k práci vedca.

## LITERATURA

- Anderson, D. (2011). *Biology concept cartoons can engage ALL of your students*. Presented at the annual meeting of the National Association of Biology Teachers, Anaheim, CA.
- Birisci, S., Metin, M. & Karakas., M. (2010). Pre-service elementary teachers' views on concept cartoons: A sample from Turkey. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 5(2), 91–97.
- Dabell, J. (2008). Using concept cartoons. *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 209, 34–36.
- Held, Ľ., Žoldošová, K., Orolínová, M., Juricová, I. & Kotuláková, K. (2011). *Výskumne ladená koncepcia prírodovedného vzdelávania (IBSE v slovenskom kontexte)*. Trnava: Typi Universitatis Tyrnaviensis.
- Chin, Ch. & Teou., L.-Y. (2010). Formative assessment: Using concept cartoon, pupils' drawings, and group discussions to tackle children's ideas about biological inheritance. *Journal of Biological Education*, 44(3), 108–115.
- Ingec, S.K. (2008). Use of concept cartoons as an assessment tool in physics education. *US-China Education Review*, 5(11), 47–54.
- Izgi, U.& Basar, S. (2015). The views of pre-service teachers about the use of concept cartoons in science courses. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 2(2), 61–68.
- Kapabinar, F. (2005). Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 5(1), 135–146.
- Keogh, B., Naylor, S. & Downing, B. (2001). *An empirical study of argumentation in primary science, using Concept Cartoons as the stimulus*. Paper presented at the 3rd Conference of the European Science Education Research Association Conference, Thessaloniki, Greece.
- Keogh, B. & Naylor, S. (1997). *Starting Points for Science*. Cheshire: Millgate House Publishers.
- Keogh, B. & Naylor, S. (2000). *Concept Cartoons in Science Education*. Millgate House Publishers.
- Keogh, B. & Naylor, S. (2012, april). Concept Cartoons: what have we learnt? Paper presented at the *Fibonacci Project European Conference, Inquiry-based science and*

*mathematics education: bridging the gap between education research and practice*,  
Leicester, UK.

Minárechová, M. (2014). *Možnosti využitia metódy concept cartoons<sup>©</sup> pri modifikácii predstáv žiakov o prírodných javoch* [Dizertačná práca]. Trnava: Pedagogická fakulta TU.

Prince, M. J. & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: definitions, comparisons, and research based. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123–138.

Prokša, M. a kol. (2008). *Metodológia pedagogického výskumu a jeho aplikácia v didaktikách prírodných vied*. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava.

Şengül, S. (2011). Effects of concept cartoons on mathematics self-efficacy of 7th grade students. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(4), 2305–2313.

Sexton, M., Gervasoni, A. & Brandenburg, R. (2009). Using a concept cartoon to gain insight into children's calculation strategies. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 14(4), 24–28.

Švec, Š. a kol. (1998). *Metodológia vied o výchove*. Bratislava: IRIS.

Výskumne ladená koncepcia prírodovedného vzdelávania, nedatované. Dostupný na <http://fibonacci.truni.sk/principy>

Žoldošová, K. (2010). *Implementácia konštruktivistických princípov prírodovedného vzdelávania do školských vzdelávacích programov MŠ a 1. stupňa ZŠ*. Prešov: Rokus.

## PRÍLOHA A: UKÁŽKA ÚLOH V PRACOVNOM LISTE ČLN V HLBOKEJ VODE

Úloha č. 1: Porozmýšľajte, čo sa stane podľa vás s člnom v hlbokéj vode?

Úloha č. 2: Porozprávajte sa v skupine, ktorý výrok by ste považovali za pravdivý a prečo? Svoje odpovede zapíšte:

Úloha č. 3: Navrhňte postup, ako by ste mohli svoje tvrdenie overiť (uveďte konkrétne pomôcky, materiál a čo očakávate, že nastane):

Úloha č. 4: Zapíšte a vysvetlite, od čoho podľa vás závisí, že čln môže plávať:

Úloha č. 5: Pokúste sa napísať záver toho, čo ste zistili svojim skúmaním:

## PRÍLOHA B: INTERVIEW S UČITEĽMI PRIMÁRNEHO VZDELÁVANIA

### Základné otázky:

1. Stretli ste sa metódou concept cartoons<sup>©</sup> už pred poskytnutím nami vytvorenej príručky?
2. Ako by ste zhodnotili prácu s metódou concept cartoons<sup>©</sup>? Vedeli by ste zhodnotiť jej kladné a záporné stránky?
3. Čo Vám robilo najväčšie problémy pri vyučovaní prostredníctvom tejto metódy?
4. Ako by ste zhodnotili príručku k metóde concept cartoons<sup>©</sup>?
5. Prijali by ste rozšírenie príručky pre všetky témy a ročníky na I. stupni ZŠ?
6. Využijete metódu concept cartoons<sup>©</sup> vo vyučovaní aj v budúcnosti?  
Ak áno/nie, prečo?

### Doplňkové otázky:

- A) Zapájali sa žiaci do diskusie?
- B) Argumentovali a odôvodňovali svoje odpovede?
- C) Vedeli pracovať v skupine?
- D) Mali problém s návrhom na overenie svojich predpokladov a následne s jeho realizáciou?
- E) Mali žiaci problémy s tvorbou záverov?

---

MICHAELA MINÁRECHOVÁ, michaela.minarechova@truni.sk  
Trnavská univerzita v Trnave, Pedagogická fakulta  
Katedra školskej pedagogiky  
Priemyselná 4, 918 43 Trnava