

HLAVOLAMY

BRAIN-TEASERS

MIROSLAV KOPECKÝ

Resumé

Riešená problematika práce je zameraná na možnosti technického vzdelávania na základných školách. Jej cieľom je podporiť vzdelávanie z oblasti techniky prostredníctvom hlavolamov. Výstupom riešenej problematiky je návrh hlavolamu, ktorý je vhodný pre prácu žiakov na základných školách.

Abstrakt

This thesis is focused on the possibilities of technical education at primary schools. Its aim is to support the education of technology through brain teasers. The main purpose of this thesis is to design brain teaser, which is suitable for the work of pupils at primary schools.

ÚVOD

Každý človek od útleho detstva stále rieši nejaký rébus alebo hlavolam. Dospelý človek si to niekedy ani neuvedomuje, ale hlavolamy rieši každý deň. Hlavolamy v takej neobyčajnej forme sú všade vôkol nás. Položme si otázku, čo je vlastne hlavolam?

Pojmom „*hlavolam*“ označujeme nejaký problém, hádanku alebo záhadu, ktorá rozvíja logické myslenie riešiteľa. Najčastejšie pod hlavolamami rozumieme rôzne mechanické modifikácie hlavolamov. Okrem nich do tejto kategórie možno zaradiť napríklad krížovky, sudoku, rôzne doplňovačky, osemsmierky, šifry, hádanky a iné. Medzi hlavolamy sa dajú zaradiť rozličné spoločenské hry, ako sú napríklad šachy alebo stará čínska dosková hra s názvom „GO“. Hlavolam, resp. „mechanický hlavolam“, je objekt, ktorý vyzýva riešiteľa k objaveniu skrytého aspektu daného predmetu.

1 Z HISTÓRIE HLAVOLAMOV

História hlavolamov, ktoré boli vytvorené na účel zábavy, siahajú do starovekých civilizácií, ako sú Starý Egypt, Čína, Japonsko alebo Arabský polostrov. V týchto dobách sa hlavolamy v rozličných podobách objavovali medzi bohatými ľuďmi, ale tiež medzi obyčajnými ľuďmi.

V roku 1893 vydal v Londýne profesor Hoffman knihu s názvom „Hlavolamy staré a nové“ (Puzzles old and new), v ktorej vydal popis viac ako 40-tich hlavolamov a zároveň prvýkrát sa pokúsil kategorizovať hlavolamy. Ako sám priznal, táto úloha je veľký problém, pretože kategórie hlavolamov sa jednoznačne určiť nedajú tak, aby sa kategórie neprekrývali. Nakoniec hlavolamy boli rozdelené do 10 v súčasnosti všeobecne uznávaných kategórií. Patria k nim:

- Skladacie hlavolamy.
- Rozkladacie hlavolamy.
- Hlavolamy zostrojené s navzájom sa prestupujúcich dielov.
- Rozpletacie hlavolamy.
- Hlavolamy s postupnými krokmi.

- Hlavalamy zamerané na zručnosť.
- Hlavalamy ako nádoby.
- Miznúce hlavalamy.
- Skladacie a prekladacie hlavalamy.
- Hlavalamy ako nemožné predmety (napríklad šíp vo fľaši).

2 HLAVALAMY V OBCHODNÝCH SIEŤACH

Hlavalamy ako také sa dostali v rámci predaja sortimentu do rozličných predajní s rôznym tovarom. Uskutočnili sme prieskum, v ktorom sme sa zamerali na dostupnosť hlavalamov. V tabuľke 1 je uvedený prehľad predajní, v ktorých je dostupný rozličný sortiment hlavalamov. Prieskum bol uskutočnený v mesiaci marec 2015. Zamerali sme sa na hlavalamy zhotovené z rôznych materiálov.

Tabuľka 1 Hlavalamy v niektorých vybraných predajniach

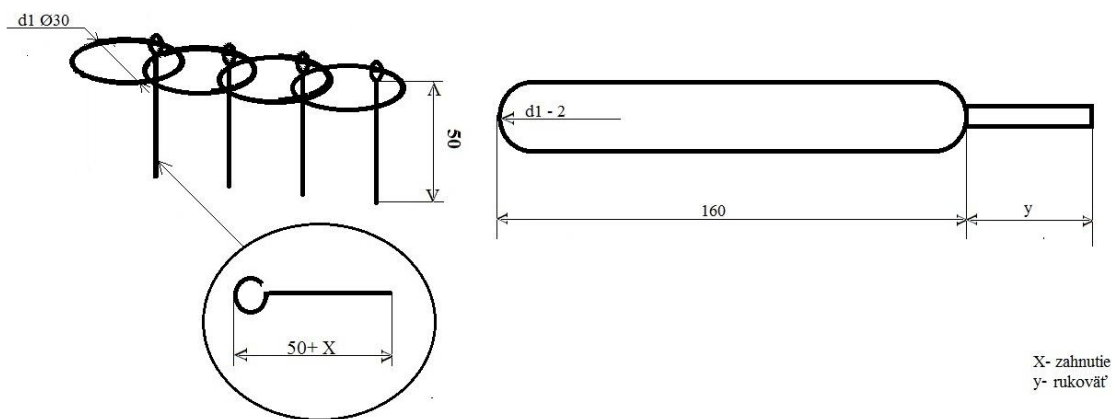
Názov predajne	Zameranie predaja	Hlavalamy
ALBI s.r.o.	darčeková predajňa	áno
AllToys, spol. s.r.o.	obchod s hračkami	áno
BILLA s.r.o.	rozličný tovar	nie
COOP jednota s.d.	rozličný tovar	nie
DRÁČIK – DIVI s.r.o	obchod s hračkami	áno
IKEA Bratislava	Nábytok a doplnky	áno
JYSK s.r.o.	Nábytok a doplnky	áno
Kaufland Slovenská republika v.o.s.	rozličný tovar	áno
Kik textil a non-food spol s.r.o.	zmiešaný tovar, hračky	nie
L&D Store	rozličný tovar	áno
Lidl Slovenská republika, v.o.s.	rozličný tovar	nie
Martinus.sk, s.r.o	Kníhkupectvo	áno
METRO Cash & Carry SR s.r.o.	Veľkoobchod, rozličný tovar	nie
Panta Rhei, s.r.o.	Kníhkupectvo	áno
Sajmi	rozličný tovar	áno
Tesco Stores SR, a.s.	rozličný	nie
Vitd s.r.o.	hračky	nie

Z tabuľky vyplýva, že v prieskume, ktorý sme uskutočnili, sme navštívili 17 predajní. Z nich 10 predajní ponúkalo predaj hlavolamov. Z prieskumu možno konštatovať, že je pomerne obtiažne zistiť, ktoré predajne ponúkajú hlavolamy na trhu.

3 NÁVRH HLAVOLAMU

V práci sa zaoberáme navrhnutým hlavolamom a jeho funkciou. Ako každý výrobok i tento začal úvahou o funkcii hlavolamu. Táto myšlienka bola niekde v rozmedzí viem, že to bude hlavolam, ale neviem jeho funkčnosť, neviem jeho rozmery. Touto myšlienkou sme sa začali postupne zaoberať do takej miery, že až vznikol hlavolam.

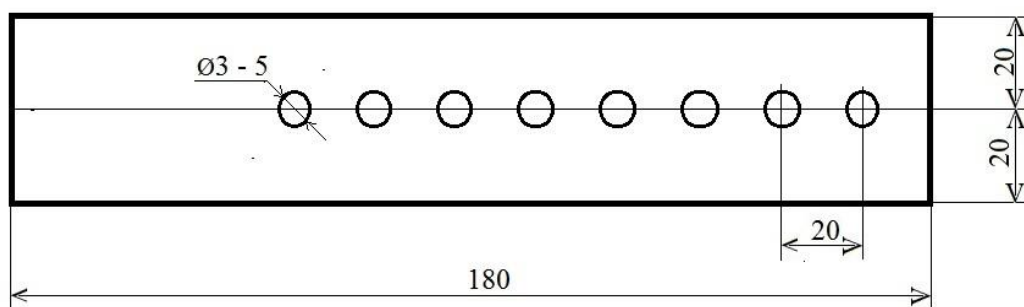
Navrhnutý hlavolam je zostrojený z dvoch častí, z ktorých sa jedna „vplieta“ do druhej. Zobrazený je na obrázku 1.



Obrázok 1 Nákres navrhnutého hlavolamu

Postup pri zhotovení hlavolamu bol v línií: myšlienka – nákres – zhotovenie. Praktická časť začala výrobou prvej časti krúžku „stopky“. Krúžok je možné kúpiť v železiarstve alebo v inom obchode s drobnými potrebami. Napriek možnosti kúpenia tejto časti hlavolamu sme stavili na ručnú výrobu a krúžok vyrobili doma z hrubšieho drôtu. Druhou časťou, ktorá patrí k tomuto krúžku je tzv. stopka. Stopku si musíme vyrobiť sami. Podľa prvého nákresu potrebujeme drôt, ktorý môže byť tenší od drôtu použitého na krúžok, aby sa nám dal ľahšie ohýbať. No napriek tomu by sme mali mať na pamäti, že je to stopka, na ktorej bude držať krúžok. Súčasťou hlavolamu je háčik v tvare očka, ktorý bude mať dĺžku 50 mm + zahnutie konca (obr. 1). Takýchto drôtov potrebujeme podľa toho koľko krúžkov zo stopkou plánujeme vložiť do hlavolamu.

Ďalej potrebujeme druhú časť hlavolamu, ktorá sa bude prevliekať cez stopku s krúžkom. Nákres tejto časti sa nachádza na pravej časti náčrtu. Na najjednoduchšiu výrobu tejto časti potrebujeme iba drôt o dĺžke 160 mm (dĺžka + 47 mm oblúk na ľavej strane + 47 mm na pravej + dĺžka rukoväte pre lepšie držanie). V prípade vylepšenia je možné na časť drôtu, ktorá je ako rukoväť vyrobiť nejaké držadlo. Ako ďalšiu časť si navrhne a následne vytvoríme základnú dosku celého hlavolamu.



Obrázok 2 Výkres základnej dosky vlastného hlavolamu

Do dosky pripravenej na požadovanú veľkosť sa vyvrtá niekoľko otvorov (počet otvorov závisí od toho koľko sa zvolíme krúžkov so stopkou). Otvory sú po šírke v strede dosky a po dĺžke vo vzdialenosti 20 mm. Nakoniec do navrtaných otvorov v základnej doske sa vložia stopky s krúžkom tak, aby každá stopka bola vložená cez predošlý krúžok. Nakoniec stopku z druhej strany základnej dosky zahneme, aby stopka s krúžkom nevypadávali. Posledná časť hlavolamu, ktorá sa bude preplatať cez krúžky, je najjednoduchšia časť hlavolamu z hľadiska výroby. Na zhotovenie tejto časti je potrebný drôt 470 mm dlhý. Tento drôt sa formuje do oválneho tvaru a oba konce drôtu sa stočia tak, aby vytvorili jednoduchú rukoväť (obr. 3). Obr. 4 predstavuje hlavolam v konečnej verzii.



Obrázok 3 Prevliekacia časť hlavolamu



Obrázok 2 Finálna verzia hlavolamu

ZÁVER

Práca sa zaoberá možnosťou podporovať rozvíjanie motorických zručností žiakov základných škôl. Je spojená s rozvíjaním predstavivosti a technického myslenia žiakov.

Hlavolamy sú zaujímavou pomôckou na rozvoj logického myslenia. Okrem neho si žiaci na výrobkoch akým sú hlavolamy, rozvíjajú jemnú motoriku a hlavne trpezlivosť. Na druhej strane sú všetky hlavolamy technickým výrobkom a je ich možné využívať ako nástroj rozvoja technických zručností žiakov základných škôl v predmete Technika.

Riešená problematika predkladanej práce rozdelená do troch kapitol. V prvej kapitole sa venujeme hlavolamom z hľadiska histórie. Druhá kapitola obsahuje informácie o prieskume trhu a možnostiach kúpenia hlavolamov dostupných na trhu, a tiež rozmanitosti predajní, ktoré hlavolamy predávajú. Z prieskumu vyplynul čiastkový záver, že hlavolamy ako tovar nie sú unifikované a predávané v rámci jedného sortimentu predajní. Napriek tomu je možné konštatovať, že niektoré predajne, ktoré na pultoch ponúkali hlavolamy, sú sortimentom diametrálne rozdielne a na strane druhej nie každá predajňa, ktorá by na prvý pohľad disponovala týmto sortimentom (predajne s hračkami), ním disponovala tiež v skutočnosti. Tretia kapitola nadväzuje na druhú kapitolu. Je zameraná na návrh a následnú výrobu vlastného hlavolamu. Navrhnutý hlavolam je významný tým, že je riešený ako produkt pre podporu technického vzdelávania na základnej škole.

LITERATÚRA

Puzzling Parts. (online).

<http://puzzling-parts.thejuggler.net/?p=1351>.

Albi. hlavolamy. (online).

<http://www.albi.cz/hry-a-zabava/>.

E-shop.voltik.cz. Hlavolamy. (online).

<http://e-shop.voltik.cz/7-hlavolamy?p=2>.

GENIUS LOGICUS. HISTÓRIA HLAVOLAMOV. (online).

<http://www.geniuslogicus.eu/>.

IKARUS. Dvojfarebne drevene hlavolamy. (online).

<http://www.ikarus.sk/kniha/dvojfarebne-drevene-hlavolamy>.

Library at Alexandria. The Gordian Knot. (online).

<http://www.gordiansolutions.com/TheKnot.htm>

Puzzle Master. Wood Puzzles. (online).

<http://www.puzzlemaster.ca/browse/wood/>.

VARGOVÁ, M. *Pracovné vyučovanie pre 4. ročník ZŠ - elektronická učebnica pre učiteľov*. - 1. vyd. Nitra: UKF, 2014. online, 160 s. ISBN 978-80-558-0678-5. Spôsob prístupu:

<http://eucebnica.url.ph/eu/>.

VARGOVÁ, M. *Náuka o materiáloch*. Nitra: Garmond, 2012. 184 s. ISBN 978-80-89148-75-2.

VARGOVÁ, M. - POMŠÁR Z. *Praktické činnosti s materiálmi*. Nitra: UKF, 2012. 126 s. ISBN 978-80-558-0210-7.

VEJMOLA, s. *HLAVOLAMY*. Jak vyrobit a vyřešit. Grada Olomouc, 2007. 180 s. ISBN 978-80-2472-013-5.

Kontaktní adresa

Miroslav Kopecký, Bc. Katedra techniky a informačných technológií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Dražovská cesta 4, 949 74 Nitra, tel. č.: 0910
568 874, m.kopecky@mail.telekom.sk