

## Motivačné video s prvkami integrovaného e-learningu

Žaneta Gerbátová<sup>1</sup>, Petra Blažková<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra fyziky, Pedagogická fakulta, Trnavská univerzita  
Priemyselná 4, P. O. Box 9, 918 43 Trnava, SR

e-mail: [zaneta.gerhatova@truni.sk](mailto:zaneta.gerhatova@truni.sk)

<sup>2</sup>[petablazkova@gmail.com](mailto:petablazkova@gmail.com)

**Abstract:** *Motivation video with basic components of Integrated e-Learning.* One possibility of attracting attention of pupils, and/or increasing their interest in the delivered subject matter in physics, is by using a motivation video in education. The contribution shows, on a specific example, how the motivation homemade video “Little Einsteins” can be used within the framework of a new education strategy – Integrated e-Learning (INTe-L) in science and technology education. This strategy is composed of three basic components: a real laboratory experiments, real remote and virtual experiments and e-educational materials. The video was placed on the Internet on April 29, 2010 and till December 11, 2011 it has shown 2434 approaches.

**Keywords:** experiment, Integrated e-Learning, motivation, motivation video

### 1 Úvod

**Motivácia** – pochádza z latinského slova *motio, movere* – čo v preklade znamená vyvolávajúci pohyb. Ako uvádza Višňovský a Kačányi [1] v tomto ponímaní je motivácia chápaná ako hnacia sila, ktorá má schopnosť uviesť veci do pohybu. Podľa D. O. Hebba [2] motivácia vysvetľuje:

- prečo je organizmus skôr aktívny ako interaktívny;
- ako to, že jedna aktivita dominuje nad inou, prečo napr. organizmus hľadá vodu, a nie potravu.

Pod pojmom motivácia môžeme rozumieť vnútornú silu, ktorá má schopnosť vzbudiť záujem organizmu o aktivity a usmernenie určitého konania za jedným konkrétnym cieľom. Podľa Miskela [3] je motivácia súhrn úsilia, túžob, potrieb, napäťových situácií, alebo iných mechanizmov, ktoré spúšťajú a podporujú dobrovoľnú činnosť na dosiahnutie osobných.

Helus et al. [4] uvádzajú, že jadro motivácie je tvorené motívmi. Motív vzniká vtedy, keď je vzbudená potreba. To je dôvod, pre ktorý človek začína konať určitým spôsobom. Motívy sa vytvárajú vo vzájomnej interakcii potrieb a incentív (motivácia, pohnútky, podnet) a sú v tesnom vzťahu k správaniu sa človeka.

V literatúre nájdeme veľa definícií pojmu **motivácia žiaka**, napr. I. Turek [5] pod týmto pojmom rozumie komplex psychických procesov, ktoré aktivizujú (vyvolávajú), usmerňujú a udržiavajú žiacke správanie v určitom smere. Motivácia odpovedá na otázku: „Prečo žiak robí práve túto činnosť?“

Jurčová et al. [6] tvrdí, že motivácia podnecuje činnosti žiaka, je príčinou jeho správania, konania. Patrí medzi základné predpoklady využitia rozumového potenciálu žiakov. Dodáva, že všeobecné znaky motivácie usmerňujú a zvyšujú energiu žiackeho správania. Od motivácie závisí, akým smerom žiak vyvíja svoje činnosti, k akým výsledkom chce dospieť a koľko energie musí vynaložiť na dosiahnutie daného cieľa.

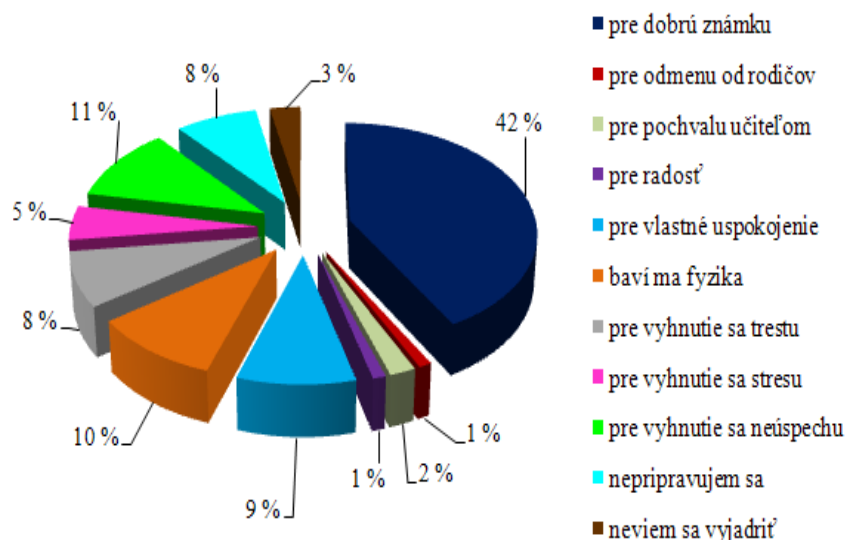
Ak chceme skúmať motiváciu žiaka, musíme skúmať všetky možné spúšťače, ktoré aktivizujú žiaka do činnosti. Úlohou pedagóga je prísť na všetky možné páky, ktorými dokáže v žiakovi zapáliť iskru a vyvolať záujem o predmet. V tom momente bude žiak aktívny, pracovitý a svojou aktivnosťou si bude neustále zlepšovať svoj výkon, ale aj jeho zvedavosť bude rásť rovnako ako túžba po nových poznatkoch. Motivovaný žiak je aktívnejší, viac sa zapája do vyučovacieho procesu. Pedagóg vytvára vzťah medzi predmetom a žiakom, a preto je veľmi dôležité, aby pedagóg dokázal vzbudiť u žiaka záujem o predmet.

Vo všeobecnosti rozlišujeme **vnútornú** a **vonkajšiu motiváciu**.

Podľa Zelinu [7] termín **vnútorná motivácia** môžeme chápať ako komplex takých psychických procesov, ktoré nútia žiaka robiť niečo pre vlastný zážitok, či uspokojenie vlastných potrieb. Prejavuje sa záujmom o samotnú činnosť žiaka, ktorý ju vykonáva pre činnosť samú, prináša nielen vnútorné uspokojenie, ale aj radosť. Žiak od nej neočakáva akýkoľvek vonkajší podnet, ocenenie, pochvalu či inú odmenu alebo naopak hrozbu trestu. Pri vnútornej motivácii zohrávajú kľúčovú úlohu aj potreby človeka. Pociťovanie nedostatku je potreba a náš organizmus sa snaží tento nedostatok odstrániť.

Pod pojmom **vonkajšia motivácia** sa chápe, že žiak robí niečo na základe vonkajších podnetov. Jurčová et al. [6] charakterizuje vonkajšiu motiváciu ako vykonávanie činnosti pre iný, vedľajší cieľ, ktorý je s ňou spojený len vonkajškovo, čiže činnosť sa stáva prostriedkom na dosiahnutie iného cieľa, ktorý prináša uspokojenie. Vonkajšia motivácia v učení sa chápe ako stav, keď sa žiaci učia nie z vlastného záujmu, ale pod vplyvom vonkajších motivačných činiteľov. Predovšetkým preto, lebo sa tak usilujú o získanie nejakej vonkajšej odmeny alebo preto, aby sa vyhli trestu.

Pedagóg sa pri svojej práci stretáva s vonkajšou aj vnútornou motiváciou. Vonkajšia motivácia sa v škole určite uplatňuje častejšie ako motivácia vnútorná. Svedčia o tom aj výsledky prieskumu [8], ktoré sme realizovali v apríli 2011 na vzorke 100 respondentov základných škôl (obr. 1).



Obr. 1. Motivácia prípravy žiakov na hodiny fyziky

Vonkajšie motivačné činitele je treba rozvážne aplikovať vo vyučovaní. Pri nedbalom uplatňovaní vonkajších činiteľov sa môže stať, že negatívne ovplyvníme rast vnútornej motivácie žiakov. Podľa Lokšovej et al. [9] výskumy orientované na používanie odmien alebo trestov vo vzdelávacom procese ukazujú, že vonkajšie motivačné činitele môžu slúžiť pedagógovi ku kontrole a determinácii správania žiakov, ako operatívne pôsobiace faktory. Zároveň nie je vylúčená ani možnosť negatívneho

pôsobenia na rozvoj vnútornej motivácie žiakov na riešenie zaujímavých úloh, alebo aj na proces prechodu vonkajšej motivácie na vnútornú u úloh nezaujímavých.

Slabá a neúčinná motivácia vo vyučovaní fyziky je jednou z príčin veľmi nízkej obľúbenosti tohto predmetu. Žiaci a študenti v rôznych dotazníkoch zaraďujú fyziku medzi nezaujímavé, náročné až nudné predmety. V praxi si často nevedia spojiť získané vedomosti s fungovaním prírodných javov okolo seba.

Existuje veľmi veľa možností zvyšovania motivácie žiakov. Medzi nimi sa nachádza aj **učenie sa činnosťou** a **motivačné video**, ktorým sa budeme ďalej podrobnejšie venovať.

## 2 Integrovaný e-learning – učenie sa činnosťou

Nositel Nobelovej ceny za fyziku z r. 2001 C. Wieman, ktorý sa v súčasnosti zaoberá aj transformáciou fyzikálneho vzdelávania, spolu s K. Perkins [10] vidia možnosť zvýšenia motivácie žiakov a študentov vo fyzike využívaním nástrojov, ktoré jednak poskytuje fyzika sama a tiež výchovou učiteľov. Tí by mali viesť študentov cestou vlastného bádania a objavovania zákonitostí sveta okolo nás. Ako konštruktívnu aplikáciu tohto prístupu zaviedli Schauer a kol. [11] novú stratégiu vzdelávania integrovaný e-learning (INTe-L).

Ako je uvedené v práci Ožvoldovej a Gerhátovej [12] ústredná myšlienka stratégie vyučovania a učenia sa na báze stratégie INTe-L je založená na metódach poznania, ktoré sa využívajú vo vedeckej práci a ktorej hlavnými znakmi sú: pozorovanie javov reálneho sveta, experimentovanie, vyhľadávanie a záznam informácií, organizácia a plánovanie práce, prezentácia dát v tabuľkách a grafoch. Pri tejto stratégii vyučovania je dôležité postupovať od pozorovania k vytváraniu pojmovej štruktúry a modelov, až po zoznámenie sa s príslušnými prírodovednými zákonmi. Na naplnenie cieľov stratégie INTe-L Schauer a kol. [11] postulovali jeho tri základné komponenty (obr. 2):

- experiment – reálny, reálny vzdialený experiment na internete;
- simulácie a aplety, resp. physlety ako forma virtuálneho experimentu;
- elektronický vzdelávací materiál – e-učebnice alebo e-študijné materiály.



Obr. 2. Základné komponenty integrovaného e-learningu (INTe-L) – schéma

Z uvedeného vyplýva, že základným prvkom stratégie INTe-L je **experiment**, ktorý má jednoznačne tú najväčšiu motivačnú schopnosť a stimuluje žiacku zvedavosť. V školskom vyučovaní sa termín experiment nahrádza termínom **pokus**. Experiment povzbudzuje žiakov záujem a uľahčuje proces zapamätávania. Na jednej strane sa experiment chápe ako postup, ktorý prebieha plánovane krok za krokom podľa vopred pripravenej schémy. Na druhej strane je dejom, v ktorom sa spája proces

fyzikálny s procesom myslenia a poznania. Zhrnutím oboch stránok možno z didaktického hľadiska povedať, že fyzikálnym experimentom možno prezentovať javy fyzikálneho sveta premyslene [12].

Experiment ako metóda poznania sa zakladá na pozorovaní reálne existujúcich objektov upravených tak, aby sa umožnilo alebo zjednodušilo ich skúmanie. Na každom stupni vzdelávania je veľmi žiaduci demonštračný experiment, ktorý by mal učiteľ zaradiť do vyučovacieho procesu ako prostriedok na pozorovanie a vnímanie súvislostí, na riešenie problémov, overovanie hypotéz, prípadne ako návod na osvojenie zručností [12].

### 3 Motivačné video a jeho význam vo vyučovaní fyziky

Ďalším spôsobom motivácie vo vyučovaní fyziky môže byť aj využívanie motivačných videí. Sú v nich pútavým spôsobom prezentované určité fyzikálne javy a zákonitosti. Úlohou motivačného videa je pritiahnúť pozornosť žiaka a motivovať ho a zároveň oživiť vyučovací proces. Správne zvolené video by malo dať žiakom odpoveď aj na ich často kladené otázky: „Na čo sa to učíme?“ „Kde to budeme v reálnom živote potrebovať?“ „Kde sa s tým v praxi stretneme?“ „Má vôbec zmysel učiť sa fyziku?“ a mnohé iné s tým súvisiace, na ktoré nenachádzajú často odpoveď pri čisto teoreticky vedenom vyučovaní.

Video môže zachytávať určitú situáciu, ktorú si žiak lepšie zapamätá v porovnaní s iba čisto verbálnym vysvetľovaním pedagóga. Nie nadarmo sa hovorí, že jeden obrázok nahradí tisíc slov, navyše, ak je tento obrázok pohyblivý napr. pozorovanie pohybu vesmírnych telies, šírenia sa vlny tsunami, atď.

V motivačných videách možno poukázať na využívanie určitého fyzikálneho javu, zákona, procesu v reálnom živote.

Video je vhodné zaradiť hneď v úvode vyučovacej hodiny. Jeho premietnutím môžeme upriamiť pozornosť žiakov na preberané učivo a poukázať na potrebu nadobudnutia poznatkov o problematike, ktorá sa bude preberať. Žiaci môžu hneď na začiatku hodiny zväziť, či má zmysel rozprávať o tejto problematike, či im tieto poznatky môžu v praxi pomôcť a pod.

Motivačné video je kombináciou informácií súvisiacich s preberaným učivom spolu so zábavnou zložkou obohatenou o obrázky, zaujímavé fakty, simulácie či vtipy [13].

Motivačné video určené do vyučovacieho procesu, by podľa nášho názoru nemalo presahovať desať minút. Táto dĺžka je na motiváciu postačujúca a zároveň umožňuje učiteľovi video komentovať a upozorniť žiakov na dôležité fakty. Dĺžku nad 10 minút, by mali mať len demonštračné videá, ktoré sa využívajú v expozičnej časti vyučovacej hodiny. Jeho úlohou je potvrdiť preberané učivo v praxi alebo názorne doplniť slovný výklad učiva danej vyučovacej hodiny.

### 4 Motivačné video s prvkami integrovaného e-learningu

S cieľom motivovať žiakov vo fyzike a zároveň im umožniť získať nové poznatky na základe vlastnej aktivity, rozhodli sme sa [9]:

- vytvoriť motivačné video „Malí Einsteiní“,
- uplatniť ho v stratégii INTe-L.

Motivačné video „Malí Einsteiní“ (obr. 3), ktoré je v súčasnosti dostupné na adrese: [http://www.youtube.com/watch?v=fy9g\\_lqc-no](http://www.youtube.com/watch?v=fy9g_lqc-no) [14], sa zaoberá rozťažnosťou plynov. Je určené pre šiesty ročník základnej školy. Môžeme ho zaradiť do tematického celku „Využitie vlastností plynov“ a pozostáva z nasledujúcich častí:

- Pokus „Zväčšujúci sa balón“ (prvý z komponentov stratégie INTe-L) prezentuje zmenu objemu balóna pri zohrievaní a ochladzovaní vzduchu.
- Vysvetlenie priebehu pokusu z fyzikálneho hľadiska, ktoré plní funkciu tretieho z komponentov stratégie INTe-L, tým sú e-vzdelávacie materiály.
- Znázornenie pohybu molekúl a vplyvu podmienok prostredníctvom interaktívnej simulácie, čo je druhý z komponentov stratégie INTe-L a následná verifikácia experimentálnych výsledkov.
- Historické poznatky o balónoch a ich využívaní, ktoré tiež plnia funkciu tretieho z komponentov stratégie INTe-L.
- Záver motivačného videa [9].



Obr. 3. Motivačné video „Malí Einsteiní“ [14]

#### 4.1 Pokus „Zväčšujúci sa balón“

Pokus „Zväčšujúci sa balón“ je úvodnou časťou motivačného videa. Vo videu vystupujú dvaja žiaci – chlapec a dievča. Chlapec pozná celú problematiku a fyzikálnu podstatu skúmaného javu. Dievča je novátor, nepozná ani pokus, ani jeho fyzikálnu podstatu. Chlapec jej na začiatku položí otázku: „Dokážeš nafúknuť balón natiiahnutý na fľaši pomocou vody?“ Dievča sa pokúša vyriešiť úlohu svojisky, čo však neprináša požadované riešenie. Chlapec celý pokus prezentuje, dáva návod ako postupovať, aké pomôcky si pripraviť, aby sa pokus vydaril [9].

##### 4.1.1 Štruktúra písomnej prípravy pokusu

**Názov pokusu:** Zväčšujúci sa balón

**Zaradenie pokusu do tematického okruhu:** Skúmanie vlastností kvapalín, plynov a pevných telies

**Názov učiva, v ktorom je možné pokus využiť:** Využitie vlastností kvapalín a plynov

**Cieľ:** Žiak bude vedieť vysvetliť, čo sa deje s plynom pri jeho zohrievaní a následnom ochladzovaní.

**Motivácia k pokusu:** Kliknite na webovú stránku: <http://www.youtube.com/watch?v=U4VT9tf7kf8> [15], pozrite si videozáznam, znázorňujúci vypúšťanie tzv. lietajúcich prianí na oblohu (obr. 4).

**Pomôcky:** balón, PET fľaša, rýchlovarná kanvica, voda z vodovodu.

**Príprava:** Pri izbovej teplote natiahneme na hrdlo PET fľaše ústie balóna. Balón bude ochabnuto ovisieť nadol. V rýchlovarnej kanvici zohrejeme vodu na teplotu približne 90 °C.



Obr. 4. Lietajúce prania [15]

**Postup realizácie pokusu:** PET fľašu s navlečeným balónom držíme nad umývadlom a na jej spodnú časť pomaly lejeme horúcu vodu. Pozorujeme, ako sa postupne ochabnutý balón nafúkne a postupne sa začne vzpriamovať v dôsledku rozpínania vzduchu vo fľaši so zväčšujúcou sa teplotou (obr. 5a). Následne nalejeme na dolnú časť fľaše studenú vodu a pozorujeme, ako sa objem nafúknutého balóna pomaly zmenšuje, až splasne (obr. 5b). K tomuto javu dochádza preto, lebo vzduch vo fľaši sa ochladil a zmenšil svoj objem [9].

#### Nákres:



Obr. 5. Pokus „Zväčšujúci sa balón“ [9]

**Poznámky:** Balón treba pred použitím nafúknuť, aby sa trochu roztiahol.

**Kľúčové pojmy:** plyn, častice plynu, teplota, roztťažnosť plynov.

#### Otázky a úlohy vyplývajúce z pokusu pre žiakov:

- Vysvetlite, čo sa deje s molekulami plynov tvoriacich vzduch, keď nalejeme teplú vodu na PET fľašu s natiahnutým balónom?

- Vysvetlite, čo sa deje s molekulami plynov tvoriacich vzduch, keď nalejeme studenú vodu na PET fľašu s natiahnutým balónom?
- Ako sa mení objem plynného telesa pri zohrievaní?
- Ako sa mení objem plynného telesa pri ochladzovaní?
- Na základe pokusu vysvetlite, na akom princípe funguje teplovzdušný balón.
- Vysvetlite, ako vzniká hrmenie pri búrke.
- Vysvetlite, prečo nesmieme nechať bicykel v lete dlho na priamom slnku.

#### Súvis so životom, prírodou a praxou:

- teplovzdušný balón,
- lietajúce prania,
- vzducholode a pod. [9]

#### 4.1.2 Vysvetlenie priebehu pokusu „Zväčšujúci sa balón“ z fyzikálneho hľadiska

Po realizácii pokusu chlapec vysvetľuje fyzikálnu podstatu nafúknutia balóna dievčaťu. Popri chlapcovom vysvetľovaní sa ukáže videozáznam pokusu, kde molekuly vzduchu predstavujú deti, ktoré sú prezlečené do bielych plášťov (obr. 6).

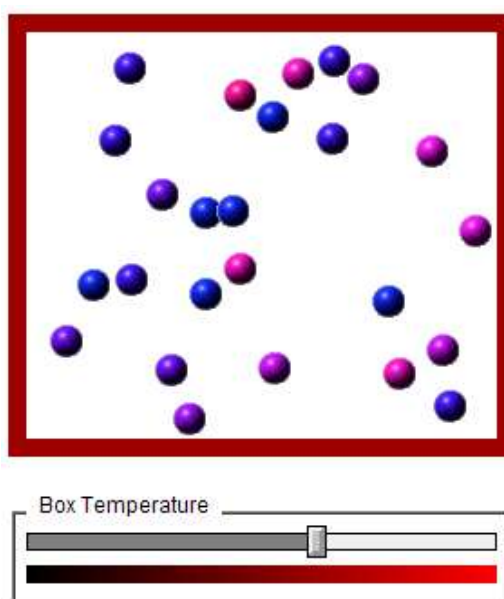


Obr. 6. Demonštrácia pohybu častíc vzduchu vo fľaši po jej ponorení do horúcej vody [14]

Fľaša je nakreslená na veľkom ihrisku a celý záznam je natáčaný zhora z balkóna. Skupina žiakov sa drží za ruky a predstavujú balón. Červený papier pod fľašou predstavuje, že sa fľaša nachádza v teplej vode. Text, ktorý hovorí chlapec súhlasí s pohybom molekúl plynu a so zväčšovaním sa balóna. Druhú časť textu hovorí dievča, ktoré už z pokusu pochopilo princíp rozťažnosti plynov. Vysvetľuje, čo sa deje s balónom, keď ponoríme fľašu do studenej vody – studená voda je znázornená modrým papierom pod fľašou. V tom momente, ako dievča začne vysvetľovať, čo sa deje s molekulami plynu vo fľaši, žiaci prezlečení za molekuly sa prestanú rýchlo pohybovať, postupne spomaľujú, až celkom spomalí, ale nezastavia. Žiaci, ktorí znázorňujú balón sa postupne približujú k sebe [9].

**Poznámka:** Na videozázname je vidieť, že po ponorení fľaše do horúcej vody, žiaci znázorňujúci molekuly plynu, začínajú častejšie narážať na steny nádoby, čím sa tlak plynu v nádobe zväčšuje. Túto skutočnosť ale v pokuse nerozoberáme, pretože žiaci pojem tlak plynu v uzavretej nádobe budú preberať až v siedmom ročníku základnej školy.

Vzhľadom na to, že žiakom nie je možné reálne ukázať, ako sa atómy a molekuly plynov tvoriacich vzduch pohybujú, môžeme si pomôcť vhodnou interaktívnou simuláciou alebo apletom. Simulácie dokážu predstaviť javy a zákonitosti, ktorých reálna prezentácia by bola náročná. Ako príklad uvádzame aplet z University of Colorado, ktorý je dostupný na: <http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl> [16]. Tento aplet obsahuje okno s pohybujúcimi sa atómami. Pod oknom je „posuvník“, pomocou ktorého je možné meniť teplotu častíc. Pri zvyšovaní teploty môžeme pozorovať zvyšovanie pohybovej aktivity atómov, ich kinetická (pohybová) energia sa zväčšuje. Teplotu môžeme dokonca znížiť až na hodnotu tzv. absolútnej nuly  $T = 0 \text{ K}$ , t.j.  $t = -273,15 \text{ °C}$ , keď sa atómy prestanú pohybovať (obr. 7). Túto teplotu v bežnom živote nie je možné dosiahnuť. Je však možné sa k nej veľmi priblížiť, napr. v laboratóriách sa podarilo dosiahnuť teploty v zlomkoch tisícin kelvinov [9].



Obr. 7. Aplet: Zmena pohybu častíc v závislosti od teploty [16]

**Zhrnutie fyzikálnej podstaty prezentovaného pokusu:** Vo fľaši sa nachádza vzduchu. Vzduch obsahuje molekuly dusíka, kyslíka, oxidu uhličitého, vzácnych plynov, vodnej pary, rôznych nečistôt a pod. Molekuly týchto plynov sa ustavične a neusporiadane pohybujú. V plynnej látke sú jednotlivé častice relatívne ďaleko od seba, voľne sa pohybujú v priestore a pôsobia na ne zanedbateľne malé príťažlivé sily napr. v porovnaní so silami, ktoré pôsobia medzi časticami pevnej látky. Častice pevnej látky kmitajú okolo rovnovážnych polôh. Len čo ponoríme fľašu do horúcej vody, dochádza k tepelnej výmene. Vzduch vo fľaši sa postupne zohrieva, častice plynu sa začnú rýchlejšie a rýchlejšie pohybovať – zväčšuje sa ich pohybová energia a začnú častejšie navzájom do seba a do stien nádoby narážať, pričom dochádza k odovzdávaniu energie a postupne dochádza k rozpínaniu plynu vo fľaši, takže sa balónik natiahnutý na fľaši nafúkne – zohriaty plyn zväčšil svoj objem. Ľadová voda rýchlosť pohybu častíc spomalí, a tým sa zmenší aj ich pohybová energia. Plyn vo fľaši sa ochladzuje, a preto sa balónik sfúkne – ochladený plyn zmenšil svoj objem [9].

#### 4.1.3 Historické poznatky o balónoch a ich využívaní

Ľudia experimentovali už od dávnych čias. V dávnej histórii bola príprava pokusov nesmierne náročná. Už len predstava toho, že v minulosti bolo potrebné zaobstarať a ušit' obal na teplovzdušný balón, predstavuje niekoľko komplikácií. Preto je história pokusov nesmierne zaujímavá. V motivačnom videu je niekoľko obrázkov s komentármi venovanými vzniku teplovzdušných balónov.



História teplovzdušných balónov: Ako uvádza T. A. Heppenheimer [17] prvý jednoduchý balón zostrojili a odskúšali bratia Joseph a Étienne Montgolfierovci, ktorí vlastnili manufaktúru na výrobu papiera vo Francúzsku. Tento nápad prišiel jednej novembrovej noci, keď sa Joseph pozeral na obrázok napadnutej anglickej pevnosti na Gibraltári. Túto pevnosť obliehali ako po súši, tak aj po vode. Vtedy mu do hlavy vkĺzla myšlienka, prečo by sa pevnosť nedala napadnúť aj zo vzduchu? Sledujúc stúpajúci vzduch z ohňa ho napadlo, že zohriaty vzduch je ľahší ako chladnejší. Preto zostrojil ľahkú konštrukciu z tenkého dreva a obalil ju taftovou textíliou. Zospodu mala diery, pod ktorou zapálil papier a na jeho prekvapenie konštrukcia vyletela hore a narazila do plafóna. V nadšení napísal list svojmu bratovi Étiennovi: „Zožeň zásoby lana a taftovej látky a uvidíš najúžasnejšiu vec na svete!“ Od vtedy začali pracovať na výrobe vakov, ktoré lietali. Pre ich guľatý tvar ich nazvali „ballon“ – čiže balóny. Prvá verejná demonštrácia bola v meste Annonay 5. júna 1783. Po tejto demonštrácii boli bratia pozvaní prezentovať let balónom do Paríža. Pred celým kráľovským dvorom a samotným Ľudovítom XVI. nalodili do koša balóna kohúta, ovcu a kačicu. Po niekoľkých minútach balón pristál bezpečne aj s posádkou. Tu sa vynorila nová otázka pre bratov a to, dokázal by let balónom prežiť aj človek? Dobrovoľníkmi boli profesor fyziky a chémie Jean-Francois Pilatre De Rozier a šľachtic Marquis Francois d'Arlandes. Do vzduchu vzlietli 21. novembra 1783 a stali sa tak prvými ľudskými pasažiermi letu balóna [9].

#### 4.1.4 Záver motivačného videa

Chlapec vo videu po skončení pokusu a vysvetlení fyzikálnej podstaty jeho fungovania, sa spýta dievčaťa, kde sa daný jav využíva a pýta sa jej, kde sa ešte môže s daným javom stretnúť.

Záver videa je spracovaný vtipne. Obe deti idú spolu von vypustiť lietajúce pranie. Súčasťou každého lietajúceho prania je, že si na papier môžeme napísať želanie. Dievča dostane od chlapca za úlohu, napísať si želanie, pokiaľ on bude pripravovať lietajúce pranie. Jej želaním je, aby bola vo fyzike lepšia ako chlapec. Deti spolu balón vypustia a popri sledovaní letu balóna, chlapec od dievčaťa vyzvedá, aby mu prezradila svoje pranie. Dievča to však odmieta, tak jej chlapec popraje, nech sa jej želanie splní [9].

## 5 Záver

Žiaci v školách v mnohých prípadoch nevedia spájať fyzikálne poznatky s javmi v bežnom živote. Často si vôbec neuvedomujú, že vďaka fyzike a technickým objavom, ktoré na fyzikálnych princípoch fungujú, je náš život ďaleko jednoduchší. Ako uvádza V. Vozárová [18], kdekoľvek sa pozrieme, všade je samá fyzika. Dáva odpoveď na mnohé otázky, napr. „Prečo je obloha modrá?“ „Prečo dokáže vzlietnuť obrovské lietadlo?“ „Ako funguje mikrovlnka?“ „Odkiaľ sa vzal internet?“ atď. Bez ohľadu na to, či jedinec pozná fyzikálne zákony, či rozumie alebo nerozumie fyzikálnym princípom prírodných procesov alebo technických zariadení, denne sa s nimi stretáva. Preto prepojenie fyziky s reálnym svetom je nesmierne dôležité a utvrdzuje žiakov v tom, že vedomosti z fyziky patria k podstatným a dôležitým.

Motivačné video sme predviedli žiakom a učiteľom Základnej školy J. Bottu v Trnave počas vyučovania témy „Vlastnosti plynov.“ Na základe ich vyjadrení môžeme konštatovať, že sa im video veľmi páčilo po obsahovej i vizuálnej stránke.

#### Názory žiakov: [9]

1. „Video sa mi páčilo. Bolo super, že som videla vo videu žiakov ako ja, ktorí sa hrali a zároveň robili pokusy.“

2. „Video som púšťal aj doma mame. Dlhšie trvalo, kým sme spoločne našli počítačový program, o ktorom sa vo videu hovorí. Potom, keď sme ho našli, som mame ukázal, čo sa stane s molekulami, keď zvýšime a následne znížime teplotu látky.“

#### **Názory učiteľov: [9]**

1. „Dôležitým prvkom obsahu fyziky je pokus, ktorým sa žiakom sprístupňujú didakticky transformované metódy práce v experimentálnej fyzike, ako jeden zo spôsobov poznávania. Pokusy sprostredkované vo videu sú prostriedkom názorného vyučovania fyziky. Na základe daných pokusov žiak získava vedomosti, informácie o fyzikálnych javoch, overuje správnosť svojich úvah. Experimenty a aktivity vo videu sú spracované tak, aby ich zvládol i začiatočník. Pracuje s materiálom bežne dostupným doma, v škole, v blízkom okolí. Zásada názornosti použitá vo videu je priamou aktívnou skúsenosťou, a tým aj najlepším spôsobom, ako sa niečomu naučiť. Video kladie požiadavku, aby si žiaci utvárali predstavy a pojmy na základe bezprostredného vnímania predmetov a javov reálnej skutočnosti.“
2. „Video použité na hodine hodnotím kladne. Je to vhodná pomôcka pri vysvetľovaní učiva. Video je spracované zaujímavo, neodbočuje od témy, sú tam využité vhodné pomôcky. Podľa tohto videa žiak môže skúsiť pokus urobiť aj doma. Dokáže si aj v neskoršom období vybaviť tému, ktorá je obsiahnutá vo videu, keďže má súvis so životom a praxou. Žiaci v triede, v ktorej bolo video použité pri opakovaní reagovali lepšie než žiaci, ktorým video spustené nebolo. Ocenila by som, keby bolo podobných videí viac.“

Súhlasíme s názorom Čerňanského [19], ktorý tvrdí, že pri použití moderných výučbových prostriedkov (najmä multimedialných) sa niektorí autori domnievajú, že samotné ich použitie je už automaticky motivujúce. Jednoducho preto, že v sebe zahŕňajú video, zvuk, animácie, atď. Štúdie však ukazujú (Reeves 1993a) [19], že sa učitelia pomerne rýchlo unavia týmito prvkami médií, a preto motivácia aj v takomto prípade musí byť vedome zakomponovaná do učebných aktivít. Čerňanský [19] ďalej cituje Smitha [20], ktorý zastáva názor, že na druhej strane samotná motivácia nie je postačujúcou podmienkou efektívneho vzdelávania. Musí byť predovšetkým podporená aj zmysluplným obsahom, ktorý vychádza z reálneho života, situácií, problémov, o čo sme sa aj my pri tvorbe motivačného videa „Malí Einsteiní“ usilovali.

#### **Literatúra**

- [1] VIŠŇOVSKÝ, I. – KAČÁNI, V.: Základy školskej pedagogiky. Bratislava : Iris 2001. s. 226. ISBN 80-7178-170-3.
- [2] NAKONEČNÝ, M.: Motivace lidského chování, 1. vyd. Praha : Academia, 2004. s. 9 ISBN 978-80-200-0592-2.
- [3] HAN, K.: Motivation and commitment of volunteers in a marathon running event, 2007. dostupné na: [http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-07092007-082234/unrestricted/Han\\_Keunsu.pdf](http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-07092007-082234/unrestricted/Han_Keunsu.pdf), citované: 11. decembra 2011.
- [4] HELUS, Z., – HRABAL, ml., – KULIČ, V. – MAREŠ, J.: Psychologie školní úspěšnosti žáku. 1. vyd. Praha : SPN, 1982, s 54.
- [5] TUREK, I.: Didaktika, 1. vyd. Bratislava : Iura Edition, 2008, s. 164. ISBN 978-80-8078-198-9.
- [6] JURČOVÁ, M., – DOHŇANSKÁ, J., – PIŠÚT, J., – VELMOVSKÁ, K.: Didaktika fyziky – rozvíjanie tvorivosti žiakov a študentov. 1. vyd. Bratislava : Polygrafické stredisko UK, 2001. s. 100. ISBN 80-223-1614-8.

- [7] ZELINA, M.: *Aktivizácia a motivácia žiakov na vyučovaní*. Bratislava : Krajský pedagogický ústav. Bratislava, 1989. s. 15. ISBN 80-85185-09-1.
- [8] BLAŽKOVÁ, P.: *Motivácia vo vyučovaní fyziky*. Diplomová práca, Pdf TU v Trnave, Trnava 2011, s. 73 – 83., vedúci DP: Žaneta Gerhátovej.
- [9] LOKŠOVÁ, I., – LOKŠA, J.: *Pozornosť, motivácia, relaxácia a tvorivosť detí ve škole*, 1. vyd. Praha : Portál, 1999. 208 s. ISBN 80-7178-205-X.
- [10] WIEMAN, C. – PERKINS, K.: *Transforming Physics Education*. 2005, s. 26-41.
- [11] SCHAUER, F. – OŽVOLDOVÁ, M. – LUSTIG, F.: *Integrated e-Learning – New Strategy of Cognition of Real World in Teaching Physics*, In *Innovations 2009 (USA)*, World Innovations in Engineering Education and Research, iNEER Special Volume 2009, chapter 11, pages 119-135, ISBN 978-0-9741252-9-9.
- [12] OŽVOLDOVÁ, M. – GERHÁTOVÁ, Ž.: *Projektové vyučovanie s využitím integrovaného e-learningu*, Bratislava : TYPI Universitatis Tyrnaviensis, 2010. s. 4 – 5. ISBN 978-80-8082-386-3.
- [13] VAŠIČKIN, J.: *Informačná technika vs. fyzické pomôcky na hodine fyziky*. In *Tvorivý učiteľ fyziky II.*, Košice, 2009. s. 121. ISBN 978-80-969124-8-3.
- [14] BLAŽKOVÁ, P.: *Motivačné video „Malí Einsteiní“* dostupné na: [http://www.youtube.com/watch?v=fy9g\\_lqc-no](http://www.youtube.com/watch?v=fy9g_lqc-no), citované: 11. decembra 2011.
- [15] *Večer 1000 želaní, prianí*, dostupné na: <http://www.youtube.com/watch?v=U4VT9tf7kf8>, citované: 11. decembra 2011.
- [16] University of Colorado: *Zmena pohybu častíc v závislosti od teploty (aplet)*, dostupné na: <http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl>, citované: 11. decembra 2011.
- [17] HEPPENHEIMER, T. A.: *A Brief History of Flight*. 1. vyd. Oxford, Wiley, 2000. s. 5. ISBN 978-0471346371.
- [18] VOZÁROVÁ, V.: *Všade okolo nás je – fyzika*, 2. 7. 2010, dostupné na: <http://www.polnohospodar.sk/kategorie-spravodajstva/159-ponohospodar-19-2054/3487-vade-okolo-nas-je-fyzika->, citované: 11. decembra 2011.
- [19] ČERŇANSKÝ P.: *Súčasné metodické a didaktické trendy vo vyučovaní prírodných vied*, In *Učiteľ prírodných vied pre tretie tisícročie*. Bratislava : TYPI Universitatis Tyrnaviensis, 2011. s. 56. ISBN 978-80-8082-440-2.
- [20] SMITH, F.: *Insult to intelligence: the bureaucratic invasion of our classrooms*. New York : Arbor House, 1986.