

## **FYZIKA V NĚKOLIKA SEKUNDÁCH – VYUŽÍVÁNÍ GIFŮ A KRÁTKÝCH VIDEÍ VE VÝUCE FYZIKY**

Matěj RYSTON

### **Abstrakt**

Účelem příspěvku je upozornit na bohatý výskyt krátkých videí a animací s fyzikální tematikou na internetu a jejich užitečnost pro výuku fyziky. Autor příspěvku, již nějakou dobu tato videa sbírající, se rozhodl svou rozrůstající se sbírku uspořádat a dát k dispozici online. Tato stránka bude dále rozšiřována a má-li čtenář zajímavé video, které s oblibou používá ve výuce a o které se chce podělit s ostatními učiteli, prosím o jeho zaslání.

### **PHYSICS IN SECONDS – USING GIFS AND SHORT VIDEO CLIPS IN PHYSICS TEACHING**

#### **Abstract**

The purpose of this contribution is to point out the abundance of short physics-related videos and animations on the internet and their usefulness for teaching physics. The author of this contribution, having collected such videos for some time, has taken this opportunity to sort his collection and publish it online for the benefit of other teachers. This website will be further enlarged over time and if the reader has their own favourite physics videos to share with other teachers, they are kindly asked to send them to the author to be included at the website.

#### **Úvod**

Využívání videí má ve výuce (nejen) fyziky dlouhou tradici a není třeba ho zdlouhavě komentovat. Mezi hlavní výhody patří snadná příprava a provedení, na videu může být zachycen pokus nebo jev, který bychom jinak nedokázali ve třídě zrealizovat (buď pro nedostatečné technické vybavení, náročnost či nebezpečnost provedení) a pokus na videu se povede vždy, což je vlastnost, kterou reálný experiment bohužel povětšinou postrádá. V neposlední řadě, experiment může být natočen v detailu či zpomaleně, což jsou opět vlastnosti, které v reálném experimentu nedokážeme napodobit. Na druhou stranu, pravděpodobně málokterý „zodpovědný“ učitel fyziky by se spolehl čistě na použití videí ve výuce. I přes nesporné výhody používání videí jsem osobně toho názoru, že reálný experiment do výuky patří a videa by měla být případným doplňkem či rozšířením, případně mohou, jak už bylo řečeno, nahrazovat ty experimenty, které ve výuce provést nemůžeme.

Díky masivnímu sdílení videí na internetu můžeme v dnešní době objevit nepřehledné množství populárních i polo-populárních fyzikálně orientovaných videí. Jako hlavní zdroj se nabízí stránka Youtube.com, v dnešní době nejpopulárnější platforma pro sdílení videí.

Kromě toho, že na Youtube může své vlastní video nahrát prakticky každý „amatér“, existuje početná skupina tzv. Youtuberů, profesionálních tvůrců videí, jejichž příjem je založen na počtu zhlédnutí jejich videí (či nějaké jiné placené propagaci ve videu a tím opět počtu zhlédnutí). V jejich vlastním zájmu je tedy produkovat poutavá a zajímavá videa. Samozřejmě existuje i komunita fyzikálních Youtuberů, jejichž videa jsou ve

výuce používána učiteli po celém světě. Pro ilustraci uvedme výčet těch Youtuberů (respektive názvů jejich kanálů), jejichž videa sám sleduji či používám ve výuce: *Veritasium*, *Smarter Every Day*, *VSauce*, *Physics Girl*, *Minute Physics*, *Kurtzgesagt*, *TED*, *PBS Spacetime*, *Sixty Symbols*... Tento výčet zdaleka není úplný. Je důležité upozornit, že není možné předem zaručit kvalitu témat či obsahu videí. Je samozřejmě na každém učiteli/uživateli, aby konkrétní video shlédl a zhodnotil jeho správnost či přínos. Youtube je pro uživatele zdarma a nezaručuje věcnou správnost zveřejněných videí.

### Krátká videa

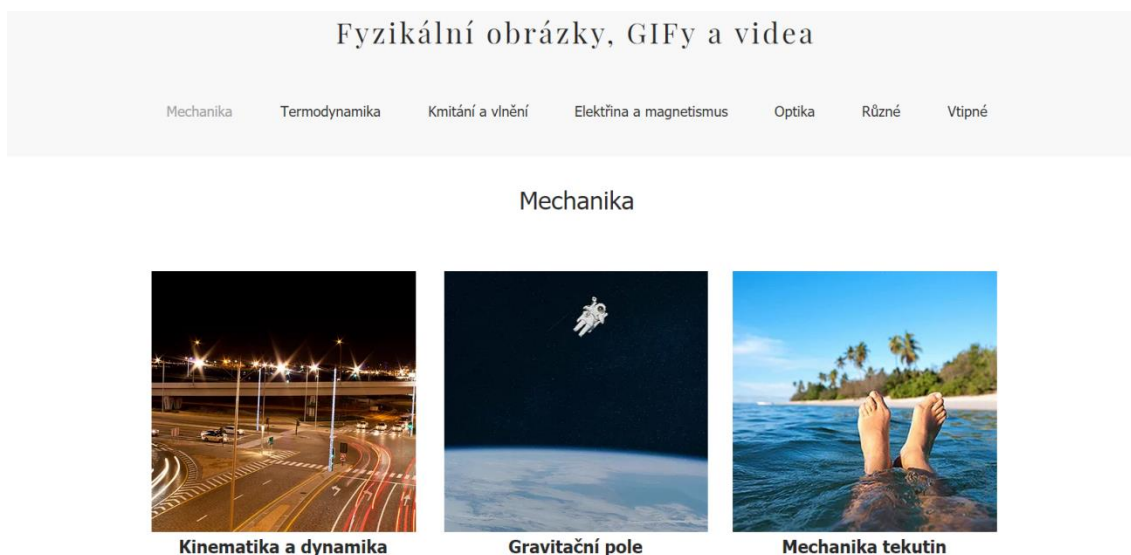
Sdílená videa na internetu mohou mít prakticky libovolnou délku. Zejména v případě profesionálních Youtube videí, které jsou často zkrácenou verzí (a prakticky náhražkou) televizních pořadů, pro účely výuky často potřebujeme jen malou část, často i jen několik sekund. Samozřejmě můžeme předem najít ten správný čas videa, který chceme použít a přeskočit nepotřebné části. Můžeme ale využít další charakteristický prvek dnešní internetové komunity a to je masivní sdílení obrázků, animací a krátkých videí. A i když je naprostá většina sdíleného obsahu určena k pobavení, často narazíme i na obsah zajímavý a zejména fyzikálně orientovaný. V době, kdy velká část populace vlastní chytrý telefon, tedy fotoaparát a kameru v jednom, je velmi jednoduché vyfotit či natočit zajímavý fyzikální jev doslova ze života a vystavit ho na internetu. Dále, díky širokému rozšíření programů na úpravu videí, můžeme najít velké množství animací a filmových smyček, kdy někdo vzal například zajímavé video z Youtube a vystříhal pouze tu nejzajímavější (a pro výuku nejrelevantnější) část. Tyto krátké, dokola se opakující smyčky jsou často označovány jako gify, podle formátu .gif používaného od začátků internetu pro vytváření a sdílení pohyblivých animací (tedy předek internetového videa z doby, kdy rychlost připojení neumožňovala přehrávání videa v reálném čase) – zajímavé pojednání o historii tohoto formátu můžeme najít na anglické Wikipedii, heslo GIF. Samozřejmě existují internetové databáze těchto gifů, jako příklad uvedme *giphy.com* či *gfycaat.com*, kde můžeme v gifech vyhledávat a po zadání hesla **physics** nebo konkrétněji např. **magnetism** můžeme najít použitelné příklady pro naši výuku, které si můžeme i stáhnout do počítače, abychom je mohli použít i offline. Na tomto místě je dobré opět zdůraznit, že nikdo nám nezaručuje správnost či pravdivost nalezených zdrojů. Je čistě na nás jako učitelích zhodnotit, zda jejich obsah je založený na realitě.

Nevýhodou zmíněných databází je obrovské množství existujících gifů, a při použití podobného vyhledávání budeme zcela jistě zaplaveni spoustou nerelevantních videí (připomeňme, že primárním účelem podobných stránek je humor, fyzikálně laděné gify tvoří pouze nepatrný zlomek). Bohužel jsem zatím nenarazil na stránku, která by se soustředila pouze na fyzikální (či přírodovědné) gify, které by byly ještě ideálně rozřazeny například podle učebních témat. Jelikož už ale nějaký čas fyzikálně relevantní gify sbírám pro vlastní výuku, rozhodl jsem se využít příležitosti této konference a v rámci svého příspěvku svou sbírku rozřadit a vystavit online.

### Webová stránka Fyzikální obrázky, GIFy a videa

Vzhledem k charakteru psaného konferenčního příspěvku je poněkud komplikované představovat webovou stránku obsahující primárně videa. Následující popis tedy bude stručný a nechám na čtenáři, aby se sám přesvědčil, jestli pro něj bude stránka užitečná. Díky laskavému svolení vedoucího Katedry didaktiky fyziky na Matematicko-fyzikální fakultě UK, můžete současnou podobu stránky najít na adrese **kdf.mff.cuni.cz/fyzikalnividea**. Podoba stránky se bude jistě v průběhu času dále měnit,

ale základní myšlenka by měla vždy být snaha o co nejpřehlednější „databázi“ internetových zdrojů pro výuku (tedy zejména obrázků, videí a animací). Na Obrázku 1 vidíme pro ilustraci jednu z hlavních kategorií, Mechaniku, která se dále dělí na jednotlivé podkategorie podle standardního dělení učebních témat. K jednotlivým podkategoriím se můžeme dostat i přes horní vodorovné menu. Po rozkliknutí například tématu *Mechanika tekutin* (Obrázek 2) se dostaneme na stránku obsahující krátká videa relevantní k tomuto tématu. Protože se jedná o čistě osobní počín, tematické dělení videí je zcela jistě zatíženo mými osobními názory, kam který jev patří.

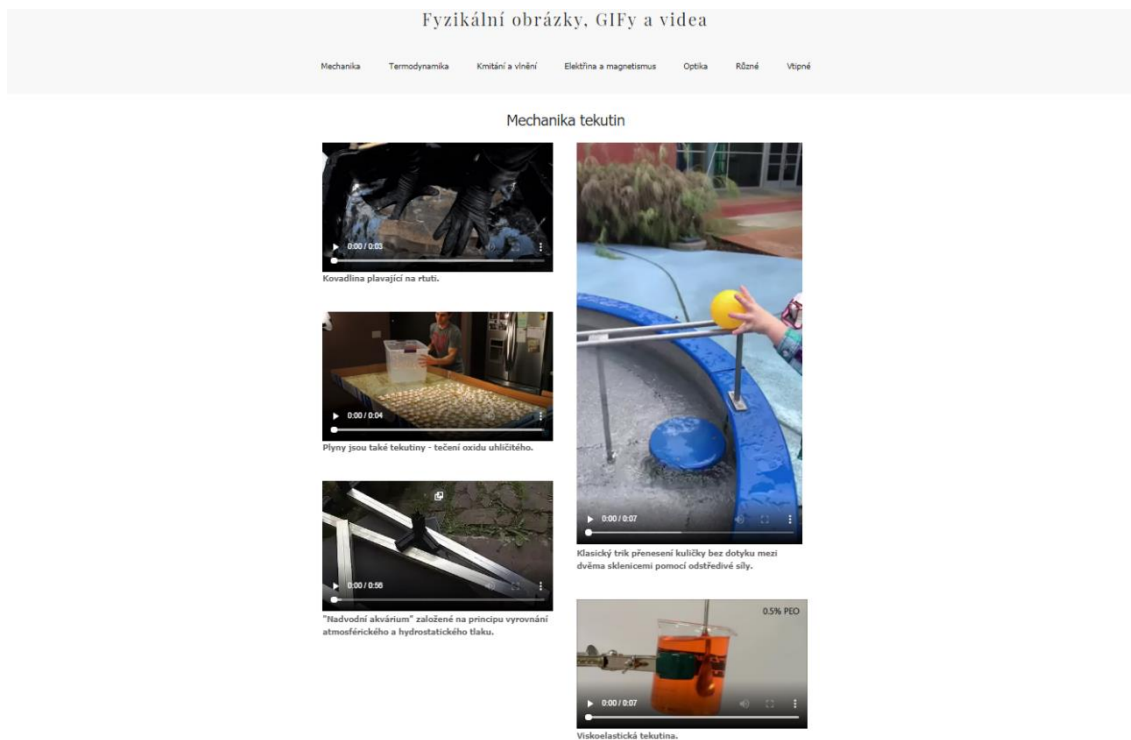


Obrázek 1 – Kategorie Mechanika obsahující odkazy na jednotlivá podtémata. V horním menu vidíme všechny dosavadní hlavní kategorie včetně Různé, kam jsou dávány těžko zařaditelná videa, či kategorie Vtipné, protože občasné zařazení fyzikálně laděného vtipu do výuky také může patřit do arzenálu učitele fyziky.

Kromě toho, že nabízím tuto zatím skromnou osobní sbírku, která se bude jistě dále rozrůstat, jak budu postupně nacházet další relevantní přírůstky, k veřejnému užívání. Jistou smělou ambicí je vytvořit časem větší online databázi fyzikálně relevantních videí a obrázků, kam budou přispívat i další učitelé. Pokud tedy používáte ve výuce nějaké krátké video či obrázek, o který byste se rádi podělili s ostatními kolegy, prosím o zaslání na emailovou adresu uvedenou v kontaktu. Zároveň uvítám jakékoli připomínky ke stránce jako takové.

### Závěr

V tomto velmi neformálně laděném příspěvku jsme zmínili využití internetových videí ve výuce fyziky, zejména pak z online platformy Youtube. Hlavním účelem příspěvku je ale rozšíření povědomí o osobní sbírce krátkých pro výuku využitelných fyzikálních videí, kterou najdeme na adrese [kdf.mff.cuni.cz/fyzikalniveida](http://kdf.mff.cuni.cz/fyzikalniveida). Sbírkou je v počátcích své existence a bude se dále rozšiřovat. Bude mi potěšením, pokud i vám videa ve výuce poslouží. Případné náměty, námitky a komentáře ke stránce budou vítány. Stejně tak, pokud máte v rukávu další zajímavá fyzikální videa a obrázky, které ve výuce používáte, rád je na stránku zařadím.



Obrázek 2 – Po rozkliknutí například podkategorie Mechanika tekutin se dostaneme na stránku zobrazující videa a obrázky k tomuto tématu, vždy s krátkým komentářem. Video lze spouštět přímo v prohlížeči či stáhnout do počítače a přehrát později offline. Aby se do záběru vešla všechna videa, byl prohlížeč oddálen na 50% původní velikost.

### Kontaktní adresa

Mgr. Matěj Ryston  
Katedra didaktiky fyziky, MFF UK  
V Holešovičkách 8, 180 00 Praha 8  
Telefon: +420 951 552 430  
E-mail: Matej.Ryston@mff.cuni.cz