

## Středoškolská fyzika na YouTube

Příklad dobré praxe pro zavedení a provoz kombinovaného vzdělávání  
*Pokusné ověřování kombinovaného vzdělávání*

## Obsah

<b>1</b>	<b>Souhrnná data .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Popis příkladu dobré praxe .....</b>	<b>3</b>
2.1	<i>Popis zavedené dobré praxe .....</i>	3
2.2	<i>Jaké byly důvody a cíle, které nás vedly k zavedení popsané dobré praxe .....</i>	4
2.3	<i>Výhody, které zavedená dobrá praxe přináší .....</i>	4
2.4	<i>Potíže, které jsme při zavádění dobré praxe překonali .....</i>	5
2.5	<i>Zdroje nutné pro realizaci dobré praxe .....</i>	5
2.6	<i>Plánovaný další rozvoj dobré praxe .....</i>	5
<b>3</b>	<b>Doporučení pro zavedení naší dobré praxe na jiné školy .....</b>	<b>5</b>
3.1	<i>Doporučení pro úspěšné zavedení popsané dobré praxe .....</i>	5
3.2	<i>Doporučení, jak sledovat (měřit) úspěšnost zavedení popsané dobré praxe .....</i>	6
3.3	<i>Dostupná podpora ze strany autorů popsané dobré praxe .....</i>	6
<b>4</b>	<b>Doporučené zdroje informací, které jsme použili pro přípravu a zavedení dobré praxe .....</b>	<b>6</b>

## 1 Souhrnná data

Název příkladu dobré praxe	Středoškolská fyzika na YouTube
Název školy	Střední škola AGC a.s.
Adresa školy	Rooseveltovo náměstí 5, Teplice 3, 415 03
Datum zpracování tohoto dokumentu	28.12.2022
Datum zahájení realizace PDP	1.9.2021
Autor	Ing. Stanislav Jakoubek
Prezentace školy (web)	<a href="http://www.skola-agc.cz">www.skola-agc.cz</a>
Anotace	Příklad dobré praxe se týká využití ve škole natočených výukových videí zveřejněných na YouTube. Videá pokrývají výklad středoškolské fyziky. V rámci projektu PO KV jsou videa využívána především jako výklad fyzikálních témat v kombinované výuce, v asynchronní části této aktivity. Mimo rámec pokusného ověřování jsou videa využitelná jako vždy dostupný výklad pro opakování, pro výuku nepřítomných žáků. Další využití je v případě nepřítomnosti učitele. Část učebních materiálů je zaměřena na laboratorní práce proveditelné žáky v domácích podmínkách. K videím existují výkladové prezentace, které lze v případě zájmu poskytnout.
Klíčová slova	fyzika, výukové video, fyzika pro střední školy, laboratorní práce, video na YouTube, distanční výuka asynchronní a synchronní formou
Počet žáků školy přímo ovlivněných příkladem dobré praxe	18 žáků v zapojené třídě (cca 60 dalších žáků, kteří nejsou zapojeni v projektu, ale vytvořené materiály využívají)
Celkový počet žáků školy	486

## 2 Popis příkladu dobré praxe

### 2.1 Popis zavedené dobré praxe

Popisovaná dobrá praxe začala být připravována a realizována již v době Covidu a uzavření škol. Důvody jejího zavedení ve zmíněné době jsou popsány v kapitole 2.2. K videím se lze dostat na YouTube: [https://www.youtube.com/results?search\\_query=fyzika+Stanislav+Jakoubek](https://www.youtube.com/results?search_query=fyzika+Stanislav+Jakoubek)

Protože se tato praxe osvědčila, bylo na ní systematicky navázáno v rámci pokusného ověřování kombinovaného vzdělávání. Možnosti využití v kombinované výuce jsou následující:

- Žáci mají vždy přístup k výukovým videím k prezentacím k fyzikálním tématům (prezentace mají k dispozici na školním vzdělávacím portálu v MOODLE). Přístup mají bez ohledu na to, jestli se účastní nebo neúčastní projektu Pokusného ověřování kombinovaného vzdělávání.
- Žáci v projektu (druhý ročník oboru Informační technologie) měli výuku fyziky organizovanou formou 50 % prezenčně, 50 % distančně. Šlo v obou případech o dvouhodinovky. Lze realizovat i jinou formou (např. 80 % prezenčně a 20 % distančně).
- V závislosti na probíraném tématu probíhala distanční výuka v rámci Pokusného ověřování:

- Synchronně, online. Online výklad pomocí Teams s tím, že výukové materiály a videa byla k dispozici, jako při výuce ve třídě.
- Asynchronně. Žáci dostali zadáno, jaké téma si mají nastudovat (tj. přečíst si výukovou prezentaci a shlédnout výukové video). Při následující hodině (ve škole) proběhlo krátké shrnutí a zodpovězení dotazů a výuka pokračovala dalším tématem.
- Asynchronně. Žáci dostali k nastudování (prezentace a videa) víc kapitol než jen ty dvě na dané hodiny. V navazující prezenční výuce proběhlo krátké úvodní shrnutí a pak řešení fyzikálních úloh, u kterých je vždy lepší přímá interakce žáka a učitele anebo proběhly experimenty, které do fyziky neodmyslitelně patří. Protože nemáme k dispozici klasickou učebnu fyziky, je příprava experimentů vždy časově náročnější a hůř se to časově skloubí s klasickou hodinou. Proto se tato forma velmi osvědčila – žáci již měli povědomí o teorii z distanční části a čas při prezenční výuce byl věnován experimentům a diskusi.
- Asynchronně – zadání laboratorní práce. Na téma „matematické kyvadlo“ navazuje laboratorní práce „Určení tíhového zrychlení pomocí kyvadla“. K danému tématu byl připraven na Google učebně protokol k laboratorní práci a natočeno na YouTube video s postupem měření, včetně zpracování naměřených dat, odkaz: <https://youtu.be/DIOYggLm4t8> Úkolem žáků je laboratorní práci ve stanoveném termínu vypracovat a odevzdat. Protokol k práci je v příloze.

## 2.2 Jaké byly důvody a cíle, které nás vedly k zavedení popsané dobré praxe

S využitím videí na YouTube pro výuku fyziky začala škola operovat již v době uzavření škol v Covidové době. Nějaká videa na YouTube pochopitelně existují již delší dobu. Ale vyvstala potřeba mít výklad k prezentacím, podle kterých je fyzika vyučována na naší škole. To byl prvotní důvod, proč videa začala vznikat. Bylo totiž jasné, že:

- prezentace bez výkladu nemůže nahradit hodinu. To plyne z podstaty věci – prezentace (i když podrobná) je jen podkladový materiál k výkladu.
- Nezanedbatelná část žáků není zvyklá studovat z učebnic bezu výkladu.

Tyto důvody jsou platné i v době, kdy jsou školy otevřené k prezenční výuce. Protože je zcela běžné, že žáci bývají někdy nepřítomni (nemoc, sportovní zápasy, výjezd v rámci Erasmus+, ...), někdy není přítomen vyučující (nemoc, různé školní akce, výjezdy atd.), může dojít k nepředvídaným provozním událostem, díky kterým odpadne prezenční výuka ve školní třídě, je v organizaci vyučování připravena varianta zavedení kombinovaného vzdělávání. Nic z toho není důvod k tomu, aby se zastavil vyučovací proces nebo aby žáci neměli možnost plnohodnotného výkladu.

## 2.3 Výhody, které zavedená dobrá praxe přináší

Výhody, které zavedená dobrá praxe přináší, jsou zjevné. Plynou přímo z důvodů, ze kterých byla zavedena.

- Rozvoj žáků ve schopnosti organizovat si vlastní čas, především v asynchronní části (to je ale obecný přínos kombinované formy výuky, nejen této konkrétní dobré praxe).
- Možnost využít konceptu *obrácené školy* (tj. žák se dopředu seznámí s látkou) a pak se prezenčně řeší diskuse k tématu, úlohy a experimenty; tato metoda vyžaduje, aby se žáci seznámili s poskytnutým výukovým materiálem; rychlost pochopení obsahu je individuální a dobrá praxe tuto individuálnost žáků podporuje
- U náročných školních předmětů (z pohledu žáků fyzika mezi tyto předměty patří) dává i žákům, kteří jsou ve fyzice „pomalejší“ a při „klasické“ výuce nestíhají vstřebat všechnu látku, možnost postupovat individuálním tempem; u některých z nich prokazatelně došlo ke zlepšení pochopení látky a tím pádem klasifikace.

- Zavedená dobrá praxe má i další benefity ve vyučování, a to obecně, nejen ve třídách zapojených do pokusného ověřování:
  - Neustálá dostupnost výukových materiálů pro žáky.
  - Možnost poslechnout si výklad i v případě nepřítomnosti žáka.
  - Možnost nepřerušovat výuku v případě nepřítomnosti učitele. Konkrétně: Výuková videa jsou připravena pro celý předmět fyzika, ne jenom pro třídu zařazenou do kombinované výuky.

## 2.4 Potíže, které jsme při zavádění dobré praxe překonali

Příklad dobré praxe má dvě roviny a s tím spojené dva okruhy možných problémů.

- Tvorba výukových videí: K natáčení videí byl použit běžný notebook. Což se sice projevilo na technické kvalitě videí, ale na viditelnost a slyšitelnost to nemá zásadní negativní dopad. Pro větší kvalitu lze zakoupit např. streamovací kameru a klopový mikrofon, ale není to nezbytně nutné.
- Dostupnost techniky a internetu pro žáky. V našem případě jsme se nesetkali s případem, že by žáci neměli přístup k internetu. V případě techniky jsme v několika případech řešili výpůjčku notebooku žákovi domů. Toto je ošetřeno klasickou smlouvou o výpůjčce uzavřenou podle § 2193 - § 2200 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

## 2.5 Zdroje nutné pro realizaci dobré praxe

Popisovaná dobrá praxe nevyžaduje žádné speciální prostředky a vybavení. Jak už bylo napsáno, k tvorbě učebních videí stačí běžný notebook. Laboratorní práce začazené do pokusného ověřování jsou proveditelné běžnými prostředky. Vybavenost žáků výpočetní technikou je, alespoň v našem případě, dobrá, případně řešitelná výpůjčkou. Rovněž jsme se nesetkali s případem, že by žák střední školy neměl přístup k internetu.

## 2.6 Plánovaný další rozvoj dobré praxe

Videa jsou jen nástrojem použitelným pro různé metody výuky aplikované v kombinované výuce. Mohou být použita i mimo kombinovanou výuku. V současné době je natočených a zveřejněných cca 170 videí s fyzikální tematikou. Některá témata ještě nejsou natočena. Protože je cílem pokrýt videi středoškolskou fyziku celou, je dokončení hlavním cílem rozvoje. Druhým cílem je připravit protokoly a videa pro další samostatně proveditelné laboratorní práce. Velkou oblastí je využití senzorů v mobilních telefonech. Například fotometrické měření osvětlení a jeho závislosti na vzdálenosti od zdroje (protokol již existuje a je využíván ve výuce, video ještě není).

# 3 Doporučení pro zavedení naší dobré praxe na jiné škole

## 3.1 Doporučení pro úspěšné zavedení popsané dobré praxe

K zavedení popsané dobré praxe jen několik poznámek, zejména v závislosti na to, jestli výstupy z této dobré praxe zavedete jako „konzumenti“ - tedy využijete již hotových vzdělávacích materiálů ve své praxi, anebo jako „tvůrci“ – sami budete výuková videa a materiály tvořit.

- Konzumenti
  - Video je potřeba nejprve shlédnout a zvážit, jestli rozsahem a formou odpovídá vašim potřebám ve vzdělávacím procesu. Jako jsou individua žáci, jsou individua i učitelé a v detailech se může lišit pohled na důležitost některých témat.
  - Pak lze výukové materiály využít ve smyslu příkladu dobré praxe, zejména kapitoly 2.1.
  - Osvědčilo se použití při laboratorní práci, kde jsou žáci na základě videa samostatně provést fyzikální měření.

- Tvůrci
  - Je doporučeno si připravit prezentaci v rozsahu mezi „vedenou prezentací“ a „automatickou prezentací“. Příliš rozsáhlá prezentace není účelná, od toho jsou učebnice. Příliš stručná prezentace není vhodná pro zápisky žáků.
  - V závislosti na použité natáčecí technice je potřeba mít dostatečné osvětlení, abyste na videu nebyli příliš tmaví.
  - Je potřeba si vyzkoušet, jestli jsou v prezentaci dostatečně velké a kontrastní texty. Při exportu videa na YouTube kanál dochází ke kompresi souboru, a tedy ke zhoršení čitelnosti. Prezentace by na videu měla být rozhodně čitelná.

### 3.2 Doporučení, jak sledovat (měřit) úspěšnost zavedení popsané dobré praxe

Úspěšnost zavedení popsané dobré praxe lze sledovat běžnými prostředky školního hodnocení. Tedy kvalitou odevzdávaných prací (třeba laboratorních), při běžném zkoušení a písemném prověřování (pokud jde o pochopení teorie a výpočty). Posun k lepšímu by měl být měřitelný u často nepřítomných žáků, pokud se tito do výukových činností aktivně zapojují.

### 3.3 Dostupná podpora ze strany autorů popsané dobré praxe

Videa jsou veřejně dostupná a lze je tedy volně využívat. Odkaz na YouTube kanál je: <https://www.youtube.com/@stanislavjakoubek1973>. V případě zájmu o výukové prezentace je na vyžádání poskytnu. Během doby, co YouTube kanál provozuji, si již několik učitelů o prezentace napsalo a vždy jsem vyhověl.

## 4 Doporučené zdroje informací, které jsme použili pro přípravu a zavedení dobré praxe

Při přípravě prezentací a videí k nim byly použity běžně dostupné učebnice fyziky pro střední školy a běžně dostupné zdroje na internetu. Na závěrečném snímku každé prezentace (a tedy v závěru každého videa) jsou citace použitých zdrojů a literatury.