

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra informačních technologií a technické výchovy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Specifika tvorby a využití videa ve vzdělávání

Specifics of the development and use of educational video

Václav Votruba

Vedoucí práce: PhDr. Tomáš Jeřábek, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Informační technologie se zaměřením na vzdělávání

Rok odevzdání 2024

Odevzdáním této bakalářské práce na téma **Specifika tvorby a využití videa ve vzdělávání** potvrzuji, že jsem ji vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 10. 7. 2024

Děkuji vedoucímu práce PhDr. Tomášovi Jeřábkovi, Ph.D. za podporu a cenné rady při psaní této práce.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou videa a jeho použití ve výuce. Cílem práce bylo poskytnout metodickou podporu učitelům pro tvorbu nebo výběr vhodného výukového videa. Toho bylo dosaženo stanovením jednoduchých kritérií pro hodnocení výukového videa, zhodnocením, jak můžou učitelé využívat video jako učební nástroj a zmapováním jednotlivých etap tvorby výukového videa. Teoretická část se zabývá problematikou multimediálního učení, charakteristikami a specifiky výukového videa a jeho významem ve vzdělávacím kontextu. Zkoumá také, jaké jsou způsoby a možnosti využití videa ve výuce a jaké jsou typy výukového videa podle jeho zamýšleného použití. V praktické části práce stanovuje kritéria pro hodnocení výukového videa, díky nimž je možné vytvořit, nebo vybrat video vhodné do výuky. V poslední části je stručně popsán postup vytváření výukového videa s důrazem na to, aby mohl kvalitní a efektivní video snadno vytvořit běžný učitel bez hlubších znalostí multimediální tvorby. K získání dat byla použita metoda polostrukturovaných rozhovorů s odborníky a učiteli, jejichž analýza byla porovnána se současnými výzkumy na toto téma. Respondenti byli vybráni na základě svých zkušeností s hodnocením nebo tvorbou multimediálního obsahu a jeho používáním při výuce. Celkově se práce snaží zpřístupnit problematiku výukového videa běžnému učiteli a motivovat ho k používání videa ve výuce jako jednoho z efektivních didaktických prostředků.

KLÍČOVÁ SLOVA

Výukové video, multimediální učení, hodnocení videa, videotvorba

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the issue of video and its use in education. The aim of the thesis was to provide methodological support to teachers for the creation or selection of appropriate instructional videos. This was achieved by setting out simple criteria for evaluating an educational video, evaluating how teachers can use video as a teaching tool and mapping out the different stages of making an educational video. The theoretical part deals with the issues of multimedia learning, the characteristics and specifics of educational video and its importance in an educational context. It also investigates what are the ways and possibilities of using video in teaching and what are the types of educational video according to its intended use. In the practical part of the thesis, it establishes criteria for evaluating an educational video that can be used to create or select a video suitable for teaching. In the last part, the process of creating an educational video is briefly described, with an emphasis on ensuring that a quality and effective video could be easily created by an ordinary teacher without in-depth knowledge of multimedia production. The method of semi-structured interviews with experts and teachers was used to collect data and the analysis was compared with current studies on the topic. Respondents were selected based on their experience of evaluating or creating multimedia content and using it in their classes. Overall, the thesis seeks to make the issue of educational video accessible to the ordinary teachers and to motivate them to use video in teaching as one of the effective didactic tools.

KEYWORDS

Educational videos, multimedia learning, assessment of video, production of video

Obsah

Úvod	8
1 Cíle a metody práce	9
2 Multimediální učení.....	10
2.1 Principy multimediálního učení.....	10
2.1.1 Principy designu multimediálního učení.....	11
2.1.2 Praktické aplikace principů multimediálního učení.....	13
3 Výukové video.....	14
3.1 Hlavní charakteristiky výukového videa	14
3.1.1 Didaktická účinnost.....	14
3.1.2 Obsahová kvalita.....	15
3.1.3 Technická kvalita	15
3.1.4 Stříh a produkční hodnota	15
3.1.5 Vizualizace a grafické prvky.....	16
3.1.6 Přístupnost a inkluzivita.....	16
3.1.7 Praktická aplikovatelnost	16
3.2 Význam využívání videa ve vzdělávacím kontextu	16
3.3 Způsoby využití videa ve výuce	18
3.3.1 Video v prezenční výuce.....	18
3.3.2 Záznam videa při výuce: pokusy, cvičení, výstup projektové výuky	21
3.3.3 Záznam přednášky či online přenosu.....	22
3.3.4 Převrácená třída.....	23
3.3.5 Hybridní výuka	25
3.3.6 Tutorál, pracovní postup	26
3.3.7 Khan Academy.....	26
4 Kritéria kvality výukového videa	28
4.1 Rozhovory s experty a učiteli	28
4.2 Stanovení kritérií pro hodnocení kvality výukového videa.....	31

4.2.1	Technická kritéria	31
4.2.2	Obsahová kritéria	34
4.3	Hodnocení vybraných výukových videí	37
5	metodické pokyny pro tvorbu výukových videí	39
5.1	Koncepce a plánování vzdělávacích videí	39
5.1.1	Stanovení cílů videa ve vzdělávacím kontextu	39
5.1.2	Výběr tématu (rozsah sdělované informace)	40
5.1.3	Návrh obsahu a struktura vzdělávacího videa	41
5.2	Technické aspekty výroby výukových videí.	43
5.2.1	Výběr technického vybavení	43
5.2.2	Kompozice a příprava scény	46
5.2.3	Základy střihu pro efektivní vzdělávací video	48
5.2.4	Publikování	50
	Závěr	52
	Seznam použitých informačních zdrojů	53
	Seznam příloh	57

Úvod

V současném vzdělávacím prostředí, kde technologický pokrok stále ovlivňuje způsoby výuky, nabývá významu využívání videa jako významného nástroje ve vzdělávacím procesu. Tato bakalářská práce si klade za cíl podrobně mapovat možnosti využití videa ve výuce a obhájit jeho přínos jak pro učitele, tak pro studenty.

S ohledem na aktuální míru poznání v oblasti multimodálního učení se tato práce zaměřuje na poskytnutí uceleného pohledu na využití videa jako jednoho z hlavních nástrojů multimediálního vzdělávání. Práce si klade za cíl odhalit, jak mohou učitelé a studenti těžit z této výukové metody a jakým způsobem je možné efektivně začlenit výuková videa do výukových plánů.

Teoretická část práce se hlouběji zaměřuje na principy multimediálního učení a jejich konkrétní aplikace při tvorbě výukových videí. Zkoumá, jak může video podporovat různé učební styly a jaký má potenciál zlepšit chápání probírané látky. Praktická část je zaměřena na samotnou tvorbu od volby vhodného tématu pro výukové video, přes pořízení kvalitního obrazového a zvukového záznamu, až po postprodukční fázi, která zahrnuje střih a další úpravy. S ohledem na cíl dosažení kvalitního výsledku vybere práce jednoduchá kritéria, která pomohou učitelům a tvůrcům videí dosáhnout optimálního vzdělávacího efektu.

V této práci se bude zkoumat, jaká mohou být kritéria pro hodnocení kvality a použitelnosti výukových videí a jakým způsobem lze tato kritéria využít při tvorbě obsahu s ohledem na potřeby moderního vzdělávání. Cílem není pouze teoreticky popsat klady výukových videí, ale také prakticky ukázat, jak mohou být tato videa efektivně vytvořena a využívána ve výuce.

1 Cíle a metody práce

Hlavním cílem práce je přispět k efektivnějšímu využívání videa jako didaktického prostředku ve výuce. Práce se současně snaží poskytnout metodickou podporu učitelů při tvorbě nebo výběru výukových videí. Pro naplnění tohoto cíle je třeba zpracovat následující dílčí cíle a úkoly.

- Zhodnotit, jak mohou učitelé efektivně využívat video jako učební nástroj.
- Zmapovat jednotlivé fáze tvorby výukového videa
- Poskytnout užitečné rady pro tvorbu výukových videí, která efektivně podporuje učení pro běžné učitele bez hlubších znalostí v oblasti multimediální tvorby.
- Stanovit jednoduchá kritéria pro hodnocení kvality a použitelnosti výukového videa.

Jako metodu pro sběr dat práce použije polostrukturované rozhovory s odborníky, učiteli a lidmi z praxe, kteří se zabývají tvorbou nebo hodnocením videa. Získaná data následně analyzuje a porovná se současnými výzkumy na toto téma. Rozhovory budou rozděleny do dvou částí. První část bude zaměřena na otázky z oboru respondenta a druhá část bude pro všechny respondenty společná a bude zaměřena na hodnotící kritéria.

2 Multimediální učení

Multimediální učení představuje moderní přístup v oblasti vzdělávání, který využívá mnoho mediálních prvků a informačních technologií k efektivnějšímu přenosu, interpretaci a získávání vědomostí. Tato metoda integruje různá média ve smyslu kanálů pro přednos informace, jako jsou text, zvuk, obraz a interaktivní prvky, s cílem vytvořit bohaté a interaktivní učební prostředí.

Multimediální učení neomezuje výuku pouze na tradiční verbální nebo písemné formy komunikace. Naopak, kombinuje vizuální, auditivní a interaktivní prvky, aby lépe oslovilo různé smysly a učební styly studentů. Využívá se nejen k předávání informací, ale také k podněcování kritického myšlení, problémového řešení a kreativity.

Multimediální učení může zahrnovat online kurzy, výukové aplikace, interaktivní prezentace, simulace, videa a další formy digitálních médií. Díky této pestrosti multimédií je možné lépe ilustrovat abstraktní nebo složité koncepty, čímž se zvyšuje pochopení a zapamatování informací.

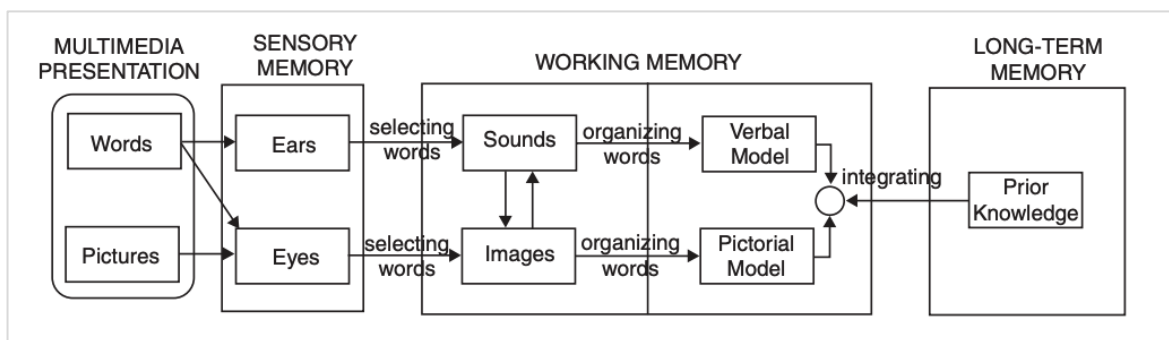
Kromě toho umožňuje multimediální učení personalizovaný přístup k vzdělávání, protože studenti mohou volit různé cesty učení podle svých potřeb a tempa. Tato metoda podporuje aktivní účast studentů a poskytuje prostředí, ve kterém mohou samostatně objevovat, zkoumat a aplikovat nové znalosti.

V dnešní době, kdy digitalizace ovlivňuje všechny aspekty života, je multimediální učení nejen efektivním nástrojem pro vzdělávání, ale také odráží aktuální potřeby moderní a technologicky orientované společnosti.

2.1 Principy multimediálního učení

Multimediální učení je přístup k výuce, který využívá kombinaci textu, zvuků, obrázků, animací a dalších médií k efektivnímu předávání a zpracování informací. Richard E. Mayer ve své knize "Multimedia Learning" (2009) prezentuje teorii a principy, které vysvětlují, proč a jak multimediální přístup zlepšuje proces učení.

Mayerova kognitivní teorie multimediálního učení (Cognitive Theory of Multimedia Learning, CTML) je založena na třech základních principech: dvojitý kanál, omezená kapacita a aktivní zpracování. (Mayer 2001)



Obrázek 1 Teorie multimediálního učení (Mayer, 2001)

Dvojitý kanál

Lidé zpracovávají informace prostřednictvím dvou oddělených kanálů: vizuálního a sluchového. Vizuální kanál zpracovává obrazové informace (např. grafy, diagramy, ilustrace), zatímco sluchový kanál zpracovává zvukové informace (např. mluvený text). Tento princip umožňuje efektivní paralelní zpracování různých typů informací.

Omezená kapacita

Každý z těchto kanálů má omezenou kapacitu pro zpracování informací. Když je na jeden kanál aplikováno příliš mnoho informací najednou, dochází ke kognitivnímu přetížení, které může narušit proces učení a snížit efektivitu zapamatování a pochopení informací.

Aktivní zpracování

Účinné učení vyžaduje aktivní zapojení studentů. To zahrnuje výběr relevantních informací, jejich organizaci do koherentních struktur a integraci nových informací s existujícími znalostmi. Tento proces aktivního zpracování je klíčový pro vytvoření hlubokého porozumění a schopnosti aplikovat naučené informace v různých kontextech.

2.1.1 Principy designu multimediálního učení

Na základě své kognitivní teorie multimediálního učení Mayer identifikoval klíčové principy, které mohou pomoci optimalizovat design vzdělávacích materiálů a zlepšit efektivitu učení.

Princip koherence

Učení je efektivnější, když jsou odstraněny irelevantní informace. Příliš mnoho detailů, zvukových efektů nebo animací může odvádět pozornost studentů od klíčových konceptů a zvýšit kognitivní zátěž. Tento princip zdůrazňuje důležitost jednoduchosti a zaměření se na podstatné informace. (Mayer 2001)

Princip signalizace

Použití vizuálních nebo verbálních signálů, které upozorňují na klíčové informace, může zlepšit pochopení a zapamatování. Signalizace může zahrnovat zvýraznění textu, šipky nebo zvukové akcenty, které vedou pozornost studentů k důležitým částem materiálu. (Mayer 2001)

Princip redundance

Přítomnost nadbytečných informací může narušit proces učení. Kombinace mluveného textu s tištěným textem, který poskytuje stejné informace, může vést k přetížení kognitivního systému. Tento princip doporučuje vyhnout se duplicitě a prezentovat informace buď vizuálně, nebo verbálně, ale ne oběma způsoby současně. (Mayer 2001)

Princip prostorové a časové blízkosti

Informace, které jsou prostorově nebo časově blízké, jsou snáze integrovatelné do mentálních modelů. Například, legendy k diagramům by měly být umístěny co nejbliže k relevantním částem obrázku, a sluchové popisy by měly být synchronizovány s odpovídajícími vizuálními prvky. (Mayer 2001)

Princip segmentace a předtréninku

Rozdělení komplexního materiálu na menší, stravitelnější části může usnadnit učení. Předtrénink poskytuje studentům základní znalosti klíčových pojmů, což jim umožňuje lépe porozumět a zpracovat následné, složitější informace. Tento princip pomáhá snižovat kognitivní zátěž a zlepšuje schopnost studentů integrovat nové informace. (Mayer 2001)

Princip modality

Prezentace informací prostřednictvím více smyslových kanálů (např. kombinace mluveného textu a vizuálních obrazů) je efektivnější než prezentace pouze jedním kanálem (např. tištěný text). Tento princip využívá kapacitu obou kognitivních kanálů a může zlepšit porozumění a zapamatování informací. (Mayer 2001)

Princip osobního přístupu

Použití konverzačního stylu a přímého oslovení studentů (např. "Ty" nebo "Vy") může zvýšit angažovanost a zlepšit výsledky učení. Tento přístup dělá materiál více osobním a přístupným. (Mayer 2001)

Princip hlasu

Mluvený text by měl být prezentován příjemným lidským hlasem spíše než syntetizovaným počítačovým hlasem. Přirozený lidský hlas může zvýšit srozumitelnost a udržet pozornost studentů. (Mayer 2001)

Princip obrazu

Přítomnost obrazu učitele (např. ve videu) nemusí nutně zlepšit výsledky učení, pokud nejsou dodrženy další principy designu. Je důležité zaměřit se na kvalitu a relevantnost obsahu místo pouze na vizuální přítomnost instruktora. (Mayer 2001)

2.1.2 Praktické aplikace principů multimediálního učení

Mayerovy principy designu jsou podloženy rozsáhlým experimentálním výzkumem, který ukazuje, že správně navržené multimediální instrukce mohou vést k lepším vzdělávacím výsledkům.

Například studie o použití animací a statických obrázků v přírodovědných předmětech ukázaly, že studenti, kteří viděli animace s relevantními vysvětlujícími texty, měli lepší pochopení složitých procesů než ti, kteří studovali pouze statické obrázky (Mayer 2001). Další výzkumy ukázaly, že použití interaktivních prvků, jako jsou kvízy a otázky vložené do multimediálních materiálů, může zvýšit angažovanost studentů a zlepšit výsledky učení. (Mayer 2001).

Mayerova práce na poli multimediálního učení poskytuje robustní rámec pro efektivní design vzdělávacích materiálů. Kognitivní teorie multimediálního učení a s ní spojené principy designu nabízejí konkrétní a praktická doporučení, která mohou výrazně zlepšit efektivitu vzdělávacího procesu. Tím, že multimediální materiály využívají kombinaci slov a obrázků, mohou lépe podporovat kognitivní procesy studentů, minimalizovat kognitivní zátěž a podpořit aktivní zpracování informací. Výsledkem je hlubší porozumění a schopnost aplikovat naučené znalosti v různých kontextech.

Mayerovy principy mají široké uplatnění ve školním vzdělávání, ale také v oblasti firemního školení, e-learningu a dalších formách vzdělávání dospělých.

Při vytváření všech typů výukového videa a dalších výukových materiálů je vhodné vědomě vycházet z těchto principů.

3 Výukové video

Jedním z dostupnějších způsobů multimediálního učení je video. Vedle ostatních modernějších možností má stále své místo v mnohých oblastech vzdělávání a díky svojí dostupnosti je stále jedním z nejvyhledávanějších prvků multimediálního učení.

Výukové video lze definovat jako audiovizuální médium, které je vytvořeno s cílem poskytnout strukturovanou a didakticky cílenou formu informací pro vzdělávací účely. Charakteristika vzdělávacího videa spočívá v jeho schopnosti prezentovat učivo pomocí kombinace zvuku, obrazu a textu, aby zajistilo efektivní přenos a následné zapamatování učiva. To zahrnuje náležité použití pedagogických principů a didaktických metod pro zajištění maximálního vzdělávacího efektu s ohledem na specifické využití.

Výukové video se od běžných žánrů videa výrazně odlišuje svým specifickým zaměřením na vzdělávací účely. Tato odlišnost se projevuje jak v obsahu, tak v metodologii tvorby a hodnocení kvality.

3.1 Hlavní charakteristiky výukového videa

Výuková videa oproti jiným typům videí specifická svým zaměřením a účelem. Jejich efektivita a přínos závisí na několika klíčových charakteristikách.

3.1.1 Didaktická účinnost

Didaktická účinnost výukového videa je závislá na jeho schopnosti prezentovat obsah jasně a srozumitelně. Podle Mayerovy teorie multimediálního (Mayer 2001) učení má výukové video podporovat kognitivní procesy studentů, což znamená minimalizaci kognitivního zatížení, integraci textu a obrazu a využití multimodálních prezentací. Mayer zdůrazňuje, že efektivní výukové video by mělo využívat principů koherence, což znamená odstranění nadbytečných informací, které by mohly odvádět pozornost studentů.

Hlavní informace videa má být prezentován jasně a srozumitelně. Prezentující by měl používat jednoduchý a přímý jazyk, který je přizpůsoben cílové skupině. Složitější koncepty je třeba vysvětlovat krok za krokem, s použitím příkladů a analogií, které pomohou studentům lépe pochopit probíranou látku. (Zormanová 2014)

Videa musí udržet pozornost studentů například využitím interaktivních prvků jako jsou otázky, kvízy nebo úkoly.

3.1.2 Obsahová kvalita

Obsahová kvalita výukového videa je zásadní pro jeho účinnost jako vzdělávacího nástroje. Kvalitní obsah nejen že přitahuje pozornost studentů, ale také zajišťuje, že se studenti učí a udrží si informace efektivně.

Obsah výukového videa musí být přesný a založený na ověřených zdrojích. Důvěryhodnost je důležitá pro udržení důvěry studentů v prezentované informace. Učitelé a tvůrci obsahu by měli pečlivě vybírat a ověřovat zdroje, ze kterých čerpají, a zajistit, že všechny informace jsou aktuální a relevantní. (Černý [b.r.]

Jasně strukturovaný obsah pomáhá studentům lépe se orientovat ve videu a pochopit hlavní body. Video má mít jasnou a logickou strukturu s úvodem, kde je představen cíl a jednotlivé body videa, hlavní částí (tělem) s detailním vysvětlením tématu a s příklady a závěrem se shrnutím prezentovaných informací a s odkazy na další studijní materiály.

Videa by měla pokrývat potřebný rozsah tématu s dostatečnou hloubkou, aby naplnila vzdělávací cíle a poskytla studentům komplexní porozumění. Obsah musí být strukturován tak, aby logicky navazoval a postupně rozšiřoval znalosti studentů.

3.1.3 Technická kvalita

Kvalitní obraz je zásadní pro udržení pozornosti a především pro zajištění, že všechny vizuální informace jsou dobře viditelné. Je nutné zajistit dostatečné rozlišení, správné osvětlení a stabilitu obrazu. V dnešní době záleží více na správném nastavení než na použitém zařízení. (Adler 2018)

Čistý a srozumitelný zvuk je také velice důležitý. Je třeba zajistit, aby zvuková nahrávka byla zřetelná, jasně slyšitelná a aby neobsahovala žádné nežádoucí šumy a ruchy. Je snazší pořídit kvalitní nahrávku než se snažit softwarově vylepšit nekvalitní.

3.1.4 Střih a produkční hodnota

Kvalitní střih a vysoká produkční hodnota přispívají k celkové kvalitě videa. Dobrý střih zajišťuje plynulost a logickou strukturu videa, což usnadňuje studentům pochopení obsahu. (Adler 2018)

3.1.5 Vizualizace a grafické prvky

Použití vizuálních pomůcek, jako jsou grafy, diagramy, animace a ilustrace, pomáhá objasnit složité koncepty a udržuje zájem studentů. Vizualizace by měly být profesionálně vytvořené a dobře integrované do celkového obsahu videa.

Atraktivní a konzistentní design zvyšuje estetickou hodnotu videa a podporuje jeho sledování. Důležité jsou barvy, typografie a celková grafická úprava, které by měly být v souladu s didaktickými cíli a celkovou tematikou videa.

3.1.6 Přístupnost a inkluzivita

Videa musí pro všechny studenty, včetně těch se speciálními potřebami, s ohledem na očekávané publikum. To zahrnuje například titulky pro neslyšící studenty nebo alternativní texty pro zrakově postižené. Přístupnost zajišťuje, že všichni studenti mají rovný přístup k vzdělávacím materiálům.

Použitý jazyk by měl být srozumitelný a přístupný pro všechny studenty a respektující rozmanitost jazykových schopností. To znamená, že by měl být použit jednoduchý a jasný jazyk, který je vhodný pro cílovou skupinu studentů.

3.1.7 Praktická aplikovatelnost

Výuková videa mohou obsahovat reálné příklady a aplikace, které motivují studenty lépe pochopit a aplikovat učební látku v praxi. Praktické příklady ukazují, jak lze teoretické znalosti použít v reálném světě, což zvyšuje jejich relevanci a užitečnost. Zkrátka videem je možné ukázat to, co by šlo při běžné výuce těžko

Už při vytváření videa a při jeho použití ve výuce je nutné myslet na to, jak je zařadit do širšího kontextu výuky a propojit s dalšími učebními aktivitami a materiály. To může zahrnovat pracovní listy, odkazy na další zdroje nebo návody k dalším činnostem, které podporují a rozšiřují obsah videa.

3.2 Význam využívání videa ve vzdělávacím kontextu

„Jeden obraz vydá za tisíc slov.“ V případě videa s téměř 24 snímky za sekundu, nahradí minutové video bezmála milion a půl slov. Takto snadný výpočet, samozřejmě, nemůže fungovat, nicméně přínos videa pro vzdělávání je zjevný.

Využití videa ve vzdělávacím kontextu má i v dnešní době velký význam a přináší mnoho důležitých výhod. Jedním z klíčových aspektů je zlepšení zapamatování a porozumění učiva. Vizuální prezentace informací pomocí videa může studentům pomoci lépe si představit a porozumět složitým konceptům, které se pouhými slovy těžko vysvětlují. Díky principům multimediálního učení, tedy kombinaci zvuku, obrazu, případně i textu, může informace snáze zakotvit v paměti studentů a umožnit jim snazší porozumění i zapamatování. To platí ještě více v případech, kdy je snazší vysvětlit probíraný jev vizualizací a není prostor pro praktické demonstrace či pokusy týkající se učiva.

Dalším aspektem je motivace studentů. Dynamická a atraktivní výuková videa mohou zaujmout studenty a tím podpořit zájem o probíranou látku. Interaktivní prvky, promyšlené grafické prvky a vhodně zvolená dynamika videa udrží jejich pozornost a vytvoří pozitivní atmosféru ve třídě. Motivovaní studenti jsou pak ochotnější se učit a lépe přijímat prezentované informace. Způsoby, jak snadno vytvořit atraktivní a z tohoto pohledu funkční video jsou popsány níže.

Diverzifikace výuky je také významným přínosem využití videa ve vzdělávání. Učitelé mají možnost nabídnout studentům různorodější přístup ke vzdělávání. Pro vizuálně založené studenty je video efektivním prostředkem pro učení. Různé formy obsahu v jednom videu, jako jsou animace, reálné záběry nebo interaktivní prvky, mohou oslovit různé smysly a učební styly studentů.

Výuková videa také mohou přinést do výuky prvky reálných situací a praktických příkladů. Studenti se mohou lépe identifikovat s učivem, když vidí jeho aplikace v reálném světě. To může posílit jejich porozumění a motivaci k učení.

Přístupnost a flexibilita jsou dalšími výhodami. Výuková videa nabídnutá studentům jako výukový materiál ať už zveřejněním na dostupných on-line platformách jako YouTube, Vimeo, nebo sdílením prostřednictvím školních learning management systémů (LMS) umožní studentům pracovat podle svého a tempa a opakovat podle aktuální potřeby. To umožňuje učení mimo tradiční výukové hodiny a podporuje samořízené učení.

Využití videa ve vzdělávacím kontextu má mnoho významných výhod. Poskytuje studentům atraktivní způsob učení, který oslovuje různé smysly a učební styly. Otevírá dveře k novým možnostem výuky a umožňuje učitelům lépe přizpůsobit svou výuku potřebám a preferencím studentů.

3.3 Způsoby využití videa ve výuce

Využití videa k představení nového tématu ve výuce je strategie, která má v mnoha předmětech potenciál zlepšit zapamatování a porozumění studentů. Tato metoda umožňuje učitelům prezentovat komplexní informace pomocí vizuálního a auditivního prostředí, což může posílit učební proces. Jsou oblasti výuky, především exaktní obory, kde je při vysvětlování video díky vizualizaci problému velice efektivním nástrojem a je vhodné je nabídnout studentům dopředu jako přípravu na hodinu.

Výukové video může obsahovat základní informace a definice související s novým tématem, například klíčové pojmy, principy a koncepty, které studenti musí pochopit. Prezentace těchto informací pomocí videa názornou formou a zaujme studenty a tím vzbudí zájem o nové téma. I zde platí, že student může video zhlédnout opakovaně a tím si snáze ukotvit základní informace probíraného tématu.

Video může také ilustrovat koncepty pomocí různých vizuálních technik. Především animace, grafiky, diagramů nebo skutečné ukázky, které pomáhají studentům vizualizovat abstraktní myšlenky a procesy. Tímto způsobem mohou studenti lépe porozumět tomu, co je prezentováno.

Další možnosti podpory výuky pomocí videa jsou příklady a ukázky situací spojených s novým tématem, které by se jinými způsoby představovaly velice těžko nebo neefektivně. Tyto příklady mohou být reálné situace, historické události, příběhy lidí nebo výzkumné studie, které ilustrují aplikace a důsledky daného tématu. Příklady mohou pomoci studentům lépe si představit, jak se probírané téma dá uplatnit v praxi.

Ukázky z některých filmů či dokumentů se běžně používají jako podklad pro diskusi, cvičení nebo další aktivity spojené s novým tématem. Videoukázka poskytne kontext a základní informace, které studenti potřebují k úspěšné účasti v těchto aktivitách

3.3.1 Video v prezenční výuce

Používání videa při prezenční výuce na střední škole má své místo, ale způsob a účel je výrazně odlišný od použití například v převrácené třídě, hybridní výuce nebo při samořízeném vzdělávání. Primárním důvodem zde není předání informace, ale motivace a probuzení zájmu o probírané téma. Video může být také použito jako podklad pro další

aktivitu ve vyučovací hodině. Může pomoci hlubšímu pochopení souvislostí, usnadnit výklad složitějších pojmů, zefektivnit a ozvláštnit práci učitele. (ČT Edu [b.r.]

Použití videa ve vyučovací hodině by mělo být vždy navázáno na nějakou další aktivitu.

Spíše, než vytváření vlastních výukových videí je běžnější použití úryvků z existujících dokumentů a filmů. Vytvářet vlastní videa pro použití během hodiny s ohledem na způsob použití tedy nemá smysl.

Jak používat video při prezenční výuce

Aby didaktická pomůcka přinesla maximální účinnost, je jí potřeba vhodně zařadit do výuky (Lavrinčík a Dostál 2018). Je nutné (nejen při použití v prezenční výuce) dodržet několik základních principů. Učitel musí video znát, shlédnout předem a rozhodnout se, kdy je do hodiny začlenit a v jakém rozsahu, zda celé nebo jen úryvek. Učitel musí stanovit, jaký je vztah videa související aktivity k očekávaným výstupům, k ŠVP a tematickému plánu.

Co je cílem učení a jak jeho naplnění pomůže použití konkrétního videa v hodině musí vědět nejen učitel, ale i student. (ČT Edu [b.r.]

Před použitím videa v prezenční výuce musí učitel zohlednit i technické vybavení učebny, ve které bude výuka probíhat. Nejčastěji použije základní audiovizuální techniku jako je počítač či tablet propojený s videoprojektorem a reproduktory, velkoplošnou televizí či interaktivní tabulí. Mají-li studenti vlastní zařízení (tablety, počítače), může jim učitel s ohledem na plánovanou aktivitu nasdílet video školními komunikačními kanály.

Právní omezení použití videa při prezenční výuce

Protože při prezenční výuce jsou často využívána díla podléhající autorskému právu, je nutné splnit několik podmínek, aby měla škola nárok na takzvanou výukovou a výzkumnou zákonnou licenci (dle ustanovení § 31 odst. 1 písm. c) autorského zákona (121/2000 Sb)):

- 1. film musí být promítnut výhradně pro ilustrační účel; to znamená, že výuka nesmí být pouze „zámkou“ pro promítání filmu, ale musí být jeho plnohodnotným doplňkem (výuka musí sama o sobě, svou edukativní hodnotou i rozsahem, svébytně obstát vedle promítaného filmu. Vhodné je tedy například film doplnit odborným*

úvodem vyučujícího, který ozřejmí, co má být filmem demonstrováno, a po jeho skončení uspořádat diskusi se studenty na téma, které film ilustroval);

- 2. film musí být promítnut pouze v takovém rozsahu, který odpovídá sledovanému účelu; to znamená, že není možné promítnout celý film tam, kde k ilustraci určité probírané látky postačí pouze krátká ukázka.*
- 3. výukou nesmí být sledováno dosažení zisku (slovy zákona „přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu“); tato podmínka nevylučuje, aby byly od studentů (jejich zákonných zástupců apod.) vybírány peněžní příspěvky nezbytné k realizaci výuce, typicky školné ve standardní výši na soukromé škole, z něhož je hrazen provoz školy, platy učitelů a podobně. Vyloučeno však je, aby vybíráním určitých příspěvků na tu část výuky, kde dochází k promítání filmu, bylo sledováno něco jiného, než právě pokrytí nákladů na realizaci této výuky (například je tedy možné vybírat příspěvky na pronájem promítacího přístroje či jiného nezbytného technického vybavení, které škola nevlastní).*
- 4. V rámci výuky je nutné uvést citační údaje k filmu: jméno autora, název filmu a zdroj (země a rok výroby). Uvedení těchto údajů je možné ústně při výkladu, ale například i formou promítnutí titulků filmu.*
- 5. Je třeba respektovat takzvaný tříkrokový test (§ 29 odst. 1 autorského zákona), který zapovídá, aby i formou realizace výukové zákonné licence byly nepřiměřeně dotčeny oprávněné zájmy autora (včetně zájmů majetkových). Tyto oprávněné zájmy by mohly být dotčeny tehdy, pokud by se promítání filmů ve výuce dělo v příliš masivním množství. Jinými slovy, škola nesmí suplovat kino, televizi a další podobné instituce.*

Při nesplnění některé z uvedených podmínek, musí provozovatel výuky zajistit odpovídající licenci od nositelů práv k audiovizuálnímu dílu, jinak je použití díla ve výuce protiprávní. (David 2020)

3.3.2 Záznam videa při výuce:

pokusy, cvičení, výstup projektové výuky

Využití videozáznamů ve výuce představuje moderní pedagogický nástroj, který může zásadně zvýšit efektivitu a interaktivitu vzdělávacího procesu. Videozáznamy umožňují nejen záznam a analýzu učebních aktivit, ale také podporují aktivní zapojení studentů do výuky. (Černý Michal [b.r.]) Význam videozáznamů lze rozdělit do několika klíčových oblastí: reflexe a sebereflexe, aktivní zapojení a vizualizace složitých procesů.

Reflexe a sebereflexe je důležitá, protože videozáznamy umožňují studentům a učitelům reflektovat výukový proces a identifikovat oblasti pro zlepšení. Aktivní zapojení studentů do tvorby videomateriálů zvyšuje jejich angažovanost a motivaci k učení. Vizualizace složitých procesů je efektivní, protože videozáznamy mohou efektivně vizualizovat a ilustrovat složité vědecké a technické koncepty, což usnadňuje jejich pochopení.

Jednou z nejúčinnějších metod využití videozáznamů je zaznamenání vybraných aktivit v hodině, které mohou být následně analyzovány a diskutovány. Učitel může nahrát vystoupení studentů, například během prezentace nebo rétorického cvičení. Studenti si pak mohou prohlédnout svůj výkon a odhalit oblasti, kde udělali chybu podle sledovaných kritérií a co mohou zlepšit. Tento princip je obzvláště efektivní v dramatické výchově nebo ve výuce cizího jazyka, kde je důležitá správná výslovnost a intonace.

Další způsob využití videozáznamů spočívá v tom, že studenti sami natáčejí videa. Tato metoda otevírá řadu možností, jak zlepšit porozumění teoretickým konceptům prostřednictvím praktických aplikací. Studenti mohou využít záznam při praktických experimentech, například ve fyzice, chemii a biologii. Takovým případem může být záznam volného pádu kamerou s co nejvyšším počtem snímků za sekundu (fps). Moderní telefony běžně nabízejí 60 fps oproti standardním 30 či 25 fps. Zaznamenáme-li pád tělesa podle měřidla, můžeme porovnáním jednotlivých snímků záznamu zjistit a vypočítat zrychlení. (Černý Michal [b.r.]) Další možnosti nabízí speciální zařízení jako kamera na mikroskopu či termokamera.

Videozáznamy mohou sloužit také jako výstup ze samostatných projektů, kde studenti prezentují svou práci. Studenti mohou natočit video jako součást samostatného projektu a prezentovat pomocí této nahrávky své výsledky. Tato forma prezentace nejen

zvyšuje jejich technické dovednosti, ale také podporuje kreativitu a schopnost efektivně komunikovat výsledky své práce.

Pro efektivní využití videozáznamů ve výuce je důležité, aby studenti i učitelé ovládali základy tvorby videa a dobře znali použité vybavení a jeho možnosti a nastavení. Učitel musí studentům poskytnout základní instrukce ohledně natáčení videa, jako je správné osvětlení, zvuk, kompozice záběru a nastavení záznamového zařízení. I když z vlastní praxe vím, že velká část studentů tyto znalosti alespoň v základní míře má.

V případě, že bude film natočený v hodině zveřejněn, musí mít škola souhlas všech studentů (nebo zákonných zástupců), kteří ve filmu účinkují. Zpravidla má škola obecný souhlas.

Autorem díla je student se všemi autorskými právy, ale škola je přímo ze zákona (§ 35 odst. 3 autorského zákona) oprávněna takový školní film nekomerčně užít k další výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě, to je typicky pro potřeby učitelského sboru nebo orgánů školy. V případě, že má škola zájem film užívat komerčně a/nebo nad rámec výuky, resp. vlastní vnitřní potřeby, musí s žákem uzavřít licenční smlouvu. Žák je povinen takovou smlouvu za obvyklých podmínek, včetně obvyklých podmínek finančních, se školou uzavřít. (David 2021)

3.3.3 Záznam přednášky či online přenosu

Záznam přednášky představuje cenný nástroj pro šíření znalostí a informací. Může být užitečný jak pro studenty, kteří si tak mohou zopakovat probranou látku, tak i pro širokou veřejnost, která se chce dozvědět více o daném tématu. V neposlední řadě je možné použít záznam přednášky pro propagaci školy, tématu či přednášecího.

Tento specifický způsob využití videa ve vzdělávání se používá především ve vysokoškolském prostředí, kde je po záznamech přednášek výrazná poptávka studentů a vyhovuje vysokoškolskému způsobu výuky. (Hladká a Liška [b.r.]) Má však své místo i na střední škole i když v daleko menší míře a v mírně posunutém významu. Na střední škole se setkáváme spíše se online streamem při hybridní výuce nebo záznamem středoškolské konference. Technické nároky způsob záznamu je shodný.

Záznam přednášky je oproti jiným formátům je daleko náročnější na technické vybavení a znalosti toho, kdo záznam pořizuje. Je velice důležité ještě před přednáškou

zajistit správné osvětlení, rozmístit správně kamery a mikrofony a v případě živého přenosu vše propojit režií, která umožní přepínání mezi kamerami a mikrofony. Ten, kdo záznam pořizuje, by měl mít od přednášejícího přesný plán přednášky v rozsahu odpovídajícím scénáři. Zde platí, že kvalita záznamového vybavení je úměrná velikosti očekávaného publika.

Další velice důležitou součástí záznamu přednášky je jeho **metadatová informace**, která musí obsahovat informace o přednášejícím, tématu přednášky, datu a místě konání, a případně i další relevantní údaje. (Semerád 2020) Tyto informace usnadní vyhledávání a sdílení záznamu.

3.3.4 Převrácená třída

Model převrácené třídy (flipped Learning) je založen na samostatném sledování video-tutoriálů studenty.

Jednoduše řečeno, je to metoda výuky, která obrací tradiční pojetí výuky. Místo toho, aby se studenti učili nové látce ve škole a procvičovali ji doma, dochází k přesunu těchto aktivit. (Brdička [b.r.]

Studenti jako přípravu na hodinu dostanou za úkol seznámit se s novým tématem z materiálů dodaných učitelem. To bývají nejčastěji krátká videa, která vysvětlují hlavní principy a klíčové znalosti pro pochopení probírané látky.

Učitel pak může vyučovací hodinu věnovat procvičování, řešení problémů, skupinovým aktivitám a projektům, které pomohou ukotvit nové znalosti a najít potřebné souvislosti. Učitel zde působí jako průvodce a konzultant, který pomáhá žákům s pochopením učiva a zodpovídá jejich dotazy.

Metodou převrácené třídy se zabývá například A Review of Flipped Learning. Jedná se o výzkum založený na meta-analýze dostupných zpráv o výsledcích převrácené výuky pocházejících převážně od učitelů z USA. (Hamdan a Mcknight 2013)

Ze studie vyplývá, že tato metoda se celosvětově používá stále více a to, mimo jiné, proto, že se nejedná o nic nového, pouze inovativním způsobem využívá známé a ověřené principy:

- **Aktivizace žáků** – vyvolaná individualizací a průběžnou zpětnou vazbou.

- **Přímá výuka** – osobní přístup učitele ke každému žákovi virtuálně rozšířený i na mimoškolní prostředí.
 - **Priming** – psychologický pojem vyjadřující nastavení určitých paměťových efektů, jež se při opakovaném vyvolání stejného stimulu vybaví mnohem snadněji.
 - **Předběžné učení** – postup umožňující převést některé potřebné znalosti předem do dlouhodobé paměti posilující možnost využití paměti krátkodobé k realizaci aktuálních výukových cílů.
 - **Různé výukové postupy** – individualizace dovoluje postupovat každému žákovi odlišným tempem, a případně též jinou cestou
- Studie definuje 4 pilíře, na nichž je převrácená třída postavena:
- 1. Flexibilní prostředí.
Každý učitel si vytváří vlastní postup implementace této metodiky. Podle potřeby kombinuje různé výukové metody, a to nejen problémově orientované činnosti při prezenční výuce s domácím sledováním videí, ale klidně i tradiční frontální výklad, je-li třeba.
 - 2. Změna principu (Learning Culture).
Dochází ke změně obvykle popisované jako odklon od metod orientovaných na učitele k orientaci na žáka. Ten se stává místo produktu výukového procesu centrem smysluplného individuálního formování relevantních znalostí
 - 3. Vhodný obsah (Intentional Content).
Učitel průběžně hodnotí účinnost použitých výukových materiálů a zabývá se tím, které z nich poskytne žákům k samostatnému studiu tak, aby maximalizoval jejich koncepční porozumění i procedurální dovednosti.
 - 4. Profesionální učitel.
Učitel nemůže být nahrazen video tutoriálem. Naopak video je pouze jedním z nástrojů výuky. Práce učitele je této metodě možná ještě náročnější, protože musí každému žákovi věnovat individuální pozornost a průběžně poskytovat zpětnou vazbu.

Převrácená třída je velice rozšířený způsob využití výukového videa a klade velký důraz na jeho kvalitu.

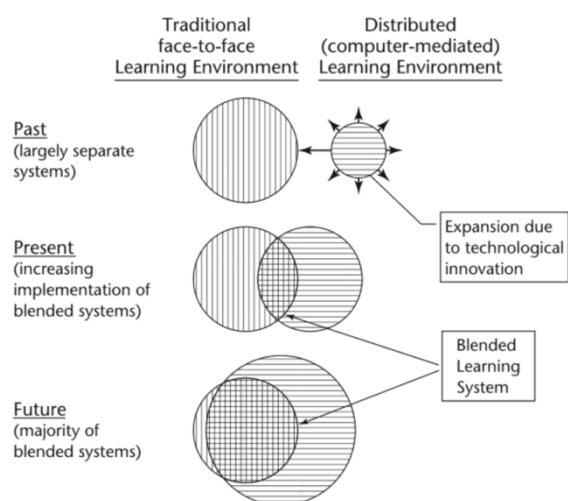
3.3.5 Hybridní výuka

Blended learning, česky hybridní výuka, představuje pedagogický přístup, který propojuje tradiční prezenční výuku s prvky distančního vzdělávání.

Koncept hybridní výuky už existuje dlouho, ale kvůli pandemii Covid-19, kdy byly školy nuceny hledat a zavádět nové způsoby výuky se dostal do centra pozornosti na všech úrovních vzdělávání. (Fran 2021)

Blended learning se opírá o teorii **konstruktivistického učení**, která zdůrazňuje aktivní roli studenta v procesu učení. Studenti v blended learningu nejsou pouze pasivními příjemci informací, ale aktivně se zapojují do učení prostřednictvím různorodých aktivit, ať už online, offline, nebo v kombinaci obou bez ohledu na to, které aktivity se konají ve škole nebo jinde.

Blended learning dále vychází z principů **individuálního učení**, jelikož umožňuje studentům učit se vlastním tempem a podle vlastních potřeb. Studenti si tak mohou vybrat, jakým způsobem a v jakém prostředí se budou učit, a to s ohledem na své individuální styly učení a preference. (Bonk a Graham 2005)



Obrázek 2 vývoj blended learning systémů (Bonk a Graham 2005)

Video je tak důležitou součástí tohoto konceptu a to jak ze strany učitele, který je může použít jako zdroj informací, pro motivaci studentů či jako podklad pro další aktivity, tak ze strany studentů, kteří mohou sami vytvořit video jako výstup zadaných úkolů.

3.3.6 Tutorál, pracovní postup

Videa pracovního postupu a video tutoriály jsou běžnými a efektivními nástroji pro sdílení informací a instrukcí. Videa z pracovního postupu (work process videos) zachycují sled kroků nutných k provedení specifického úkolu nebo procesu. Video tutoriály (video tutorials) jsou komplexnější a podrobnější videa. Obojí se používá pro instrukce v technické dokumentaci, online nápovědě, nebo vzdělávacích materiálech.

Video tutoriály stále více nahrazují tištěné návody (DeVaney 2009) především díky větší názornosti. Kvalitně zpracovaný záznam pracovního postupu může dokonce nahradit názornou ukázkou prováděnou odborníkem.

Záznam pracovního postupu je specifický příklad výukového videa. Je třeba, vedle zachování principů multimediálního učení, dbát především na detail a přesný popis prováděného úkonu.

3.3.7 Khan Academy

Khan Academy je do češtiny překládána jako Khanova škola. Jedná se o neziskovou organizaci, která nabízí bezplatnou online výuku také v češtině.

Mezi způsoby využití videa ve vzdělávání zmiňují Khanovu školu především jako globální fenomén, který vznikl z jednoduchého použití videa jako nástroje pro doučování a přerostl v komplexní platformu. Khanova škola umožňuje díky výukovým videům a dalším interaktivním prvkům samostudium, je možné ji využít pro domácí cvičení řízené učitelem i jako podklad pro převrácenou třídu nebo samořízené vzdělávání.

Neziskovou organizaci Khan Academy založil v roce 2010 Salman Khan, absolvent MIT, s cílem zpřístupnit kvalitní vzdělání zdarma komukoliv na světě. Již dříve publikoval videa, která používal na doučování matematiky na YouTube, a ta se rychle rozšířila získala značnou popularitu. (Vančura 2018)

Za významné podpory dárců (například jako Bill & Melinda Gates Foundation a Google) rychle rozrostla. Nyní nabízí více než 15 000 výukových videí v desítkách jazyků a má miliony aktivních uživatelů po celém světě

Úspěch Khanovy školy spočívá v několika klíčových faktorech:

Kvalitní a dostupný vzdělávací obsah.

Videa a cvičení jsou pečlivě zpracována a srozumitelně prezentována, čímž usnadňují pochopení složitých konceptů.

Inovativní technologie a interaktivní nástroje.

Platforma Khan Academy využívá moderní technologie a vedle videí nabízí také interaktivní prvky vhodné pro procvičování získaných znalostí.

Zaměření na samořízené učení.

Uživatelé si mohou přizpůsobit svůj vzdělávací proces výběrem témat, která je zajímají, a sledováním svého pokroku.

Globální přístup a překlad do více jazyků.

Khan Academy se snaží překonat jazykové bariéry a zpřístupnit vzdělání lidem po celém světě. V češtině je více než 1 000 videí, 400 cvičení a datších 4 000 videí je doplněno českými titulky. (Anon. [b.r.]

Spolupráce s pedagogy a institucemi

Khan Academy spolupracuje se školami, učiteli a rodiči na zlepšování vzdělávání pro všechny.

Khanova škola je inspirativním příkladem toho, jak může technologie demokratizovat přístup ke vzdělání a změnit svět. Platforma umožňuje studentům všech věkových kategorií a úrovní vzdělání učit se svým vlastním tempem a způsobem, a to bez ohledu na jejich geografickou polohu či socioekonomický status.

Khanova škola není plnohodnotnou alternativou klasického školy, ale nabízí mnoho způsobů, jak pomoci vzdělávání.

Alternativní knihovnou kvalitních výukových videí pro české prostředí je portál ČT edu spravovaný veřejnoprávní Českou televizí. Jedná se videa z archivu České televize často doplněná dalšími výukovými materiály.

4 Kritéria kvality výukového videa

Pro výběr a snadné posouzení výukového videa pro efektivní použití pro výuku je potřeba stanovit jednoduchá, binární kritéria. Tato kritéria pomohou jednak vybrat z široké nabídky už existujících materiálů pomohou při tvorbě vlastního výukového videa.

4.1 Rozhovory s experty a učiteli

Pro sběr informací byla použita metoda polostrukturovaného rozhovoru s odborníky, lidmi z praxe a s učiteli. Respondenti mají také zkušenosti s výukou různých předmětů na střední škole, takže je možné zhodnotit i odlišný přístup k výukovému videu podle vyučovaného předmětu. Rozhovor má vždy dvě části. První se týká oboru respondenta nebo jeho vztahu k tvorbě multimediálního obsahu a druhá, společná je zaměřena na způsob hodnocení výukového videa s cílem stanovit vhodná kritéria pro hodnocení.

Respondent MP je kameraman s velkou zkušeností. Podílel se na mnoha známých českých i zahraničních filmech. Vedle své filmové kariéry učí, gymnáziu praktický předmět Film v rámci IB Diploma Programme. Pro rozhovor byl vybrán jako odborník na práci s kamerou a pro své zkušenosti z filmového prostředí. V rozhovoru díky své praxi poskytl cenné rady týkající natáčecí techniky včetně záznamu obrazu, zvuku i osvětlení s ohledem na plánovaný způsob použití a s ohledem na cílovou skupinu začínajících tvůrců výukového videa. Doporučil, kde se dá pracovat s dostupnou technikou a kde naopak není šetření na místě. Upozornil, na co si musí dát začínající tvůrce výukového videa pozor a poskytl jednoduché rady, díky kterým může být i video začínajícího učitele kvalitní a vhodné pro výuku.

Respondent JN se zabývá multimediální tvorbou celý život. Jeho pozice je manažerská, ale k tvorbě videa má velice blízko. Jako jediný z respondentů není aktivní učitel, má však zkušenosti s výukou a s vedením školy. Pro rozhovor byl vybrán právě kvůli pohledu z druhé strany, tedy z pozice řízení. Poskytl několik zajímavých informací z praxe a ve druhé části rozhovoru doplnil cenné informace k hodnocení výukového videa.

Respondent ME je učitelka anglického jazyka, literatury a herectví v angličtině. Zkušenosti s tvorbou výukového videa má jako scénáristka a herečka. Pro rozhovor byla

vybrána díky zkušenosti s tvorbou výukového videa, ale i jeho hodnocením a použitím ve výuce.

Respondent JH vytváří výuková videa na výuku angličtiny například pro University of Cambridge. Účastní se celého procesu od námětu, přes tvorbu scénáře, natočení jednotlivých scén až po postprodukční část. Pro rozhovor byl vybrán díky bohatým zkušenostem s celým procesem tvorby videa. V rozhovoru popisuje jednotlivé etapy tvorby videa a úskalí na která ve své praxi narazil. Na gymnáziu učí angličtinu v rámci IB Diploma Programme.

Respondent JV se celý život zabývá hudbou a záznamem zvuku. Má bohaté zkušenosti se záznamem zvuku ve studiu i v jiném prostředí. Na gymnáziu učí fyziku a matematiku. Pro rozhovor byl vybrán díky svým zkušenostem v oblasti práce se zvukem.

Respondent MF pracuje jako předmětový garant pro ČT Edu. V rozhovoru popisuje jednak samotný projekt ČT Edu, úkoly, které tam má i celý proces vytváření obsahu. Velice přínosná je především hodnotící část procesu, kdy se vybírají pořady nebo části pořadů především na základě hodnocení obsahu. Na gymnáziu učí český jazyk, literaturu a dějepis. Pro rozhovor byl vybrán díky své zkušenosti s přípravou materiálu na ČT Edu, což je specifický způsob přípravy výukového videa.

Společná část rozhovorů

Jak a čím byste definoval kvalitu obrazu?

Podle MP, JN, JV JH je důležité dostatečné rozlišení (minimálně 1080p). ME klade větší důraz na kvalitu zvuku, u kvality obrazu je tolerantní. MF nepotřebuje řešit, videa se kterými pracuje jsou, díky svému zdroji (ČT), v pořádku, pouze starší snímky s horším rozlišením používá pouze s výhradami a pouze v případě, že není jiná možnost.

MP zdůrazňuje důležitost kompozice obrazu a upozorňuje na to, s čím mají začátečníci problém.

Všichni respondenti požadují „čistou“ scénu bez rušivých prvků.

Jak a čím byste definoval kvalitu zvuku?

Podle všech respondentů je důležitá zřetelnost hlasu, zamezení rušivých zvuků (ruchy, šumy, echa). Důležitá je také stejná hladina hlasitosti. JV odmítá ve výukovém videu hudbu v pozadí jako prvek, který odvádí pozornost.

Jaké používat efekty a grafické prvky a kdy?

JN a JV jsou pro použití efektů a grafických prvků pouze v případě, že přímo zdůrazňují předávanou informaci, jinak preferují čistotu videa. ME a JH se použití nebrání ani v případě, že tyto prvky pomohou ozvláštnit video, nebo podpoří pozornost. MF upozorňuje na nevhodnou grafiku například v pořadech ČT 24 (info-bar v dolní části videa) na která může nést zavádějící nebo neplatné informace.

Je důležitá kvalitní postprodukce?

Všichni respondenti se shodují, kvalitní a citlivý střih je velice důležitý. Nejsou žádoucí složité přechody mezi záběry. ME a JV přiznávají, že nemají se střihem hlubší zkušenosti.

Jaká je optimální délka výukového videa?

Všichni respondenti se shodují, že video by mělo mít délku okolo pěti minut, ve speciálních případech nejvýše patnáct minut, ale záleží na plánovaném použití. ME někdy využívá i úryvky videa dlouhá cca 1 minutu (jako podklad pro další aktivity), JH vytváří krátká videa pro sociální sítě, ale přiznává, že těžké zachovat kontext předávané informace. Podle MF nemají pro samostatné použití smysl videa kratší než 1,5 minuty. V případě hybridní nebo distanční výuky je možné použít delší videa, ale je třeba brát ohled na schopnost udržet pozornost.

Je vhodné používat titulky?

Podle JH, JN a ME určitě mají smysl a dobře fungují nejen u výuky cizích jazyků. JN upozorňuje na důležitost správného klíčování hlasu s textem. JH má zkušenosti, že titulky mohou zůstat i déle.

Jaký rozsah informace (šířku tématu) je možné dát do videa?

Podle všech respondentů musí být video postaveno na právě jedné nosné informaci. Je-li téma příliš rozsáhlé či složité, je vhodné video rozdělit do několika epizod (kratších videí), nebo video sestavit z kratších jasně oddělených modulů, aby šlo sledovat pouze část.

Jaký má být jazyk ve videu (hovorový, spisovný, odborný...)?

Podle všech respondentů opět záleží na způsobu použití videa. Nejčastěji se kloní k hovorovému jazyku (bez nespisovných výrazů), který je studentům blízký. Obecně není vhodné používat odborný jazyk, kterému nemusí studenti dobře rozumět. ME i MF se shodují, že jsou situace, kdy se může použít nespisovný jazyk, argot či dialekt a to ve výuce češtiny nebo cizího jazyka.

I přes rozdílné zkušenosti a odbornost respondentů není v žádném z klíčových kritérií pro hodnocení videa zásadní rozpor.

4.2 Stanovení kritérií pro hodnocení kvality výukového videa

Pro výběr a snadné posouzení výukového videa pro efektivní použití pro výuku je potřeba stanovit jednoduchá, binární kritéria. Tato kritéria pomohou vybrat z široké nabídky už existujících materiálů, ale také pomohou při tvorbě vlastního výukového videa.

Následující kritéria jsou definována na základě rozhovorů s odborníky a učiteli, kteří videa vytvářejí a používají při výuce a na základě existujících studií zabývajících se výukovými videi.

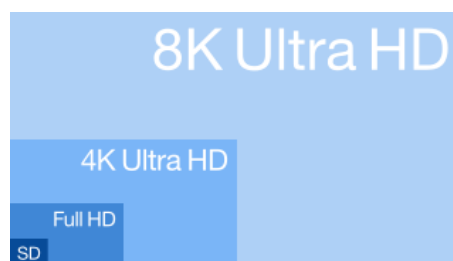
Kritéria jsou rozdělena do dvou částí z pohledu technické a obsahové kvality.

4.2.1 Technická kritéria

Obrazová kvalita

Obrazová kvalita výukového videa hraje klíčovou roli v zajištění, že obsah je jasný a srozumitelný.

Rozlišení videa při standardním poměru stran 16:9 je minimálně Full HD (1920×1080) přičemž vyšší rozlišení je preferováno, aby byly všechny detaily jasně viditelné. Vyšší rozlišení zajišťuje lepší vizuální zážitek, což je zvláště důležité při prezentaci grafů, diagramů, detailů u pracovního postupu nebo u textových informací. S ohledem na použití je možné výjimečně tolerovat i nižší rozlišení.



Obrázek 3 rozlišení videa, převzato z Wikipedia.org

Osvětlení musí rovnoměrné a dostatečně silné, aby byly všechny prvky dobře viditelné, a aby se předešlo stínům a odleskům, které mohou rušit diváka odvádět jeho pozornost. Optimální je využití denního světla.

Stabilita a orientace (rovina ve vodováze) obrazu je zásadní. Lidské vnímání je velice citlivé právě na rovinu a stabilitu. Roztřesený obraz a zbytečné pohyby kamery odvádí pozornost a výsledné video působí amatérsky. Jsou situace, kdy může být roztřesený nebo nakloněný obraz použit jako efekt pro zvýraznění určité části videa, ale musí být jasné, že je to záměr, nikoli chyba.

Má video alespoň full HD rozlišení?

Je obraz ostrý?

Je osvětlení rovnoměrné a dostatečné?

Je obraz stabilní a vodorovný?

Zvuková kvalita

Zvuková kvalita je dalším klíčovým faktorem pro srozumitelnost videa.

Zvuk musí být čistý, bez šumu a dalších rušivých prvků jako je distortion (zkreslení), echo a reverb (Ozvěna a dozvuk) nebo nežádoucí zvuky okolí.

Hlasitost musí být konzistentní a dobře vyvážená vzhledem k ostatním zvukům ve videu. Kolísání nebo změna hlasitosti je velice rušivá a odvádí pozornost.

Hudba ve výukovém videu je ve většině případů nadbytečná. Může mít za následek kognitivní přetížení (Mayer 2001). Může být použita pouze ve videu použitém jako motivace k probíranému tématu, kde je součástí multimediálního prostředku nebo krátký jako zvýrazňující efekt.

Je zvuk čistý a zřetelný?

Je hlasitost vyrovnaná?

Editace a postprodukce

Editace a postprodukce jsou důležité pro finální vzhled a pocit z videa.

Přechody mezi jednotlivými částmi videa mají být plynulé a nenápadné, což pomáhá udržet divákovu pozornost. Zde opět platí, že lidské vnímání je citlivé na ostré změny.

Editace může odstranit případné chyby a nedostatky ve videu, jako jsou například zbytečné pauzy, přerušky nebo technické problémy.

Použití titulků může zvýšit přístupnost videa, například pro diváky se sluchovým postižením nebo pro ty, kteří sledují video v hlučném prostředí. Titulky musí být dobře načasované, aby přesně kopírovaly mluvené slovo.

Je střih plynulý a nerušivý?

Odpovídají titulky (jsou-li) obsahově a časově mluvenému slovu?

Grafika a vizuální prvky

Kvalita grafiky a vizuálních prvků je důležitá pro podporu obsahu videa. Použité grafické prvky a animace mají působit profesionálním dojmem, aby vizuálně podporovaly pochopení obsahu.

Relevance těchto vizuálních prvků je velice důležitá. Musí být přímo spojeny s obsahem a vysvětlovat nebo ilustrovat klíčové body, aniž by zbytečně odváděly pozornost nebo komplikovaly pochopení obsahu. Animace a grafické prvky mohou zvýšit atraktivitu videa, ale nesmí odvádět pozornost od hlavního obsahu.

Jsou efekty, animace a grafické prvky relevantní předávané informaci?

Přístupnost a uživatelská zkušenost

Přístupnost výukového videa je důležitá pro zajištění, že je video dostupné co nejširšímu publiku. K tomuto kritériu je možné přistupovat ze dvou směrů: Při tvorbě videa je vhodné dbát na to, aby bylo dostupné co nejširšímu publiku, naproti tomu při výběru videa pro výuku je nutné zhodnotit, jestli je vhodné i pro konkrétní diváky, pro které je vybíráno.

Výuková videa by měla obsahovat titulky nebo přepisy pro lepší přístupnost. Titulky mohou být užitečné nejen pro osoby se sluchovým postižením, ale také pro diváky, kteří nejsou rodilými mluvčími jazyka, ve kterém je video natočeno. Také umožní použití videa v hlučném prostředí nebo naopak v prostředí, kde by zvuk videa rušil okolí.

Optimální délka videa je mezi 2 a 15 minutami podle formátu a způsobu použití. Je vhodné tvořit nebo vybírat spíše kratší videa s menším rozsahem informace, která mohou na sebe navazovat v sérii, což umožňuje divákovi snazší orientaci a také jistou míru interakce.

Video by mělo být také snadno dostupné na různých zařízeních, jako jsou počítače, tablety a mobilní telefony, aby bylo zajištěno, že diváci mohou sledovat obsah kdykoliv a kdekoliv. Kompatibilita s různými operačními systémy a prohlížeči je také důležitá. V současné době to znamená zvolit univerzální formát videa nebo video publikovat v některé z dostupných online platform pro sdílení videí.

Má video titulky (jsou-li potřeba)?

Je délka videa 2–15 minut (nebo odpovídá času vyhrazenému v mém plánu)

Je možné video přehrát na všech zařízeních dostupných studentům?

4.2.2 Obsahová kritéria

Přesnost a aktuálnost informací

Přesnost informací ve výukovém videu je zásadní. Informace musí být vědecky správné a ověřené, aby byla zajištěna jejich spolehlivost.

Aktuálnost obsahu je také důležitá. Video by mělo reflektovat současný stav poznání v dané oblasti. To znamená, že tvůrci videa by měli pravidelně aktualizovat obsah, aby byl v souladu s nejnovějšími výzkumy a objevy.

S ohledem na akademickou poctivost musí video obsahovat odkazy na použité zdroje. Je vhodné uvést odkazy i na další zdroje informací, které pomohou studentům dále prozkoumat probírané téma.

Je informace ve videu přesná a aktuální?

Obsahuje video odkazy na použité zdroje?

Relevance obsahu

Relevance obsahu je důležitá pro zajištění, že video splňuje potřeby a očekávání cílové skupiny. Obsah musí být přizpůsoben úrovni znalostí a potřebám cílové skupiny, a měl by mít jasně definované vzdělávací cíle, které jsou konkrétní a měřitelné.

Odpovídá video úrovni znalostí cílové skupiny?

Odpovídá video vzdělávacím cílům?

Struktura a organizace

Struktura a organizace obsahu by měla být standardní a předvídatelná. Video má mít jasný úvod, který představí téma a strukturu obsahu a vzdělávací cíle videa, a závěr, který shrne klíčové body. Tento přístup pomáhá studentům lépe pochopit a zapamatovat si předávané informace.

Struktura by měla být modulární, což umožňuje divákům sledovat jednotlivé části podle potřeby. U složitějších témat je vhodné video rozdělit do několika kratších videí, která na sebe logicky navazují. Každý modul by měl mít jasně definovaný začátek a konec a měl by být snadno identifikovatelný v rámci celkového videa.

Má video jasnou a standardní strukturu (úvod, vlastní obsah, závěr)?

Didaktická kvalita

Didaktická kvalita zahrnuje metodiku výuky, která podporuje efektivní učení a porozumění. Použité metody by měly být vhodné pro dané téma a cílovou skupinu. Aktivní učení, které podporuje zapojení studentů prostřednictvím otázek, úkolů nebo interaktivních prvků, může výrazně zvýšit efektivitu výuky.

Výukové video by mělo mít jasně definované cíle (co a jak se student naučí) a ty by měly být definovány v úvodu videa, aby měli studenti jasnou představu o tom, co se mají naučit. Chybí-li tato část, musí jí doplnit učitel před použitím videa.

Video může zahrnovat různé pedagogické techniky, jako jsou demonstrační příklady a interaktivní prvky, které podporují hlubší porozumění a zapojení.

Jsou jasně definované cíle v úvodu videa?

Pedagogická hodnota

Pedagogická hodnota se zaměřuje na hloubku a rozsah obsahu.

Video by mělo být dostatečně podrobné a pokrývat všechny klíčové aspekty tématu, aby poskytlo ucelený a komplexní pohled s ohledem na úroveň znalostí studentů.

Podpora samostatného učení je důležitá. Video by mělo podporovat schopnost studentů učit se samostatně a rozvíjet své dovednosti. To může zahrnovat poskytnutí dalších zdrojů, jako jsou odkazy na relevantní literaturu, cvičení nebo otázky k zamyšlení, které podněcují studenty k dalšímu studiu.

Odpovídá rozsah a podrobnost tématu vzdělávacím cílům?

Obsahuje cvičení, otázky, pracovní listy nebo jiné doplňkové materiály pro procvičení tématu?

Inovativnost a kreativita

Inovativnost a kreativita zahrnují použití nových technologií a inovativních přístupů do výuky. Video by mělo využívat moderní technologie a originální metody, které zaujmou a inspirují studenty. Originalita videa je důležitá pro zajištění, že video nabízí nové pohledy na téma a není pouze opakováním známých informací. Inovativní přístupy mohou zahrnovat využití virtuální reality, interaktivních simulací nebo gamifikace, které mohou zlepšit zapojení a motivaci studentů.

Toto kritérium je spíše okrajové a může být nahrazeno aktivitami navazujícími na sledování videa. Důležité především tam, kde je cílem videa vzbudit zájem o probírané téma.

Obsahuje video některý z inovativních a kreativních postupů (je-li to vhodné s ohledem na cíl videa)?

Jazyková kvalita

Jazyková kvalita zahrnuje srozumitelnost a jasnost jazyka, který odpovídá úrovni cílové skupiny.

Gramatická správnost a vhodný styl komunikace jsou také důležité pro zajištění, že obsah je snadno pochopitelný a profesionálně prezentovaný. Jazyk by měl být přizpůsoben úrovni znalostí diváků, bez zbytečných odborných výrazů, pokud nejsou nutné. Pokud je odborný jazyk nezbytný, měl by být vysvětlen jednoduchými termíny. Použití vizuálních metafor a analogií může také pomoci v porozumění složitým konceptům.

Je jazyk ve videu srozumitelný pro cílovou skupinu?

Je jazyk gramaticky v pořádku?

Jsou vysvětleny použité odborné termíny?

Mezi kritéria není zahrnut celkový subjektivní pocit z videa. Je to velice důležitá součást hodnocení, ale pro účely tvorby nebo výběru videa není možné ji snadno definovat.

Nicméně při výběru videa je důležité a by se hodnotícímu učiteli video líbilo jako celek bez ohledu na výsledek ostatních kritérií.

4.3 Hodnocení vybraných výukových videí

Pro ukázkou hodnocení videa podle kritérií byla vybrána různorodá videa z oblasti matematiky, fyziky a informatiky ([příloha 2](#)). Video se liší podle způsobu využití, typu či formátu výukového videa a podle cílové skupiny, pro kterou jsou určena.

Z příkladů hodnocení vyplývá, že použít ve vzdělávání je možné i videa, která některé z navržených kritérií nespĺňují. Některé nedostatky se dají kompenzovat komentářem učitele, některé se dají s ohledem na vzdělávací cíl odpustit.

Hodnocena byla následující videa:

Název: Písemné dělení jednociferným dělitelem (beze zbytku), Mat. mat. pro 4.roč., 1. díl, str. 39, cv. 1

Zdroj: https://youtu.be/-tN_ApuBYBU?si=W0ysaVmGrjhR1k1V

Použití: převrácená třída, hybridní výuka

Název: K čemu jsou logaritmy?

Zdroj: <https://youtu.be/s4e38vWgToQ?si=XnyyRyOSAQeslzc> (mathematicator.com)

Použití: převrácená třída, hybridní výuka

Název: Matematika - 6. ročník – Dělení desetinného čísla desetinným číslem

Zdroj: <https://youtu.be/n4rv2IPkN5M?si=H5vu3sXjCUbzrlaD>

Použití: převrácená třída, hybridní výuka

Název: Úvod do sčítání členů ve výrazech

Zdroj: <https://youtu.be/pcvgUdGCMiw> (cs.khanacademy.org)

Použití: samořízené učení, doplněk standardní výuky

Název: But what is the Riemann zeta function? Visualizing analytic continuation

Zdroj: <https://youtu.be/sD0NjbwqIYw?si=yxMCbipyiC9q9pvL>

Použití: doplněk standardní výuky, samořízené učení

Název: Internetová bezpečnost

Zdroj: <https://edu.ceskatelevize.cz/video/6026-internetova-bezpecnost>

Použití: doplněk standardní výuky, použití v hodině

Název: Informatika – Operační systém

Zdroj: https://youtu.be/_cyKc9bQy8?si=j24BFxHk6vF4zjpy

Použití: doplněk standardní výuky, hybridní výuka, převrácená třída

Název: 3. 12. Informatika – Síla hesla

Zdroj: <https://youtu.be/juf9Jkt1MgQ?si=wb1UEPy2dZXUuBSf>

Použití: převrácená třída, hybridní výuka

Název: Dvojková soustava a data

Zdroj: <https://youtu.be/ewokFOSxabs> (Khan Academy)

Použití: Součást vyučovací hodiny, převrácená třída, hybridní výuka

Název: Vlnění

Zdroj: https://youtu.be/wY1nUj0w_x0 (cs.khanacademy.org)

Použití: samořízené učení, doplněk standardní výuky

Název: Mechanické vlnění | 21. kapitola učebnice fyziky | E-manuel

Zdroj: <https://youtu.be/OmiKHnvcgdw?si=zxDUhH89IHleat6P>

Použití: motivace, doplněk standardní výuky

Název: Destructive Interference

Zdroj: https://youtu.be/-UEj0wcgeUk?si=hZnAIzza_SWErHiO

Použití: podpora výuky, reálná ukázka

Název: Vánoční koncert GEVO 2019 – živé vysílání

Zdroj: <https://www.youtube.com/live/lSk8uXK5wQs?si=2vFEnuOBebmWw575>

Použití: podpora výuky, reálná ukázka

5 metodické pokyny pro tvorbu výukových videí

5.1 Koncepce a plánování vzdělávacích videí

5.1.1 Stanovení cílů videa ve vzdělávacím kontextu

Podobně jako při přípravě na běžnou vyučovací hodinu je nutné stanovit si cíle i pro výukové video. Zkrátka je nutné definovat jeho smysl a účel ve vztahu ke vzdělávacím cílům zbytku výuky. Stanovení cílů videa je důležité pro kvalitu a efektivitu každého vzdělávacího materiálu. Jasně definované cíle pomáhají nejen tvůrci videa strukturovat obsah, ale také poskytují studentům jasnou představu o tom, co se očekává, že se naučí. V neposlední řadě také pomohou zhodnotit efektivitu videa.

Cíle stanovené cíle by měli splňovat následující podmínky.

Jasnost a konkrétnost

Cíle jsou formulovány jasně a konkrétně, aby studenti přesně věděli, co se očekává, že se naučí. Místo obecného cíle, jako je "zlepšit matematické dovednosti," použijte konkrétní cíl, jako je "naučit se řešit kvadratické rovnice."

Zaměřeno na studenta

Cíle jsou zaměřeny na studenta, nikoli na učitele. Například místo "učitel vysvětlí fotosyntézu" použijte "student bude schopen vysvětlit proces fotosyntézy a jeho význam."

Měřitelnost

Každý cíl by měl být měřitelný, aby bylo možné vyhodnotit, zda byl dosažen. Použití slov jako "popíše", "vysvětlí", "analyzuje" pomáhá vytvořit měřitelné cíle.

Relevance k obsahu

Cíle jsou v přímém vztahu k obsahu videa a reflektují klíčové body a koncepty, které chcete, aby studenti pochopili a osvojili si.

Časové omezení

Stanovení časového rámce pro dosažení cílů pomáhá strukturovat výuku a umožňuje lepší plánování a organizaci výukového procesu.

Příklad

Pokud je téma videa "Základy programování v Pythonu," cíle mohou být formulovány následovně:

- **Specifické:** Na konci tohoto videa budou studenti schopni napsat základní program v Pythonu, který zahrnuje proměnné, podmínky a cykly.
- **Měřitelné:** Studenti budou schopni úspěšně dokončit kvíz obsahující otázky na syntaxi a základní struktury Pythonu.
- **Dosažitelné:** Studenti bez předchozích znalostí programování budou schopni pochopit a aplikovat základy Pythonu po zhlédnutí videa a vypracování cvičení.
- **Relevantní:** Programování v Pythonu je základní dovedností pro všechny, kdo chtějí pokračovat ve studiu informatiky nebo se věnovat kariéře v IT.
- **Časově omezené:** Studenti dosáhnou těchto cílů během jednohodinového výukového videa a následného praktického cvičení.

5.1.2 Výběr tématu (rozsah sdělované informace)

Správný výběr tématu a jeho adekvátní rozsah zajišťují, že video bude relevantní, zajímavé a dobře pochopitelné. Téma i jeho rozsah vychází z definovaných vzdělávacích cílů. Ani zde se to příliš neliší od přípravy libovolného výukového materiálu.

Na základě stanovených cílů identifikujte klíčová témata, která jsou nezbytná pro jejich dosažení. Tato témata by měla být relevantní a měla by pokrýt všechny aspekty cílů. Zaměřte se na to, co studenti musí vědět, pochopit nebo být schopni udělat.

Video má mít délku od 2 do 15 minut podle způsobu použití. U rozsáhlejších témat je nutné rozdělit je do kratších celků či modulů, které na sebe budou navazovat. Při rozdělení do menších modulů musí být téma logicky strukturováno, aby bylo pro studenty snadné sledovat je a pochopit. Každá část by měla plynule navazovat na předchozí.

Příklad: Výuka základů programování v Pythonu

- **Téma:** *Základy programování v Pythonu*
- **Vzdělávací cíle:** *Studenti se naučí základní syntaxi Pythonu, pracovat s proměnnými, psát podmínky a používat cykly.*
- **Rozsah:** *Video bude rozděleno na tři části: (1) Úvod do Pythonu a proměnné, (2) Podmínky, (3) Cykly. Každá část bude trvat přibližně 10 minut.*

5.1.3 Návrh obsahu a struktura vzdělávacího videa

Při tvorbě vzdělávacího videa je důležité zajistit, aby jeho obsah a struktura byly promyšlené a systematicky uspořádané, což umožní efektivní předávání znalostí studentům.

Video by mělo vždy začít úvodem, ve kterém je představeno téma videa. Důležité je také vysvětlit, proč je dané téma důležité a jaký má praktický přínos. Poskytnutí přehledu o tom, co a kdy bude ve videu, pomůže studentům získat představu o obsahu a struktuře. Studenti také musí být seznámeni s konkrétními cíli výukového videa, ale to s ohledem na předpokládané využití videa nemusí být součástí videa samotného.

V hlavní části je nutné nejprve poskytnout divákovi (studentovi) základní informace a kontext potřebný k pochopení hlavního obsahu, základní terminologie a souvislosti tématu s dalšími oblastmi nebo předměty. Následuje detailní vysvětlení hlavních témat, příklady a ilustrace, které usnadní pochopení. Použití vizuálních pomůcek, jako jsou grafy, diagramy a ukázky aplikací, je v této části velmi užitečné, protože pomáhá vizualizovat složité koncepty. Tato část, s ohledem na zvolené téma, může obsahovat i praktické ukázky a příklady.

Závěrečná část videa shrnuje hlavní body a klíčové informace prezentované v průběhu videa. Rekapitulace hlavních témat a konceptů, zopakování důležitých bodů a tipů k zapamatování a představení dalších kroků nebo doporučení pro pokračování ve studiu jsou nezbytné pro upevnění získaných znalostí. V této části by měly být uvedeny zdroje, ze kterých video čerpá a vhodné jsou také odkazy na další zdroje informací. To opět může být součástí dalších materiálů.

Scénář

V poslední fázi přípravy videa, poté, co jsou definovány vzdělávací cíle a je nastaven rozsah tématu (námět), je třeba vytvořit scénář. Je vhodné připravit alespoň jednoduchý scénář pro jakýkoli typ výukového videa.

Scénář je důležitý z mnoha důvodů. Je to nástroj, který dá videu jasnou strukturu a zamezí nejasnostem při samotném natáčení videa. Při tvoření scénáře si autor videa uvědomí, co je potřeba připravit, například grafiku pro použití ve videu nebo všechny pomůcky, které bude při natáčení potřebovat. Při tvoření scénáře má tvůrce možnost

promyslet si a případně upravit obsah. Při tvorbě více navazujících výukových videí pak pomůže scénář udržet jednotný přístup.

Pro film a video jsou definovány dva základní typy scénářů literární a technický. Literární scénář obsahuje dialogy, monology a popisy scén. Na jeho základě pak vzniká technický scénář, který obsahuje informace pro další účastníky procesu natáčení filmu či videa. (Gajdušek [b.r.]) Pro účely výukového videa stačí jednoduchý scénář, kde bude popis scény, text (co se bude říkat) a technické a postprodukční poznámky. (Tulinská [b.r.]

Příklad

scéna	popis	text	Technické pokyny
1. úvod	Lektor sedí u stolu s notebookem. V pozadí je bílá tabule s nápisem „Podmínky v Pythonu“.	„Vítejte v tomto videu o programování v Pythonu. Dnes se zaměříme na podmíněné příkazy, které jsou základním stavebním kamenem pro rozhodování v našich programech. Naučíme se, jak používat příkazy <code>if</code> , <code>elif</code> a <code>else</code> .“	Kamera: Střední záběr na lektora. Osvětlení: Měkké světlo zepředu. Zvuk: Připojení mikrofonu pro jasný a čistý zvuk. Grafika: Na tabuli nebo v postprodukci přidat text „Podmínky v Pythonu“.
2. Základní syntaxe <code>if</code>	Záznam okna editoru kódu (např. Visual Studio Code)	„Začneme s jednoduchým příkladem. Příkaz <code>if</code> používáme k tomu, abychom provedli určitou akci, pokud je daná podmínka pravdivá. Podívejme se na tento kód.“ <pre>//na obrazovce: x = 10 if x > 5: print("x je větší než 5")</pre> „Tento kód říká, že pokud je hodnota proměnné <code>x</code> větší než 5, vypíše se zpráva 'x je větší než 5'.“	Kamera: Přepnout na záznam obrazovky.

5.2 Technické aspekty výroby výukových videí.

5.2.1 Výběr technického vybavení

Obraz

Kvalitní záznam obrazu je u výukového videa velice důležitý a je nutné mu věnovat dostatečnou pozornost, aby výsledek nepůsobil zbytečně amatérským dojmem.

Kamera, záznam obrazu

V současné době se zmenšují rozdíly mezi výstupem z profesionálních digitálních videokamer a kvalitních mobilních telefonů či tabletů. Pro výukové video ve většině případů postačí právě telefon nebo tablet. Je však důležité dbát na nastavení a důkladně si projít možnosti záznamu videa na daném zařízení a seznámit se s ním.

Vedle běžných kamer je vhodné zmínit speciální zařízení, která mnoho učitelů zná z doby on-line výuky při pandemii Covid-19. Jedním z nich je vizualizér (obr. 4). Ten umožňuje zaznamenat například text psaný na papír nebo detail pracovního postupu.

Dalším speciálním zařízením je konferenční kamera (obr. 5), která může mít přednastaveno několik pohledů a umožňuje snadné přepínání mezi nimi. Toto zařízení se hodí například při on-line přenosu hodiny, kdy umožňuje přepínat mezi detailem na vyučujícího, na tabuli nebo na publikum.

Nakonec je někdy potřeba zaznamenat obrazovku počítače nebo její část. V nejrozšířenějších operačních systémech je tato možnost integrovaná přímo v systému. Windows obsahuje Panel Game Bar (spustí se zkratkou **Windows + G**), který je velice intuitivní, Mac OS nabízí možnost zachycení obrazovky (zkratka pro zpuštění je **Shift+Command+5**). Pokud potřebujeme více voleb a možností je vhodnou volbou například aplikace **OBS Studio**, která navíc umožňuje spravovat zdroje obrazu a zvuku, ale také přímo streamovat video jako živé vysílání.



Obrázek 4 vizualizér Epson



Obrázek 5 konferenční kamera

V žádném případě není doporučeno pro nahrávání výukového videa používat webkameru integrovanou v notebooku. Díky svému účelu neumožňuje potřebná nastavení výsledek téměř vždy působí amatérským dojmem.

Stabilita obrazu

Pro kvalitní výsledek je nutné zajistit stabilitu a správnou orientaci (vodováhu) obrazu. Velká část scén ve výukovém videu je statická a je vhodné dobře nastavit záběr kamery, aby bylo dosaženo odpovídajícího výsledku. Použitím stativu si tvůrce videa ušetří mnoho práce a starostí. Pro použití v běžném prostředí příliš nezáleží na výběru stativu. Bude stačit obyčejný stativ kompatibilní se záznamovým zařízením (obr. 6).



I když mají moderní telefony a tablety digitální i optickou stabilizaci obrazu, není možné se na ní bez výhrad spolehnout a u dynamických scén, kdy se kamera pohybuje, je doporučeno požit například selfie tyč se stabilizátorem, která kompenzuje otřesy a naklonění kamery.

Rozlišení a poměr stran

Rozlišení říká, kolik obrazových bodů budou mít jednotlivé snímky videa. Podobně jako u statických obrázků je nezbytné, aby bylo rozlišení dostatečné. To platí zvláště v případě, že jsou ve videu důležité detaily, grafické prvky nebo text. Při záznamu obrazu je doporučeno nastavit spíše větší rozlišení a případně je snížit při postprodukci.

Obrázek 6 stativ

Minimální rozlišení, jak vychází z hodnotících kritérií, by mělo být Full HD (1920 × 1080 obrazových bodů) a to i v případě, že je video plánováno například pro dataprojektor s nízkým rozlišením.

V případě, že bude použito více kamer, zajistěte, aby měly stejné nastavení (rozlišení, barvy, kodek...), čímž si ušetříte práci v postprodukci.

Zvuk

Stejně jako kvalitní obraz musí mít výukové video i kvalitní zvuk. Zde, v žádném případě, nebude stačit mikrofón kamery. Dokonale odhlučnit natáčecí místnost je velice nákladné, proto je potřeba dostat mikrofón co nejbližší k mluvčímu, aby se zamezilo ruchům a dalším nežádoucím efektům. Vždy tedy musí být použit externí mikrofón a nabízí se několik možností.

Velice efektivní způsob je bezdrátový klip-on mikrofón, který se připevňuje například na límec oblečení. A díky své blízkosti ke zdroji zvuku, ústům mluvčího snímá pouze jeho hlas. Při natáčení v exteriéru je možné jej opatřit ochranou proti větru.

Další možností je bezdrátový Headset mikrofón (obr. 7), který je ještě blíže ústům. Oba tyto typy mikrofónu zaručují kvalitní a čistý záznam hlasu. Při jejich výběru je však důležité ohlídat si přenosovou frekvenci mezi vysílačem a přijímačem, aby nemohla být rušena dalšími zařízeními.

Standardní studiové mikrofóny je také možné použít, ale pouze v případě, že nehrozí, že budou zaznamenávat i zvuky okolí.

Poslední možností je použít bezdrátová sluchátka k telefonu. Jsou-li dostatečně kvalitní, lze s nimi dosáhnout překvapivě dobrých výsledků. Tento způsob se používá i při profesionálním natáčení jako nouzové řešení v případě, že dojde k selhání zvukové techniky.

Osvětlení

Nejllepší je co nejvíce využít rozptýlené denní světlo, protože osvětlení scény je složitá disciplína. Pouze v případech, kdy je nutné zaznamenat nějaký detail nebo naopak velký záběr nebo je záběr velice dlouhý (slunce cestuje a mění se jeho světlo) je vhodné použít umělé osvětlení. V žádném případě není doporučeno využívat běžné zdroje světla jako zářivky a stolní lampy. Je třeba investovat do profesionálního studiového osvětlení. Zde při výběru sledujeme především podobnost s denním světlem a možnost nastavení teploty barvy.



Obrázek 7 mikrofóny

Ostatní vybavení

Při online přenosech se může hodit režie, tedy zařízení, které umožňuje přepínat mezi několika vstupy obrazu a zvuku s jednoduchými efekty. Tady není nabídka příliš široká. Mezi oblíbené režie patří Blackmagicdesign Atem mini (obr. 8).



Obrázek 8 režie

5.2.2 Kompozice a příprava scény

Správná kompozice a příprava scény zajistí, že výukové video bude zajímavé a bude působit profesionálně. Při dodržení několika jednoduchých zásad je možné výrazně zvýšit srozumitelnost a celkovou kvalitu videa. Tato část popisuje především klasické výukové video, kde je vyučující za stolem nebo u tabule a přednáší. Popisované základní principy je však možné požit i u méně běžných scén.

Výběr místa

Vyberte klidné místo, kde vás nebudou rušit hluky z okolí. V interiéru vyberte světlou a tichou místnost. V exteriéru zkontrolujte i povětrnostní podmínky (například vítr, ostré sluneční světlo, hluk dopravy), které jinak budete muset při natáčení kompenzovat.

Pro pozadí scény je nevhodnější světlá plocha bez rušivé dekorace. Další možností je použít green screen, a v postprodukci nakličovat digitální pozadí.

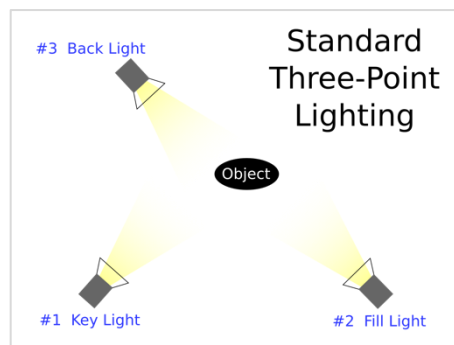
Osvětlení

Optimální je **denní světlo**, případně v místnosti rozptýlené denní světlo. Slunce je nejsilnějším zdrojem světla a pro vykreslení obrazu a barev má nejlepší vlastnosti. Všechna umělá světla se pouze snaží být co nejpodobnější dennímu světlu. Tam, kde není možné využít denního světla, je třeba scénu nasvítit umělým světlem pro studiové osvětlení. Nejčastěji se používá model tří zdrojů světla (obr. 9).

1. Klíčové světlo (key light) je hlavním světelným zdrojem, který osvětluje obličej a horní část těla. Umístěte ho pod úhlem 30–60 stupňů od kamery, aby vytvořil jemné stíny a dodal hloubku.

2. Doplnkové světlo (fill light) nebo také sekundární světlo vyrovnává stíny vytvořené klíčovým světlem. Má nižší intenzitu a je umístěno na opačné straně než klíčové světlo.

3. Zadní světlo je umístěné za objektem naproti klíčovému světlu. Zadní světlo vytváří kontury a odděluje tak objekt od pozadí, což dodá obrazu profesionální vzhled.



Obrázek 9 pozice světel, převzato z wikipedia.org

Stabilita a pozice kamery

U statických záběrů by měla být kamera (či jiné záznamové zařízení) umístěna vždy na stativu. Jednak je tím zajištěna její stabilita, ale máte i možnost pečlivě vyladit záběr, který hodláte pořídit.

Umístění kamery je velice důležité. Volba „úhlu pohledu“ ovlivní celkový dojem ze záběru. (Adler 2018) Když to zjednoduším, zvolte takové místo, aby bylo možné pohodlně sledovat to, co v natáčené scéně bude dít a zvoleným úhlem pohledu doplňujeme pocit ze záběru.

Normální pohled: Běžný pohled, kterým se na člověka nebo nějakou věc obvykle díváme (kamera je výšce očí)

Nadhled: Kamera snímá objekt shora. Záběr z „ptačí perspektivy“.

Podhled: Kamera snímá objekt zdola. Záběr z „žabí perspektivy“.

V případě klasické scén, kdy vyučující něco vysvětluje, by měla být kamera umístěna ve výšce očí (normální pohled), aby scéna vypadala přirozeně.

Velikost záběru

Běžné velikosti záběru (obr. 10) jsou od nejmenšího **VD** (velký detail), **D** (detail), **PD** (polodetail), **PC** (polocelek), **C** (celek) a **VC** (velký celek)

Čím blíže jsme k natáčenému objektu nebo postavě, tím více mu vstupujeme „do hlavy“ nebo si



Obrázek 10 velikost záběru, převzato z clanky.rvp.cz

uvědomujeme jeho význam. (Vondrášková [b.r.]) Ve výukovém videu je možné přepínáním na detail zdůraznit význam sdělované informace. Nejčastěji budeme vycházet z polodetailu, kdy je hlava vyučujícího umístěna pod horním okrajem a je viditelná horní část těla.

Příprava scény

Scéna by měla být čistá a dobře organizovaná. Všechny rušivé prvky, které nesouvisí s předávanou informací zbytečně odvádí pozornost diváka. Pro pohodlí diváka je lepší, když je scéna předvídatelná. Například učitel, který vysvětluje goniometrické funkce bude pravděpodobně u tabule ve třídě a ne v odbavovací hale na letišti.

Aby byly objekty zřetelné a dobře viditelné, je dobré používat **kontrastní barvy**.

Pokud budou použity **rekvizity**, umístěte je tak, aby byly snadno přístupné a dobře viditelné. Používejte jen ty rekvizity, které jsou nezbytné pro výklad.

5.2.3 Základy stříhu pro efektivní vzdělávací video

Dobrá postprodukce je velice důležitá pro kvalitní výukové video. Při stříhu videa a dalších úpravách se doporučeno držet se několika zásad, které pomohou vytvořit kvalitní výukové video.(Müller 2020) Tato část se nebude zabývat ovládním konkrétního editačního software, ale pouze obecnými principy editace, díky kterým se bude možné snadno zorientovat v editačním programu, který tvůrce videa hodlá použít.

Software

U jednoduchých projektů může stačit základní editace, kterou umožňují aplikace integrované v operačním systému. MS Windows má Clipchamp a to i v on-line verzi. Mac OS nabízí iMovie. Obě tyto aplikace umožňují základní stříh, jednoduché efekty a úpravu obrazu a export hotového videa. Jsou přehledné a nabízí intuitivní uživatelské rozhraní. V základním nastavení pomohou snadno a rychle upravit jednoduché video. Jsou vhodné pro toho, kdo se nechce postprodukcí příliš zabývat.

Tyto jednoduché programy pravděpodobně brzy přestanou tvůrci videa stačit. Existuje i mnoho dalších editorů, které již nabízí profesionální nástroje pro stříh videa. V současné době je velice oblíbený **DaVinci Resolve** (Blackmagicdesign) nebo jednoduchý **NX Studio** (Nikon). Placenou alternativou je **Premiere** (Adobe) nebo **Final Cut** (Apple).

Stříh

Zde uvádím jen několik zásad, které pomohou začátečníkovi při střihu prvních výukových videí.

Délka záběru: Střih v záběru obnovuje pozornost diváka. Délka jednotlivých záběrech je mezi jednotkami a nižšími desítkami sekund. Záběry tedy mají být co nejkratší, aby předali informaci, ale nebylo tam nic navíc. Mají být stručné. Je vhodné střídat velikost záběru nebo směr pohledu kamery. To zdůrazňuje předávanou informaci.

Plynulost a konzistence přechodů: Je vhodné používat stejný přechod a dodržet i jeho délku v celém videu. Střídání stylů a délky přechodu odvádí pozornost a působí amatérským dojmem.

Jednoduchost: Nejlepší přechody mezi scénami jsou ty jednoduché jako jednoduchý střih nebo fade in/fade out. Složitě a efektní přechody odvádějí pozornost a hodí se pouze tam, kde chybí příběh nebo informace. Tedy rozhodně ne pro výukové video.

Úprava obrazu

Programy pro editaci videa nabízí nástroje na základní úpravu obrazu včetně šablon s optimálním nastavením. Je-li to nutné je možné upravit jas a kontrast a barvy tak, aby byly všechny záběry nastavené stejně. Jsou-li jednotlivé záběry výrazně odlišné, opět to odvádí pozornost a působí amatérsky.

Zvuk

V případě výukového videa je zvukem v drtivé většině případů mluvené slovo. Z nabízených nástrojů je vhodné vyladit **hlasitost** aby byla v celém videu stejná. A dále odstranit nežádoucí šumy a ruchy. V tomto případě je vždy efektivnější zaměřit se na kvalitu záznamu už při jeho pořizování.

Je-li zvuková stopa pořizována zvlášť, je velice důležité ji správně načasovat, tj. umístit na odpovídající místo ve videu aby zvuk odpovídal obrazu.

Grafika a text

Textová pole a titulky jsou běžnou součástí editačních programů. Standardně se chovají jako samostatný objekt, samostatná obrazová stopa. Je tedy možné je stále editovat jako text. Většina editorů nabízí několik šablon s umístěním a nastavením. Je nutné si dát pozor, aby text nerušil zbytek záběru a aby byl dostatečně kontrastní s pozadím.

Je velice důležité ohlídat správné časování textu ve videu. Text by měl v čase kopírovat mluvené slovo, i když může být zobrazen o něco déle.

Jednoduché grafické prvky, jako jsou šipky nebo další grafická primitiva, také bývají součástí editorů. Samostatnou grafiku, grafy, diagramy, náčrtky je třeba připravit zvlášť. Je nutné si ohlídat dostatečné rozlišení nebo pracovat s vektorovou grafikou.

Export

Při exportu je důležité nastavit hodnoty odpovídající platformě, pro kterou je video určené. To znamená multimediální kontejner, formát videa a zvuku, rozlišení (a poměr stran), počet snímků za sekundu (fps) a případně datový tok.

5.2.4 Publikování

Ve chvíli, kdy je video hotové, je třeba jej poskytnout studentům. Je možné video pouze pustit při hodině, ale většinou je vhodné umožnit studentům shlédnout video opakovaně podle individuální potřeby, což je také jeden ze smyslů výukového videa. Možností je několik:

Přímé sdílení

Video je možné studentům poskytnout jako soubor například sdílením přes školní síť nebo cloudové řešení. Tento způsob je vhodný tehdy, když si mají studenti procvičit tento způsob práce.

Další, asi nejrozšířenější, způsob je sdílení přes Learning Management System, který škola používá. Mezi nejběžnější patří **Google Classroom**, **Microsoft Teams**, **Canvas** či **Moodle**. Tento způsob má i tu výhodu, že k videu může být snadno přiřazen návazný úkol, který umožní ověřit úspěšné pochopení látky.

Použití veřejné platformy pro sdílení videa

S nárůstem nejrozšířenější platformou je **YouTube**. Má široký, celosvětový dosah a umožňuje v rámci vlastního kanálu nastavit přístupnost videa pro konkrétní uživatele a možnost video komentovat. Je to také nejvhodnější platforma pro on-line vysílání. Řešení Google Workspace for Education však neumožňuje vytvořit YouTube Brand kanál. Vždy musí být spojen s konkrétním uživatelem Google.

Vimeo je profesionální platforma pro sdílení videí. Na rozdíl od YouTube s masovým zaměřením, je určeno spíše pro díla autorská a umělecká. Nabízí i program určený pro výuku **education video solutions**.

Krátká výuková videa je také možné publikovat na sociálních sítích jako **Facebook**, **Instagram** a **TikTok**, Výhodou je vysoká míra interakce diváků a velký dosah. Není zde však možnost snadno řídit a spravovat přístupnost jednotlivých videí. Tento způsob je vhodný spíše na propagaci nebo jako dlouhodobý kurz, kdy kanál na sociální síti postupně sdílí další části videa.

Závěr

Práce potvrzuje, že videa mají ve vzdělávání při správném použití stále svoje místo. Nabízí mnohostranné využití ve výuce a mohou vhodně doplňovat různé učební styly. Využití vhodného videa může pomoci efektivitě výuky, zlepšovat pochopení probírané látky a zvýšit motivaci a zapojení studentů.



Díky jednoduchým kritériím, která byla navržena na základě analýzy současné literatury a polostrukturovaných rozhovorů s odborníky a učiteli, může běžný učitel bez hlubších znalostí problematiky posoudit kvalitu videa a zhodnotit jeho použitelnost ve výuce. Navržená kritéria ve smyslu důležitých vlastností videa pomohou také při tvorbě vlastního výukového videa. Zkrátka napoví, na co si dát pozor.

Metodika tvorby výukových videí se zaměřuje nejen na technické aspekty, ale i na strukturu a tvorbu obsahu s ohledem na principy multimediálního učení a další didaktické zásady tak, aby byla, pokud možno, univerzální a nechala dostatek prostoru kreativitě tvůrce videa.

Celkově práce nabízí ucelený pohled na tvorbu, zhodnocení i možnosti využití výukového videa.

Seznam použitých informačních zdrojů

- ADLER, Rudolf, 2018. *Audiovizuální a filmová výchova ve vyučování*.
- ADLER, Rudolf, [b.r.]. *Odborný článek: Filmová/audiovizuální výchova. Proč a jak* [online] [vid. 2024-05-10]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/10785/filmovaaudiovizualnivychova.proca>
- AL MAMUN, Md Abdullah, Md Abul Kalam AZAD, Md Abdullah AL MAMUN a Michael BOYLE, 2022. Review of flipped learning in engineering education: Scientific mapping and research horizon. *Education and information technologies*. 1–26. ISSN 1360-2357.
- Anon., [b.r.]. *Khanova škola, z. s. – DigiKoalice* [online]. [vid. 2024-06-01]. Dostupné z: <https://digikoalice.cz/organizace/khanova-skola/>
- BONK, Curtis J. a Charles R. GRAHAM, 2005. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-0-7879-7758-0.
- BRAME, Cynthia J., 2016. Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *CBE Life Sciences Education* [online]. 15(4), es6. ISSN 1931-7913. Dostupné z: doi:10.1187/cbe.16-03-0125
- BRDIČKA, Bořivoj, [b.r.]. *Spomocník: Má převrácená třída smysl?* [online] [vid. 2024-04-21]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/17725/MA-PREVRACENA-TRIDA-SMYSL.html>
- CLARK, Donald, 2019. Donald Clark Plan B: Video for learning – 15 things the research says – some may shock you.... *Donald Clark Plan B* [online]. [vid. 2024-07-10]. Dostupné z: <https://donaldclarkplanb.blogspot.com/2019/11/video-for-learning-15-things-research.html>
- ČERNÝ, Michal, [b.r.]. *Design digitálního vzdělávacího prostředí*. ISBN 978-80-88123-27-9.
- ČERNÝ MICHAL, [b.r.]. *Odborný článek: Video a jeho použití ve výuce* [online] [vid. 2024-06-09]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/OU/15703/VIDEO-A-JEHO-POUZITI-VE-VYUCE.html>
- ČT EDU, [b.r.]. *Videa do výuky: stručná metodika - ČT edu - Česká televize. ČT edu* [online] [vid. 2024-06-09]. Dostupné z: <https://edu.ceskatelevize.cz/novinka/video-do-vyuky>
- DAVID, Ivan, 2020. *Filmové právo: Autorskoprávní perspektiva*. 2. vyd. Praha: Nová beseda. ISBN 978-80-88383-20-8.
- DAVID, Ivan, 2021. *Právní poradna pro učitele a studenty* [online]. [vid. 2024-06-04]. Dostupné z: <https://www.filmvychova.cz/metodika/pravni-poradna-pro-ucitele-a-studenty/>
- DEVANEY, Thomas A., 2009. Impact of video tutorials in an online educational statistics course. *Journal of Online Learning and Teaching*. 5(4), 600–608.
- FRAN, 2021. Everything you need to know about blended learning. *FutureLearn* [online]. Dostupné z: <https://www.futurelearn.com/info/blog/everything-about-blended-learning>
- GAJDŮŠEK, Michal, [b.r.]. *JAK NAPSAT FILMOVÝ SCÉNÁŘ* [online] [vid. 2024-07-01]. Dostupné z: <http://scenar.cz/filmovy.html>
- HAMDAN, Noora a Patrick MCKNIGHT, 2013. Review of Flipped Learning [online]. Dostupné z: doi:10.4236/ce
- HIRSCH, Joe, [b.r.]. 4 Tips for Flipped Learning. *EduTopia* [online] [vid. 2024-05-09]. Dostupné z: <https://www.edutopia.org/blog/4-tips-for-flipped-learning-joe-hirsch>
- HLADKÁ, Eva a Miloš LIŠKA, [b.r.]. *Infrastruktura pro zpracování záznamů přednášek*.
- HOCKLY, Nicky, 2018. Blended learning. *Elt Journal*. 72(1), 97–101.
- IBRAHIM, Mohamed, Pavlo D ANTONENKO, Carmen M GREENWOOD a Denna WHEELER, 2012. Effects of segmenting, signalling, and weeding on learning from educational video. *Learning, media and technology*. 37(3), 220–235. ISSN 1743-9884.

- JIŘIČKA, Jan, 2013. Výuka doma, úkoly ve škole. Do Česka pronikla oblíbená vzdělávací videa. *iDNES.cz* [online] [vid. 2024-06-10]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/do-ceska-pronikla-popularni-vyukova-vidoa.A130226_111419_domaci_jj
- KIVADER, Tomáš, 2024. *Základy videa: Scénář a storyboard* |  Megapixel [online] [vid. 2024-07-05]. Dostupné z: <https://www.megapixel.cz/video-scenar-a-storyboard>
- KONRÁD, Pavel, [b.r.]. *Odborný článek: Multimedia v 21. století* [online] [vid. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/23615/MULTIMEDIA-V-21-STOLETI.html>
- LAVRINČÍK, Jan a Jiří DOSTÁL, 2018. *Tvorba a zpracování výukových videí*. B.m.: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5350-7.
- LINDNER, Petr, 2014. Nebojte se videa – základy strihu pro naprosté začátečníky<. *Nikonblog.cz – všechno, co jste chtěli vědět o Nikonu* [online] [vid. 2024-06-22]. Dostupné z: <https://nikonblog.cz/nebojte-se-vidoa-zaklady-strihu-pro-naproste-zacatecniky/>
- MALCOLM, John, [b.r.]. *Jak vytvořit výuková videa, která zaujmou vaše studenty* [online] [vid. 2024-06-21]. Dostupné z: <https://www.anymp4.com/cs/video-editing/how-to-make-educational-videos.html>
- MARTIN, Nichole A. a Ross MARTIN, 2015. Would You Watch It? Creating Effective and Engaging Video Tutorials. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* [online]. 9(1–2), 40–56. ISSN 1533-290X, 1533-2918. Dostupné z: doi:10.1080/1533290X.2014.946345
- MAYER, Richard E., 2001. *Multimedia learning*. Cambridge ; New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-78239-5.
- MAYER, Richard E., 2021. *Multimedia learning* [online]. Third edition. Cambridge, New York NY, Port Melbourne: Cambridge University Press. ISBN 978-1-316-63808-8. Dostupné z: doi:10.1017/978-1-316-94135-5
- MICHAL ČERNÝ, [b.r.]. *Odborný článek: Jak a proč natáčet videa do výuky* [online] [vid. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/22507/JAK-A-PROC-NATACET-VIDEA-DO-VYUKY.html>
- MÜLLER, Martin, 2020. *Jak na strih videa, kterým oslníte kinosály i babičku?* |  Megapixel [online] [vid. 2024-07-01]. Dostupné z: <https://www.megapixel.cz/jak-na-strih-vidoa-kterym-oslnite-kinosaly-i-babicku>
- PONZANELLI, Luca, Gabriele BAVOTA, Andrea MOCCI, Massimiliano DI PENTA, Rocco OLIVETO, Mir HASAN, Barbara RUSSO, Sonia HAIDUC a Michele LANZA, 2016. Too long; didn't watch! extracting relevant fragments from software development video tutorials. In: *Proceedings of the 38th international conference on software engineering*. s. 261–272.
- RACKAWAY, Chapman, 2012. Video killed the textbook star?: Use of multimedia supplements to enhance student learning. *Journal of Political Science Education*. 8(2), 189–200. ISSN 1551-2169.
- SEMERÁD, Pavel, 2020. Jak udělat online přednášku pro studenty? *Pavel Semerád* [online]. [vid. 2024-05-12]. Dostupné z: <https://tatulda.cz/jak-udelat-online-prednasku-pro-studenty/>
- THOMSON, Andrew, Ruth BRIDGSTOCK a Christiaan WILLEMS, 2014. „Teachers flipping out“ beyond the online lecture: Maximising the educational potential of video. *Journal of Learning Design*. 7(3), 67–78. ISSN 1832-8342.
- TRUEBANO, Manuela a Colin MUNN, 2015. An evaluation of the use of video tutorials as supporting tools for teaching laboratory skills in biology. *Practice and Evidence of the Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education*. 10(2), 121–135. ISSN 1750-8428.
- TULINSKÁ, Hana, [b.r.]. Scénář pro vzdělávací video. *FF - KISK: online tutoring* [online] [vid. 2024-07-01]. Dostupné z: <https://kisk.phil.muni.cz/onlinetutoring/clanky/scenar-pro-vzdelavaci-vidoa>
- VANČURA, Jiří, 2018. Využití Khan Academy pro zadávání a hodnocení domácích úkolů. *Matematika–Fyzika–Informatika*. 27(3), 169–180. ISSN 1805-7705.
- VANČURA, Jiří, [b.r.]. *Spomocník: Jak na metodu převrácené třídy* [online] [vid. 2024-04-21]. Dostupné

z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/19531/JAK-NA-METODU-PREVRACENE-TRIDY.html>

VONDRÁŠKOVÁ, Markét, [b.r.]. *Filmářské okénko č.6 aneb Velikost záběrů | Pražský Filmový Kufř* [online] [vid. 2024-05-06]. Dostupné z: <https://www.prazskyfilmovykufr.cz/clanky/velikost-zaberu>

WEEKS, Thomas a Jennifer PUTNAM DAVIS, 2017. Evaluating Best Practices for Video Tutorials: A Case Study. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* [online]. **11**(1–2), 183–195. ISSN 1533-290X, 1533-2918. Dostupné z: doi:10.1080/1533290X.2016.1232048

ZHANG, Dongsong, Lina ZHOU, Robert O. BRIGGS a Jay F. NUNAMAKER, 2006. Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management* [online]. **43**(1), 15–27. ISSN 0378-7206. Dostupné z: doi:10.1016/j.im.2005.01.004

ZORMANOVÁ, Lucie, 2014. *Obecná didaktika : pro studium a praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4590-9.

ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ, 2012. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká Republika. ISBN 978-80-7357-903-6.

Videa použitá pro ukázkou hodnocení

https://youtu.be/-tN_ApuBYBU?si=W0ysaVmGrjhR1k1V

<https://youtu.be/s4e38vWgToQ?si=XnyyRyOSAQeslzlzlc>

<https://youtu.be/n4rv2lPkn5M?si=H5vu3sXjCUbzrlaD>

<https://youtu.be/pcvgUdGCMiw>

<https://youtu.be/sD0NjbwqlYw?si=yxMCbipyiC9q9pvL>

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/6026-internetova-bezpecnost>

https://youtu.be/_cyKcC9bQy8?si=j24BFxHk6vF4zjpy

<https://youtu.be/juf9Jkt1MgQ?si=wb1UEPy2dzzUuBSf>

<https://youtu.be/ewokFOSxabs>

https://youtu.be/wY1nUj0w_x0 (cs.khanacademy.org)

<https://youtu.be/OmiKHncvgdw?si=zxDUhH89lHleat6P>

https://youtu.be/-UEj0wcgeUk?si=hZnAlzza_SWErHiO

<https://www.youtube.com/live/lSk8uXK5wQs?si=2vFenuOBebmWw575>

Seznam příloh

Příloha 1 – Přepis polostrukturovaných rozhovorů

Příloha 2 – Hodnocení vybraných výukových videí