

**UNIVERZITA KARLOVA**  
**FILOZOFICKÁ FAKULTA**  
Ústav informačních studií a knihovnictví

**Igor Červený**

**INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÁ MÉDIA**  
**(IVM)**

**Bakalářská práce**

Praha 2020

**Vedoucí práce: PhDr. Barbora Drobíková, Ph.D.**

Autor práce: **Igor Červený**

Vedoucí práce: **PhDr. Barbora Drobíková, Ph.D.**

Oponent práce: *bude upřesněno*

Datum obhajoby: *bude upřesněno*

## **Bibliografický záznam**

ČERVENÝ, Igor. Interaktivní výuková média (IVM). Praha: Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví, 2020. 128 s., přílohy. Vedoucí bakalářské práce Barbora Drobíková.

## **Abstrakt**

Cílem bakalářské práce je deskripce interaktivních výukových médií (IVM) včetně dílčích komponentů, seznámení se třemi softwarovými programy pro tvorbu a distribuci interaktivních výukových médií (FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL) a v rámci výzkumné části provedení i vyhodnocení řízených strukturovaných rozhovorů s běžnými uživateli vybraných softwarových programů (6 respondentů) pro tvorbu a distribuci interaktivních výukových médií.

## **Abstract**

The purpose of this bachelor thesis is the description of the interactive educational media including their components, introduction of three software tools for creation and distribution of interactive educational media (FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL) and execution, as well as evaluation, of conducted structured interviews with users (6 respondents) of the selected software tools for creation and distribution of interactive educational media.

## **Klíčová slova**

Interaktivní výuková média (IVM); Elektronické informační zdroje (EIZ); Otevřené vzdělávací zdroje (OVZ); Distanční vzdělávání; Vizuální prvky; Interaktivita; Aktivizace; Vzdělávání; Vyučování; Učení.

## **Keywords**

Interactive educational media; Electronic information resources (EIR); Open Educational Resources (OER); Distance learning; Visual elements; Interactivity; Activation; Education; Teaching; Learning.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením PhDr. Barbory Drobíkové, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 27. července 2020

**Igor Červený**

## **Poděkování**

Rád bych tímto velmi poděkoval paní PhDr. Barboře Drobíkové, Ph.D. za pomoc, odborné konzultace a rady v průběhu zpracování této bakalářské práce.

Rovněž děkuji své ženě a mamince za podporu během studií a psaní této práce, i všem ostatním, kteří mi poskytovali rady a konzultace.

# OBSAH

<b>OBSAH .....</b>	<b>6</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>1 TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>9</b>
1.1 DEFINICE INTERAKTIVNÍCH VÝUKOVÝCH MÉDIÍ.....	9
1.2 FORMY INTERAKTIVNÍCH VÝUKOVÝCH MÉDIÍ .....	10
1.2.1 Forma distribuce interaktivních výukových médií .....	11
1.2.2 Kategorizace provedení interaktivních výukových médií.....	12
1.2.3 Vhodnost užití jednotlivých druhů interaktivních výukových médií.....	13
1.2.4 Otevřené vzdělávací zdroje.....	15
1.3 JEDNOTLIVÉ PRVKY INTERAKTIVNÍCH VÝUKOVÝCH MÉDIÍ.....	16
1.3.1 Text – obsah, odbornost, struktura a typografická úprava .....	16
1.3.2 Vizualní prvky a jejich edukační potenciál.....	28
1.3.3 Mluvené slovo a hudební i zvukové prvky .....	43
1.3.4 Elementy interaktivity .....	44
1.4 POPIS VYBRANÝCH SOFTWAREVÝCH SYSTÉMŮ PRO TVORBU A DISTRIBUCI IVM.....	60
1.4.1 FutureBooks.....	62
1.4.2 Moodle.....	65
1.4.3 eBooks ČVUT FEL .....	69
<b>2 PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>73</b>
2.1 CÍL PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	73
2.2 VÝZKUM - SPECIFIKA METODY SBĚRU DAT .....	73
2.3 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU .....	73
2.4 PŘEDVÝZKUM – PŘÍNOSNOST PRAKTICKÉ ČÁSTI .....	74
2.5 VLASTNÍ ŠETŘENÍ.....	75
2.6 VÝSLEDKY ŠETŘENÍ .....	76
2.6.1 Otázky obecné části .....	76
2.6.2 Otázky v oblasti hodnocení konkrétního systému zpřístupňujícího IVM .....	80
2.7 NÁVRHY PRO DALŠÍ VÝZKUM.....	87
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>88</b>
<b>REFERENČNÍ SEZNAM .....</b>	<b>89</b>
3.1 POUŽITÉ LITERATURY .....	89
3.2 POUŽITÝCH VIZUÁLNÍCH PRVKŮ .....	100
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>107</b>
4.1 SEZNAM PŘÍLOH .....	107
4.2 PŘÍLOHA Č. 1 .....	108
4.3 PŘÍLOHA Č. 2.....	110
4.4 PŘÍLOHA Č. 3.....	112

## ÚVOD

Téma práce v podobě interaktivních výukových médií jsem si zvolil na základě svého dlouholetého zájmu o problematiku digitalizace společnosti, v tomto konkrétním případě v oblasti elektronického vzdělávání i publikování, a to nejenom po stránce obsahové (tj. didaktické) ale i uživatelské (od vzhledu a přívětivosti systému až po uživatelské nástroje).

*„Technologie je dar od Boha. Po daru života je to možná jeden z největších božích darů. Je to matka civilizací, umění a vědy.“*

Freeman Dyson

„Na vzdělávací systémy se dnes více než kdy jindy kladou nové požadavky co do množství a rozmanitosti poznatků, tak i rychlosti jejich vývoje. Kapacita zařízení pro odborné a postgraduální vzdělávání je však již delší dobu nedostačující. Jinými slovy, přibližně polovina společnosti je ve škole, nebo by tam chtěla být“ (Lévy, 2000).

Tuto skutečnost navíc podtrhuje fakt, že aby mohl být jedinec v dnešní době přínosný pro sebe, své okolí a společnost, je nutné mu poskytnout možnost osvojit si potřebné znalosti, dovednosti a schopnosti. Jinými slovy kultivovat jeho osobnost a rozšiřovat jeho obzory (Plamínek, 2014).

Z určitého úhlu pohledu by se tudíž mohlo jevit jako dostatečně efektivní řešení rozšíření aplikace distančního vzdělávání, jež by mohlo ulevit školství a „znásobit pedagogické úsilí vyučujících. K tomu je možné využít audiovizuálních pomůcek, interaktivních multimédií a výuky pomocí moderních technologií ...“ (Lévy, 2000).

Nicméně převedení prezenční výuky do distanční formy klade na pedagogy (autory výukových médií) nemalé nároky. Ti se nemohou spolehnout jen na psaný text s obrázky, ale jsou víceméně nuceni vytvořit ucelené dílo, které svou formou aktivizuje žáky/studenty a podnítl jejich úsilí (zvědavost) k nabití i ověření nových znalostí.

Tato práce je ze strany autora vyhotovena i jako podklad k budoucí elektronické publikaci, která má naplnit vedlejší cíl a seznámit případné autory s vlastnostmi i strukturou interaktivních výukových médií a inspirovat je k tvorbě vzdělávacích zdrojů, jež vytvoří mezi uživateli a médii interaktivní vazbu (tedy „vztah“, který pedagogové navazují výlučně při osobním jednání během výuky).

Autor práce rovněž obeznamuje čtenáře, že záměrem citací v provedení kurzívy je jejich seznámení se s druhotnými informacemi nutnými k širšímu vhledu v dané oblasti.



# 1 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část této práce je rozdělena na dvě základní témata. První má za cíl čtenáře seznámit s interaktivními výukovými médii, jejich formou, vlastnostmi, možnostmi a jejich uplatněním (využitím).

Druhá část pak případného uživatele detailně obeznámí se třemi dostupnými systémy (FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL), jež umožňují tvorbu a distribuci interaktivních výukových médií (dále mimo citace jen IVM).

## 1.1 Definice interaktivních výukových médií

Autor této práce se domnívá, že před vymezením jednotné definice IVM je nejprve nutné čtenáře obeznámit s rozličnými deskripcemi médií „vyplývajícími z neustálého rozvoje technologií a internetu, jež vnáší na pole terminologie určitou dynamiku, protože je třeba tuto oblast stále revidovat“ (Pavela, 2014).

Z pohledu pedagogiky můžeme za IVM považovat jen ty digitální zdroje, které jsou primárně vytvořeny a sdíleny za účelem vzdělávacího procesu, od vyučování („*specifický druh pedagogického jednání s cílem rozvíjet jejich znalosti, dovednosti, kompetence a jiné dispozice nebo potenciality*“, Průcha, 2009) až po učení („*proces, v jehož průběhu a důsledku člověk mění svůj soubor poznatků o prostředí přírodním i lidském, mění své formy chování a způsoby činnosti, vlastnosti své osobnosti a obraz sebe samého*“, Průcha, Walterová a Mareš, 2009).

„Jako učební pomůcky jsou přímo spojené s obsahem výuky, reprezentují ho či ilustrují“ (Zieleniecová, 2015) a „při správném metodickém zakomponování do edukačního procesu umožňují efektivněji dosahovat vzdělávacích cílů“ (Dostál, 2008).

V případě definice přívlastku „interaktivní“ je situace ovšem složitější, neboť se nad významem slova vedou rozsáhlé diskuze. Nicméně pro potřeby této práce využijeme deskripce pramenící od teoretiků, jež vidí „interaktivitu“ výhradně jako vlastnost digitálních médií:

Dle francouzsko-kanadského filosofa a informačního vědce Lévyho „poskytuje interaktivita lepší poznávání světa než teoretická abstrakce ... sama osobě nenahrazuje lidské uvažování, ale prodlužuje a proměňuje schopnost imaginace a myšlení.“ (Lévy, 2000).

Lévyho tézi je částečně nutné doplnit o poznání britského teoretika kulturních a vizuálních studií Listera, který „interaktivitu“ vnímá jako přidanou hodnotu nových médií, jež poskytuje uživateli možnost manipulace s médiem (Lister, 2003), tedy specifickou formu komunikace „ve které jsou výstupy programu závislé na vstupech uživatele a vstupy uživatele zase ovlivňují výstupy programu“ (Dhir, 2014-2019).

Jiná definice IVM tuto formu vzdělávacích zdrojů popisuje jako „technologické produkty vytvořené pro širší obecnost, které umožňují uživateli určitou úroveň vstupu a / nebo kontroly nad akcí nebo obsahem a které reagují na vstup uživatele slovními i neverbálními informacemi“ (Glaubke, 2007).

Zkrátka „interaktivní provedení umožňuje vzájemnou komunikaci, tj. přímý vstup do činnosti stroje nebo programu“ (scs.abz.cz, ©2005-2020), a to jak po stránce obsahové tak i provedením (formou) samotného média, které by mělo uživateli umožnit patřičnou interakci.

V oblasti pedagogie lze interaktivitu vymezit pomocí definic pana profesora Maňáka, jež pojem vnímá jako metodu aktivizace žáka/studenta, která „klade důraz na bezprostřední účast (aktivitu) uživatele ve výukovém procesu, v jeho angažovaném zapojení do výukových aktivit, na vlastních učebních aktivitách, na myšlení a na řešení problémů“ (Maňák, 2011). Zjednodušeně se má interaktivita stát nástrojem „k trvalému růstu zdokonalování osobnosti“ (Maňák, 2011) a přispět k intelektuální a emocionální stimulaci i k samostatnosti ze strany uživatele.

Dle autora práce lze tedy za IVM považovat jen ta vzdělávací média, která obsahují kromě klasických elementů (texty, obrázky, fotografie, animace, videa, grafy či odkazy) i vrstvu interaktivních prvků, s nimiž uživatelé mohou plnohodnotně pracovat a jež zabezpečují jejich motivaci k učení, lepší porozumění probírané látce, případně i ověření nově nabytých znalostí.

V následujících kapitolách se poté autor snaží čtenáře seznámit s různou formou provedení IVM i jejich typologizací.

## 1.2 Formy interaktivních výukových médií

Existuje celá řada kritérií, podle kterých bychom mohli IVM členit, nicméně pro snadnější orientaci bude vhodnější tato měřítko rozdělit do dvou kategorií, a to na bázi přístupu a formy média.

### ***1.2.1 Forma distribuce interaktivních výukových médií***

Ze své podstaty, jako u většiny věcí a služeb na světě, i v oblasti publikování IVM lze vystopovat dvě základní formy distribuce: „bezplatnou a za úplatu“ (vizte přístupné weby nakladatelství, knihoven, univerzit apod.). Mimo to, lze toto kritérium ještě rozšířit o podkategorie, obdobně jako je tomu u ostatních elektronických informačních zdrojů (EIZ). Uživatel se tak může setkat s různými formami omezení od bezplatného přístupu určité skupině až po placenou a časově omezenou zápůjčku jedinci (a jejich variacemi). Je tudíž pouze na rozhodnutí autora s producentem jakou „cestu“ zvolí, jinými slovy určí kdo vyhotovení a distribuci IVM zaplatí.

V případě otevřeného přístupu platí primárně princip zlaté cesty (gold open access, FF UK, ©2020), náklady spojené s vyhotovením a distribucí hradí výlučně producent (uživatel má přístup k zdroji bezplatný), anebo na jejich úhradu producent využije některých z grantů/dotací (od regionálních až po mezinárodní). Nicméně u distribuce takto vyhotovených médií je většinou povinnost naplnit podmínky sdílení dle indikátorů dané finanční podpory, u níž se často vyžaduje provedení tzv. způsobem OER (vizte prosím podkapitolu 1.2.4 Otevřené vzdělávací zdroje).

U placeného přístupu by z osobní zkušenosti autora této práce měl být tvůrce IVM obeznámen s nemilou skutečností, že psaný text nelze téměř zabezpečit, což může mít za následek nechtěné „volné šíření“ formou tzv. pirátství.

I když čtečka (ať již hardwarová nebo softwarová) zamezí přímý vstup uživatele ke zdrojovým kódům média, většina zařízení sama o sobě umožňuje pořizovat tzv. „Print Screen“ neboli sejmutí obrazu, který je momentálně na monitoru daného zařízení, přičemž tato funkce není odvislá na aktuálně spuštěném programu (CNEWS.CZ – Mladá Fronta, ©2018). Zkušenější uživatelé poté následně mohou „obyčejným“ obrázkům přidat tzv. OCR vrstvu (Optical Character Recognition), která pomocí metody optického rozpoznávání znaků převede dokument z podoby digitální obrazové do požadované textové (TDKIV – NK ČR, ©2014).

Kromě autorskoprávních sporů se tvůrci díla mohou chránit před nelegálním šířením především dvěma opatřeními. Prvním z nich je tzv. Sociální DRM, kdy je médium navždy označeno jedním (daným) kupujícím na první straně (eKNIHOVNA.cz, ©2004-2020). Toto opatření navíc může autor či distributor doplnit textem, jež například uvádí nakladatelství Palmknihy: „*Následující text vznikl za přispění editora, grafika, sazeče, korektora a mnoha dalších. Všichni vám společně s autorem děkujeme za zakoupení této knihy. Pokud jste se k textu dostali bez zaplacení a kniha se vám líbila, podpořte prosím vznik publikace zakoupením jedné kopie na ...*“ (Palmknihy – Albatros Media a.s., ©2020), který by měl vyvinout přiměřený morální tlak na zákazníka, aby dílo dále „pirátsky“ nešířil.

Druhé opatření vyplývá ze samotné podstaty IVM a je z velké míry odvislé na záměru samotného autora, neb se jedná o množství interaktivních prvků implementovaných v daném médiu. Ty se jen velmi obtížně (obzvláště u složitějších simulací) kopírují, tudíž uživatel se sice může dostat případně spletitější cestou k textům, animacím, videím, mluvenému slovu či hudbě, ale téměř jistě se nedostane k interaktivním prvkům a z ekonomického hlediska se mu bezpochyby nevyplatí tyto prvky programovat po vlastní ose. Proto čím větší počet simulací či cvičení autor do svého média umístí, tím větší ochranu mu zdánlivě poskytne.

### ***1.2.2 Kategorizace provedení interaktivních výukových médií***

Rozčlenění IVM podle formy je složitější. Dle proklamace bývalého Národního ústavu pro vzdělávání (NÚV, ©2016) sice existuje celá řada pokusů o jejich přehledné uspořádání či klasifikaci, ale poněvadž se na „trhu“ za poslední tři desítky let vyskytuje nespočet různých forem digitálních vzdělávacích zdrojů (od profesionálních děl vzdělávacích agentur či pedagogických nakladatelství až po výukové prezentace pedagogických pracovníků sloužící primárně k vysvětlení určitých pojmů či situací/problematik – vizte portál rvp.cz), je samotná kategorizace formy provedení IVM těžko uchopitelná. Navíc lze očekávat, že s neustávajícím rozvojem ICT bude různorodost formátů nejspíše přibývat (jestli se situace neustálí jako u formátů audiovizuálních děl – vizte podkapitolu 1.3.2.5).

Nicméně budeme-li vycházet z výše uvedené definice IVM a dokumentu MŠMT (NÚV) v podobě „Kritéria kvality digitálních vzdělávacích zdrojů podpořených z veřejných rozpočtů“ (RVP, ©2016), který byl předložen v dubnu 2016 k veřejné i odborné diskuzi na Metodickém portálu RVP.CZ a následně doplněn o relevantní připomínky, můžeme čtenáři této práce předložit základní soupis několika druhů médií, která podporují interaktivní prvky či vrstvy. Patří sem dokumenty vytvořené pomocí Office (Open/MS), vrstveného PDF, moderním EPUB, aplikací Flash a v neposlední řadě média vytvořená pomocí zdrojového kódu HTML5.

U zmíněných formátů lze dle jejich SW vlastností verifikovat možnost implementace interaktivních a multimediálních prvků včetně přítomnosti určité nabídky základních uživatelských nástrojů (vizte prosím „Tabulku číslo 01 – Druhy IVM“).

Formát		Podpora interaktivních prvků	Podpora multimediálních prvků (vídeo, animace, obrázky, fotografie, zvuk, hudba)	Podpora uživatelských nástrojů (poznámky, podtrhávání, případná citace)	Podpora typografických prvků
Office	textový, tabulkový či prezentační dokument	Ano (v omezené míře)	Ano	Ano	Ano
PDF	tzv. vrstvené s interaktivní (dynamickou) vrstvou	Ano (v omezené míře)	Ano	Ano	Ano
EPUB	EPUB3, MOBI, iBooks, AZW, KF8	Ano	Ano	Ano	Ano
Flash	Flash App	Ano	Ano	Ano	Ano
HTML	HTML5	Ano	Ano	Ano	Ano

Tabulka č. 01 – Druhy IVM

### 1.2.3 *Vhodnost užití jednotlivých druhů interaktivních výukových médií*

Autor práce si čtenáře této práce nicméně dovoluje upozornit, že ne všechny uvedené formáty jsou vhodné k tvorbě nových IVM, a to hned z několika důvodů. Za ten nejpodstatnější můžeme bezesporu považovat zabezpečení tzv. multiplatformnosti, tudíž vlastnosti, která umožňuje dané médium sdílet na vícero ICT platformách (např. na desktopu WIN/macOS a na mobilních zařízeních Android/iOS) (scs.abz.cz, ©2005-2020).

Ač by se na první pohled mohlo jevit, že je plně dostačující, zpřístupní-li autor nebo distributor dané médium pouze pro platformu PC s operačním systémem WINDOWS (verze 7 až 10), kterým momentálně disponuje přes 88% veškerých počítačových zařízení (vizte odbornou analýzu „Operating System Market Share“ na portále: <https://netmarketshare.com/>, NetApplications, ©2017-2020), opak je pravdou. Touto obchodní politikou by producenti mohli omezit přístup k informačním zdrojům nemalé skupině uživatelů, neboť by nejenom opomenuli nový přístup ke vzdělávání v podobě metody „BYOD“ (přines si vlastní zařízení, anglicky: Bring Your Own Device, Salem Press Encyclopedia – Mazzei, 2020), ale především by nereflektovali momentální „nadvládu“ mobilních aparátů (mobilní telefony a tablety), které mají v počtu ICT zařízení nadpoloviční většinu s téměř 59% (vizte odbornou analýzu „Device Types“ na portále: <https://netmarketshare.com/>, NetApplications, ©2017-2020). To znamená, že IVM vytvořená pomocí aplikace FLASH jež nelze spustit na většině mobilních zařízení s aktuálními operačními systémy by nedoputovala k velké části uživatelů.

Dále by měli autoři zvážit, jestli je vhodné k tvorbě a distribuci IVM využít uzavřený „ekosystém“ například v podobě formátů MOBI/AZW/KF8/iBooks (u SW iBooks může navíc docházet k narušení principu multiplatformosti, neboť plnohodnotné využití je primárně nastaveno/omezeno pro zařízení s operačním systémem iOS, vizte webové stránky výrobce, Apple, ©2020). U těchto formátů je mnohdy uživatel „nucen“ instalovat aplikace třetí strany, aby mu bylo následně zpřístupněno komplexní využití média. Tuto administrátorskou možnost ovšem nemusí mít uživatel vždy k dispozici, obzvláště za situace, kdy ICT zařízení není jeho a on má pouze uživatelská práva „hosta“. Tato okolnost může poměrně často nastávat ve školách či knihovnách, kde zařízení patří dané instituci. Uživatel (obzvláště z pozice pedagoga) má pravděpodobně možnost požádat administrátora dostatečně v předstihu o instalaci aplikace, aby mohl médium plnohodnotně využít při daném vyučování, ovšem v případě, kdy uživatel informace teprve vyhledává, se může dostat do situace, kdy bude mít přístup ke vzdělávacímu zdroji zamezen, a tudíž jej nebude moci při výuce využít.

Výše uvedené je ještě nutno doplnit o potřebu dané médium snadno, a potažmo i rychle uložit do režimu off-line, neboť ne vždy má pedagog/žák/student/rodič přístup k internetu (omezená kapacita Wi-Fi, cestování apod.).

Posledním, avšak v případě IVM rovněž důležitým kritériem, je možnost implementace složitějších interaktivních prvků, které mohou mít podobu od 3D modelů až po prvky vyžadující softwarovou podporu augmentové (rozšířené) či virtuální reality. Takovéto simulace, s nimiž uživatel může pracovat, je z programátorského hlediska téměř nemožné importovat do dokumentů Office či PDF. Tyto formáty nebyly primárně vytvořeny za účelem tak náročné interakce s uživatelem.

Z výše uvedeného textu, jehož kritéria primárně vychází ze zmiňované „kvality digitálních vzdělávacích zdrojů“ (RVP, ©2016) i ze Strategii digitálního vzdělávání (MŠMT, ©2014) či gramotnosti (MPSV, ©2015) a dle níže přiložené tabulky číslo dvě „Druhy IVM a jejich komplexnost“, lze tedy za nejvhodnější formát zpracování médií považovat HTML5.

Tato platforma umožňuje tvůrcům médií multiplatformost, implementaci složitějších interaktivních prvků i volný přístup jen za pomoci webového prohlížeče bez nutnosti instalace aplikace třetí strany, a to v režimu on-line i off-line (navíc v případě placené distribuce naplňuje formát principy EPUB3, který lze ve většině případů distribuovat i za pomoci uzavřených „ekosystémů“).

	Formát	Plnohodnotná podpora interaktivních prvků	Multiplatformní systém (WIN, MAC OS, Android, iOS)	Nutnost instalace aplikace třetí strany
Office	textový, tabulkový či prezentační dokument	Ne	Ano	Ano (částečně)
PDF	tzv. vrstvené s interaktivní (dynamickou) vrstvou	Ne	Ano	Ano (částečně)
EPUB	EPUB3, MOBI, iBooks, AZW, KF8	Ano	Ano (u většiny formátů)	Ano (částečně)
Flash	Flash App	Ano	Ne (u většiny platform)	Ano
HTML	HTML5	Ano	Ano	Ne

Tabulka č. 02 – Druhy IVM a jejich komplexnost

#### 1.2.4 Otevřené vzdělávací zdroje

Autoři případně producenti IVM se občas mohou setkat s povinností zabezpečit u svých médií princip tzv. „otevřených vzdělávacích zdrojů“ (OVZ, anglicky: Open Educational Resources – OER).

Dle nadace William and Flora Hewlett je „myšlenka OVZ jednoduchá. Za OVZ můžeme považovat veškeré výukové, učební a výzkumné materiály různých forem, které jsou legálně dostupné na internetu (veřejné doméně), nebo které byly vydány pod otevřenou licenci, aby je mohl kdokoliv a kdykoliv znovu použít, revidovat, remixovat a redistribuovat.“ (Wickline, 2013).

Katedra informačních studií a knihovnictví Masarykovy univerzity na svých webových stránkách věnujících se podpoře OVZ dále blíže upřesňuje základní rámec tzv. „4RS“ (Reading, Writing, Respect, and Resolution, CASEL, ©2020) otevřených vzdělávacích zdrojů (Škyřík, 2019):

*„Opakované použití: obsah může být použit v nezměněné formě (např. vytvořit záložní kopii obsahu); Revizi: obsah lze přizpůsobit, upravit nebo změnit; Remix: původní nebo revidovaný obsah lze kombinovat s jiným obsahem za účelem vytvoření nového obsahu; Redistribuci: kopie obsahu mohou být sdíleny s ostatními v původní, revidované nebo remixované formě.“*

Tudíž aby mohl být princip OVZ naplněn, je nutné dodržet dva základní aspekty, které doporučuje i MŠMT (RVP, ©2016). Ten první se týká autorskoprávního nastavení licence, kde je potřeba aby producent dílo poskytl s volnou licencí, nejlépe formou nejznámějšími veřejné licence – Creative Commons verze 4.0, „kde se jedná o maximálně liberální variantu, která dovoluje jednak dílo zpracovávat, tak i komerčně využívat“ (Myška, 2014). Druhý u elektronických médií požaduje tzv. otevřený zdrojový kód, tedy technickou dostupnost kódu, jež umožňuje dílo „používat za jakýmkoli účelem, studovat, jak pracuje a přizpůsobit jej uživatelským potřebám, redistribuovat jeho kopie, a vylepšovat ho s tím, že tato vylepšení může následně uživatel zveřejňovat a dále šířit“ (Myška, 2014).

### **1.3 Jednotlivé prvky interaktivních výukových médií**

„Struktura výukových médií je tvořena dílčími komponenty, které vytváří ucelený systém, jež určuje jejich kvalitu a podmiňuje úspěšnost učících se jedinců. Existují různě podrobné taxonomie strukturních komponentů interaktivních výukových médií“ (Janko, 2017), nicméně autor práce při rozčlenění jednotlivých prvků vycházel z běžných standardů (zvyklostí) a strukturu rozlišuje jako verbální, vizuální a interaktivní složku.

#### **1.3.1 Text – obsah, odbornost, struktura a typografická úprava**

„Textová úprava samotného díla vychází ze základní, tj. sdělovací funkce knihy, a má tedy účelnou formou co nejvíce přiblížit její obsah čtenáři.“ (Tomanová, 2016). Obdobně tomu je u vzdělávacích médií, kde by měl autor svůj text/záměr obsahu upravit dle třech „základních stavebních kamenů“ v podobě srozumitelnosti, odbornosti a struktury.



### 1.3.1.1 Srozumitelnost a kohezivnost textu

Z pohledu čtenáře je zřejmě nejdůležitějším prvkem textu jeho srozumitelnost. „Tedy stupeň obtížnosti, který se nejčastěji kvantifikuje pomocí údajů týkajících se významných prvků jazykové struktury textu (např. délka věty ve slovech, délka slova ve slabikách, počet všech slov, počet všech různých slov apod.)“ (TDKIV – NK ČR, ©2014). Autor díla by tudíž měl obtížnost textu vždy korigovat s odpovídající jazykovou vybaveností věku daného čtenáře (uživatele média), jemuž je obsah primárně určen.

Navíc by neměl opomenout ani individuální diferenciaci dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami, a své dílo alespoň částečně uzpůsobit různým znevýhodněním i poruchám učení ze strany uživatelů (MŠMT, ©2016).

V případě vnitřní soudržnosti (kohezivnosti) textu je nutné ze strany autorů sledovat návaznost mezi jednotlivými větami/odstavci. Čím je text soudržnější, tím lépe mu mohou uživatelé porozumět a snadněji se v něm orientovat a naopak, čím je text méně soudržný, tím vyšší míru úsilí musí uživatelé vynaložit, aby vztahy mezi jednotlivými větami objevili či rekonstruovali. Navíc u špatně nastavené kohezivnosti hrozí vyšší množství miskonceptů učiva ze strany uživatelů (Čáp a Mareš, 2001).

### 1.3.1.2 Odbornost

Po odborné stránce by IVM měla naplňovat základní požadavky vyplývající z „kvality digitálních vzdělávacích zdrojů“ (RVP, ©2016), kde MŠMT zcela striktně uvádí nutnost dodržování obvyklých standardů, jež můžeme rozdělit do dvou základních skupin.

První vymezuje „Odbornou správnost a soulad s kurikulem“, jež lze syntetizovat do tří bodů:

- 1) soulad s Ústavou a právními předpisy ČR. Médium uplatňuje rovný přístup ke vzdělávání a výchovu k objektivním a tolerantním názorům, a splňuje požadavky vyplývající z autorského zákona a z dalších právních předpisů,
- 2) odborná správnost a jazyková kultura. Médium zpracovává vzdělávací obsah, který je v souladu se stavem poznání v příslušných odborných disciplínách, obsahuje aktuální odkazy na další zdroje, obsah umožňuje aktualizaci, jazyková kultura respektuje pravidla českého pravopisu,
- 3) soulad s kurikulárními dokumenty. Médium je zaměřeno na rozvoj kompetencí, které jsou v souladu s aktuálními závaznými kurikulárními dokumenty, (RVP, ©2016).

*K odbornosti dodejme, že pod pojmem kurikulární dokumenty si je nutné vybavit ucelený systém, který se skládá z Národního programu vzdělávání ČR (tzv. Bílé knihy), jež je vládní strategií v oblasti vzdělávání v podobě myšlenkových východisek, obecných záměrů a rozvojových programů směřodatných pro vývoj vzdělávací soustavy. Tato strategie je následně přetavena v taktiku (tedy konkretizaci cílů, forem, délky a povinného rozsahu vzdělávání) pomocí Rámcových vzdělávacích plánů (tzv. RVP), jež jsou na školních půdách transformovány v praktickou výuku pomocí Školních vzdělávacích plánů (tzv. ŠVP), které výuku uspořádávají do předmětů nebo jiných ucelených částí učiva (v případě zájmu vizte bližší informace na webovém portále [www.vzdelavani2020.cz](http://www.vzdelavani2020.cz), MŠMT, ©2020).*

Druhá skupina autory IVM obeznamuje s požadavky na didaktické a metodické zpracování, kde by mělo médium jako celek odpovídat zamýšlené cílové skupině učících se jedinců a účelu použití. Autoři média by tudíž měli mít opět na paměti věk cílové skupiny a její schopnosti (doposud nabyté vědomosti, kompetence a zkušenosti ke zpracování zamýšleného záměru). Dále je nutné ze strany autorů přizpůsobit obsah didaktické a organizační funkci, která má zabezpečit „např. prezentaci, zprostředkování informací (učiva), osvojení poznatků, rozvoj dovedností, formování postojů, ověřování a hodnocení výsledků učení, motivaci, plánování, řízení procesu výuky“ (RVP, ©2016).

Kromě souladu obsahu s výše uvedenými požadavky je obzvláště u IVM nutné a žádoucí, aby autoři zpracovali dílo, které je schopno svým obsahem i zpracováním podporovat aktivní zapojení cílové skupiny do procesu učení. Toto kritérium se posuzuje dle rozsahu a způsobu provedení:

- 1) podpory samostatnosti a zájmu o hledání vlastní cesty za poznáním, kdy médium umožňuje přístup k dalším zdrojům i komunitám a k doplňování i obohacování obsahu díla,
- 2) možnosti spolupráce a komunikace nad médiem samotným,
- 3) zpětné vazby (pomocí úloh, úkolů, cvičení apod.), (RVP, ©2016).

Poslední dvě zmiňované složky by měl autor přetavit v médiu pomocí interaktivního provedení, jež je detailně popsáno v podkapitole 1.3.3.

### 1.3.1.3 Struktura

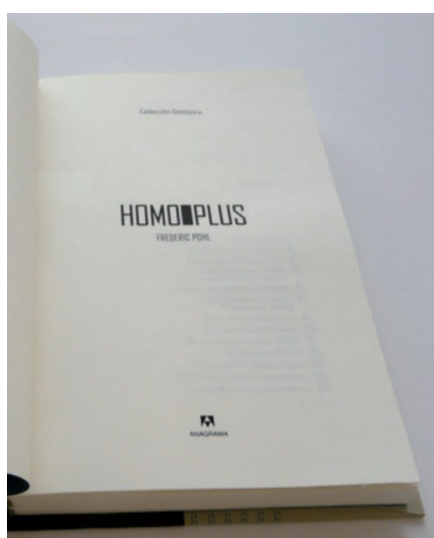
Základní strukturu IVM můžeme principiálně odvodit od zvyklostí panujících u tištěných knih, kdy má dílo přesně stanovenou podobu a každá jeho součást svůj definovaný název.

*Toto odvození (tištěná kniha-IVM) především vyplývá „ze současné odborné literatury o digitálně-elektronickém prostředí, v němž je digitální komunikace a distribuce intelektuálních obsahů nazírána prizmatem pojmu kniha, kde je její pojetí vnímáno jako médium, jež je nedílnou součástí informačního, komunikačního a znalostního prostředí. Uhlíř je přesvědčen, že jedno médium nezaniká (tištěná kniha), aby bylo nahrazeno médiem jiným (elektronickým), ale podržuje se mu jako marginální dominantnímu“ (Uhlíř, 2001 a 2004 cit. in Pavela, 2013).*

Z hlediska informační stavby můžeme tedy samotnou strukturu rozdělit na strukturu obsahovou, která se omezuje na přítomnost různých prvků informačního obsahu a strukturu logickou, jež určuje způsob rozmístění informačního obsahu (Pistorius, 2019).

#### 1.3.1.3.1 Obsahová struktura

U **obsahové struktury** IVM nicméně producenti oproti tištěným knihám využívají pouze některé fragmenty, u kterých může v určitých případech docházet i ke slučování více funkcí. Prvním takovým prvkem je „**Knižní obálka**“ („*termínem se běžně, byť ne zcela správně, označuje přední strana přebalu*“, Pistorius, 2019), která v případě IVM supluje i roli „**Hlavního titulu**“ („*jež obsahuje jméno autora, název a podtitul knihy, často také název nakladatele a rok vydání*“, Pistorius, 2019).



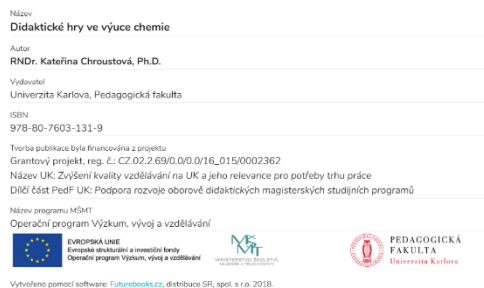
Obrázky č. 01 a 02 – Knižní obálka a Hlavní titul tištěné knihy



Obrázek č. 03 – Knižní obálka IVM

Po obálce přichází ve většině případů na řadu „**Impresum**“ neboli autorská tiráž (jež obsahuje ISBN (pokud je knize přiděleno), dále pak copyrightové záznamy a případná poděkování sponzorům nebo uvedení konkrétních grantů, z něhož bylo dílo financováno, Pistorius, 2019).

#### IMPRESSUM



Obrázek č. 04 – Impressum IVM

Mezi Impresem a sumarizovaným obsahem mohou autoři oslovit své čtenáře pomocí „**Anotace**“, kterou slovník cizích slov popisuje jako stručnou charakteristiku díla (scs.abz.cz, ©2005-2020) s případnou „dedikací“ obsahující věnování a motto. Za poslední prvek, který se nachází před samotným textem, můžeme pokládat „**Obsah**“ (tedy „proklikatelný“ seznam všech kapitol a podkapitol celého média pracující na bázi hypertextových odkazů, jež mohou usnadnit uživateli orientaci v textu, Plíšek, 2015).

## OBSAH

- Obálka
- Impressum
- Obsah
- 1. Popis didaktického modelu analýzy výtvarného úkolu
  - 1.1 Úvod k výkladu didaktického modelu
  - 1.2. Výklad jednotlivých kategorií modelu
    - 1.2.1 „Výtvarný kontext oborový“ – pojetí a používání
      - 1.2.1.1 Časté chyby při naplňování kategorie
      - 1.2.1.2 Terminologická poznámka k „uměleckému dílu“

Obrázek č. 05 – Obsah IVM

„**Hlavní část**“ díla tvoří samostatný oddíl textu „obvykle s hierarchickou strukturou, v níž nejvyšší oddíl obsahuje několik sekcí. Sekce pak může obsahovat podsekce atd., tyto oddíly bývají často číslovány.“ (Přichystal, 2008). V závěru díla by měl následně autor uvést prostřednictvím „**Bibliografie**“ seznam všech zdrojů (včetně multimédií), které v samotném díle uvádí, případně na ně odkazuje, aby dodržel tzv. „etické zacházení s informacemi“ („*neboli morální postoj uplatňovaný při vzniku, šíření, transformaci, ukládání, vyhledávání, využívání a organizaci informací*“, Janoš, 1993).

Někdy je vhodné, aby bylo dílo navíc doplněno o prvky v podobě „**Rejstříku**“ („*jež vyzdvihuje důležitá hesla a obsahuje seznam pojmů a témat obsažených v dokumentu, včetně stránek, na kterých se pojmy a témata vyskytují*“, Microsoft, ©2020) či „**Seznamu symbolů a zkratek**“ (*který je vhodné sestavit až v případě, že je jich větší množství*, Ústřední knihovna ČVUT, ©2009, akt. 2016).

### **1.3.1.3.2 Logická struktura**

Uživatel se v informačním obsahu (kapitolách, obsahu média) u IVM pohybuje a orientuje obdobně jako při návštěvě webových stránek či „zdi“ na Facebooku, namísto toho, aby „listoval klasickými stránkami A4“. Toto řešení se aplikuje především z toho důvodu, aby se uživatel „dobře s médiem pracovalo, aniž by musel u ovládní nějak výrazně přemýšlet. Takové to – Přišel, Viděl, Použil.“ (Hroch, 2010). Uspořádání logické struktury se tedy po formální stránce přizpůsobuje uživatelským zvyklostem vyplývajících z obecné roviny User Experience, jehož „*principem je to, jaký dojem média zanechají na uživateli. Bude po jejich použití frustrovaný nebo nadšený? Bude se k nim chtít vracet, nebo bude dělat vše proto, aby je musel využívat co nejméně nebo vůbec? Jaký obrázek si o daných médiích udělá? Bude motivován nebo raději půjde ke konkurenci?*“ (Mžourek, 2010).

Zkrátka a dobře snahou autora i producenta IVM by mělo být uživateli poskytnout takový druh média, u nějž nemusí dlouze přemýšlet jak jej využívat, a zároveň mu pomoci se v médiu co nejsnadněji orientovat. Tedy například „vidět celou kapitolu na jedné stránce“ namísto toho, aby byl nucen v kapitole listovat a neustále načítat ten samý obsah dokola.

Vydá-li se tvůrce touto formou, měl by ji uzpůsobit níže uvedeným parametrům, které opět vychází z dlouholeté User Experience, tentokrát ovšem přímo u IVM. Pro názornější popis provedení včetně prezentace jednotlivých prvků autor práce primárně vychází ze vzorové kapitoly IVM „Virus herpes simplex“ i z dalších médií publikačního systému „FutureBooks“ volně přístupných na webové adrese: <https://futurebooks.cz/> (Softresource, ©2020).

Strukturu kapitoly IVM můžeme rozdělit na tři základní oblasti v podobě „**Záhlaví, Informací pro uživatele a Samotného obsahu**“ složeného z textu, multimédií a interaktivních prvků.

„**Funkce záhlaví** je především informativní, nejčastěji je nositelem označení konkrétní kapitoly či části knihy, jména autora nebo titulu publikace. Většinou se nachází v horní části stránky (můžeme se setkat i s umístěním na straně nebo ojedinele v dolní části), je vizuálně odděleno od vlastního obsahu kapitoly a primárně má napomáhat orientaci v médiu.“ (Černý, Stuchlík a Svobodová, 2018).

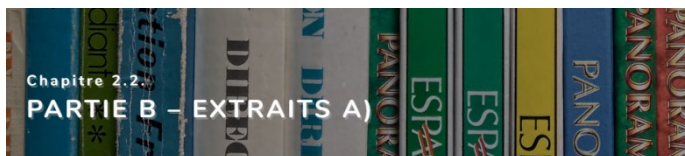
Při jeho tvorbě má autor hned několik možností provedení, od neživého ( *které je v rámci celé publikace stejné a většinou nese jen nejzákladnější informace o médiu ve formě jména autora a názvu knihy*, Černý, Stuchlík a Svobodová, 2018) po živé ( *jež se dynamicky mění dle obsahu na konkrétní straně*, Černý, Stuchlík a Svobodová, 2018), které může být navíc vyhotoveno v několika variantách:

Od prostého (vyhotoveného pouze textem)



Obrázek č. 06 – Záhlaví prosté

přes multimediální statické (s obrázky/fotografiemi)



### 2.2.1 Les couvertures

Les couvertures des manuels ne sont pas si intéressantes pour leur graphisme qui évite les symboles ou les éléments liés à la civilisation française et montre la France uniquement dans le cas de LA FRANCE EN DIRECT illec

Obrázek č. 07 – Záhloví multimediální statické

multimediální dynamické (pomocí animací/videí)



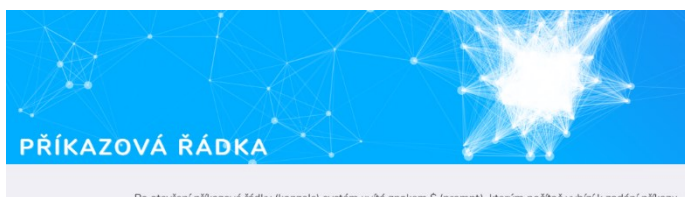
Obrázek č. 08 – Záhloví multimediální dynamické

interaktivně pasivní (například dynamickými prvky při načtení dané kapitoly)



Obrázek č. 09 – Záhloví interaktivně pasivní

až po interaktivní (například formou reakce na „klikání“ myši případně prsty na mobilních zařízeních).



Obrázek č. 10 – Záhloví interaktivní

V **informační části** by měla samotná kapitola započít sumarizací podstatného obsahu, který uživatele obeznámí s náplní dané části IVM. Z pohledu didaktiky lze v tomto případě vycházet již z prověřených praktik e-learningových kurzů (Moodle apod.).

Jak uvádí paní doktorka Feberová na webovém portále Ústřední knihovny UK (sekce podpory e-learningu), uživatelé by měli být předně obeznámeni s „**cíli a výstupy**, kterých by měli dosáhnout skrze nabití **znalostí, dovedností nebo schopností** po absolvování dané pasáže (kapitoly/lekce)“ (Feberová, 2012).

Dále by měli být žáci/studenti seznámeni s **časovou náročností** (s možností upřesnění harmonogramu konkrétních činností), jež zabere prostudování daného oddílu (Centrum pro podporu e-learningu ÚK UK, ©2019), **úkoly a hodnocením** včetně popisu kroků zabezpečující jejich úspěšnou realizaci (Centrum pro podporu e-learningu ÚK UK, ©2019) a v neposlední řadě i **doporučenou studijní literaturou** k problematice (kromě zdrojů uvedených v tématu) a **klíčovými slovy** (*nikoliv významově dle ICT pro snazší vyhledávání/katalogizaci, ale spíše lexikálně ... mají heslovitě postihnout to nejdůležitější z textu*, Knihovna UTB ve Zlíně, ©2020). Navíc lze již v úvodu žáky/studenty seznámit s důležitými **přílohami** (od dokumentů až po soubory aplikací třetích stran).

The screenshot displays a learning interface with the following elements:

- Text Content:**
  - Y**ves Bertrand předložil přehlednou klasifikaci, založenou na závratném rozvoji kognitivních a sociokognitivních produktů, informačních a komunikačních technologií a podloženou výzkumy z oblasti vyučování, výchovy a vzdělávání. Jedná se o spiritualistické teorie, personalistické teorie, kognitivně psychologické teorie, technologické teorie, sociokognitivní teorie, sociální teorie a akademické teorie.
  - KLÍČOVÉ OSOBNOSTI**  
Yves Bertrand, Richard Bucke, Constantin Fotinas, Sigmund Freud, Kurt Lewin, Abraham Maslow, Carl R. Rogers, Jacques Bordier, Pierre Bourdieu, John Dewey, Ivan Illich, Lev Semjonovič Vygotskij a Allan Bloom.
  - KLÍČOVÁ SLOVA A POJMY K ZAPAMATOVÁNÍ**  
Bertrandova klasifikace teorií vzdělávání, spiritualistické teorie, personalistické teorie, kognitivně psychologické teorie, technologické teorie, sociokognitivní teorie, sociální teorie a akademické teorie.
  - PO PROSTUDOVÁNÍ KAPITOLY BUDETE SCHOPNI**
    - vysvětlit pojmy spiritualistická a kognitivně psychologická teorie vzdělávání;
    - diskutovat technologické, akademické a personalistické teorie vzdělávání;
  - DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU**  
12 hodin
- Navigation and Tools:**
  - 🕒 Doba potřebná ke studiu: 30 minut
  - 📄 Obsah kapitoly
  - Struktura
  - Replikace
  - Onemocnění
  - Diagnostika a léčba
  - Opakování pojmů
  - Test
  - 🔑 Klíčová slova
  - 🔍 Průvodce studiem
  - 🌟 Hlavní úkol dílky
  - 📎 Přílohy

Obrázky č. 11 a 12 – Informace pro uživatele (ukázka I. a II.)

Samotný **obsah** by měl po textové stránce vyplývat z výše uvedených kritérií (srozumitelnost, odbornost) s možností být navíc doplněný o vizuální i interaktivní prvky, se kterými Vás autor práce seznámí detailně posléze.

#### 1.3.1.4 Typografická a estetická úprava

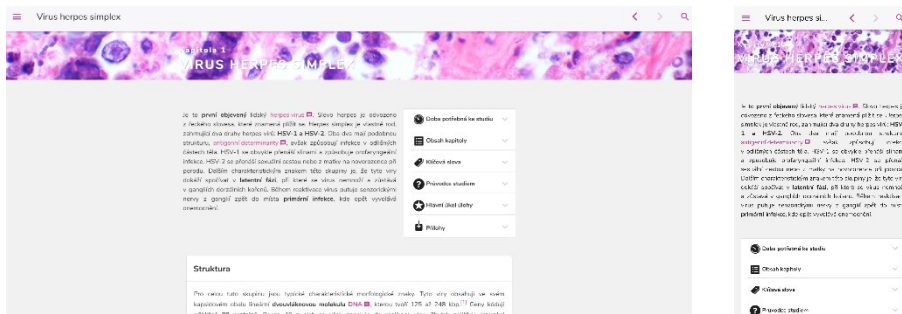
Tvůrci IVM mají v oblasti typografie nelehkou situaci, neboť musí vyhovět nespočtu ICT zařízení s nepřeberným množstvím variant rozměrů „obrazovek“ od mobilních telefonů až po promítací plátna v sálech, což sebou přináší kompromis v oblasti „sazby“.

Není zkrátka vhodné ani žádoucí, aby moderní média měla pevný formát pro zobrazení, jako je tomu například u PDF. Je to z toho důvodu, aby i uživatelé menších zařízení měli rovněž plnohodnotný komfort při práci s médiem.



Aby tvůrci IVM mohli uživateli poskytnout zobrazení média na „klíč“, musí využívat tzv. responzivní design. Ten poprvé definoval Ethan Marcotte v roce 2010. „*Jedná se o způsob stylování HTML dokumentu, které zaručí, že zobrazení stránky bude optimalizováno pro všechny druhy nejrůznějších zařízení při dodržování podmínek flexibility šířky jednotlivých elementů i multimediálních prvků*“ (Marcotte, 2010).

To s sebou ovšem přináší zásadní kompromis v oblasti typografie, především u sazby. Korektor nemá možnost pevně definovat pozici jednotlivých slov/písmen, jako je tomu u tištěné knihy či PDF. Pozice i velikost jednotlivých elementů se automaticky přizpůsobují velikosti displeji zařízení (vizte prosím obrázky číslo 13 a 14).



Obrázky č. 13 a 14 – Responzivní zobrazení PC vs iPhone (ukázka I. a II.)

Nicméně lze nastavit alespoň některá pravidla, která korektorům „usnadňují život“ a uživateli poskytují estetický vjem u sazby textu. Jedním z nich je například „příkaz“ automatického zalamování textu, nebo „zákaz“ umístování spojek na konci řádku.

U fontů (*který je definován jako kompletní sada znaků abecedy jedné velikosti a jednotného stylu*, Harper, 2001) si naopak tvůrci IVM mohou „vyhrát“ dle libosti, přesto i zde platí dva základní aspekty, kdy jaký font uplatnit. „*Bezpatková písma se nejčastěji používají na ty části textu, které mají být odlišeny: nadpisy, číslování stran, číslování poznámek apod. Pro svoji horší čitelnost se rozhodně nehodí k psaní delších textů, které by měly být naopak vyhotoveny písem patkovým*“ (KTF UK, ©2012-2016).

### 1.3.1.5 Text ve vztahu autorského zákona

Účelem této práce není analýza legislativních rámců či podrobné studium zákonů upravujících autorskoprávní vztahy týkající se elektronických médií, ale základní obeznámení autorů s legálními možnostmi, které jim kybernetická společnost nabízí.

Dle zákona autorským dílem rozumíme „*dílo literární a jiné dílo umělecké a dílo vědecké, které je jedinečným výsledkem tvůrčí činnosti autora a je vyjádřeno v jakékoli objektivně vnímatelné podobě včetně podoby elektronické, trvale nebo dočasně, bez ohledu na jeho rozsah, účel nebo význam ... za dílo se považují též počítačové programy, databáze a multimédia, která musí být pouze autorovým vlastním duševním výtvořem nikoli výsledkem jedinečným*“ (Zákon č. 121/2000 Sb.).

Autorské právo navíc v České republice vychází z tzv. duality práv. „*Podle tohoto principu dělíme autorská práva na dvě složky: Na složku osobnostních práv a na složku majetkových práv. Základní rozdíl je patrný již z označení. Zatímco osobnostní složka klade důraz na osobnost autora (**Užití díla; Udělení oprávnění k užití díla**), majetková složka pak na „zpeněžitelnost“ práv autora (**Zveřejnění díla; Autorství; Nedotknutelnost díla**)*.“ (Beneš, 2020).

Autorským dílem naopak není „*zejména námět díla sám o sobě, denní zpráva nebo jiný údaj sám o sobě, myšlenka, postup, princip, metoda, objev, vědecká teorie, matematický a obdobný vzorec, statistický graf a podobný předmět sám o sobě ... dále díla úřední, kterými jsou například právní předpisy, veřejné listiny, veřejné rejstříky, státní symboly*“ (Zákon č. 121/2000 Sb.).

Výjimky užití cizího díla v podobě **citací** (malých, velkých, výukových a výzkumných) případně **parafrázování**, anebo omezení práva autorského „*lze uplatnit pouze ve zvláštních případech stanovených zákonem a pouze tehdy, pokud takové užití díla není v rozporu s běžným způsobem užití díla a ani jím nejsou nepřiměřeně dotčeny oprávněné zájmy autora*“ (Machů, 2020). Při užití citace do autorského zákona nezasahuje ten, kdo užije „*výňatků z díla nebo drobná celá díla pro účely kritiky nebo recenze vztahující se k takovému dílu, vědecké či odborné tvorby a takové užití bude v souladu s poctivými zvyklostmi a v rozsahu vyžadovaném konkrétním účelem ... díla při vyučování pro ilustrační účel nebo při vědeckém výzkumu, jejichž účelem není dosažení přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu, a nepřesáhne rozsah odpovídající sledovanému účelu*“ (Zákon č. 121/2000 Sb.).

Pro snazší pochopení výše uvedeného odstavce je dle autora této práce lépe vycházet z portálu RVP, konkrétně z části věnující se autorskému právu pro učitele. Zjednodušeně můžeme uvést, že autor má právo citovat (uvádět výňatky cizího autorského díla ve svém díle) za předpokladu, že dodrží zákonem stanové normy. Za tu nejdůležitější lze bezesporu považovat povinnost uvádět jméno autora, název díla a pramen (Hublová, 2014), nejlépe dle normy ČSN ISO 690 (pro bližší informace, vizte portál Citace.com, Kytnerová, 2018).

Dále by měl autor citovat v co nejmenší míře a pokud možno pouze v opodstatnitelném rozsahu, tudíž by neměl například „zkopírovat“ část cizího díla a jen tak jej vložit do svého, ale vždy by měl danou část okomentovat. U malé citace „věty/odstavce“ postačuje uvést pouze zdroj, nicméně v případě velké citace (části, případně celku díla) je z pohledu praxe aplikace autorského zákona „silně“ doporučeno, aby byl text proložen komentáři autora nového díla a především by si měl být autor vědom, že tento způsob je zejména umožněn jen v případě „*účelu kritiky nebo recenze, vědecké či odborné tvorby*“ (Hublová, 2014).

Zřejmě nejméně konfliktním způsobem citace je tzv. parafrázování, jež slovník cizích slov definuje jako „*přeformulování textu či slovního projevu vlastními slovy a jinými termíny při zachování původní myšlenkové podstaty*“ (scs.abz.cz, ©2005-2020).

Mezi „zvláštní licence“ můžeme dle doktora Machů zařadit tzv. Creative Commons, jejichž implementace v IVM zabezpečí mezinárodní ochranu díla avšak již neodvolatelnou (Machů, 2020). Dle portálu „Creative Commons Česká republika“ je oprávnění CC „souborem veřejných licencí, které přinášejí nové možnosti v oblasti publikování autorských děl: posilují pozici autora při rozhodování, za jakých podmínek bude dílo veřejně zpřístupněno“ (Creative Commons Česká republika, ©2020).

V případě volby ochrany CC si autor může sám zvolit, jakou variantu licence do IVM implementuje, od „absolutní svobody“ v režimu „BY“ (kdy autor původního díla požaduje pouze uvedení zdroje), až po velmi přísné vymezení „BY-NC-ND“ (kdy autor omezuje využití daného díla - Neužívejte komerčně - Nezpracovávejte), přes jejich variace (BY-SA; BY-ND; BY-NC; BY-NC-SA), (Creative Commons Česká republika, ©2020).

### ***1.3.2 Vizuální prvky a jejich edukační potenciál***

Pojem vizuálních prvků, někdy též skrytých pod názvem Nonverbální prvky, lze definovat následovně: Jde o souhrnné označení pro širokou škálu materiálů, které poměrně věrně zobrazují skutečnost (fotografie, sekvence filmu, realistická kresba, 3D objekt, prostředí ve virtuální realitě) až po zobecňující a abstraktní vyjádření reality, které se opírají o určité konvence (zjednodušený obrázek, kresba, mapa, schéma, diagram, graf), (Mareš, 1995).

Ač by se mohlo na první dojem jevit, že vizuální prvky mají plnit především estetickou či interpretační funkci, je jejich aplikace ve vzdělávacím procesu ceněna především pro svoji schopnost rozvoje psychických schopností a vlastností u žáků i studentů (Spousta, 2001), které zprostředkovávají uživateli názor ve výchově a vzdělávání.

Vnímání obrazového podnětu je tedy nutné chápat jako dovednost, která pomáhá jedinci porozumět vizuálnímu obrazu tak, aby jej byl schopen používat k záměrné komunikaci (Ausburn, 1978).

Tato dovednost se řadí mezi klíčové kompetence jedince a nejlépe jí lze vystihnout pomocí pojmu „vizuálního myšlení“, které se stává prostředkem funkčního spojení teoretického a empirického, též transmise a transformace abstraktního v konkrétní (Spousta, 2004).

S pojmem vizuálního myšlení velmi úzce souvisí vizuální gramotnost. Ta byla slovy prvně definována v roce 1969 Johnem Debesem a autoři IVM by s ní měli být obeznámeni pro lepší představu rozsahu didaktických funkcí vizuálních prvků, jež mohou mít významný vliv na zprostředkovávání didaktických informací (resp. porozumění vzdělávacímu obsahu) (Janko, 2017):

*"Vizuální gramotnost se vztahuje na skupinu vizuálních schopností, které člověk může rozvíjet pomocí souběžného pozorování a vnímání dalších smyslových zkušeností a integrací těchto vjemů. Rozvoj těchto schopností, je zásadní pro standardní postup učení. Když jsou tyto schopnosti vyvinuté, umožňují vizuálně gramotnému člověku rozlišovat a interpretovat vizuální děje, objekty, symboly, ať už přírodní či umělé, se kterými se setkává ve svém okolí. Díky kreativnímu využití těchto schopností, může člověk komunikovat s ostatními. Tyto schopnosti také umožňují ocenit kvalitu vizuální komunikace, lépe ji chápat a vychutnávat."* (Debes, 1969, cit. in Fišerová, 2015).

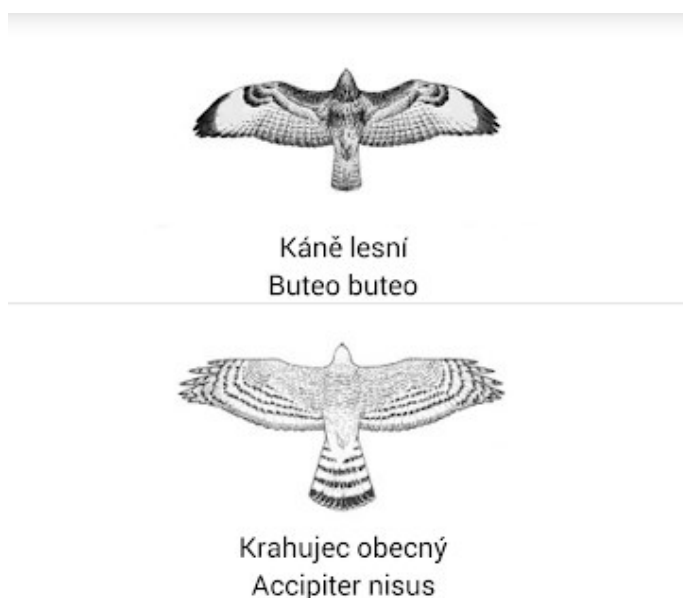
Dle Spousty (2001) můžeme pedagogické a didaktické funkce vizuálních prvků rozdělit podle způsobu uplatnění na osmnáct kategorií, nicméně pro snadnější interpretaci uplatnění vizuálních prvků v IVM si je možno propůjčit definice jednotlivých funkcí z publikace „Kapitoly ze sociální a pedagogické komunikace“ (Svatoš, 2002) s nižším podílem diferencovanosti oproti výše uvedenému dělení od Spousty, která by měla autory nasměrovat k volbě vhodných prvků sloužících k aktivizaci (aktivnímu zapojení) uživatelů i k pochopení vzdělávacího obsahu:

**Funkce dekorativní** je zřejmě nejběžnější funkcí uplatňovanou v publikacích, v první řadě má svému uživateli učinit text „zajímavějším“. Autor se těmito prvky může pokusit odlehčit náročný výkladový text či navodit určitý estetický prožitek.



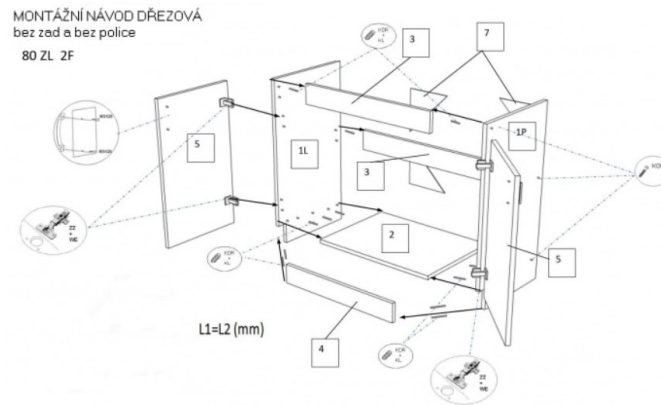
Obrázek č. 15 – Interpretace funkce dekorativní

**Funkce reprezentující** vytváří u žáků i studentů adekvátní obrazové představy. Obrázek má s textem souviset, a navíc má být jeho přímou vizuální interpretací. Pojmy a vztahy, o nichž text pojednává, by zde měly být konkretizovány. Může jít od poměrně realistického znázornění věci a jevů, až po různou míru schematizace grafů a diagramů.



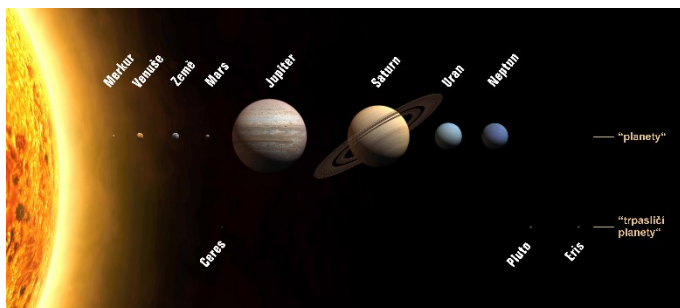
Obrázek č. 16 – Interpretace funkce reprezentující

**Funkce organizující** vhodně uspořádává již existující znalosti a představy, dodává jim soudržnost, případně transformuje deklarativní poznatky v procedurální. Obecně lze tuto funkci popsat jako "obrazový návod", který čtenáři pomůže pochopit souvislosti či postupy. V praxi lze tuto funkci ztotožnit pomocí orientačních plánek či map, rozfázovaných obrázků průběhu experimentu apod.



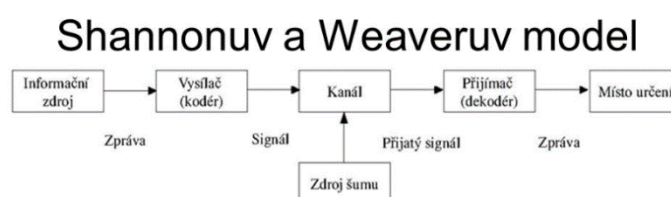
Obrázek č. 17 – Interpretace funkce organizující

**Funkce interpretující** usnadňuje žákům i studentům pochopení učiva, o němž se ví, že obvykle činí těžkosti. Zde má autor obrazového materiálu nesnadný úkol – vytvořit u žáků i studentů správné představy a případně pomáhat při napravování dříve vzniklých „miskonceptů“ učiva.



Obrázek č. 18 – Interpretace funkce interpretující

**Funkce transformující** ovlivňuje způsob, jímž se žák i student učí a zpracovává informace. Vizualizace zde pomáhá osvojené poznatky zkonkrétnit a tím usnadnit jejich zapamatování.



Obrázek č. 19 – Interpretace funkce transformující

Dále je nutné posoudit míru propracovanosti a strukturovanosti vizuálních prvků dle uměleckého přístupu ke zobrazení reality.

Jakkoli lze deklarovat, že didaktický obsah by měl jít ruku v ruce s estetickou formou, z dosud provedených analýz vyplývá, že bychom měli umělecký přístup rozdělit na racionální a emocionální vyobrazení, které ovšem navzájem představuje protikladné póly uměleckého ztvárnění didaktického obsahu vizuálních prvků. Zatímco racionální koncepce se vyznačuje logickým a přehledným uspořádáním, srozumitelným a jednoznačným výkladem pojmů, což usnadňuje orientaci ve vizuálním prvku a pochopení jeho smyslu. Emocionální koncepce naproti tomu poskytuje působivý dojem, citový vztah, poddajnost formy, či silný zážitek iluze reality (Macek, 1988).

Autor zamýšleného vizuálního prvku tak stojí na pomyslném rozcestí, kdy mu z dosavadního poznání vyplývá, že nelze jednoznačně preferovat tu nebo onu koncepci a i v případě volby střední cesty nemusí dojít ke kýženému výsledku. Při výběru druhu a formy zpracování je nutné především vycházet z hlediska pedagogiky a psychologie dle typu uživatele.

Zjednodušeně lze přistoupit na univerzální kritérium v podobě věku žáka/studenta, neboť se dá předpokládat, že s rostoucím věkem poroste i jeho porozumění (racionalizace) obrazovému materiálu, které je odvislé od vývoje poznávacích struktur a s ním spojeným přesvědčením, stereotypy i světonázory (Mareš, 1995).

To ovšem neznamená, že na elementárním stupni školy by se měla uplatňovat výhradně emocionální koncepce prvků a na univerzitní půdě jen vizuální prvky s racionálním konstruktem. V první řadě je nutné vycházet z předem stanoveného didaktického cíle působení vizuálních prvků, nebo z jeho metodické aplikace (Macek, 1988).

Výše uvedené funkce i umělecké ztvárnění lze následně fakticky naplnit níže popsányými základními druhy vizuálních prvků (obraz, fotografie, video, animace), které mohou autoři využít při tvorbě a následné distribuci IVM.

### **1.3.2.1 Obraz/Obrázek**

V případě definice obrazu (obrázku) je nejvhodnější vycházet z pedagogického slovníku, který jej definuje jako „zpravidla reprodukováné výtvarné dílo, které svým obsahem i formou odpovídá učebním a výchovným požadavkům školy“ (Švec, 1954).

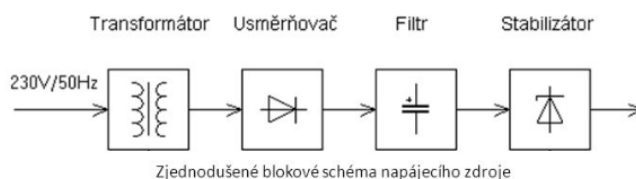
Jednou z hlavních úloh obrazu, jakožto didaktického prostředku, je přispívat k zintenzivňování vzdělávacího procesu. Děje se tak například tím, že obraz do školní výuky přináší „svědectví“ o každodenní i nevšední realitě (Maňák, 2011).

Univerzálnost obrazu spočívá například v tom, že využívá vyjadřovacích prostředků, které jsou pro žáky a studenty srozumitelné tzv. samy o sobě. Porozumění obrazu proto zpravidla nevyžaduje zvládnutí složitých anebo „nepřirozených“ myšlenkových postupů (Janko, 2017).

Při výběru obrazu jakožto didaktického prvku mohou autoři vycházet ze tří základních druhů reálií. Jsou jimi reálie bez jakéhokoliv umělého zásahu do jejich struktury (např. reprodukce uměleckého obrazu), dále mohou vybraný podklad částečně upravit a doplnit o určité didaktické prvky (např. reprodukce doplněná legendou přibližující umělecký obraz a jeho tvůrce, dobu, umělecký směr nebo zdůrazňující fakta pro pochopení širších souvislostí apod.). V neposlední řadě mohou vytvořit zcela novou a primárně didakticky koncipovanou reálii, která má nahradit vyobrazení reality (Macek, 1988).

Z hlediska provedení lze obrazy rozřadit dle záměru jejich vzniku (vyhotovení) do několika výchozích podkategorií:

**Zjednodušený nákras/schéma** dle všeobecné téze napomáhá ke znázornění hlavní struktury nějaké společenské nebo přírodní entity pomocí simplifikované (zjednodušené) techniky či symbolického znázornění. Ve většině případů se jedná o jednoduchý, v hlavních rysech znázorněný nárys, náčrt či nástin (Akademický slovník cizích slov – ÚJČ AV ČR, ©2019).



Obrázek č. 20 – Zjednodušený nákras/schéma

**Realistická kresba** se svou formou snaží o co nejdokonalější přiblížení skutečnosti. V průběhu její historie se vyvinuly a následně zdokonalily různé technické postupy a metody (Teissig, 1995), které můžeme zjednodušeně rozčlenit na skicu (předběžný náčrt), na studijní, uměleckou či přípravnou kresbu, dále na kresbu technickou, která je nejčastěji charakterizována technickými výkresy, jež jsou vyhotoveny dle specifických norem a pravidel.





Obrázek č. 21 – Realistická kresba

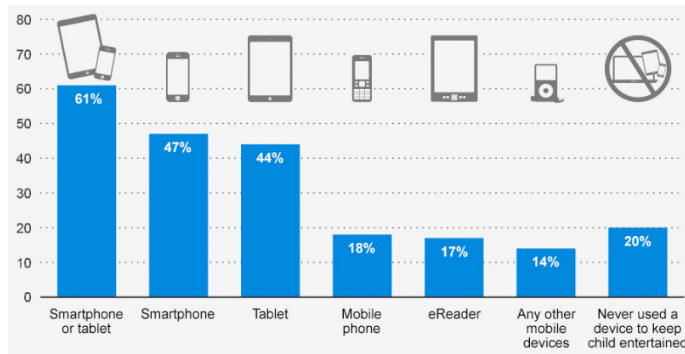
Následující prvky (mapa, diagram a graf) budou čtenáři představeny pouze pomocí základních definicí, neboť jejich možné didaktické využití autor práce popíše blíže v sekci 1.3.3 Interaktivní prvky.

**Mapa**, tento dokument TDKIV definuje ... jako zmenšené, zevšeobecněné zobrazení povrchu Země, ostatních nebeských těles nebo nebeské sféry sestrojené na základě matematických postupů pomocí smluvených znaků (TDKIV – NK ČR, ©2014). Význačným přínosem map může být konstruktivnější řešení geografických problémů, zlepšení schopností spravovat a analyzovat geografická data, nebo zlepšení kritického myšlení a tvořivosti u žáků i studentů (Kerski, 2013).



Obrázek č. 22 – Mapa

**Diagram či graf** Jiří Rejzek v Českém etymologickém slovníku popisuje jako strukturované grafické znázornění (reprezentaci) pojmů, myšlenek, vztahů, číselných, matematických nebo statistických údajů, prostorových nebo anatomických vztahů apod., sloužící k názornému objasnění nebo jako pomůcka v myšlenkových postupech (Rejzek, 2001).



Obrázek č. 23 – Diagram, graf

### 1.3.2.2 Fotografie

Tento druh dokumentu bychom mohli vystihnout slovy, že „reprodukuje donekonečna to, co se stalo pouze jednou“ (Barthes, 2005).

Z pohledu pedagogiky je fotografie přínosná zejména pro svoji vlastnost obsahové šíře, která umožňuje autorovi poskytnout směrem k uživateli vyšší množství detailů oproti zobečňujícímu schématu či obrázku (Janko, 2017).

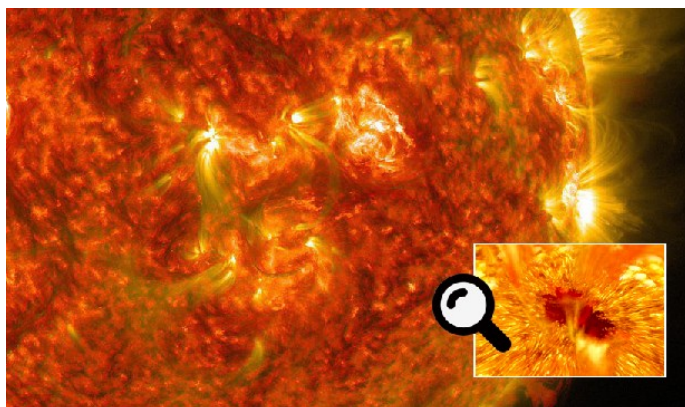
V případě IVM formát publikace (oproti tištěným médiím) nabízí autorům možnost sdílet pro čtenáře tolik obrazových podnětů, kolik jen sami uznají za vhodné, a to navíc v různých variantách provedení. Je tudíž výlučně na tvůrcích, jestli se rozhodnou danou problematiku vyobrazit pouze pomocí detailu, nebo pomocí celku s možností tzv. „zoomování“ (přiblížením na detail), případně sekvencí několika fotografií ve vhodně zvolené fotogalerii, ve které si čtenáři mohou postupně sami listovat (viz obrázky s odkazy níže).

Detail



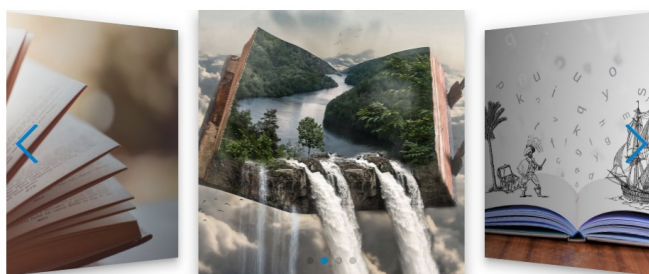
Obrázek č. 24 – Detail

### Celek s možností přiblížení



Obrázek č. 25 – Celek s možností přiblížení

### Interaktivní fotogalerie (jedno z možných provedení)



Obrázek č. 26 – Interaktivní fotogalerie

Nicméně i při sebelepším zpracování vizuálního prvku by autor neměl opomenout možný fakt, že fotografie není platným dokumentem, dokud není uchopena ve vztahu ke zkušenosti daného uživatele (Newhall, 1938). Proto by se autor měl snažit o kontinuální propojení verbální a neverbální složky vnímání jakožto synergistického komplexu, jež se vzájemně doplňuje a případně modifikuje (Sztompka, 1999).

#### 1.3.2.3 Video

Definice ze strany TDKIV vymezuje video jako „Dokument, na němž jsou zaznamenány obrazy, obvykle v pohybu, doprovázené synchronizovaným zvukem“ (TDKIV – NK ČR, ©2014).

Svým provedením video během vzdělávacího procesu umožňuje uživateli „pochopení podstaty, vzájemných vztahů a funkčních závislostí. Zlepšuje spojení teorie s praxí prostřednictvím připravených filmových nahrávek v reálném pracovním prostředí. Zmenšuje makroskopické a zvětšuje mikroskopické rozměry i tvary na míru přiměřenou lidskému zraku. Urychluje pomalé děje a zpomaluje rychlé pohyby a procesy do té míry, aby je žáci/studenti byli schopni vnímat a porozumět jim“ (Vaněček, 2008).

Samotný přínos videa ve vzdělávacím procesu lící i prezentace "Praxe projektu A.Y.S. v Itálii", jež seznámila hosty konference „Nová média a technologie ve výuce“ s osobou Alberta Manziho, který v padesátých a šedesátých letech dvacátého století provedl zřejmě jeden z nejdůležitějších pedagogických experimentů v oblasti vzdělávání dospělých – pomocí revolučního televizního programu „Nikdy není pozdě“ naučil miliony převážně negramotných Italů číst a psát (Motyčková, 2018).

A jak jsou na tom obyvatelé České republiky? Podle Českého statistického úřadu přehráli Češi na internetu v roce 2018 přibližně 3,2 miliardy videí, přičemž přes dvě třetiny z toho tvořila reklama, samotný vzdělávací obsah pak činil "pouhá" dvě procenta. To co se však může zdát statisticky nezajímavé, v reálných číslech vypadá o poznání jinak ... celkem bylo zhlédnuto přes dvacet miliónů vzdělávacích videí (ČSÚ, ©2019).

Je však vysoký počet zhlédnutých dokumentů opodstatněním pro jejich tvorbu nebo následnou implementaci do IVM? Kupříkladu z pohledu propagace daných vzdělávacích témat (např. zábavná výuka matematiky, dějepisu, cizích jazyků apod.) u „sítové generace“ (Tapscott, 1998) spíše ano, ale s rostoucí mírou ukládání videí, která momentálně jen na YouTube atakuje hranici 300 hodin za 1 minutu (MerchDope, ©2019), zůstává otázkou, zdali kvantita již příliš ve velkém nenahrazuje samotnou kvalitu.

Z tohoto důvodu by měli autoři záměr tvorby vlastních videí případně implementaci médií třetích stran modifikovat dle kritérií, které bychom mohli zjednodušeně rozčlenit do třech základních skupin. Ty vycházejí dle specialisty instruktážních videí a MOOC kurzů Dominika Lukeše z celosvětového výzkumu popularity a komparace v oblasti formátů vzdělávacích videí. Patří sem Informační hustota, Forma vzdělávacího obsahu a Vhodně zvolená délka média (Lukeš, 2018). V opačném případě by se mohlo stát zhlédnutí videa jen zbytečnou „ztrátou času“.

**Informační hustota** je kritérium, u něhož by se měl autor zamyslet, jak vysoký stupeň pozornosti bude uživatel muset věnovat při sledování videa. Ač lze očekávat vyšší míru participace (jedná se o médium umístěné v učebním podkladu, které žák/student s velkou pravděpodobností zhlédne úmyslně), autor by neměl zbytečně uživatele vystavit informačnímu zahlcení/přetížení, tedy situaci, kdy je člověk „zasypán“ velkým množstvím informací převážně redundantního či nerelevantního obsahu, při němž nedokáže rozlišit podstatné informace od nadbytečných (TDKIV – NK ČR, ©2014 a Toffler, 1999). Tato situace totiž může vést k negativním důsledkům ve formě únavy, roztržitosti či k částečné až úplné ztrátě pozornosti ze strany uživatele. Jedním z prostředků, pomocí něhož může této okolnosti zabránit, je tzv. metoda „5W & 1H“ Who, What, Where, When and How / česky: Kdo, co, kde, kdy a jak, kterou její tvůrce Kipling veřejnosti poprvé představil v roce 1902 (Kipling, 1902).

Hlavním úkolem této metody *„je podrobná analýza zkoumaného subjektu či situace pomocí systémového kladení otázek rozříděných do jednotlivých kategorií. Platí, že čím je zpracování problematiky konkrétnější a jednodušší, tím větší měrou by se mělo autorovi podařit výsledným médiem předložit uživateli základní penzum informací, které stojí v popředí jeho zájmu“* (BRAIN TOOLS GROUP, ©2014-2020).

**Formu vzdělávacího obsahu** by měl autor zvolit dle potřeby sdělení a očekávaného dekodování přenesené informace. Druhů produkce je v tomto případě vícero. Od základního dokumentu přes záznam přednášky či webináře až například po rozhovor. Každý z těchto druhů má svůj vymezený formát i přínos, které autor práce rozepisuje níže:

- Reportáž

nabízí divákovi osobní svědectví o důležitých, aktuálních, nevšedních i neočekávaných skutečnostech s komentářem autorů reportáže, jež popisují skutečnost a k tomuto popisu přidávají svůj postoj, názory i emoce. Je současně zprávou, sdělením faktu i analýzou. Může pobavit i poučit (Dudek, 2010)

- Dokument

časově rozšířená reportáž (15 – 55 min.) jejíž cílem je zprostředkovat výuková či vědecká témata tak, aby jim byla cílová skupina schopna porozumět, občas obsahuje i názory a postoje samotných tvůrců (Kaizrová, 2006)

- Instruktažní video/tutoriál

slouží jako nástroj technické podpory, primárně je zaměřen na vstřebávání vědomostí, poznatků i dovedností pro jejich následnou reprodukci/napodobování (Lavrinčík a Dostál, 2018), z behaviorálního hlediska se tedy jedná o způsob učení pomocí přejímání (Plamínek, 2014)

- Komentovaná prezentace

mluvený komentář (slovní výklad) s klasickou elektronickou prezentací mohou výrazně vylepšit porozumění (Microsoft, ©2020) předchozího psaného textu uvedeného v IVM a pomoci tak té části studujících, jež preferuje zvukové podněty (Plamínek, 2014)

- Záznam z konferencí, přednášek či webináře

videozáznamy, kde je prezentována konference jako taková a témata jednotlivých přednášek (Lavrinčík a Dostál, 2018)

- Video podcast (Vidcast, Vodcast)

je internetová videoprezentace, která prostřednictvím jednoduchých videí sděluje/prezentuje ucelené vědomosti/poznatky, její zdánlivá výhoda spočívá ve spojení jednotlivých nahrávek do pomyslného seriálu (AISIS, ©2020)

- Hrané vzdělávací video

patří mezi multimediální prostředky s velkým vzdělávacím efektem, neb uživatelé prezentuje problematiku formou příběhů, které jsou podány obvykle z pohledu nezdarů v probírané tematice (AISIS, ©2020)

- Případová studie

bývá charakterizována jako souhrn detailního poznání jednoho či několika málo případů za účelem aplikace získaných poznatků při porozumění obdobným případům (Hendl, 1997)

- Rozhovor

je metoda získávání informací, dat, poznatků formou intervenčního působení na ostatní osoby i jejich ovlivňování slovním kontaktem (verbální komunikací). Může být besedou několika respondentů, nebo výpovědí jednoho člověka (Kohoutek, 2005)

- Animace

*(bude čtenáři představena v následující části práce 1.3.2.4)*

Při volbě **vhodně zvolené délky média** by měl mít autor na paměti první kritérium v podobě informační hustoty. Eventuálně bychom mohli říci, že tato dvě kritéria jdou tzv. „ruku v ruce“. Základním členěním lze rozdělit trvání na krátká videa, jež sdělí kýženou informaci maximálně do čtyř minut, středně dlouhá videa, která svá sdělení vyjádří mezi pěti minutami až čtvrthodinou a dlouhá videa, kam můžeme zařadit vše s délkou více jak patnáct minut. Autor může případně zvolit ještě kombinaci výše uvedených délek a v krátké multimediální ukázce sdělit jen to nejnútnejší (například výsek rozhovoru/prohlášení dané osoby), která může svým zpracováním případně obsahem zaujmout uživatele natolik, že bude ochoten shlédnout i původní delší multimédium.

#### 1.3.2.4 Animace

Animace je po technické stránce způsob „jak vytvořit iluzi pohybu pomocí statických obrazů jdoucích za sebou“ (Zavrtal, 2009). V oblasti vzdělávání má animace nezastupitelnou roli pro svoji příznačnou vlastnost napomoci s vysvětlením určitých jevů, které není vždy možné pozorovat přímo, ať již z důvodu jejich složitosti nebo příliš velké náročnosti na přípravu záznamu/provedení. V těchto případech je vhodnější k prezentaci využívat animované sekvence, které přiblíží reálný svět i problematiku učební látky k získání komplexního pohledu na prezentované učivo (Martinková, 2009). V některých případech je navíc vhodné rozšířit pohled pouze na určitou předem vybranou část (pro představu uveďme animaci popisující funkci spalovacího motoru, která z „celku“, kdy se žák/student seznamuje s motorem, může následně přejít k vybrané části pístu a zbytek motoru nechat „zmizet“).

Obdobně jako videa můžeme i animace rozčlenit do několika podkategorií. Tím nejzákladnějším dělením je zřejmě samotná forma zpracování, která může být:

- 2D – dvourozměrná

„provedená ve dvou rovinách, v osách x, y. V klasických technologiích se jedná o kreslení na papír nebo malování na různé fólie a skla, ať už je to animace natáčená kamerou přímo, nebo ve spolupráci s počítačem“ (Asociace animovaného filmu, ©2018)

- 3D – trojrozměrná

„jakákoliv animace vytvořená pomocí virtuálních třírozměrných objektů ve 3D programu. Nezáleží na tom, jestli je nakonec renderována jako 2D obraz, který vidíme na 2D obrazovce“ (Asociace animovaného filmu, ©2018)

- částečné animace

„obvykle doplňuje např. hranou akci nebo grafiku, která je animací oživena“ (Asociace animovaného filmu, ©2018).

Dále můžeme animace rozlišit na **jednoduché** (které probíhají od začátku do konce), **jednoduché s cyklem** (animace, jež „běží“ ve smyčce), **sekvenční** (složené z několika animací jednoduchého typu) a **interaktivní** (reagující na interakci uživatele, například na „kliknutí“), (jobdr – UK LF1, 2007).

### 1.3.2.5 Doporučené elektronické formáty vizuálních prvků implementovaných v IVM

Pro programátora i producenta IVM je důležitější vhodně zvolený elektronický formát výsledné expozice, než jeho užitná (didaktická) či umělecká hodnota. Za poměrně krátkou historii digitalizace se totiž podařilo vyvinout desítky různých obrazových formátů, a to jak u obrázků/fotografií (APNG, BMP, DCS, EPS, FLIF, GIF, HEIF, JPEG, JPEG 2000, JPEG XR, MNG, PCX, PNG, SVG, TGA, TIFF, WBMP, WebP, XPM apod.), u nichž se postupem času prosadily především „**JPEG, PNG a GIF**“, tak rovněž u animací a videí (3GPP, Apple ProRes, ASF/WMV, AVI, DNxHD, FLI, Flash/FLV, GIF, HEVC, Matroska, MP4, MPEG, NSV, NuppelVideo, NUT, OGG/OGM, PVA, QuickTime/MOV, RealMedia, RoQ, SDP, VIVO, VP, yuv4mpeg, WebM, WMV), z nichž lze v případě IVM implementovat jen některé, jež naplňují především princip multiplatformnosti (tedy jejich přístupnosti na většině ICT zařízení). Konkrétně se jedná o formáty „**MPEG (MPEG-4 AVC), 3GP (3GPP), WebM** (a částečně Matroska, která musí být u určitých druhů mobilních zařízení „uskladněna“ pomocí kontejneru WebM)“.

Níže uvedené řádky jsou tak směřovány primárně k autorům IVM, kteří si obrazové podklady vytváří sami, nebo si je obstarávají „po vlastní ose“. Popis doporučených formátů jim má přiblížit jejich základní vlastnosti i přednosti, které primárně vychází ze základního členění dle druhu komprese, kterou můžeme rozdělit na bezeztrátovou a ztrátovou (Vychodil, 2013).

**Bezeztrátová komprese** (anglicky: Lossless compression) využívá algoritmus komprimující vstupní data tak, že nedochází k žádné ztrátě vstupních dat (ke ztrátě kvality), tudíž zachovávají soubory identickou informaci s předlohou (Vychodil, 2013). Z výše uvedených vhodných formátů sem patří GIF a PNG.



**GIF** je vhodný především pro reprezentaci vektorových obrázků (nápis, plánky, loga), protože zakreslené čáry nejsou rozmazány kompresí (Root.cz, ©2019). Avšak autor vizuálního prvku by si měl být vědom toho, že má velké omezení v podobě maximálního počtu současně použitelných barev palety (konkrétně 256 ks barev, tedy 8 bitů).

**PNG** oproti GIFu nemá omezení na maximální počet 256 barev současně (nabízí tudíž více barev s lepší kompresí) (Root.cz, ©2006). Za značnou nevýhodu lze nicméně považovat určitou míru bezpečnostního rizika, která se nedávno objevila u systému Android. Vhodně upravený soubor PNG totiž může nést nebezpečný kód, jež distribuuje závadný malware bez vědomí vlastníka daného zařízení (Root.cz, ©2019).

**Ztrátová komprese** (anglicky: Lossy compression) eliminuje část grafické informace, aby zabezpečila nižší datovou náročnost daného média/dokumentu. Měla by se především vyžívat v těch případech, kde je možné ztrátu některých informací tolerovat (Vychodil, 2013). Patří sem formáty JPEG, MPEG-4 AVC (H.264), 3GP (3GPP), WebM.

**JPEG** se stal zřejmě neužívanějším formátem pro přenos a ukládání vizuálií napříč médii (od HW – fotoaparáty, mobilní zařízení, PC až po SW – web, webové aplikace, grafické programy, cloudová úložiště). Je vhodný pro fotografické snímky nebo malby realistických scénérií s hladkými přechody v tónu i v barvě. Pro perokresbu nebo zobrazení textu není jeho užití doporučeno, protože kompresní metoda JPEG vytváří v takovém obraze viditelné a rušivé artefakty (Root.cz, ©2006).

**MPEG-4 AVC (H.264)** je formát komprese pro ukládání nebo přenos digitálního videa za podmínek vyšší kvality při nižší přenosové rychlosti. Tento standard se běžně využívá jak při pozemním digitálním či satelitním vysílání, tak i pro přenos videa pomocí internetu nebo pevných médií (jako je například Blu-ray Disc) (Mandau, 2009).

**3GP (3GPP)** je formát vyvinutý asociací pro podporu mobilních technologií, proto jistě není překvapením, že se jedná o formát multimediálního kontejneru převážně aplikovaného u mobilních telefonů, ve kterém je možno ukládat video nebo i audio soubory (3GPP, ©2020).

**WebM** je široce používaný, otevřený a bezplatný (licenčními poplatky nezatížený) formát určený pro HTML5 audiovizuální prvky, u kterých definuje strukturu souborového kontejneru a formáty komprese. Nativně jej přímo podporují webové prohlížeče Google Chrome, Mozilla Firefox a Opera (Miller, 2020).

### 1.3.2.6 Vizualní prvky ve vztahu autorského zákona

Obdobně jako je tomu v případě citace autorského textu (vizte prosím podkapitolu 1.3.1.5 Text ve vztahu autorského zákona) smí autor IVM aplikovat vizualní prvky třetích stran ve svém díle, dodrží-li podmínky stanové autorským zákonem, licencí děl třetích stran a formálním provedení citací. I zde však platí, že dílo smí být užito pouze v té míře, aby nedocházelo k tzv. „plagiátorství“, tudíž například u video nahrávky smí autor IVM ve většině případů uvést pouze její vybranou část formou malé citace.

V případě zájmu implementace větší části díla třetí strany má autor v podstatě pouze dvě možnosti. První je aplikace tzv. velké citace, nicméně tu smí volně užít převážně jen při psaní recenze nebo kritiky, druhou je vypořádání se s vlastníkem/ky licence.

Autor IVM musí navíc při citaci (aplikaci díla třetí strany) rozlišovat mezi autorskými právy autora (například režiséra/scénáristy) a licencí samotného díla (distributor/producent apod.), neboť kupříkladu samotné dílo Williama Shakespeare je jistě oproštěno od autorských poplatků, ale jeho provedení (dejme tomu formou televizního přenosu) nikoliv. Tyto poplatky se ve většině případů odvádí tzv. kolektivním správcům, jež zastupují vlastníky licencí (pro upřesnění uvedme, že „dle platných zákonů mohou správci vybírat poplatky i za díla, jejichž autory nezastupují“ OSA, ©2010).

Mezi tyto oprávněné organizace k výkonu kolektivní správy práv se dle vyhlášek Ministerstva kultury řadí **DILIA**, divadelní, literární, audiovizuální agentura, z.s. ([www.dilia.cz](http://www.dilia.cz)); **OSA** – Ochranný svaz autorský pro práva k dílům hudebním, z.s. ([www.osa.cz](http://www.osa.cz)); **INTERGRAM** – Nezávislá společnost výkonných umělců a výrobců zvukových a zvukově obrazových záznamů, z.s. ([www.intergram.cz](http://www.intergram.cz)); **OOA-S**, Ochranná organizace autorská – Sdružení autorů děl výtvarného umění, architektury a obrazové složky audiovizuálních děl, z.s. ([www.oaas.cz](http://www.oaas.cz)); **GESTOR** – ochranný svaz autorský z.s. ([www.gestor.cz](http://www.gestor.cz)); (Ministerstvo kultury, ©2010). Autor IVM je tedy povinen zvážit míru citace a v případě jejího „nepovoleného“ (lépe řečeno nadměrného) rozsahu kontaktovat příslušné správce a s nimi se dohodnout na výši poplatku, nebo napřímo oslovit vlastníka licence k případné dohodě o bezplatném užití díla.

### 1.3.3 *Mluvené slovo a hudební i zvukové prvky*

Mluvené slovo by nemělo být jen nápomocným prvkem v IVM auditivní skupině žáků/studentů, již preferují zvukové podněty při absorbování nových podnětů vedoucí k rozvoji znalostí, dovedností nebo schopností pomocí naslouchání převyprávěného psaného textu (Fleming, 1992). Uživatelům média může být nápomocno například i s náslechem výslovnosti cizího jazyka, procvičováním gramatiky či rychlopsaní při diktátu (NÚV, ©2011-2020), případně „očitým svědkem“ určité události (například skrze proslov prezidenta T.G.M.). Přídavkem stojí zmínit, že mluvené slovo podporuje kognitivní schopnosti pomocí abstrakce slov k jejich snadnějšímu zpracování, porozumění a zapamatování (Rodriguez, 2018). Specifickou formou zpracování mluveného slova jsou například učební texty/média pro nevidomé, na které se ale tato práce nezaměřuje (v případě zájmu vizte portál KTN.cz).

Dle probíhající revize RVP ze strany NÚV „tkví úloha hudby zejména v její nenahraditelné a ve vzdělávacím procesu nezastupitelné schopnosti působit na citovou sféru rozvíjející se osobnosti žáka/studenta“ (Pastorová, 2019). Z pohledu samotného procesu vzdělávání však přináší ještě mnohem důležitější jev v podobě tzv. kognitivního transferu: „*Principem tohoto jevu je fakt, že posílením části neurálního centra jedné hemisféry mozku se symetricky posiluje také stejná část druhé hemisféry. A protože jednotlivé hemisféry nejsou funkčně identické (každá obsahuje rozdílná centra neurálních aktivit), je příslušný dopad vidět na posílení příslušných paralelních center mozku*“ (Pastorová, 2019). Což například vede ke zlepšení celkových studijních výsledků, a to i v oblasti matematiky, jak uvádí britská studie „Jak zlepšit školní výsledky: ne matematikou navíc, ale hudbou“ (Halliday, 2017). V IVM může autor výše uvedené podpořit implementací ukázky skladby, písně, případně celého díla.

Mezi zvukové (nehudební) prvky můžeme zařadit elementy v podobě hluku (rány, hřmoty, šelesty, vrzání apod.), které vznikají jako složité nepravidelné kmitání rozličných těles (Sedlák a Váňová, 2013). Ve výuce se jejich zapojení hodí například při upozornění (uživatel neučinil něco správně, nebo má svoji pozornost zaměřit na konkrétní vjem), nebo je autor IVM může využít k záměrnému rozpoznání stavu pomocí náslechu (správně zapojená součástka/špatně zapojená součástka).

V případě zájmu implementace „mluveného slova, hudebního nebo zvukového prvku“ třetí strany však autor musí postupovat naprosto identicky jako v případě citace vizuálních prvků (podkapitola 1.3.2.7), neboť i zde platí plný rozsah autorského práva.

### 1.3.3.1 Doporučené elektronické formáty audia implementovaného v IVM

Ani zvukové formáty nejsou v množství variant výjimkou potvrzující pravidlo a autor může při jejich tvorbě (lépe řečeno exportu) narazit na desítky druhů (AAC, AC-3, AMR, Apple Lossless, ATRAC, FLAC, G.711, G.729, MOD, MP3, Musepack, Opus, Speex, TAK, Vorbis, WMA). Nicméně nejznámějšími (a potažmo nejvhodnějšími) formáty jsou především MP3 a FLAC.

**MP3** je ztrátově kompresní formát, který svým zpracováním zabezpečuje vysokou kvalitu v závislosti na malé velikosti výsledného souboru. Při konverzi nicméně dochází ke ztrátám dat, jelikož celý princip komprese je založen na vynechání informací, které posluchač neslyší nebo je běžně subjektivně nevnímá. Proto tento formát není příliš vhodný pro mluvené slovo (Pražák, 2015).

**FLAC** je oproti tomu specializován na neztrátovou kompresi audia, kdy žádnou informaci nevypouští. Z tohoto důvodu nachází uplatnění v oblasti distribuce (exportu) mluveného slova a především v archivaci zvukových záznamů, neboť při kompresi nedochází k degradaci kvality (Chip, ©2020).

### 1.3.4 *Elementy interaktivity*

Podstatu interaktivity je v případě výukových médií žádoucí rozdělit na dva základní tábory. První by měl obsáhnout vše, co se týká samotného obsahu média (tzn. aktivizační prvky). Druhým bychom měli definovat rozhraní, jež interaktivitu (komunikaci člověk-počítač) umožňuje.

#### 1.3.4.1 Interaktivní obsah formou aktivizujících prvků

Interaktivní obsah je sám o sobě odvislý především od záměru autora a od technických možností daného formátu média. Zvolí-li autor provedení IVM pomocí HTML5, má téměř „bezmeznou studnici“ nástrojů a diferenciaci jejich provedení. Pomocí nich si uživatel může nastavit vlastní cestu za poznáním i získat zpětnou vazbu svých nově nabytých vědomostí/znalostí (RVP, ©2016).

„S rozvojem informačních technologií dochází k rozšíření i distančního způsobu vzdělávání ... jež skýtá spoustu pozitiv a možností využití různých interaktivních úkolů a her, které zahrnují aktivizující metody i do oblasti on-line vzdělávání“ (Kotrba a Lacina, 2011).

Dle profesora Maňáka klade aktivizace žáka/studenta jako „metoda důraz na bezprostřední účast (aktivitu) uživatele na výukovém procesu, na jeho angažovaném zapojení do výukových aktivit, na vlastní učební aktivity, na myšlení a na řešení problémů“ (Maňák, 2011).

„Aktivitou žáků/studentů se v tomto případě rozumí zvýšená a intenzivní činnost, a to jednak na základě vnitřních sklonů, spontánních zájmů, emocionálních pohnutek i životních potřeb, dále na základě uvědomělého úsilí“ (Maňák a Lacina, 1998).

Aktivita uživatelů by však neměla být sama o sobě cílem vzdělání, „poněvadž by mohlo jít jen o aktivitu vnější nebo zdánlivou, která nepřispívá k dosažení vyššího stupně osobnostního rozvoje ... aktivizace nemá být finálním výsledkem edukace, ale má se stát prostředkem k trvalému růstu a procesem zdokonalování osobnosti“ (Maňák, 2011).

Nicméně najít optimální formu zapojení uživatele je ve své podstatě náročné, neboť k činnosti je nutné spíše citlivě podněcovat a inspirovat, než ji vyvolat direktivními pokyny (Maňák, 2011). Aktivizující prvky by tudíž měly zejména „nenucenou a radostnou formou“ podpořit u uživatele samotný proces vzdělávání, namísto toho aby jej přetěžovaly, nebo mu aktivitu svým rozsahem a eventuálně formou znechutily.

Autoři IVM by v případě zpracování prvků tohoto druhu měli postupovat dle níže uvedených kroků, jež vychází z přípravy didaktiky aktivizačních metod výuky (Pecina a Zormanová, 2009):

- 1) *Stanovit cíl a na jeho základě zvolit konkrétní prvky s objasnění této volby.*
- 2) *Ověřit, je-li náročnost zpracování prvku přiměřená věku, znalostem a zkušenostem zamýšlených uživatelů.*
- 3) *Určit formu provedení, se kterou by měli být uživatelé obeznámeni (ať již na základě své předchozí zkušenosti, nebo krátkým popisem, jak mají postupovat)*
- 4) *Vymezit způsob hodnocení a stanovení časové náročnosti.*

Samotné prvky lze následně rozčlenit na základě kritéria uplatnitelnosti do dvou skupin. První je vhodnější aplikovat v případě seznamování se s učební látkou (interakce, simulace), druhou při procvičování nabytých znalostí/vědomostí (cvičení, test).

### **1.3.4.1.1 Interaktivní a simulační prvky**

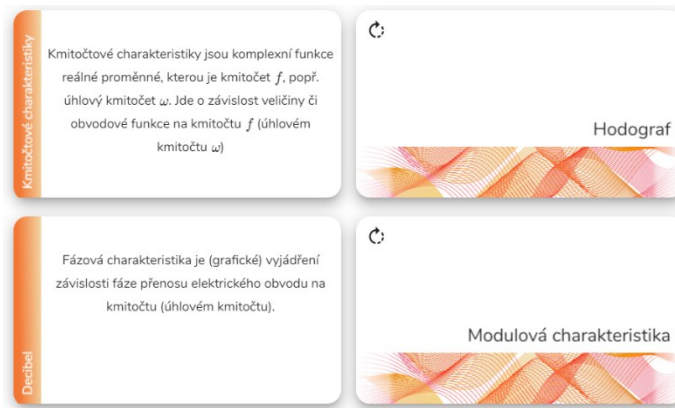
Aktivizujícími (interaktivními) prvky jsou v oblasti ICT myšleny dynamické efekty, mezi které můžeme zahrnout pop-up elementy, případně samostatně naprogramované moduly, jež převážně reagují na interakci s uživatelem (UX – User Experience), která pozitivně ovlivňuje jeho délku setrvání v médiu a nepřímo zvyšuje jeho hlubší zaujetí pro věc (321 CREATIVE CREW, ©2016). V oblasti vzdělávání mají následně přispět k intelektuální a emocionální stimulaci i k samostatnosti ze strany uživatele.

Při přípravě "scénáře" interaktivních prvků je nutné ze strany autorů dopředu uvážit, pro koho je prvek zamýšlen, co má být jeho cílem, jak dosáhnout kýženého výsledku a jaký bude mít prvek/prvky důsledek v návaznosti dané kapitoly/celku učiva. Následně by měl autor zhodnotit zdali jsou prvky atraktivní, intuitivní a svým způsobem "zábavné" a jestli při jejich realizaci nedošlo ke komplikaci, která by mohla zapříčinit matoucí/nesmyslné provedení, případně nedochází-li k nadbytečné aktivitě, jež bezúčelně odvádí uživatelovu pozornost od učební látky (Interactive Science Ltd, ©2020).

Formy provedení interaktivity jsou natolik bezbřehé, že jejich design a konceptualizace nejsou dosud standardizovány, tzn. že při jejich rozdělení vycházíme spíše z uživatelských zkušeností (v této konkrétní situaci ze strany autora práce), než z formálního uspořádání. Pro snazší orientaci je vhodné interaktivní prvky rozčlenit na prosté elementy, kam můžeme zahrnout moduly „kartiček, slovních her, či speciálních znaků (kláves)“ a komplexnější simulace (od interaktivních grafů, přes 3D modely až po virtuální realitu). Autor práce si dovoluje čtenáře práce upozornit, že níže uvedený výčet má pouze demonstrativní roli (nejedná se o souhrn všech možných provedení).

#### - Kartičky

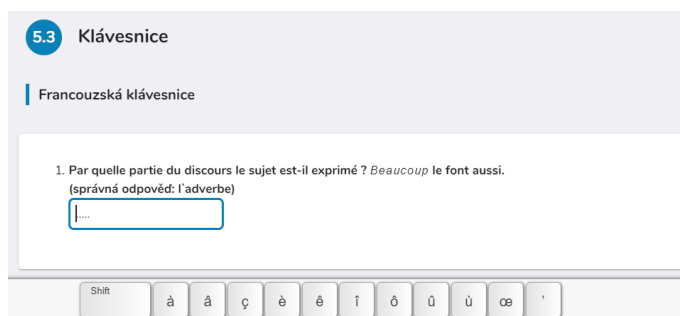
Prvek představuje jednu z forem využití modelu tří paměťových skladů, jež reprezentují tři druhy paměti, kterými musí informace postupně projít, aby se v mysli jedince uchovala natrvalo (vše začíná u paměti **senzorické**, kde uchování informací trvá cca 250 milisekund; následně prochází **krátkodobou**, kde uchování trvá několik minut a končí v **dlouhodobé**, jež uchová informace po roky). Princip metody vychází ze sklonu opakování a testování již vlastních nabytých znalostí (Hofmann a Löhle, 2017), kterou by měl autor IVM podpořit předem vytipovanými výrazy z daného celku učiva.



Obrázek č. 27 – Interaktivní prvek – Kartičky

- Speciální klávesnice (jazykové, obrázkové, notové)

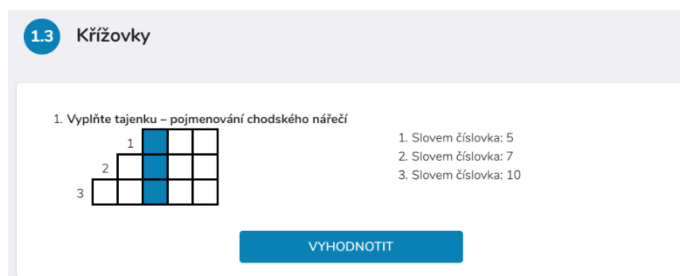
Prvky (nástroje) tohoto druhu primárně napomáhají uživatelům s činností v různých interaktivních procvičováním, či při plnění úloh kde uživatel nemá standardně k dispozici klávesnici se specializovanou sadou znaků (ať již formou abecedy cizích jazyků nebo symbolů reprezentující například noty)



Obrázek č. 28 – Interaktivní prvek – Speciální klávesnice

- Slovní hry (osmisměrky, křížovky)

Prvek tvořivě pracuje se slovní zásobou uživatelů, podněcuje jejich logické myšlení i jazykový cit a nepřímo rozvíjí vyjadřovací schopnosti (Suchá, 2014).



Obrázek č. 29 – Interaktivní prvek – Křížovka

Oproti prostým elementům jsou simulace „jedním z nejefektivnějších e-learningových nástrojů, které umožňují průběžné interaktivní ověřování výkladů a výuky pomocí simulátorů v mnoha oborech lidské činnosti“ (Klement a Dostál, 2018). Uživatelé „pomáhají vybudovat model části světa a poskytují mu příležitost k tomu, aby ho testoval bezpečně a efektivně“ (Alessi, Trollip, 1991).

Poznávací proces by v ideálním případě probíhal ze strany uživatelů v reálném prostředí, „kde by se jedinec bezprostředně setkával s poznávanou skutečností“ (Dostál, 2011). Nicméně ne vždy je toto provedení vhodné, ať již z důvodu náročnosti provedení, případně bezpečnosti „účastníků poznávání“. V těchto situacích je vhodné uživatelům znalost zpřístupnit v transformované podobě za pomoci modelů/simulací, které mohou být sami „předmětem osvojení, nebo mohou být prostředkem k osvojení si poznatků konstruovaných samotným poznávajícím jedincem“ (Dostál, 2011).

Nicméně práce se simulačními prvky (modely) vyžaduje ze strany uživatelů určitou schopnost abstrakce, „tedy velice složitý vnitřní proces, při kterém dochází k tzv. překódování. Vzhledem k tomu, že při špatném překódování si může uživatel snadno vytvořit miskoncept, je třeba věnovat pozornost jeho průpravě“ (Jančaříková, 2017), tudíž přizpůsobit vizualizaci předpokládaným schopnostem/znalostem věkové hranice uživatele.

„Podle vztahu mezi modelem a reálným objektem můžeme simulační modely dle bádání Harrisona a Treagustona (Harrison a Treagust, 2000) v širším slova smyslu klasifikovat pro didaktické účely podle míry abstrakce, která je třeba pro jejich pochopení“ (Jančaříková, 2017):

- **modely běžně dostupných objektů** (nevyžadují velkou míru abstrakce),
- **modely umožňují vidět, pozorovat a „osahat“ si objekty, které obvykle nejsou dostupné,**
- **modely objektů zcela nedostupných**, které již vyžadují velkou přírodovědnou abstrakci,
- **modely znázorňující poznatky teorií**; práce s nimi vyžaduje nejen přírodovědnou abstrakci, ale i relativismus.

Výše uvedené poznání mohou autoři IVM přetavit v praxi pomocí níže popsaných (autorem této práce předvybraných) simulačních prvků:



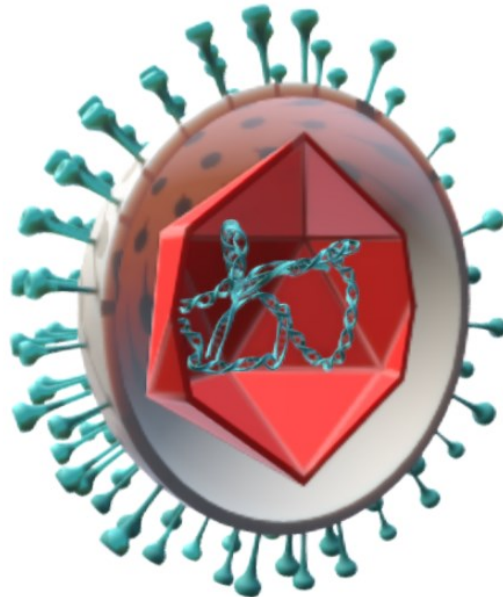
- Interaktivní 2D a 3D modely

Z hlediska účelu lze 2D či 3D modely rozdělit na dvě základní skupiny: 1.) modely objektů; a 2.) modely vztahů a procesů, a to včetně modelových řešení problémů. Obě zmiňované skupiny jsou v praxi velmi často provázány a nelze je vždy od sebe jednoznačně oddělit, např. model Sluneční soustavy poskytuje nejen informace o jednotlivých planetách, ale zároveň poskytuje velké množství informací o jejich vzájemných vztazích, možných postaveních, oběžných drahách, apod. (Jančaříková, 2017). Modely mohou navíc svým provedením poskytovat uživatelům se speciálními vzdělávacími potřebami podpůrná opatření, která jim zabezpečí lepší porozumění učební látky (jako je tomu například u učebnice „Histologie“ vydané oddělením „MUNI Teiresiás“, kde mohou uživatelé jednotlivé části modelu „vyklikávat“ postupně, aby při celkovém vjemu nedocházelo ke slití „barevnosti“ všech oddílů do jednoho nerozpoznatelného prvku).



Obrázek č. 30 – Interaktivní prvek – Oční infekce

Dle formy provedení je možné modely rozdělit identicky jako animace (1.3.2.5), a to na 2D (dvojměrné) a 3D (trojměrné). Oproti „plošným“ modelům mají trojrozměrné tu výhodu, že s nimi uživatelé mohou manipulovat „v prostoru“ a tudíž lépe porozumět samotné struktuře vizualizovaných prvků. „Je totiž mnoho učebních disciplín, kde je prostorová vizualizace velmi důležitá až nezastupitelná (například studenti biomedicíny se musí naučit nejen samotné tvary a funkce jednotlivých orgánů, ale také jejich prostorové vztahy k okolním strukturám). Učebnice a atlasy, které poskytují primárně dvourozměrné statické ilustrace, umožňují omezenou recepci trojrozměrné dynamiky. Pro uživatele tak může být poměrně obtížné představit si 2D obrazy jako 3D a porozumět určitým dynamickým aspektům (například u anatomie se jedná o identifikaci jednotlivých orgánů v momentě, kdy jsou přesunuty do různých rovin/pozic)“ (Azer, 2016).



Obrázek č. 31 – Interaktivní prvek – 3D model Herpes viru

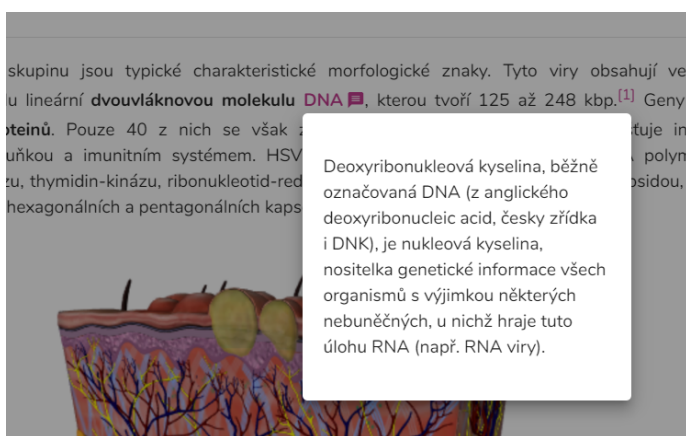
#### - Interaktivní grafy

Interaktivní graf umožňuje uživatelům zobrazení kvantitativních, surových (a občas i suchopárných) dat ve vizuálně přívětivé podobě, „která je pro člověka přirozenější než numerické vyjádření. Vysoká informační hustota obrazové reprezentace navíc umožňuje znázornit velké množství údajů na menším prostoru“ (Detko, 2017). Svým provedením je rovněž graf schopen data znázornit v odlišných fázích, tudíž uživatel získá možnost porovnání odlišných hodnot (například v průběhu času, místa apod.).

Autor by měl při zpracování prvku uvážit rozložení jednotlivých informací (např. členění údajů, umístění prezentace dat, popisného textu, legendy a ovládacích prvků), aby u uživatele mohlo docházet k tzv. přirozenému „zformování interního modelu umožňujícího pochopit význam zobrazených dat a vztahy mezi nimi“ (Detko, 2017).

- Interaktivní tezaurus oborové terminologie (slovníkový rejstřík)

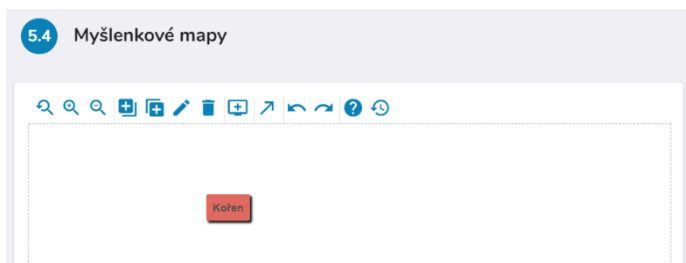
Uživatelům v IVM napomáhá zejména s připomenutím již probrané látky prostřednictvím předem formálně upraveného výrazu používaného pro vyjádření obsahu formou prvků selektivního jazyka (TDKIV – NK ČR, ©2014). Lidově řečeno: „slovník, který u vybraných pojmů uživatelům nabízí jejich autorem zamýšlené definice“ (Pitner, 2007).



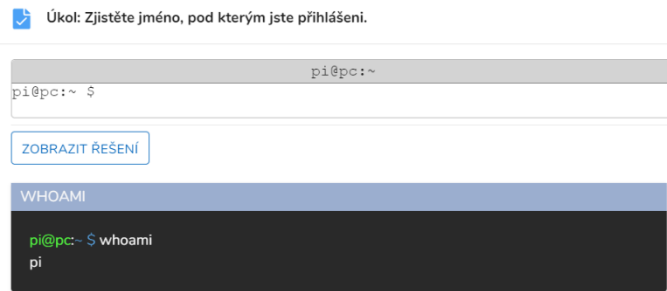
Obrázek č. 32 – Interaktivní prvek – Tezaurus oborové terminologie

- Vzdělávací moduly (myšlenkové mapy, terminálová konsoly apod.)

Jsou relativně ucelené a různě rozsáhlé fragmenty, které podporují určitý soubor učebních činností. Prvek podporuje kompetence k učení tím, že se uživatelé učí uvažovat o svém vzdělávání, o způsobech, které proces poznávání usnadnily nebo limitovaly (Kasíková, 2010).



Obrázek č. 33 – Interaktivní prvek – Myšlenkové mapy



Obrázek č. 34 – Interaktivní prvek – Terminálová konzole

- Virtuální realita (VR) a Rozšířená (augmentová) realita (AR)

Je prokázáno, že to co nás baví, co si prožijeme, si i lépe zapamatujeme. Geschwinder, Růžička a Růžičková ve své publikaci uvádějí, že díky své softwarové a hardwarové výbavě můžeme techniku zprostředkovávající virtuální realitu řadit mezi materiální didaktické prostředky, její interaktivní obsah můžeme přiřadit jak do skupiny učebních pomůcek, tak i do kategorie didaktické techniky (Geschwinder, J., Růžička, E., & Růžičková B., 1995).

Virtuální realita představuje další vývojový stupeň a revoluci ve vizualizaci informace. Jedná se o propojení celé řady technologií, jejíž výsledkem je zcela unikátní technologie, která nesrovnatelně převyšuje každou ze svých složek.

William Winn uvádí, že koncept výukového využití virtuálních prostředí spočívá ve skutečnosti, že imerzivní prostředí přináší first-person zkušenost, nesymbolickou interakci, a podporuje konstrukci vědění v souladu s konstruktivistickým paradigmatem. Dále považuje za důležitý aspekt pocitu přítomnosti, který uživatelé zažívají společně se zkušeností „z první ruky“, dále také psychologickou aktivitu doprovázející přímou interakci uživatele s prostředím, ať už reálným či virtuálním (Winn, 1993), i tu, kterou by za normálních okolností nemohl získat v reálném světě (např. proces štěpení v jaderného reaktoru/fyzikální i chemické reakce, historické události apod.).

Stručně řečeno, virtuální i rozšířená realita dokáže propojit poznatky, zábavu a interakci do jednoho celku. Školní předměty, které mohou být pro některé žáky/studenty nudné a hůře pochopitelné, jako je fyzika, chemie nebo biologie dostanou zcela nový rozměr (SCIO, ©2016).



Obrázek č. 35 – Interaktivní prvek – Virtuální realita



Obrázek č. 36 – Interaktivní prvek – Rozšířená realita

#### 1.3.4.1.2 Auto-evaluační nástroje

Auto-evaluační (didaktický) test je nástroj pro systematické a objektivní zjišťování (měření) výsledků vzdělávání v obou sférách, tj. v rozsahu a kvalitě vědomostí a zároveň v úrovni dovedností. Je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle určitých předem stanovených pravidel (Havlinová, 2011, Byčkovský, 1982).

„Autoři by si měli být vědomi, že jednotlivé druhy didaktických testů mají své specifické vlastnosti a liší se tím, jaké informace lze jejich prostřednictvím získat“ (Byčkovský, 1982). V níže uvedené škále členění dle klasifikace Byčkovského jsou uvedeny pouze ty druhy testů, které jsou vhodné při zpracování a následné implementaci do IVM:

- měřená charakteristika výkonu

**testy rychlosti** zjišťují jakou rychlostí je uživatel schopen řešit určitý typ testových úloh, mají pevně stanovený limit a obsahují většinou snadné úlohy, předpokládá se, že všichni žáci/studenti úlohy ovládají

**testy úrovně** nepoužívají časové omezení, zjišťují úroveň vědomostí a dovedností (Havlinová, 2011, Byčkovský, 1982)

- míra specifičnosti učení

**test výsledků výuky** měří, co se uživatelé v dané oblasti naučili

**test studijních předpokladů** měří úroveň obecnějších charakteristik jedince, které jsou potřebné k dalšímu studiu (Havlíková, 2011, Byčkovský, 1982)

- interpretace výkonu

**test rozlišující** (test relativního výkonu) bývá označován jako test statisticko-normativní, výkon je srovnáván s výkony ostatních žáků

**test ověřující** (test absolutního výkonu), bývá označován jako test kritériální nebo je jeho úkolem je prověřit úroveň vědomostí žáka/studenta v přesně vymezené části učiva, nesrovnává se přitom s výkonem jiných uživatelů (Havlíková, 2011, Byčkovský, 1982)

- tematický rozsah

**monotematické testy** ověřují jediné téma učební látky

**polytematické testy** zkouší učivo několika tematických celků (Havlíková, 2011, Byčkovský, 1982)

- časové zařazení do výuky

**vstupní testy** by měly být implementovány na začátku určitého celku učební látky k postihnutí úrovně potřebné pro zvládnutí učiva,

**průběžné testy** se zadávají v průběhu (kapitoly/učebního celku) a uživateli zabezpečují zpětnou vazbu o míře jeho nabytých vědomostí

**výstupní testy** by měly být aplikovány na konci určitého celku a poskytují většinou informace pro hodnocení uživatelů, často bývají označovány jako testy sumativní (Havlíková, 2011, Byčkovský, 1982)

Kromě členění dle specifických vlastností lze testy rozdělit i dle formy zpracování testových úloh (otázek, úkolů nebo problémů obsažený v testu), jež rozlišujeme podle způsobu, jak testovaná osoba úlohu řeší (Havlíková, 2011, Byčkovský, 1982). Autor práce opět zmíní pouze ty druhy, jež lze plnohodnotně využít při tvorbě a distribuci IVM, především ve formě „uzavřených otázek“ (*jež jsou charakteristické úplným výčtem alternativ možných odpovědí, z kterých respondent vybírá sám nebo za přispění tazatele preferovanou odpověď*, Sociologický ústav AV ČR, ©2017). Rozčlenění lze provést na šest základních okruhů:

- úlohy uzavřené dichotomické (s dvoučlennou volbou)  
uživatel volí odpověď ze dvou možností (správně/nesprávně, ano/ne, a/b), (Zieleniecová, 2013), tento druh úloh se především využívá ke zjišťování faktů, (Jeřábek a Bílek, 2010)

*Je Humboldtův proud teplý proud?*

*ano – ne*

*Úloha uzavřená dichotomická*

- úlohy uzavřené s výběrem odpovědi (tzv. alternativní, resp. polytomické)  
úloha obsahuje vedle zadání i nabídku několika odpovědí, tzv. alternativ, z nichž jedna nebo více je správných (Zieleniecová, 2013), nicméně autor by měl předkládané distraktory (nabídky odpovědí) připravit tak, aby pro žáky, kteří neznají správnou odpověď, byly stejně přijatelné (plausibilní), (Jeřábek a Bílek, 2010)

a) jedna správná odpověď

*Který z malířů je autorem opony Národního divadla?*

*a) Mikoláš Aleš*

*b) Josef Lada*

*c) Josef Mánes*

*d) Vojtěch Hynais*

*Úloha uzavřená s výběrem odpovědi – jedna správná odpověď*

b) jedna nejpřesnější odpověď

*Který z výroků vyjadřuje nejlépe podstatu subjektivního idealismu?*

*a) Svět je nepoznatelný, nekonečný a věčný.*

*b) Příčinou všech věcí je člověk.*

*c) Neexistuje objektivní pravda.*

*d) Žádný z výroků nevystihuje subjektivní idealismus*

*Úloha uzavřená s výběrem odpovědi – jedna nejpřesnější odpověď*

c) jedna nesprávná odpověď

*Který z autorů nepatří mezi tzv. „prokleté básníky“?*

*a) Francois Villon*

*b) Arthur Rimbaud*

*c) Paul Verlaine*

*d) Guillaume Apollinaire*

*Úloha uzavřená s výběrem odpovědi – jedna nesprávná odpověď*

d) vícenásobná správná odpověď

*Které z uvedených hudebních nástr. patří mezi tzv. dřevěné dech. nástr.?*

- a) hoboj
- b) fagot
- c) cembalo
- d) saxofon
- e) trubka

Úloha uzavřená s výběrem odpovědi – vícenásobná správná odpověď

- úlohy uzavřené situační (interpretační)  
možné odpovědi jsou nepřímo nabídnuty v zadání, například v tabulce či grafu, který je součástí zadání, (Zieleniecová, 2013)

Doplňte chybějící kov v řadě:

H, Li, Na, K, ..., Cs, Fr

Úloha uzavřená situační (interpretační)

- úlohy uzavřené přiřazovací  
zadání obsahuje dvě řady pojmů, čísel apod., úkolem je přiřadit k sobě dvojice z obou řad podle nějakého pravidla, (Zieleniecová, 2013)

Zadání: Přetažením doplňte správná slova.



Pojmem kmitočtová charakteristika označíme závislost přenosu obvodu na kmitočet v pasivních obvodech, tj. v obvodech, které se skládají pouze ze zdrojů, rezistorů (  ), induktorů (  ) a kapacitorů (  ). Jedná se o komplexní funkci reálné proměnné, kterou je  , popř. úhlový kmitočet  $\omega$

Do obvodových rovnic se pak úhlový kmitočet zavádí výrazy  a  . Kmitočet je v rovnicích vždy ve spojení s imaginární jednotkou, kterou v případě využití v elektrotechnice značíme  . Důvodem je eliminace problémů a shody při značení  jakožto elektrotechnické obvodové veličiny, který je standardně značen  .

Obrázek č. 37 – Úlohy uzavřené přiřazovací

- úlohy uzavřené uspořadací:  
úkolem je seřadit za sebou zadané pojmy, čísla apod. podle předem určeného pravidla (Zieleniecová, 2013)

6. Seřadte glykoproteiny přetažením dle abecedy

≡

gD

---

≡

gH

---

≡

gB

---

Obrázek č. 38 – Úloha uzavřené uspořadací forma



Kromě uzavřených otázek lze částečně zpracovat i otevřené, které mají charakter především „vyplňovacích polí“ a jež jsou svou formou pro žáky/studenty náročnější než úlohy s výběrem odpovědí (Jeřábek a Bílek, 2010).

1. Jaká teoretická východiska předpokládá studie? Z jakého důvodu volí kombinaci psychologických a pedagogických směrů?

Odpověď

2. Z jakého důvodu se empirická část orientuje směrem ke kvalitativním metodám, tedy proč využívá více popisné metody?

Popisuje a vysvětluje jevy, které vznikají zaváděním nové metody pojmového mapování.

Odpověď

Obrázek č. 39 – Úloha otevřená s odpovědi doplňovací

Při přípravě samotného didaktického testu by si měl autor vždy u jednotlivých úloh pokládat následující otázky (Byčkovský, 1982):

- a) Zkouší navržené úlohy skutečně to, co je v dané učební látce to nejdůležitější? Není něco podstatného vynecháno?
- b) Jsou očekávané správné odpovědi jednoznačné?
- c) Jak jsou navržené úlohy obtížné?

A neopomenout ani následující doporučení vycházejícího z „desatera“ návrhu úloh (Byčkovský, 1982):

- d) Ve formulaci úloh je nutné vyhýbat se údajům nebo slovům, které by mohly sloužit jako nápověda.
- e) Distraktory se nesmějí navzájem významově překrývat a je vhodné volit jen takové, které jsou s tématem příbuzné (homogenní, tj. mají podobné obsahové zaměření i formu). Rovněž není v úlohách žádoucí aplikovat dlouhé slovní formulace.
- f) V případě, že se ve formulaci úlohy nachází zápor, je vhodné jej zvýraznit (např. tučně, podtržením, kurzívou apod.), neb uživatel by měl být testován z dané látky a nikoliv z provedení zadání.
- g) Při aplikaci neurčitých odpovědí je uživatelsky přívětivější na tuto skutečnost upozornit.

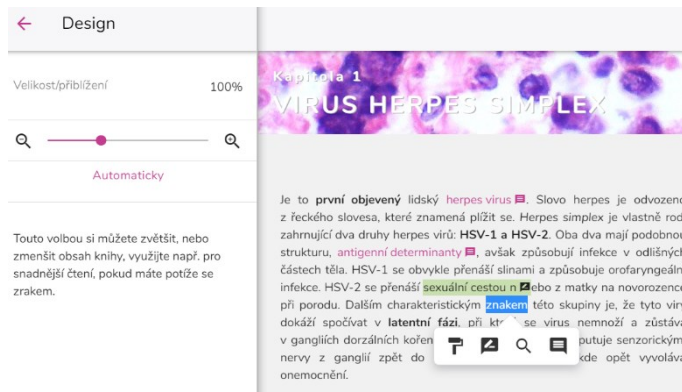
### 1.3.4.2 Uživatelské rozhraní (aplikace pro komunikaci člověk-počítač)

Lev Manovich považuje již samotné rozhraní člověk-počítač (HCI – *druh komunikace, při níž dochází k přenosu informací mezi člověkem a počítačem na základě přesně stanovených pravidel*, TDKIV, ©2014) z podstaty za interaktivní. V souvislosti s pojmem „interaktivita“ mluví o tautologii a pro označení různých druhů interaktivních operací se přiklání k termínům (Hinková, Procházková a Uhlířová, 2011): „simulace, obrazové rozhraní, obrazový nástroj a interaktivita uživatelského menu“ (Manovich, 2001).

Samotné rozhraní můžeme diferencovat na tři oblasti:

#### 1.3.4.2.1 Uživatelské nástroje

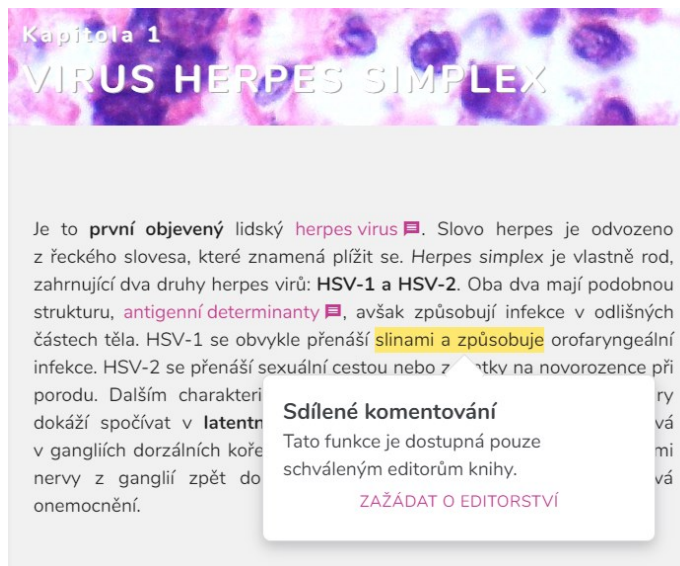
Uživatelské nástroje (v tomto konkrétním případě v distribučních systémech IVM) jsou podpurným softwarem, který pomáhá uživatelům v práci s médii. Rozdělit bychom je mohli na ty, které usnadňují manipulaci s médii (od zvětšení písma, změny fontu či barvy pozadí až po vyhledávání apod.) a na ty, které usnadňují práci se samotným obsahem média (podtrhávání, výpisky, malování, citace). Autor práce považuje tento druh údajů za veřejně dostupné a již běžně aplikované, a proto nebude jednotlivé pomůcky blíže popisovat.



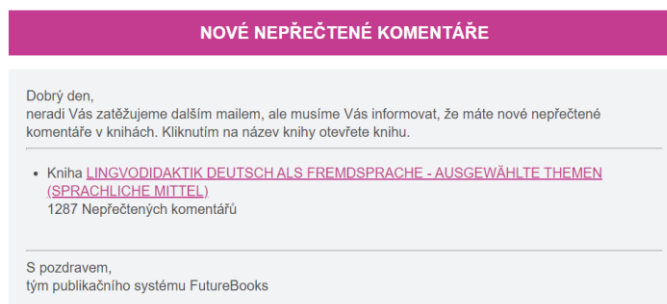
Obrázek č. 40 – Uživatelské nástroje

### 1.3.4.2.2 Sociální ekosystém

Některé druhy publikačních systémů IVM umožňují přímou interakci uživatelů nad sdílenými/distribuovanými médii. A to jak v nejběžnější formě pomocí sdílení osobních poznámek veřejnosti/uzavřené skupině ze strany běžného uživatele, až po soukromou komunikaci ve vláknech mezi autorskými a programátorskými týmy, jež pomáhá k tvorbě či úpravě samotného díla (navíc v některých případech může mít tato komunikace přesah i mimo distribuční systém, například ve formě upozorňujícího emailu).



Obrázek č. 41 – Komunikace autorského týmu



Obrázek č. 42 – Upozornění při editorské činnosti

### 1.3.4.2.3 Metadata

Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy metadata doslovně popisuje jako „*strukturovaná data, která nesou informace o primárních datech. Pojem metadata je používán především v souvislosti s elektronickými zdroji a vztahuje se k datům v nejširším smyslu slova (datové soubory, textové informace, obrazové informace, hudba aj.). Funkce metadat je popisná, selekční a archivační*“ (TDKIV – NK ČR, ©2014).

V oblasti e-learningu se především využívá standardního formátu metadat dle „IMS Global Learning Consortium“, který vychází ze standardu Dublin Core (metadatového popisu digitálních objektů, jehož hlavním přínosem je usnadnění katalogizace a vyhledávání elektronických zdrojů), (EduCZ, ©2016).

## 1.4 Popis vybraných softwarových systémů pro tvorbu a distribuci interaktivních výukových médií

V rámci zabezpečení objektivní deskripce jednotlivých systémů (FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL) pro tvorbu a distribuci IVM nastavil autor této práce pro všechny zmiňované softwary totožná kritéria jejich popisu.

Ty vycházejí z výzkumného šetření doktora Pexy (Pexa, 2011), který rozčlenil kritéria do několika skupin. Autor práce využil jen těch (tří) kritérií, která jsou přínosná pro popis systémů po technické a uživatelské stránce v návaznosti na teoretickou část této práce a nikoliv obsahová kritéria, neb předmětem tohoto dokumentu není šetření přínosnosti obsahu jednotlivých vzdělávacích modulů, ale pouze jejich forma provedení.

Tyto skupiny jsou rozčleněny na „Přehlednost, Vizualizaci a Provedení“ (Pexa, 2011).

### - Přehlednost

Při popisu systémů budou klíčovými prvky „UX, přehlednost a uživatelské prostředí“, které zastupují složky:

- 1) orientace na stránkách, přehlednost menu (snadná/těžká orientace):
  - existence hlavní navigační nabídky (menu);
  - přehlednost hlavní navigační nabídky (menu);
- 2) hierarchie a kategorizace;
- 3) uživatelský prožitek;
- 4) uživatelská podpora, dostupnost návodů, on-line pomoc;

- 5) existence tzv. fulltextového vyhledávání informací prostřednictvím klíčových slov;
- 6) zpřístupnění informací o autorovi (autorech), o autorských právech (tzv. copyright), o datu poslední aktualizace.

- **Vizualizace**

Popis se u této skupiny zaměří na celkovou grafickou úroveň systémů, a to i v oblasti provedení a implementace jednotlivých multimediálních i interaktivních prvků v IVM, pomocí deskripcí níže uvedených kritérií:

- 7) vhodná vizualizace a atraktivnost;
- 8) grafická a typografická úroveň:
  - čitelnost textu, tedy vhodný barevný kontrast s pozadím stránky;
  - velikost zobrazovaného textu a možnost jeho individuálního nastavení;
- 9) úroveň a míra multimediálních prvků;
- 10) úroveň a míra interaktivních prvků;
- 11) odlišení odkazů od ostatního textu.

- **Provedení**

Tato skupina kritérií je především zaměřená na samotné provedení IVM (i jejich „nadřazené“ systémy) u nichž se popis orientuje na:

- 12) „nezávislost“ v podobě multiplatformnosti, režimu off-line/on-line a nutnosti instalace daného systému pro zobrazení IVM;
- 13) úroveň a míru uživatelských nástrojů pro práci s obsahem;
- 14) hypertextové zpracování učební informace (víceúrovňový přístup umožňující postupovat v textu různými směry):
  - lineární struktura, tedy možnost postupu na navazující stránku jen po správném zodpovězení kontrolní otázky;
  - větvená struktura, tedy možnost procházet učivem různým způsobem, daným reakcemi na kontrolní otázky;
  - standardní učebnicová struktura učiva, tedy možnost procházet učivem bez nutnosti plnit kontrolní úlohy
- 15) komunikační nástroje;
- 16) správa:
  - úroveň administrace;
  - úroveň autentizace.

Autor této práce obzvláště upozorňuje čtenáře s faktem, že při deskripci i hodnocení systémů (FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL) bude převážně vycházet ze své dlouholeté praxe (více než 8 let) v oblasti rozvoje i implementace elektronického publikování a digitálního vzdělávání. Níže uvedené deskripce vychází z popisu provedeného v červnu 2020, autor nevyklučuje (a dokonce očekává), že se systémy budou v čase měnit dle aktuálního vývoje HW i SW a potřeb uživatelů.

### 1.4.1 FutureBooks

Systém FutureBooks (<https://futurebooks.cz/>) lze charakterizovat jako publikační systém umožňující tvorbu a distribuci primárně elektronických interaktivních výukových médií. Na jeho rozvoji se podílí i Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy (FutureBooks, ©2020).



Obrázek č. 43 – Publikační systém FutureBooks – Knihovna Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy

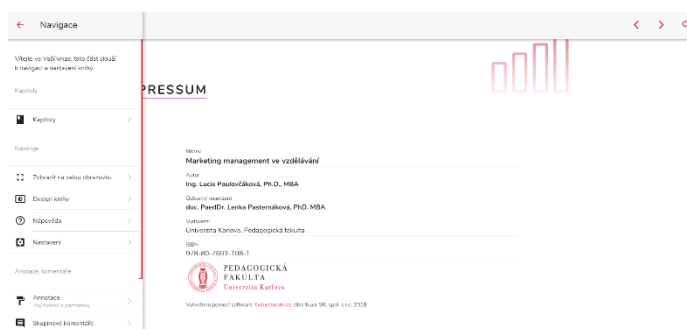
Systém se skládá z několika serverů (např. mediálního, publikačního, autentizačního apod.) s odlišnými funkcemi, jež zabezpečují tvorbu, ochranu a distribuci médií (*a to včetně zohlednění sociálně odpovědného přístupu, například pomocí metodiky Blind Friendly Web, i udržitelného rozvoje formou snížení uhlíkové stopy prostřednictvím optimalizace dat médií a jejich komponent*). Ačkoliv FutureBooks produkuje IVM převážně ve značkovacím jazyce HTML5, umožňuje rovněž distribuci zdrojů (médií) jiných jazykových formátů (od PDF, přes EPUB a další) s tím, že je schopen všechny média zobrazit v běžném webovém prohlížeči (bez nutnosti instalace aplikace „třetí strany“) i s pomocí SW aplikací (od desktopových zařízení až po mobilní přístroje), (FutureBooks, ©2020).

Společnost Softresource v roli vlastníka systému svým partnerům nabízí software pod placenou licenci, avšak IVM umožňuje tvořit a distribuovat i v režimu otevřených vzdělávacích zdrojů pod nejširší licenci „Creative Commons BY 4.0“ (Softresource, ©2020).

### 1.4.1.1 Přehlednost

Orientaci v knihovnách (*systemové prostředí pro souhrnné zobrazení publikací/IVM daného producenta*) i v samotných IVM lze označit za snadnou a přehlednou.

Dle autora práce vychází tvůrci systému z běžných uživatelských zkušeností – např. navigační lišty lze snadno „vyvolat“ pohybem v IVM, případně tlačítkem myši/klikem na obrazovce; v IVM se lze pohybovat za pomoci standardních gest (v případě mobilních zařízení) i „myši“ či klávesnice u přístupu z PC; hierarchie i kategorizace je přehledná; knihovny i IVM umožňují plnohodnotné vyhledávání (u IVM lze dohledat i jednotlivá multimédia od obrázků, fotografií až po animace, videa a grafy) a celkový uživatelský dojem je dle subjektivního názoru autora této práce příjemný a intuitivní.



Obrázek č. 44 – Publikací systém FutureBooks – IVM – Lišta

System poskytuje v IVM veškeré popisné informace, které je autor, případně jejich producent, ochoten svým uživatelům poskytnout (*převážně formou Impressum, vizte prosím podkapitulu 1.3.1.3.1 – Obsahová struktura*).

Uživatelská podpora je nyní základní (komunikace s programátory, návody), nicméně společnost Softresource hodlá v brzké době spustit další formy přímé komunikace s uživateli (forum, blog, chat apod.), aby tím zabezpečila větší komfort uživatelům jak v roli autora/pedagoga, tak žáka/studenta.

### 1.4.1.2 Vizualizace

Po vizuální stránce se systém FutureBooks snaží své uživatele zaujmout různými atraktivními prvky. Například u výběru titulu v knihovně se pro přehlednost dané IVM dočasně „zvětší“. U knihoven i IVM jsou aplikovány moderní grafické styly upřednostňující především „vzdušnost“.

Velikost písma i jeho barevnost si mohou uživatelé pomocí hlavní lišty upravovat sami dle svých zvyklostí nebo potřeb (*uživatelé se SVP*), a to od druhu fontů, přes velikost písma, až po barevnost pozadí.

Úroveň provedení multimediálních i interaktivních prvků je vysoká, od desítky stylů galerií (pro možnost zobrazení více vizuálních prvků), přes samotné interaktivní nástroje (od jednoduchých aktivizujících prvků jako jsou kartičky, až po složitější 3D simulace). Tvůrci systému se vždy snaží, aby dané prvky byly snadno ovladatelné, graficky poutavé a uživatele nemátly po obsahové i uživatelské stránce (ovládáním).



Obrázek č. 45 – Publikční systém FutureBooks – IVM – Kartičky

Odkazy jsou od standardního textu dostatečně odlišeny, tvůrci systému navíc autorům IVM nabízí různé formáty provedení (od klasického uvedení přímo v textu přes hromadný soupis – provázaný s textem až po symboly zobrazující nové okno s širším popisem/citací a odkazem).

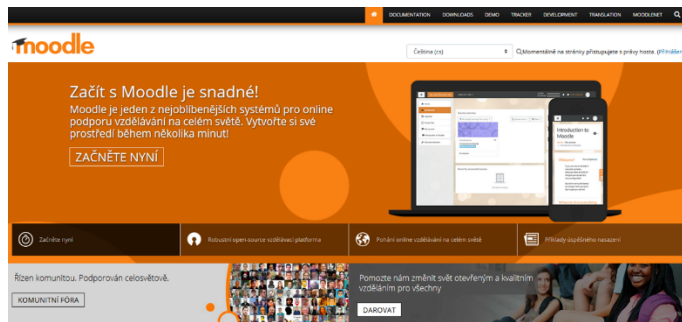
#### 1.4.1.3 Provedení;

IVM z produkce systému FutureBooks zcela naplňují kritérium „nezávislosti“. Svým uživatelům umožňují práci s IVM od režimu on-line ve webovém prostředí skrze prohlížeče, až po jeho „stažení“ do zařízení pro případné aktivity v režimu off-line (bez přístupu k internetu) s tím, že registrovaní uživatelé mohou následně své poznámky, citace či podtržené části textu synchronizovat i zpětně (po připojení k internetu).

Dle autora práce jsou uživatelské nástroje standardní a jejich aplikace je velmi intuitivní. IVM žákům/studentům i pedagogům nabízí tvorbu poznámek a podtržení části textu, v obou případech s barevnou variantou pro případné rozlišení důležitosti („*Červeně je podtržený, na čem bazíruje profesor. Zeleně, co vyžaduje Sejkora, modře, co chtějí asistenti – Bylo tam podtrženo úplně všechno*“, Klein, 1985). Systém rovněž nabízí vyhledávání a vyhotovení komentáře pro autorský tým (tato funkce bude popsána níže).







Obrázek č. 47 – LMS MOODLE – IVM – Stránky systému

Díky použité technologii je možné přistupovat do takto vytvořených kurzů/IVM pomocí běžného webového prohlížeče a nejsou vyžadovány žádné dodatečné instalace na klientském PC (pro přístup z mobilních zařízení je k dispozici i App Moodle Mobile), (CZU, ©2016).

#### 1.4.2.1 Přehlednost

Podle autora této práce je systém Moodle velmi robustní i komplexní, a tedy poměrně složitý. Tvůrci systému vycházeli ze zkušeností z univerzitního prostředí a jejich cílem bylo zakomponovat do systému různé funkcionality, které jsou potřebné nejen při zpřístupňování IVM, ale také při organizaci a řízení výuky samotné. Systém poskytuje tvůrcům editační rozhraní, jež umožňuje vkládat do prostředí různé nástroje a činnosti (*paleta nástrojů a činností je poměrně široká, stejně tak jako množství různých bloků, které lze umísťovat do prostředí IVM*). Přehlednost IVM je především odvislá od toho, jak tvůrce pojme realizaci vlastního díla.

Ovládání systému v rámci daného IVM je řešeno pomocí navigační lišty, která zobrazuje aktuální umístění a pomocí odkazu uvedeného na obrazovce umožňuje přechod na kteroukoliv ze zobrazených částí.

Jelikož umísťování materiálů a činností je pouze vertikální, může být IVM z pohledu studenta poněkud nepřehledné. V poslední době se ovšem objevují nové moduly pro Moodle, jako je např. H5P, které umožňují určitou „horizontálnost“ vkládaných subjektů.



Obrázek č. 48 – LMS MOODLE – IVM – Modul H5P

V případě informací o IVM záleží pouze na autorovi/producentovi, které informace uživatelům poskytne. Není zde žádná pevná struktura nebo předpis. Žák/student se tedy může v IVM cítit poněkud „ztracen“.

Jelikož se jedná o Open Source („software, který má dostupný zdrojový kód a jehož licenční ujednání poskytuje uživateli právo využívat program pro libovolné účely, právo studovat funkci programu a měnit ji dle svého uvážení, právo dále šířit kopie původního programu nebo pozměněné verze programu“, TDKIV – NK ČR, ©2014), který si většinou provozují organizace samy, je uživatelská podpora odvislá od nastavení v rámci dané organizace. V některých organizacích existují týmy, které vytvářejí uživatelům IVM „na klíč“, jinde jsou uživatelé vydáni systému „napospas“. Nicméně kolem systému existuje rozsáhlá mezinárodní komunita (<https://moodle.org/>) a velké množství publikací, manuálů či diskuzní fór, pomocí nichž je možné získat potřebné informace.

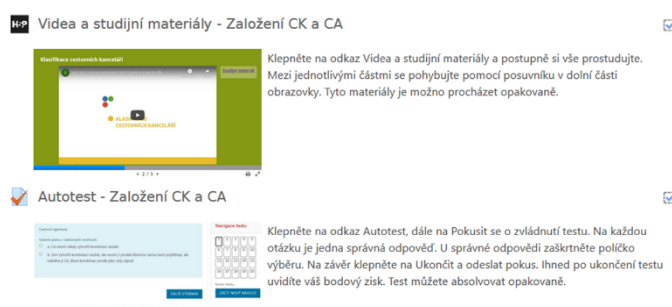
Systém nemá vypracované fulltextové vyhledávání v rámci jednotlivých IVM ani napříč systémem.

#### 1.4.2.2 Vizualizace

Dle mínění autora této práce není systém Moodle po vizuální stránce veskrze „přívětivý“. Kromě standardizovaných základních ovládacích prvků a možnosti rozdělení IVM do lekcí či týdnů, se dále může v IVM vyskytnout téměř „cokoliv“, co autor považuje za vhodné implementovat. Nezabezpečí-li ovšem autor IVM řádný popis/grafické označení dané utility, může se uživatel v IVM lehce „ztratit“.

K „roztržitosti“ a snížení typografické úrovně může navíc docházet i při úpravě defaultních šablon (s předdefinovaným vzhledem celého IVM), kde mohou autoři IVM měnit stylování i typ písma.

Importované materiály či činnosti jsou v rámci IVM znázorněny standardními ikonkami, doplněny názvem materiálu či činnosti a jsou zpřístupněny až v momentě aktivizace odkazu. Písmo odkazu ovšem nelze měnit, jeho zobrazení závisí na zvolené šabloně (*většinou se jedná pouze o barevné odlišení textu odkazu, které někdy není zcela zřetelné*). Systém umožňuje vložit „popisek“, který je následně zobrazen přímo na hlavní stránce IVM.



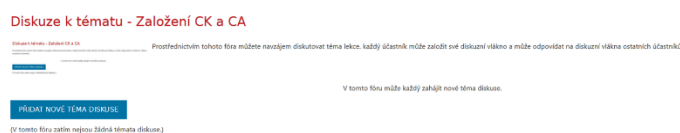
Obrázek č. 49 – LMS MOODLE – IVM – Standardní ikony systému

Do systému je možné vkládat interaktivní i multimediální prvky z externích zdrojů, navíc je možná i tvorba drobných multimédií v nástrojích systému (např. nahrávání audia). Vizuální podoba těchto prvků je opět závislá na ztvárnění autorem/producentem IVM.

### 1.4.2.3 Provedení

Systém Moodle umožňuje zpřístupnění IVM v jakémkoliv prohlížeči na jakékoliv platformě, není proto nutné instalovat žádný SW. V rámci aplikací na mobilních zařízeních je možné uložit vybraná IVM pro studium v off-line režimu, nicméně ze strany uživatele je nutné plnit činnosti v režimu on-line.

Uživatelské nástroje nejsou pro IVM standardizovány, záleží tedy opět na autorovi/producentovi, jaké nástroje uživatelům poskytne. Nicméně je zde možnost tvorby myšlenkových map, diskusních fór, poznámek, tvorby wiki atd. Tyto nástroje je možné sdílet v rámci všech uživatelů nebo jednotlivých skupin uživatelů.



Obrázek č. 50 – LMS MOODLE – IVM – Diskusní fórum

Hypertextové zpracování učební informace je možné v rámci modulu „přednáška“. Uživatel může postupovat lineárně a další informace jsou zobrazeny až po zodpovězení kontrolní otázky.

Standardní učebnicová struktura učiva je umožněna v modulu „kniha“, kdy je možno vytvářet IVM ve formátu učebnice, ale pouze s jednou podúrovní.

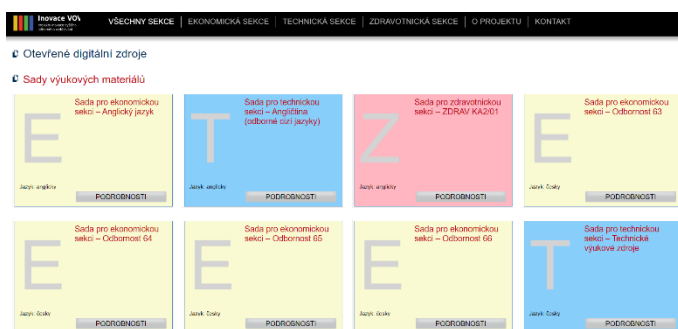
Mezi komunikační nástroje patří již shora zmíněné diskusní fórum, dále je v systému modul pro chatování.

Úroveň administrace lze dle autora práce hodnotit jako obstojnou/dobrou. Pro správu systému je k dispozici administrátorské rozhraní, které umožňuje nastavení různých částí systému i příslušných databází formou WYSIWYG („*akronym anglické věty „What you see is what you get“, česky „co vidíš, to dostaneš“*“). Tato zkratka označuje způsob editace dokumentů v počítači, při kterém je podoba dokumentu zobrazená při úpravách na obrazovce vzhledově víceméně totožná s výsledným dokumentem například vytištěným“; TDKIV – NK ČR, ©2014).

Autentizaci uživatele lze hodnotit jako standardní, systém navíc umožňuje napojení na většinu běžných autentizačních mechanismů.

### 1.4.3 eBooks ČVUT FEL

Distribuční systém ODZ Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze lze charakterizovat jako webový portál umožňující zpřístupnění otevřených digitálních zdrojů. Pod hypertextovým odkazem (<https://www.vovcr.cz/portal/home/blocks>) mohou čtenáři/uživatelé získat přístup k ODZ, které jsou vyhotoveny Vyššími odbornými školami v rámci ESF projektů zapojených ve „Výzvě č. 02\_16\_041 - Vyšší odborné školy“ s cílem „vytvořit chybějící otevřené digitální vzdělávací zdroje pokrývající relevantní odborné oblasti“ (Portál Inovace VOV, ©2020).



Obrázek č. 51 – Webový portál Inovace VOV

Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze je nejenom správcem systému, ale rovněž tvůrcem ODZ po formální stránce (*zaměstnanci fakulty pomáhají autorům/pedagogům VOŠ s transformací jejich podkladů do formy elektronických zdrojů v jazyce HTML5*), (Portál Inovace VOV, ©2020).

### 1.4.3.1 Přehlednost

Orientaci na webovém portále i v samotných ODZ (IVM) lze označit za standardní i přehlednou, nicméně pro návrat o stránku „výše“ je uživatel nucen využít kroku zpět v prohlížeči (portál tuto funkci nenabízí).



Obrázek č. 52 – Webový portál Inovace VOV – ODZ

Navigační lišta uvedená na portále umožňuje výběr ODZ (IVM) dle sekcí (od všech až po konkrétní, tj. Ekonomickou, Technickou a Zdravotnickou). Lišta v ODZ (IVM) uživatelům napomáhá s navigací v kapitolách/podkapitolách případně se zobrazením (nastavením písma apod.) ODZ (IVM).

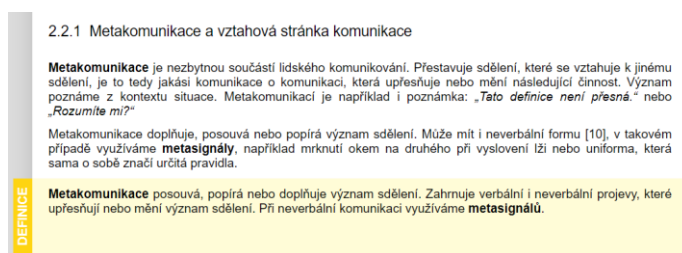
Hierarchie a kategorizace je provedena přívětivě a uživatelský prožitek je spíše odvislý od samotného obsahu daného ODZ (IVM) než od portálu a formátu děl.

Portál poskytuje v ODZ (IVM) informace o autorovi, názvu zdroje, anotaci díla, jazykovém provedení, termínu vydání, druhu licence díla (CC 4.0 BY) a zdroji financování (Fond ESF/Název daného projektu).

Uživatelská podpora je nyní poskytovaná primárně autorům ODZ (IVM).

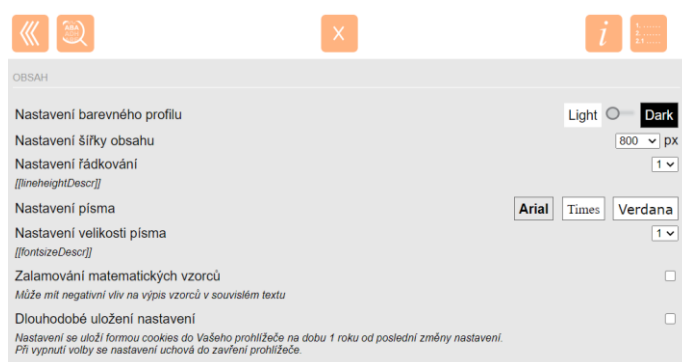
### 1.4.3.2 Vizualizace

Dle mínění autora této práce lze charakterizovat vizuální stránku portálu i ODZ (IVM) spíše jako průměrnou (standardní) avšak přehlednou, a pro všechny nabízené ODZ (IVM) totožnou (uživatelé nemusí zdlouhavě přemýšlet, jak s ODZ pracovat). Autoři navíc v textu barevně odlišují učební text od důležitého sdělení v podobě definice, autorské poznámky, příkladu, zajímavostí a souhrnu.



Obrázek č. 53 – Webový portál Inovace VOV – ODZ – Definice

Velikost i font písma a barevnost pozadí si mohou uživatelé sami upravovat pomocí hlavní lišty v ODZ dle svých zvyklostí nebo potřeb (uživatelé se SVP).



Obrázek č. 54 – Webový portál Inovace VOV – ODZ – Nastavení

Úroveň provedení multimediálních i interaktivních prvků lze dle autora této práce hodnotit spíše jako nižší (zastaralejší). Funkcionalita interaktivních prvků sice uživatelům umožňuje s prvky pracovat (kartičky, cvičení, testy apod.), ale jejich grafické provedení není z dnešního pohledu příliš atraktivní.

Odkazy jsou od standardního textu odlišeny dostatečně, nicméně v případě bibliografického záznamu v učebním textu nelze zkopírovat danou citaci, neboť na uživatele „vyskakuje“ formou pop-up okna a uživatel je nucen „přelistovat“ na úvodní stránku se seznamem užitých literatur (toto autor práce považuje za nekomfortní).

### 1.4.3.3 Provedení

V případě hodnotícího kritéria „nezávislosti“ autor práce narazil na skutečnost, že portál sice umožňuje zobrazit ODZ (IVM) v odlišných platformách i webových prohlížečích, ale neumožňuje IVM stáhnout a využívat v režimu off-line. Je otázkou, zdali tato funkcionalita bude nabídnuta později (po dokončení celého projektu), anebo budou uživatelé odkázáni na povinnost být „permanentně“ připojeni k síti.

Uživatelské i komunikační nástroje portál ani ODZ (IVM) uživatelům nenabízí a ti mohou s IVM pracovat pouze jako se standardními webovými stránkami (tudíž dle možností daného webového prohlížeče).

Autoři ODZ (IVM) mohou hypertextové zpracování učební informace tvořit ve všech „směrech“ (lineárním, větveném a standardním) dle svého uvážení a vhodnosti aplikace.

Kritérium správy systému v případě autentizace uživatele v tomto případě není vhodné hodnotit, neb portál i ODZ (IVM) musí naplňovat kritéria volného šíření dle grantu/dotace EU, tudíž není ze strany VOŠ potřeba kohokoliv autentizovat k přístupu děl. Správu systému v pozadí lze hodnotit jako standardní (k té se však běžný uživatel nedostane, neboť systém zabezpečuje FEL ČVUT v Praze).



## 2 PRAKTICKÁ ČÁST

### 2.1 Cíl praktické části

V předchozí teoretické části se autor práce zabýval dvěma tematickými celky, a to definicí interaktivních výukových médií včetně deskripcí jednotlivých prvků (textu, vizuálních a interaktivních prvků včetně audia) a popisem vybraných softwarových systémů pro tvorbu a distribuci IVM.

Cílem praktické části bakalářské práce je zhodnocení zmiňovaných systémů (FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL) pro tvorbu a distribuci IVM běžnými uživateli těchto systémů.

### 2.2 Výzkum - Specifika metody sběru dat

Toto zhodnocení bylo provedeno na základě řízeného strukturovaného rozhovoru s předem stanovenými otázkami. Tuto metodu lze definovat jako „jednu z technik sběru dat v sociálním výzkumu. Tazatel postupuje otázkou za otázkou podle dotazníku a respondent odpovídá. Tazatel odpovědi zaznamenává“ (ManagementMania.com, ©2015). Tento typ rozhovoru má již předem přesně určené otázky i jejich pořadí a jeho výhodou oproti volnému nebo polostrukturovanému rozhovoru je následné jednodušší vyhodnocování (Reichel, 2009).

### 2.3 Charakteristika výzkumného souboru

Z důvodu časové náročnosti vyhodnocení výzkumné metody (rozhovoru) byl zvolen menší počet respondentů, celkem se jednalo o šest osob. Průběh rozhovoru byl elektronicky zaznamenán a poté přepsán do písemné podoby (a následně smazán – z důvodu zabezpečení anonymizace respondentů). Při výzkumu tedy autor práce zpracovává a vyhodnocuje „malý“ objem dat, výsledky tohoto výzkumu jsou pouhým shrnutím získaných informací v konkrétních případech a nelze je generalizovat.

Výzkumný vzorek reprezentují pedagogové, studenti a koordinátoři ESF projektů VOŠ. Autor této práce vybral ve fázi „před-výzkumu“ tyto respondenty úmyslně, neboť tyto osoby přišly do styku (při tvorbě nebo evaluaci) se všemi druhy IVM zmiňovaných systémů (FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL). Tímto krokem chtěl autor této práce zabezpečit objektivní zhodnocení daných systémů.

## 2.4 Předvýzkum – Přínosnost praktické části

Autor této práce se zaměřuje na výzkum hodnocení IVM ze strany uživatelů, které jsou vytvářeny v různých typech SW.

Kromě klasického SW v podobě LMS Moodle jsou do srovnání zařazeny i další systémy (konkrétně eBooks ČVUT FEL a FutureBooks), které nejsou zatím běžně využívány. Z tohoto důvodu nelze v odborné literatuře dohledat žádné články/publikace zabývající se hodnocením systémů eBooks ČVUT FEL a FutureBooks, neboť se jedná o zcela nové systémy, dokončované v červnu 2020.

O hodnocení LMS Moodle uživateli lze dohledat řadu článků mezi něž můžeme zařadit/uvést např.:

***Exploring user satisfaction for e-learning systems via usage-based metrics and system usability scale analysis.***

HARRATI, Nouzha, Imed BOUCHRIKA, Abdelkamel TARI a Ammar LADJAILIA. Exploring user satisfaction for e-learning systems via usage-based metrics and system usability scale analysis. *Computers in Human Behavior* [on-line]. 2016, **61**, 463-471 [cit. 2020-07-08]. DOI: 10.1016/j.chb.2016.03.051. ISSN 07475632.

***MOODLE Experience at B'School in India.***

BARGE, Prashant a B.R. LONDHE. From Teaching, Learning to Assessment: MOODLE Experience at B'School in India. *Procedia Economics and Finance* [on-line]. 2014, **11**, 857-865 [cit. 2020-07-08]. DOI: 10.1016/S2212-5671(14)00249-4. ISSN 22125671.

***User attitudes on the elearning platform moodle at the university medical centre hamburg-eppendorf - stocktaking and analyses using continuous compulsory evaluations in 2006-2007.***

RIEMER, M., M. WOLLATZ, C.-J. PEIMANN a H. HANDELS. User attitudes on the elearning platform moodle at the university medical centre hamburg-eppendorf - stocktaking and analyses using continuous compulsory evaluations in 2006-2007. *Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS)* [on-line]. 2009, **5(1)** [cit. 2020-07-08]. ISSN 18609171.

a další.

Provedení zhodnocení výše zmiňovaných systémů ze strany uživatelů je tedy inovativní především proto, že žádné takové zhodnocení není v současnosti v literatuře dostupné.

S ohledem na stále probíhající hledání různých cest, jak nejlépe vytvářet e-learningové materiály, které by měly vysokou míru interaktivity, bude tento výzkum pro čtenáře hodnotný, neboť pokud mají elektronické výukové materiály nahrazovat celou výuku, nebo i její část, musí být připravovány v systémech, které mají co nejlepší parametry ve všech v práci sledovaných ukazatelích.

## 2.5 Vlastní šetření

Rozhovor zahrnoval celkem 23 otázek, které byly rozděleny do dvou okruhů (Obecná část/Hodnocení konkrétního systému zpřístupňujícího IVM).

Jejich struktura opět vychází z výzkumného šetření doktora Pexy (Pexa, 2011). Připravené otázky byly následující:

### *I. Obecná část:*

1. Považujete výuku prostřednictvím IVM za plnohodnotnou formu výuky? Jaké jsou Vaše argumenty?
2. Je pro vás důležité, jestli jsou IVM poskytovány formou Open Source nebo jako komerční produkt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?
3. Je pro Vás důležité, na kterém operačním systému IVM běží? V případě, že ano, můžete uvést, který OS konkrétně preferujete?
4. Je pro Vás důležité, aby IVM pracovaly optimálně ve Vámi preferovaném webovém prohlížeči na rozdíl od doporučeného ze strany poskytovatele? Pokud ano, jaký prohlížeč preferujete?
5. Jakou formu uživatelské podpory preferujete (telefon/chat/email/FAQ/návod)?
6. Jakou formu přístupnosti uživatelské podpory preferujete (v pracovní době, i o víkendech, 24/7)?
7. Měla by mít Vaše vzdělávací instituce oddělení, které by se zabývalo tvorbou IVM dle zadání pedagogů, aby měly materiály jednotnou strukturu a vzhled?
8. Měla by „ekosystém“ IVM provozovat daná vzdělávací instituce nebo externí subjekt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?

### *II. Hodnocení konkrétního systému zpřístupňujícího IVM (u porovnávaných systémů ohodnot'te):*

9. Dostupnost (OS a režim off-line/on-line, omezení ve vztahu nutnosti instalace daného systému).
10. Uživatelská podpora, dostupnost návodů.

11. Úroveň administrace (pouze pedagogové/autoři).
12. Úroveň autentizace.
13. Intuitivnost ovládání a struktura prostředí (včetně logického uspořádání prvků).
14. Grafická a typografická úroveň.
15. Úroveň a míra nástrojů pro tvorbu obsahu (pouze pedagogové/autoři).
16. Úroveň a míra multimediálních prvků.
17. Úroveň a míra interaktivních prvků.
18. Hypertextové zpracování učební informace (víceúrovňový přístup umožňující postupovat v textu různými směry).
19. Auto-evaluační nástroje pro ověřování znalostí (cvičení, úkoly, otázky, problémy, pokyny pro samostatnou činnost).
20. Komunikační nástroje (komunikace s pedagogy/autory, kolegy).
21. Další hodnocené nástroje.
22. Úroveň a míra uživatelských nástrojů pro práci s obsahem.
23. Vaše další poznámky.

## 2.6 Výsledky šetření

Rozhovory byly vedeny s šesti respondenty, kteří byli rozděleni na dvě skupiny:

- pedagogové/autoři (respondenti A, B, C, E; n 4) – dále skupina PA
- uživatelé (respondenti D a F; n 2) – dále skupina U

Otázky byly rozděleny do dvou okruhů:

- obecná část
- hodnocení konkrétního systému zpřístupňujícího IVM

### 2.6.1 Otázky obecné části

#### 2.6.1.1 Považujete výuku prostřednictvím IVM za plnohodnotnou formu výuky? Jaké jsou Vaše argumenty?

Ve skupině PA považují tři ze čtyř respondentů výuku prostřednictvím IVM za plnohodnotnou formu, jeden ji za plnohodnotnou formu nepovažuje. Ve skupině U souhlasí s tvrzením jen jeden respondent a druhý si není v této otázce jistý.

**Tabulka - Otázka č. 1**

Odpovědi	Ano	Ne	Nevím	<i>Celkem (n=6)</i>
Pedagogové / autoři (n=4)	3	1	0	4
Uživatelé (n=2)	1	0	1	2
<b>Celkem (n=6)</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

Většina respondentů se shoduje v tom, že IVM může být plnohodnotnou formou výuky. Je ale nutno se zamyslet, zda je vhodné jejich využití pro daný obor, a také je potřebné tyto materiály vytvářet správně po didaktické stránce. Respondenti oceňují, že IVM rozvíjí představivost, motivují a aktivně zapojují žáky do výuky.

### **2.6.1.2 Je pro vás důležité, jestli jsou IVM poskytovány formou Open Source nebo jako komerční produkt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?**

Ve skupině PA považuje otázku, zda jsou materiály poskytovány formou Open Source či komerčního produktu, za důležitou polovina respondentů (dva), druhá polovina respondentů ji za důležitou nepovažuje. Skupina U nepovažuje tuto otázku za důležitou.

**Tabulka - Otázka č. 2**

Odpovědi	Ano	Ne	Nevím	<i>Celkem (n=6)</i>
Pedagogové / autoři (n=4)	3	1	0	4
Uživatelé (n=2)	0	2	0	2
<b>Celkem (n=6)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

Respondenti, kteří považují tuto otázku za důležitou, jsou toho názoru, že u komerčních produktů je zaručena aktualizace, u Open Source naopak kvitují umožnění volného přístupu ke kvalitnímu vzdělávání.

### **2.6.1.3 Je pro Vás důležité, na kterém operačním systému IVM běží? V případě že ano, můžete uvést, který OS konkrétně preferujete?**

Ve skupině PA je pro tři respondenty důležité, jestli IVM podporuje jejich oblíbený OS a pro jednoho nikoliv. Ve skupině U souhlasí s tvrzením jeden respondent a druhý nikoliv.

**Tabulka - Otázka č. 3**

Odpovědi	Ano	Ne	Nevím	<i>Celkem (n=6)</i>
Pedagogové / autoři (n=4)	3	1	0	4
Uživatelé (n=2)	1	1	0	2
<b>Celkem (n=6)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

Každý z respondentů preferuje odlišný systém (od WIN přes Apple až po mobilní OS Android či iOS), tudíž nelze jednoznačně označit jeden preferovaný OS.

#### 2.6.1.4 Je pro Vás důležité, aby IVM pracovaly optimálně ve Vámi preferovaném webovém prohlížeči na rozdíl od doporučeného ze strany poskytovatele? Pokud ano, jaký prohlížeč preferujete?

Ve skupině PA není pro tři respondenty důležité, jestli IVM podporuje jejich oblíbený webový prohlížeč, pouze jeden respondent preferenci považuje za důležitou. Ve skupině U souhlasí s tvrzením jeden respondent, druhý nikoliv.

**Tabulka - Otázka č. 4**

Odpovědi	Ano	Ne	Nevím	Celkem (n=6)
Pedagogové / autoři (n=4)	1	3	0	4
Uživatelé (n=2)	1	1	0	2
Celkem (n=6)	2	4	0	6

Ačkoliv pro většinu respondentů není rozhodující preference jejich oblíbeného prohlížeče, většina se vyjádřila, že by ocenila podporu Chrome od společnosti Google.

#### 2.6.1.5 Jakou formu uživatelské podpory preferujete (telefon/chat/email/FAQ/návod)?

Ve skupině PA jsou uvedeny všechny nástroje podpory kromě FAQ. Nejpreferovanější formou uživatelské podpory je email – ten preferuje v hlasování většina uživatelů, následuje telefon i návod, a posledním nástrojem je chat. Ve skupině U je polovina hlasů pro FAQ a polovina pro návod.

**Tabulka - Otázka č. 5**

Odpovědi	Telefon	Chat	Email	FAQ	Návod	Celkem (n=6)
Pedagogové / autoři (n=4)	0,83	0,5	1,83	0	0,84	4
Uživatelé (n=2)	0	0	0,5	0,5	1	2
Celkem (n=6)	0,83	0,5	2,33	0,5	1,84	6

Z tabulky vyplývá, že nejpreferovanější formou podpory jsou návody, dále komunikace pomocí e-mailu následující FAQem a telefonem. Nejméně preferenci získal chat.

### 2.6.1.6 Jakou formu přístupnosti uživatelské podpory preferujete (v pracovní době, i o víkendech, 24/7)?

Ve skupině PA preferuje formu podpory 24/7 polovina respondentů. Podporu v pracovních dnech a o víkendech preferuje čtvrtina respondentů. Jeden respondent preferuje podporu v pracovních dnech s řešením problémů do 24 hod. Ve skupině U je polovina hlasů respondentů pro podporu 24/7 a druhá pro podporu v pracovních dnech.

**Tabulka - Otázka č. 6**

Odpovědi	24/7	Prac dny	do 24 ho	vikendech	Celkem (n=6)
Pedagogové / autoři (n=4)	2	0,5	0,5	1	4
Uživatelé (n=2)	1	1	0	0	2
Celkem (n=6)	3	1,5	0,5	1	6

Optimální metodou je tedy dle hlasování respondentů podpora 24/7. V menší míře by uživatelé ocenili podporu v pracovních dnech i o víkendech, v pracovních dnech s možností řešení problémů do 24 hod., nebo pouze v pracovních dnech.

### 2.6.1.7 Měla by mít Vaše vzdělávací instituce oddělení, které by se zabývalo tvorbou IVM dle zadání pedagogů, aby materiály měly jednotnou strukturu a vzhled?

Ve skupině PA se vyjádřili všichni dotazovaní pro oddělení, jež by se zabývalo tvorbou IVM. Skupina U neví.

**Tabulka - Otázka č. 7**

Odpovědi	Ano	Ne	Nevím	Celkem (n=6)
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	0	4
Uživatelé (n=2)	0	0	2	2
Celkem (n=6)	4	0	2	6

Ačkoliv skupina U netuší, zda by bylo vhodné, aby jejich instituce měla takové oddělení, jednoznačně se přiklání k tomu, aby IVM měly jednotné provedení.

### 2.6.1.8 Měla by „ekosystém“ IVM provozovat daná vzdělávací instituce nebo externí subjekt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?

Polovina respondentů ze skupiny PA je pro kombinaci obou možností, jeden respondent je pro provoz „ekosystému“ pro IVM v dané instituci a jeden je pro externí subjekt. Ve skupině U je jeden respondent pro provoz „ekosystému“ externí institucí a druhý respondent nemá v této otázce jasno.

**Tabulka - Otázka č. 8**

Odpovědi	Instituce	Externí	Nevím	Kombinace	Celkem (n=6)
Pedagogové / autoři (n=4)	1	1	0	2	4
Uživatelé (n=2)	0	1	1	0	2
Celkem (n=6)	1	2	1	2	6

V této otázce je celkově třetina respondentů pro kombinaci obou přístupů a třetina pro externí subjekt, pouze jeden je pro institucionální provoz a jeden respondent si není jistý. U externích subjektů oceňují respondenti schopnost realizace složitějších řešení a dobré odborné zázemí.

### 2.6.2 Otázky v oblasti hodnocení konkrétního systému zpřístupňujícího IVM

#### 2.6.2.9 Dostupnost (OS a režim off-line/on-line, omezení ve vztahu nutnosti instalace daného systému).

Celá skupina PA uvedla, že systém FB a Moodle jsou dostupné v režimu off-line/on-line, ale u systému eČF naopak všichni respondenti odpověděli, že nikoliv. U skupiny U uvádí oba respondenti, že systému FB a Moodle jsou dostupné v režimu off-line/on-line, ale u systému eČF opět oba dva odpověděli, že nikoliv.

**Tabulka - Otázka č. 9**

Odpovědi	FB (n=6)		Moodle (n=6)		eČF (n=6)		Celkem (n=18)	
	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	4	0	0	4	8	4
Uživatelé (n=2)	2	0	2	0	0	2	4	2
Celkem (n=18)	6	0	6	0	0	6	12	6

#### 2.6.2.10 Uživatelská podpora, dostupnost návodů.

Celá skupina PA uvedla, že systémy FB a Moodle nabízí podporu/návody, u systému eČF pak většina (tři) uvedla, že nabízí, a pouze jeden uvedl, že nenabízí. U skupiny U odpověděl pouze jeden respondent s tím, že u systému FB a Moodle potvrdil podporu/návody. U systému eČF tuto skutečnost ani nepotvrdil ani nevyvrátil.

**Tabulka - Otázka č. 10**

Odpovědi	FB (n=6)		Moodle (n=6)		eČF (n=6)		Celkem (n=18)	
	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	4	0	3	1	11	1
Uživatelé (n=2)	1	0	1	0	-	-	2	0
Celkem (n=18)	5	0	5	0	3	1	13	1



Uživatelé U tuto otázku převážně nehodnotili, protože druh této podpory nevyhledávali.

### 2.6.2.11 Úroveň administrace (pouze pedagogové/autoři).

Tuto otázku posuzovala pouze skupina PA, neboť skupina U neměla do systémů administrátorský přístup. K systému eČF se mohl i ze skupiny PA vyjádřit pouze jeden respondent, ostatní neměli k systému administrátorský přístup, tento respondent označil úroveň administrace jako nízkou. U systému FB stejně jako u systému Moodle označili tři respondenti úroveň administrace jako střední a jeden jako vysokou.

Tabulka - Otázka č. 11												
Odpovědi	FB (n=4)			Moodle (n=4)			eČF (n=4)			Celkem (n=12)		
	Vysoká	Střední	Malá	Vysoká	Střední	Malá	Vysoká	Střední	Malá	Vysoká	Střední	Malá
Pedagogové / autoři (n=4)	1	3	0	1	3	0	0	0	1	2	6	1
Uživatelé (n=0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem (n=12)	1	3	0	1	3	0	0	0	1	2	6	1

### 2.6.2.12 Úroveň autentizace.

Tři respondenti ze skupiny PA uvedli, že systém FB je nyní bez autentizace, ale jeden respondent uvedl, že se v budoucnu tato možnost chystá. U systému Moodle uvedli všichni respondenti, že autentizace je možná, u systému eČF naopak všichni jednohlasně uvedli, že zde nejsou žádné autentizační mechanismy. U skupiny U uvádí oba respondenti, že u systému FB a eČF není autentizace možná a u systému Moodle autentizace možná je.

Tabulka - Otázka č. 12												
Odpovědi	FB (n=4)			Moodle (n=4)			eČF (n=4)			Celkem (n=18)		
	S	Bez	Bude	S	Bez	Bude	S	Bez	Bude	S	Bez	Bude
Pedagogové / autoři (n=4)	0	3	1	4	0	0	0	4	0	4	7	1
Uživatelé (n=2)	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	4	0
Celkem	0	5	1	6	0	0	0	6	0	6	11	1

### 2.6.2.13 Intuitivnost ovládání a struktura prostředí (včetně logického uspořádání prvků).

Ve skupině PA označili všichni respondenti intuitivnost ovládání jako vysokou u systému FB, u systému Moodle to nevedl nikdo a u systému eČF pouze tři. Jako střední označili intuitivnost u systému Moodle všichni respondenti a jeden u systému eČF.

Tabulka - Otázka č. 13

Odpovědi	FB (n=6)			Moodle (n=6)			eČF (n=6)			Celkem (n=18)		
	Vysoká	Střední	Malá	Vysoká	Střední	Malá	Vysoká	Střední	Malá	Vysoká	Střední	Malá
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	0	0	4	0	2	2	0	6	6	0
Uživatelé (n=2)	2	0	0	0	1	1	2	0	0	4	1	1
Celkem (n=18)	6	0	0	0	5	1	4	2	0	10	7	1

Jako systém s nejvyšší mírou intuitivnosti je označen respondenty systém FB, následuje systém eČF a nejhůře v tomto ohledu dopadl systém Moodle.

#### 2.6.2.14 Grafická a typografická úroveň.

Ve skupině PA u systému FB uvádí všichni respondenti, že grafická a typografická úroveň je vysoká, u systému Moodle vidí tuto úroveň všichni respondenti jako střední, stejně tak i u systému eČF. Ve skupině U se zdá jednomu respondentovi úroveň systému FB jako vysoká a druhému jako střední, systém Moodle hodnotí oba respondenti z této skupiny jako střední, u systému eČF hodnotí oba respondenti grafickou a typografickou úroveň jako nízkou.

Tabulka - Otázka č. 14

Odpovědi	FB (n=6)			Moodle (n=6)			eČF (n=6)			Celkem (n=18)		
	Vysoká	Střední	Nízká	Vysoká	Střední	Nízká	Vysoká	Střední	Nízká	Vysoká	Střední	Nízká
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	0	0	4	0	0	4	0	4	8	0
Uživatelé (n=2)	1	1	0	0	2	0	0	0	2	1	3	2
Celkem (n=18)	5	1	0	0	6	0	0	4	2	5	11	2

Celkově se respondentům jeví jako nejlepší systém s ohledem na grafickou a typografickou úroveň systém FB (získal největší počet hlasů ze strany respondentů). Systém Moodle byl všemi respondenty ohodnocen jako systém se střední úrovní. U systému eČF označují grafickou a typografickou úroveň jako střední dvě třetiny respondentů a jako nízkou jedna třetina respondentů.

#### 2.6.2.15 Úroveň a míra nástrojů pro tvorbu obsahu (pouze pedagogové/autoři).

Na tuto otázku odpovídali pouze respondenti skupiny PA, uživatelé ze skupiny U neměli k nástrojům přístup. U systému FB i Moodle tři respondenti označili úroveň a míru nástrojů pro tvorbu obsahu jako vysokou a jeden jako střední, u systému eČF pak tři respondenti označili úroveň a míru nástrojů pro tvorbu obsahu jako nízkou a jeden jako střední.

Tabulka - Otázka č. 15

Odpovědi	FB (n=4)			Moodle (n=4)			eČF (n=4)			Celkem (n=12)		
	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká
Pedagogové / autoři (n=4)	3	1	0	3	1	0	0	1	3	6	3	3
Uživatelé (n=0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem (n=12)	3	1	0	3	1	0	0	1	3	6	3	3

Úroveň a míra nástrojů pro tvorbu obsahu se respondentům jeví jako stejná u systému FB a Moodle, u systému eČF je úroveň hodnocena spíše jako nízká.

### 2.6.2.16 Úroveň a míra multimediálních prvků.

Ve skupině PA si všichni respondenti myslí, že úroveň multimediálních prvků je u systému FB vysoká, u systému Moodle střední a u systému eČNF je pro tři respondenty nízká a pro jednoho střední. Respondenti ze skupiny U uvedli, že podle jejich názoru je úroveň a míra multimediálních prvků v systému FB pro jednoho z nich vysoká a pro druhého střední, u systému Moodle a eČF se oba shodli na střední úrovni.

Tabulka - Otázka č. 16

Odpovědi	FB (n=6)			Moodle (n=6)			eČF (n=6)			Celkem (n=18)		
	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	0	0	4	0	0	1	3	4	5	3
Uživatelé (n=2)	1	1	0	0	2	0	0	2	0	1	5	0
Celkem (n=18)	5	1	0	0	6	0	0	3	3	5	10	3

Při hodnocení úrovně a míry multimediálních prvků byl nejlépe hodnoceným systémem systém FB, měl pět hlasů v oblasti vysoká úroveň, Moodle byl hodnocen všemi v tomto ohledu jako střední a systém eČF byl hodnocen polovinou respondentů jako systém se střední úrovní a polovinou jako systém s nízkou úrovní.

### 2.6.2.17 Úroveň a míra interaktivních prvků.

Ve skupině PA označili všichni respondenti úroveň a míru interaktivních prvků jako vysokou u systému FB, u systému Moodle všichni respondenti této skupiny označili úroveň a míru interaktivních prvků jako střední a jako nízkou ji označili opět všichni respondenti u systému eČF. Oba respondenti skupiny U u systému FB označili úroveň a míru interaktivních prvků jako vysokou, u systému Moodle pak jeden jako vysokou a druhý jako střední. U systému eČF jeden uvedl střední a druhý nízkou.

Tabulka - Otázka č. 17

Odpovědi	FB (n=6)			Moodle (n=6)			eČF (n=6)			Celkem (n=18)		
	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká	Vysoká	Střední	Nizká
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	0	0	4	0	0	0	4	4	4	4
Uživatelé (n=2)	2	0	0	1	1	0	0	1	1	3	2	1
Celkem (n=18)	6	0	0	1	5	0	0	1	5	7	6	5

Při hodnocení úrovně a míry interaktivních prvků byl nejlépe hodnoceným systémem systém FB, obdržel všechny hlasy v oblasti vysoká úroveň, Moodle měl úroveň hodnocenou převážně jako střední (pět hlasů) a jednou jako vysokou, systém eČF měl úroveň hodnocenou převážně jako nízkou (pět hlasů) a jednou jako střední.

### 2.6.2.18 Hypertextové zpracování učební informace (víceúrovňový přístup umožňující postupovat v textu různými směry).

Všichni respondenti skupiny PA uvedli, že systémy FB, Moodle i eČF nabízí v IVM hypertextové zpracování učebních informací. Toto tvrzení potvrdila i skupina U.

Tabulka - Otázka č. 18								
Odpovědi	FB (n=6)		Moodle (n=6)		eČF (n=6)		Celkem (n=18)	
	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	4	0	4	0	12	0
Uživatelé (n=2)	2	0	2	0	2	0	6	0
Celkem (n=18)	6	0	6	0	6	0	18	0

### 2.6.2.19 Auto-evaluační nástroje pro ověřování znalostí (cvičení, úkoly, otázky, problémy, pokyny pro samostatnou činnost).

U této otázky odpověděla skupina PA rovněž jednomyslně a svojí odpovědí potvrdila, že systémy FB, Moodle i eČF nabízí v IVM Auto-evaluační nástroje pro ověřování znalostí. Toto tvrzení verifikovala i skupina U.

Tabulka - Otázka č. 19								
Odpovědi	FB (n=6)		Moodle (n=6)		eČF (n=6)		Celkem (n=18)	
	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	4	0	4	0	12	0
Uživatelé (n=2)	2	0	2	0	2	0	6	0
Celkem (n=18)	6	0	6	0	6	0	18	0

### 2.6.2.20 Komunikačních nástroje (komunikace s pedagogy/autory, kolegy).

Všichni respondenti skupiny PA uvedli, že systémy FB a Moodle nabízí komunikační nástroje, naopak u systému eČF všichni odpověděli, že nikoliv. U skupiny U odpověděl pouze jeden z respondentů s tím, že u systému FB a Moodle potvrdil komunikační nástroje. U systému eČF tuto skutečnost nikdo nepotvrdil.

Tabulka - Otázka č. 20

Odpovědi	FB (n=6)		Moodle (n=6)		eČF (n=6)		Celkem (n=18)	
	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	4	0	0	4	8	4
Uživatelé (n=2)	1	0	1	0	0	1	2	1
Celkem (n=18)	5	0	5	0	0	5	10	5

Jeden z respondentů skupiny U, jehož hlasování není promítnuto do tabulky, uvedl, že „Zatím jsem nevyužíval“.

### 2.6.2.21 Další hodnocené nástroje.

Tři respondenti ze skupiny PA uvádí shodně u systému FB a Moodle, že tyto systémy obsahují další zajímavé nástroje, zatímco u systému eČF není žádná kladná odpověď. Zápornou odpověď uvedl u FB pouze jeden respondent, u eČF dva, ostatní odpovědi jsou neví. Ve skupině U není kladná odpověď u žádného systému. U FB jeden respondent uvedl ne a druhý neví, u Moodle se stejně jako u systému eČF shodli na odpovědi neví.

Tabulka - Otázka č. 21

Odpovědi	FB (n=6)			Moodle (n=6)			eČF (n=6)			Celkem (n=18)		
	Ne	Ano	Neví	Ne	Ano	Neví	Ne	Ano	Neví	S	Bez	Bude
Pedagogové / autoři (n=4)	1	3	0	0	3	1	2	0	2	3	6	3
Uživatelé (n=2)	1	0	1	0	0	2	0	0	2	1	0	5
Celkem	2	3	1	0	3	3	2	0	4	4	6	8

Další nástroje hodnotí 50% u FB a Moodle.

### 2.6.2.22 Úroveň a míra uživatelských nástrojů pro práci s obsahem.

Úroveň a míru uživatelských nástrojů pro práci s obsahem hodnotí všichni respondenti ze skupiny PA jako vysokou u systémů FB a Moodle, u systému eČF je hodnocena jako nízká. Ve skupině U uvádí jeden z respondentů, že žádné nástroje nevyužíval, nevyjadřuje se tedy k jejich úrovni a míře. Druhý respondent uvádí u Moodle střední hodnotu a u eČF pak hodnotu nízkou.

Tabulka - Otázka č. 22

Odpovědi	FB (n=6)			Moodle (n=6)			eČF (n=6)			Celkem (n=18)		
	Vysoká	Střední	Nízká	Vysoká	Střední	Nízká	Vysoká	Střední	Nízká	Vysoká	Střední	Nízká
Pedagogové / autoři (n=4)	4	0	0	4	0	0	0	0	4	8	0	4
Uživatelé (n=2)	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	3	1
Celkem	4	2	0	4	1	0	0	0	5	8	3	5

### 2.6.2.23 Vaše další poznámky.

U systému FB respondenti ze skupiny PA oceňují přehlednost, moderní a přívětivý vzhled, uživatelskou přívětivost a intuitivnost, a dále dobrou ochranu díla. Ve skupině U uvádí jeden z respondentů, že systém se mu líbí, druhý respondent neuvádí žádnou poznámku.

**Tabulka 23/a: Vaše další poznámky - FB**

Respondent	Odpověď
Respondent 1	<i>Velmi přehledné, moderní vzhled.</i>
Respondent 2	<i>Přívětivý vzhled a velmi intuitivní aplikace.</i>
Respondent 3	<i>Velká uživatelská přívětivost.</i>
Respondent 4	<i>Líbí se mi.</i>
Respondent 5	<i>Dobrá ochrana díla.</i>
Respondent 6	<i>Asi nic.</i>

U systému Moodle vidí respondenti ze skupiny PA tento systém jako dosti složitý, nepřehledný, ale oceňují jednoduchou možnost přenosu IVM mezi různými instalacemi systému. Respondenti skupiny U žádné poznámky k Moodle neuvádí.

**Tabulka 23/b: Vaše další poznámky - Moodle**

Respondent	Odpověď
Respondent 1	<i>Dostí složitý systém.</i>
Respondent 2	<i>Nic dalšího mě nenapadá.</i>
Respondent 3	<i>Může být nepřehledné.</i>
Respondent 4	-
Respondent 5	<i>Jednoduchá možnost přenosu IVM mezi Moodle různých organizací.</i>
Respondent 6	-

U systému eČF uvádí respondenti ze skupiny PA, že se jedná o webové stránky bez interakce, mělo by se zlepšit grafické ztvárnění, oceňují jednotnou strikturu IVM. Respondenti skupiny U žádné poznámky k eČF neuvádí.

**Tabulka 23/c: Vaše další poznámky - eČF**

Respondent	Odpověď
Respondent 1	<i>Jedná se prakticky o webové stránky bez interakce.</i>
Respondent 2	<i>Do budoucna by to možná chtělo trošičku přidat na grafickém ztvárnění provedení prvků cvičení apod.</i>
Respondent 3	<i>Jednotná struktura</i>
Respondent 4	-
Respondent 5	<i>Nic mě v tento moment nenapadá.</i>
Respondent 6	-

## 2.7 Návrhy pro další výzkum

Výzkum byl proveden na malém vzorku, který nebyl plně reprezentativní. Napříč tomu, že respondenti měli zkušenosti se všemi třemi systémy, je patrné, že zkušenosti a názory na řadu zkoumaných aspektů jednotlivých systémů se různí.

Z výše uvedeného důvodu tudíž výzkum nevyzněl jednoznačně, bylo by proto vhodné v tomto výzkumu pokračovat.

Pro další výzkum by bylo vhodné připravit dotazníkové šetření, které by využilo metodu sběru dat pomocí polostrukturovaného dotazníku, jež by obsahoval jak standardizované otázky s pevně danými odpověďmi, tak i otevřené otázky (Giddens, 2013).

Při tvorbě dotazníku by byla zohledněna doporučení pro tento typ výzkumu, tedy formulace jasných, jednoduchých, přímých otázek, které budou respektovat genderové vztahy, nebudou sugestivní, jedna otázka v sobě nebude obsahovat více otázek, otázky budou konkrétní, bez užití dvojího záporu, s nabídkou možnosti nevím a nechci odpovídat, bez překryvu otázek, s prostřední možností volby při užití škály, s využitím grafických prvků, s rozvahou o vhodném pořadí otázek a jejich seskupení do logických celků a dobou pro vyplňování dotazníku maximálně 45 min. Vlastnímu šetření by mělo předcházet pilotní šetření s vyhodnocením možných chyb v dotazníku (Urban, 2005).

Dotazníkové šetření by mělo být realizováno na reprezentativním vzorku respondentů z obou skupin.

Tento výzkum bude možno realizovat v době, kdy systém FB a eČF vejdou do širšího povědomí.

S ohledem na to, že elektronické formy vzdělávání se v současnosti velmi rozšiřují, je otázka, který systém je z pohledu uživatelů optimální pro tvorbu IVM velmi relevantní, výsledky rozšířeného výzkumu by byly přínosem pro praktickou tvorbu a využití IVM.

## ZÁVĚR

Jako autor jsem se v teoretické části snažil seznámit čtenáře (možná v roli budoucího autora otevřeného vzdělávacího zdroje) s definicí interaktivních výukových medií a se základními atributy, které by měly mít a především poskytovat svým uživatelům (žákům/studentům). Pokusil jsem se dohledat a propojit dílčí poznatky, které odborníci získali za posledních více jak 50 let z jednotlivých oblastí (od jazykovědy přes informační vědu až po jednotlivé disciplíny/teorie pedagogiky) v ucelené dílo.

Dále jsem čtenáře seznámil se třemi softvérovými programy, které umožňují tvorbu a distribuci IVM v podobě systémů FutureBooks, Moodle a eBooks ČVUT FEL.

V praktické části jsem se zaměřil na vyhodnocení řízených strukturovaných rozhovorů s běžnými uživateli zmiňovaných softwarových programů (v počtu 6 respondentů) pro tvorbu a distribuci interaktivních výukových medií. Výzkum byl proveden na malém vzorku, který nebyl plně reprezentativní. Napříč tomu, že respondenti měli zkušenosti se všemi třemi systémy, je patrné, že zkušenosti a názory na řadu zkoumaných aspektů jednotlivých systémů se různí. Z tohoto důvodu a i s ohledem na to, že elektronické formy vzdělávání se v současnosti velmi rozšiřují, doporučuji v návrhu pro další výzkum v této oblasti „bádat“ dále, a to formou širšího sběru dat pomocí polostrukturovaného dotazníku.

Hlavním závěrem mé práce je doporučení všem autorům IVM (stávajícím i budoucím), aby se vždy pokoušeli ve svých dílech o tvorbu a implementaci různorodých prvků, které pomohou jejich uživatelům lépe porozumět probírané látce. Dále aby své uživatele ubezpečili, že prvotní nabyté informace správně zařadili a přetavili ve znalost (formou auto-evaluačních nástrojů) a především, aby se snažili udržet pozornost uživatelů a možná i jejich nadšení z „objevování nového“ pomocí komplexních simulací či interaktivních prvků. Svůj proklamovaný názor (hlavní závěr) navíc opírám i o studii, která proběhla ve Švédsku a Litvě, kde se studenti (účastníci on-line dotazníkového šetření) jasně vyjádřili, že od eBook již v dnešní době očekávají prvky, které jim poskytnou poutavější zážitek, na rozdíl od „prostého“ elektronického textu (Maceviciute, Wilson, Gudiničius, Šuminas, 2017).



## REFERENČNÍ SEZNAM

### 3.1 Použité literatury

- 1) 2D animace. *Asociace animovaného filmu* [online]. Praha: Asociace animovaného filmu, 2018 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.asaf.cz/dictionary/2d-animace/>
- 2) 3D animace. *Asociace animovaného filmu* [online]. Praha: Asociace animovaného filmu, 2018 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.asaf.cz/dictionary/3d-animace/>
- 3) 3GPP [online]. USA: The 3rd Generation Partnership Project [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.3gpp.org/>
- 4) 4Rs (Reading, Writing, Respect, and Resolution). *CASEL* [online]. USA: CASEL, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://casel.org/guideprograms4rs-reading-writing-respect-and-resolution/>
- 5) 5W & 1H. *BrainTools* [online]. Olomouc: BRAIN TOOLS GROUP [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.braintools.cz/toolbox/efektivni-prace-s-informacemi/5w-1h.htm>
- 6) ALESSI, Stephen M a Stanley R TROLLIP. *Computer-based Instruction: Methods and Development*. 2. United States: Prentice Hall, 1991. ISBN 9780131685925.
- 7) *Apple* [online]. USA: Apple, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.apple.com/cz/>
- 8) *ISIS* [online]. Praha: ISIS, z. ú. [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <http://www.aisis.cz/>
- 9) AUSBURN, L. J., & Ausburn, F. G. (1978). Visual literacy: Background, theory, and practice. *Programmed Learning, & Educational Technology*, 15, 292-297.
- 10) AZER, Samy A. a Sarah AZER. 3D Anatomy Models and Impact on Learning: A Review of the Quality of the Literature. *Health Professions Education* [online]. 2016, 2(2), 80-98 [cit. 2020-07-22]. DOI: 10.1016/j.hpe.2016.05.002. ISSN 24523011.
- 11) BARTHES, Roland. *Světlá komora: poznámka k fotografii*. Vyd. 2., upr., (Ve Fra 1.). Přeložil Miroslav PETŘÍČEK. Praha: Fra, 2005. ISBN 80-866-0328-8.
- 12) BALÍKOVÁ, Marie. Tezaurus. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000001649&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000001649&local_base=KTD).
- 13) BALVÍNOVÁ, Alena. OCR. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000218&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000218&local_base=KTD).

- 14) BALVÍNOVÁ, Alena. WYSIWYG. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000275&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000275&local_base=KTD).
- 15) BENEŠ, Marek. Autorské právo. *Vzdělávací portál: Raising awareness about the value of IP in the Czech Republic and Slovakia* [online]. Praha: Metropolitní univerzita Praha, o.p.s. | [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://patentnarozum.eu/lekce/autorske-pravo>
- 16) BYČKOVSKÝ, Petr. *Základy měření výsledků výuky: Tvorba didaktického testu*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 1982.
- 17) CELBOVÁ, Ludmila. Metadata. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000543&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000543&local_base=KTD).
- 18) CELBOVÁ, Ludmila. Videozáznam. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000935&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000935&local_base=KTD).
- 19) *Centrum pro podporu e-learningu ÚK UK* [online]. Praha: Univerzita Karlova Ústřední knihovna [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://dl.cuni.cz/>
- 20) *Certifikace e-learningových kurzů: CERTIK* [online]. Praha: Jitka Feberová (ÚK UK) [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://certik.cuni.cz/>
- 21) CO JE TO MOODLE? *Fakulta zdravotnických studií Západočeská univerzita v Plzni* [online]. Plzeň: Fakulta zdravotnických studií Západočeská univerzita v Plzni, 2016 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.fzs.zcu.cz/rest/cmisis/document/workspace://SpacesStore/ec9a3271-a3b3-4ce5-8b39-60ecb3c95170;1.0/content>
- 22) *Creative Commons* [online]. Praha: Creative Commons Česká republika, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.creativecommons.cz/>
- 23) ČÁP, Jan. *Psychologie pro učitele / Jan Čáp, Jiří Mareš*. 2007. ISBN 9788073672737.
- 24) Částečná animace. *Asociace animovaného filmu* [online]. Praha: Asociace animovaného filmu, 2018 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.asaf.cz/dictionary/castecna-animace/>
- 25) DETKO, Marek. Interaktivní vizualizace dat a metadat. *Cognito* [online]. Praha: cognito.cz, 2017, 16.5.2017 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.cognito.cz/design/interaktivni-vizualizace-dat-a-metadat>
- 26) Dhir. *Primary resources* [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <https://www.pearsonschoolsandfecolleges.co.uk/Primary/Primary.aspx>

- 27) Digitální knihovna Filozofické fakulty Masarykovy univerzity English Čeština O nás | K: Heslář - "interaktivita" [online]. 2011 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <https://digilib.phil.muni.cz/handle/11222.digilib/129919>
- 28) DOSTÁL, Jiří. Reflections on the Use of Interactive Whiteboards in Instruction in International Context. *New Educational Review* [online]. 2011, **25**(3), 205-220 [cit. 2020-07-22]. ISSN 17326729.
- 29) DOSTÁL, Jiří. Učební pomůcky a zásada názornosti. *Učební pomůcky a zásada názornosti / Jiří Dostál* [online]. 2008 [cit. 2020-07-22].
- 30) DOSTÁL, Jiří a Stanley R TROLLIP. *Školní informační systémy*. 2. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2806-2.
- 31) DUDEK, Dalibor. Reportáž – 1. díl – Co je to reportáž? *Čtenářská gramotnost a projektové vyučování* [online]. Praha, 2010, 22.10. [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <http://www.ctenarska-gramotnost.cz/medialni-vychova/mv-casopisy/reportaz-1>
- 32) FIŠEROVÁ, Z. Vizuální gramotnost jako základní soubor kompetencí empirického diváka pro tvorbu a čtení významů kulturních artefaktů. Praha: Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta, 2015 s. 154. Školitel Doc. PhDr. Marie Fulková Ph.D.
- 33) Flac. *Chip* [online]. Praha: Burda International CZ, [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <http://ppk.chip.cz/cs/slovnicek/vyhledavani-pismeno/f/flac.html>
- 34) FLEMING, Neil D a Colleen MILLS. Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection. *To Improve the Academy: A Journal of Educational Development*. Wiley Online Library, 1992, **11**(1), 137-155. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2334-4822.1992.tb00213.x>.
- 35) GESCHWINDER, Jan, Bronislava RŮŽIČKOVÁ a Evžen RŮŽIČKA. *Technické prostředky ve výuce*. Vyd. 2., rozš. a aktualiz. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-706-7584-5.
- 36) GIDDENS, Anthony, SUTTON, Philip W., ed. *Sociologie*. Praha: Argo, 2013. ISBN 9788025708071.
- 37) GLAUBKE, Christina Romano. *The Effects of Interactive Media on Preschoolers' Learning: A Review of the Research and Recommendations for the Future* [online]. 2007, , 13-17 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: [http://s78640.gridserver.com/uploads/documents/prek\\_interactive\\_learning\\_2007.pdf](http://s78640.gridserver.com/uploads/documents/prek_interactive_learning_2007.pdf)
- 38) HALLIDAY, J. How to improve the school results: not extra maths but music, loads of it. *The Guardian*: [online]. 3. 10. 2017 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/education/2017/oct/03/school-results-music-bradford>
- 39) HARPER, Douglas. „font“ [online]. Online Etymology Dictionary, 2001, rev. 2013-07-19. [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.etymonline.com/word/font>
- 40) HARRISON, Allan G a David F TREAGUST. A typology of school science models. *International Journal of Science Education*. Taylor & Francis, 2000, **33**(2), 1011-1026. DOI: <https://doi.org/10.1080/095006900416884>. ISSN 0950-0693.

- 41) HAVLÍNOVÁ, Hana. Didaktické testy. In: *Metodický portál RVP* [online]. 2011 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: [https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD\\_lexikon/D/Didaktick%C3%A9\\_testy](https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD_lexikon/D/Didaktick%C3%A9_testy)
- 42) HAVLOVÁ, Jaroslava. Informační přetížení. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000003317&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000003317&local_base=KTD).
- 43) HAVLOVÁ, Jaroslava. Software s otevřeným zdrojovým kódem. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000013968&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000013968&local_base=KTD).
- 44) HENDL, Jan. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-718-4549-3.
- 45) HINKOVÁ, Sylva, Adéla PROCÁZKOVÁ a Martina UHLÍŘOVÁ. Heslář - "interaktivita." *TIM ezin* [online]. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Brno, 2011, 1(1) [cit. 2020-07-20]. ISSN 1805-2606. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/11222.digilib/129919>
- 46) HOFMANN, Eberhardt a Monika LÖHLE. *Jak se úspěšně učit: Nejlepší strategie a techniky: Fungování paměti* [online]. 2017 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=2OS4DwAAQBAJ&pg=PT3&lpg=PT3&dq=t%C5%99i+pam%C4%9Btov%C3%A9+sklady&source=bl&ots=DzdnHLjuk5&sig=ACfU3U3ACunruzqn9SybZzDIGktM\\_idcGw&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwjCjb-QINTpAhURqXEKHTP0DO0Q6AEwAHoECAgQAQ#v=onepage&q=t%C5%99i%20pam%C4%9Btov%C3%A9%20sklady&f=false](https://books.google.cz/books?id=2OS4DwAAQBAJ&pg=PT3&lpg=PT3&dq=t%C5%99i+pam%C4%9Btov%C3%A9+sklady&source=bl&ots=DzdnHLjuk5&sig=ACfU3U3ACunruzqn9SybZzDIGktM_idcGw&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwjCjb-QINTpAhURqXEKHTP0DO0Q6AEwAHoECAgQAQ#v=onepage&q=t%C5%99i%20pam%C4%9Btov%C3%A9%20sklady&f=false)
- 47) HROCH, Lukáš a Adam FENDRYCH. User Experience: poznejte své uživatele. *LUPA.CZ* [online]. Praha: Lupa.cz, 2010 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/clanky/user-experience-poznejte-sve-uzivatele/>
- 48) HUBLOVÁ, Pavlína. Autorské právo pro učitele - poznámky. In: *Metodický portál RVP* [online]. 2014 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: [https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD\\_lexikon/A/Autorsk%C3%A9\\_pr%C3%A1vo\\_pro\\_u%C4%8Ditele](https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD_lexikon/A/Autorsk%C3%A9_pr%C3%A1vo_pro_u%C4%8Ditele)
- 49) *Interactive Science* [online]. uk: Interactive Science, 2019 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://interactivescientific.com/>
- 50) *Inovace VOV: portál inovace vyššího odborného vzdělávání* [online]. Praha: ČVUT v Praze, Fakulta elektrotechnická, Katedra telekomunikační techniky, 2019 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/>
- 51) Jak pořídit snímek obrazovky (print screen) na počítači i mobilním telefonu? *CNEWS.CZ* [online]. Praha: Mladá fronta, 2018 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.cnews.cz/tagy/print-screen/>

- 52) JANČAŘÍKOVÁ, Kateřina a Stanley R TROLLIP. *Činnosti k rozvíjení přírodovědné gramotnosti v předškolním vzdělávání*. 2. Praha: Raabe, [2017]. ISBN 978-80-7496-327-8.
- 53) JANKO, Tomáš. *Učebnice: druhy, funkce, práce s učebnicí*. Brno: Pedagogická fakulta MU, 2017.
- 54) JANOŠ, Karel. *Informační etika*. Praha: Univerzita Karlova, 1993.
- 55) JEŘÁBEK, Ondřej a Martin BÍLEK. *Teorie a praxe tvorby didaktických testů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2494-1.
- 56) JOBDR, *Kofrlab Wiki: Jak zadávat jednotlivé klipy grafikům* [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: [http://patf-biokyb.lf1.cuni.cz/wiki/tutorialy/zadavani\\_scenaru](http://patf-biokyb.lf1.cuni.cz/wiki/tutorialy/zadavani_scenaru)
- 57) JONÁK, Zdeněk. Čtivost textu. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000002762&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000002762&local_base=KTD).
- 58) JONÁK, Zdeněk. Informační společnost. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000468&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000468&local_base=KTD).
- 59) JONÁK, Zdeněk. Komunikace člověk-počítač. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000477&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000477&local_base=KTD).
- 60) KAIZROVÁ, Martina. *Televizní dokument a jeho specifikace*. 2006. Bakalářská práce. IKSŽ.
- 61) KASÍKOVÁ, Hana. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Vyd. 2., rozš. a aktualiz. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-712-1.
- 62) KERSKI, J.J., Demirci, A. & Milson, A.J. 2013. The Global Landscape of GIS in Secondary Education. *Journal of Geography* 112(6): 232–247. DOI: 10.1080/00221341.2013.801506.
- 63) KIPLING, Rudyard. *Just So Stories*. London: Macmillan and Co, 1902.
- 64) KLEMENT, Milan a Jiří DOSTÁL. GOOGLE PLAY. *Teorie, východiska, principy a rozvoj distančního vzdělávání realizovaného formou e-learningu* [online]. 2018 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: [https://play.google.com/store/books/details?id=hZ9yDwAAQBAJ&rdid=book-hZ9yDwAAQBAJ&rdot=1&source=gbs\\_vpt\\_read&pcampaignid=books\\_booksearch\\_iewport](https://play.google.com/store/books/details?id=hZ9yDwAAQBAJ&rdid=book-hZ9yDwAAQBAJ&rdot=1&source=gbs_vpt_read&pcampaignid=books_booksearch_iewport)
- 65) Knihovna PedF UK. *Future Books* [online]. Brno: Softresource, spol. s r.o., 2018. Dostupné z: <https://futurebooks.cz/#/cuni/pedf/>

- 66) KOHOUTEK, R. (2005). Rozhovor jako metoda poznávání osobnosti a duševního zdraví. *Pedagogická orientace*, 15(3), 37–61.
- 67) KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. *Aktivizační metody ve výuce: příručka moderního pedagoga*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Brno, 2011. ISBN 978-80-87474-34-1.
- 68) LAVRINČÍK, Jan a Jiří DOSTÁL. *Tvorba a zpracování výukových videí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5350-7.
- 69) LÉVY, Pierre P. *Kyberkultura: zpráva pro Radu Evropy v rámci projektu "Nové technologie"*. 2000. ISBN 8024601095.
- 70) LISTER, Martin a kol. *New Media: A Critical Introduction*. Routledge. London – New York 2003.
- 71) LUKEŠ, Dominik. Inovace VOV - EKON - MOOC. *YouTobe: YouTobe CZ* [online]. Litoměřice: Vyšší odborná škola, Obchodní akademie, Střední odborná škola a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky EKONOM, 2018. Dostupné z: <https://www.youtube.com/channel/UCY8FRTetFz8-J0R4oB4XyAg/videos>
- 72) MACEK, Zdeněk. Obraz jako nositel didaktické informace. In: *K dějinám didaktických pomůcek na českých školách (Materiály ze semináře, který se konal v Přerově dne 2.listopadu 1988)*. : Přerov, Okresní vlastivědné muzeum J.A.Komenského 1988.
- 73) MACEVICIUTE, Elena, T.D. WILSON, Arunas GUDINAVIČIUS a Andrius ŠUMINAS, 2017. E-books in academic libraries: results of a survey carried out in Sweden and Lithuania. *Information Research* [online]. 22(3) [cit. 2018-10-09]. Dostupné z: <http://www.informationr.net/ir/22-3/paper762.html>
- 74) MACHŮ, Matěj. *Školení II. - IVM: základy autorského práva*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2020.
- 75) MARCOTTE, Ethan. *Responsive Web Design*. A Book Apart, 2011. ISBN 978-0-9844425-7-7.
- 76) MANA, Martin. *KULTURNÍ PRŮMYSLY V ČR: AUDIOVIZUÁLNÍ A MEDIÁLNÍ SEKTOR 2018* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2019. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/kulturni-prumysly-v-cr-audiovizualni-a-medialni-sektor-5q9nokvnxr>
- 77) MAŇÁK, Josef. *Metodický portál RVP: Aktivizující výukové metody* [online]. 2011 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/O/14483/AKTIVIZUJICI-VYUKOVE-METODY.html/>
- 78) MAŇÁK, Josef a Lubor LACINA. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků: příručka moderního pedagoga*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. Spisy Masarykovy univerzity v Brně. ISBN 80-210-1880-1.
- 79) MANDAU, Markus. H.264: Jeden standard pro všechna videa. *Chip* [online]. Praha: Burda International CZ, 2009 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.chip.cz/casopis-chip/earchiv/vydani/r-2009/chip-04-2009/h-264/>

- 80) MANOVICH, Lev. *The Language of New Media*. MIT Press, 2001. ISBN 0262133741.
- 81) MAREŠ, Jiří. Učení z obrazového materiálu. *Pedagogika*. 1995, **45**(4), 318-328.
- 82) MARTINKOVÁ, Věra. *Literatura 2*. Plzeň: Fraus, 2009. Edice českého jazyka a literatury (Tripolia). ISBN 978-80-7238-914-8.
- 83) MATUŠÍK, Zdeněk. Mapa. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha : Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000997&local\\_base=KTD](https://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000997&local_base=KTD).
- 84) *Metodický portál RVP* [online]. 2011 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.rvp.cz/>
- 85) *Microsoft: Vytvoření a aktualizace rejstříku* [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <http://blog.cdsm.cz/z-ceho-se-sklada-kniha/>
- 86) *Microsoft* [online]. Microsoft, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz>
- 87) MILLER, Kevin. Top 9 Free WebM hráči řešit WebM není hraní bez konverze. *Blue-ray Master* [online]. Leden 17, 2020 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.bluraycopys.com/cs/resource/best-free-webm-player-review.html>
- 88) MINISTERSTVO KULTURY. *Organizace oprávněné k výkonu kolektivní správy práv* [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <https://www.mkcr.cz/organizace-opravnene-k-vykonu-kolektivni-spravy-prav-692.html>
- 89) MOTYČKOVÁ, Hana. Presentace praxe projektu A.Y.S v Itálii - Hana Motyčková. In: *Youtube* [online]. 2018, 15.5.2018 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=qAaz3msfFDo>
- 90) MYŠKA, Matěj. *Veřejné licence v České republice / Matěj Myška, Radim Polčák, Jaromír Šavelka, Libor Kyncl, Iveta Sviráková*. 2014. ISBN 9788021071926.
- 91) MŽOUREK, Jiří a Adam FENDRYCH. User Experience: poznejte své uživatele. *LUPA.CZ* [online]. Praha: Lupa.cz, 2010 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/clanky/user-experience-poznejte-sve-uzivatele/>
- 92) *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/>
- 93) *Národní ústav pro vzdělávání: Diskuse ke Standardu digitálních vzdělávacích zdrojů* [online]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/di>
- 94) *NetApplications* [online]. USA: NetApplications [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://netmarketshare.com/>
- 95) NEWHALL, Beaumont. *Photography: A Short Critical History*. 2. New York: Museum of Modern Art, 1938.

- 96) Open Access / Otevřený přístup. *Filozofická fakulta, Univerzita Karlova* [online]. Praha: Filozofická fakulta, Univerzita Karlova, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.ff.cuni.cz/knihovna/publikuji/open-access/>
- 97) OSA: *Ochranný svaz autorský pro práva k dílům hudebním* [online]. Praha: OSA - Ochranný svaz autorský pro práva k dílům hudebním, 2010 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.osa.cz/>
- 98) Otázka uzavřená. *Sociologická encyklopedie* [online]. Praha: Sociologický ústav AV ČR, 2017 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Ot%C3%A1zka\\_uzav%C5%99en%C3%A1](https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Ot%C3%A1zka_uzav%C5%99en%C3%A1)
- 99) *Palmknihy: e-knihy ve vaší dlani* [online]. Praha: Albatros Media, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.palmknihy.cz/>
- 100) PAVELA, Tomáš. *Kniha v zajetí sítí: elektronická kniha jako nový společenský fenomén globální síťové společnosti [A book captured by networks: the electronic book as a new social phenomenon of a global network society]*. Praha, 2013. 115 s. Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Konzultant rigorózní práce PhDr. Hana Pessrová, CSc.
- 101) PASTOROVÁ, Markéta. *Umění a kultura: Hudební výchova* [online]. Praha: NÚV, 2019 [cit. 2020-07-20].
- 102) PECINA, Pavel a Lucie ZORMANOVÁ. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi: příručka moderního pedagoga. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Brno: Masarykova univerzita, 2009. Spisy Masarykovy univerzity v Brně. ISBN 978-80-210-4834-8.
- 103) PEXA, Petr. Kritéria hodnocení elektronických vzdělávacích materiálů zobrazovaných webovými prohlížeči (Evaluation criteria of electronic education materials displayed by web browsers). *Journal of Technology and Information Education*. Olomouc - EU, Univerzita Palackého, 2011, 3(2). ISSN 1803-537X.
- 104) PISTORIUS, Vladimír. *Jak se dělá kniha: příručka pro nakladatele / Vladimír Pistorius*. 2019. ISBN 9788075790590.
- 105) PITNER, Tomáš. *Anglická terminologie v oblasti ICT a moderní edukace ICT: ICT Koordinátor Jihlava*. Jihlava: Masarykova univerzita Brno a Universität Wien, 2007.
- 106) PLAMÍNEK, Jiří. *Vzdělávání dospělých: průvodce pro lektory, účastníky a zadavatele. 2., rozš. vyd.* Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4806-1.
- 107) PLÍŠEK, *Studentske.cz: 9a. Publikace* [online]. 2015 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <https://www.studentske.cz/2010/09/9a-publikace.html>
- 108) Pojem anotace. *ABZ.cz: slovník cizích slov* [online]. Praha: ABZ.cz: slovník cizích slov, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/interaktivni>
- 109) Pojem interaktivní. *ABZ.cz: slovník cizích slov* [online]. Praha: ABZ.cz: slovník cizích slov, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/interaktivni>



- 110) Pojem multiplatformní software. *ABZ.cz: slovník cizích slov* [online]. Praha: ABZ.cz: slovník cizích slov, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/interaktivni>
- 111) Pojem parafrázování. *ABZ.cz: slovník cizích slov* [online]. Praha: ABZ.cz: slovník cizích slov, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/parafrazovani>
- 112) *Pravidla: formální úpravy akademických písemných prací*. Praha: Katolická teologická fakulta Univerzity Karlovy, 2012-2016.
- 113) PRAŽÁK, Daniel. Audio - Rozdíl mezi FLAC a MP3. *Hi-Fi poradna* [online]. Hi-Fi market, únor 2015 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.hifiporadna.cz/audio-rozdil-mezi-flac-a-mp3-a464>
- 114) PŘICHYSTAL, Jan. MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ. *Elektronické studijní materiály* [online]. 2008 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: [https://is.mendelu.cz/eknihovna/slozky\\_objekty.pl?slozka=21;zobrazit=1081;typ=opor](https://is.mendelu.cz/eknihovna/slozky_objekty.pl?slozka=21;zobrazit=1081;typ=opor)
- 115) REICHEL, Jiří. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Praha: Grada, 2009. Sociologie (Grada). ISBN 978-80-247-3006-6.
- 116) REJZEK, Jiří. *Český etymologický slovník*. Voznice: Leda, 2001. ISBN 80-859-2785-3.
- 117) RODRIGUEZ, Michael Fossil. Cognitive Reserve: Cognitive Abilities that Shield Against Dementia Symptomatology. *OBM Geriatrics* 2018;2(4):017; doi:10.21926/obm.geriater.1804017.
- 118) RŮŽIČKA, Ondřej a Daniela RŮŽIČKOVÁ. *Metodický portál RVP: Kritéria kvality digitálních vzdělávacích zdrojů podpořených z veřejných rozpočtů* [online]. 2016 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/21071/>
- 119) Řízený strukturovaný rozhovor. *ManagementMania's Series of Management* [online]. Praha: ManagementMania.com., 2015 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeny-strukturovany-rozhovor>
- 120) SEDLÁK, František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2060-2.
- 121) Sociální DRM (sociál DRM). *EKNIHOVNA: audioknihy a elektronické knihy* [online]. Praha: WEBALL, 2018 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.eknihovna.cz/socialni-drm/>
- 122) SPOUSTA, Vladimír. Proč rozvíjet vizuální gramotnost? *Pedagogická orientace*. Brno: Československá pedagogická společnost, 2001, 86-93. ISSN 1211-4669.
- 123) SPOUSTA, Vladimír. Psychologické aspekty vizualizace. *Pedagogická orientace*. Brno: Československá pedagogická společnost, 2004, **2004**(4), 51-56. ISSN 1211-4669.

- 124) Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 - 2020. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2015 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/strategie-digitalni-gramotnosti-cr-na-obdobi-2015-2020>
- 125) STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ DO ROKU 2020. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, 2014 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>
- 126) *STRATEGIE VZDĚLÁVACÍ POLITIKY ČESKÉ REPUBLIKY DO ROKU 2020* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, 2020 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [www.vzdelavani2020.cz](http://www.vzdelavani2020.cz)
- 127) Strnad, V., Uždil, J., Svec, O.: *Školní obraz, jeho význam a užití*. Praha, SPN 1954
- 128) *Struktura a formální záležitosti* [online]. Praha: Ústřední knihovna ČVUT, 2009, akt. 2016 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: [https://knihovna.cvut.cz/files/VSKP/VSKP\\_01.pdf](https://knihovna.cvut.cz/files/VSKP/VSKP_01.pdf)
- 129) SUCHÁ, Jitka. *Metodický portál RVP: Trénink slovní zásoby pro každý věk: Hry s písmeny a slovy* [online]. 2014 [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/S/18901/TRENINK-SLOVNI-ZASOBY-PRO-KAZDY-VEK-HRY-S-PISMENY-A-SLOVY.html/>
- 130) SVATOŠ, Tomáš. *Kapitoly ze sociální a pedagogické komunikace*. Hradec Králové: Gaudeamus (nakladatelství), 2002. ISBN 80-7041-604-1.
- 131) SZTOMPKA, Piotr. *Trust: A Sociological Theory*. 1. Cambridge: United Kingdom at the University Press, 1999. ISBN 0521598508.
- 132) TAPSCOTT, D a William J EGNATOFF. Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation. *Education and Information Technologies* [online]. New York: McGraw Hill, 1998, 4, 203-205 [cit. 2020-07-20]. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009656102475>. ISSN 0-07-063361-4. Dostupné z: [www.growingupdigital.com](http://www.growingupdigital.com)
- 133) TEISSIG, Karel. *Techniky kresby*. Vyd. 2. Praha: Aventinum, 1995. Umělcova dílna. ISBN 80-85277-49-2.
- 134) TIŠNOVSKÝ, Pavel. Anatomie grafického formátu GIF. *ROOT, informace nejen ze světa Linuxu*, Internet info s.r.o., 2006. ISSN 1212-8309. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/anatomie-grafickeho-formatu-gif/>
- 135) TIŠNOVSKÝ, Pavel. Anatomie grafického formátu PNG. *ROOT, informace nejen ze světa Linuxu*, Internet info s.r.o., 2006. ISSN 1212-8309. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/anatomie-grafickeho-formatu-png/>
- 136) TIŠNOVSKÝ, Pavel. JPEG - král rastrových grafických formátů?. *ROOT, informace nejen ze světa Linuxu*, Internet info s.r.o., 2006. ISSN 1212-8309. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/jpeg-kral-rastrovych-graficky-formatu/>

- 137) TOFFLER, Alvin. *Future Shock*. 1. New York: Bantam Books, 1999. ISBN 0553277375.
- 138) TOMANOVÁ, Dagmar Jana. *TYPOGRAFIE II: Kniha a knižní edice*. 2017.
- 139) UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ KNIHOVNA. *Klíčová slova k DP - Knihovna UTB* [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: [https://iva.k.utb.cz/wp-content/uploads/chci\\_pomoc\\_tvorbe\\_klicovych\\_slov.pdf](https://iva.k.utb.cz/wp-content/uploads/chci_pomoc_tvorbe_klicovych_slov.pdf)
- 140) URBAN, Jan. *Kroky při přípravě a realizaci dotazníkového šetření* [online]. 2005 [cit. 2020-07-23]. Dostupné z: [https://www.czp.cuni.cz/czp/images/stories/Vystupy/Seminare/2005%20LS%20Ocenovani%20ZP/urban\\_priprava\\_dotazniku.pdf](https://www.czp.cuni.cz/czp/images/stories/Vystupy/Seminare/2005%20LS%20Ocenovani%20ZP/urban_priprava_dotazniku.pdf)
- 141) VANĚČEK, David. *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-800-1040-874.
- 142) Virtuální realita na školách. *SCIO: Virtuální realita na školách* [online]. Praha: www.scio.cz, s.r.o [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.scio.cz/o-vzdelavani/nove-trendy-a-zajimavosti-zesveta-vzdelavani/virtualni-realita-na-skolach.asp>
- 143) VYCHODIL, Bedřich. *Produkce digitálních obrazových dat a jejich kontrola*. Praha, 2013. Disertační práce. Filozofická fakulta. Vedoucí práce Doc. RNDr. Jiří Souček, DrSc.
- 144) WICKLINE, Heath. Open Educational Resources: Breaking the Lockbox on Education. *The William and Flora Hewlett Foundation* [online]. USA: The William and Flora Hewlett Foundation, 2013 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://hewlett.org/open-educational-resources-breaking-the-lockbox-on-education/>
- 145) WINN, William. Instructional Design and Situated Learning: Paradox or Partnership? *Educational Technology* [online]. 1993, 33(3), 16-21 [cit. 2020-07-20]. ISSN 0013-1962.
- 146) Zákon č. 121/2000 Sb., Autorský zákon, v platném znění
- 147) ZAVRTAL, Zdeněk. *Animace ve výuce logiky*. Brno, 2009. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita v Brně Fakulta Informatiky. Vedoucí práce Doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D.
- 148) ZIELENIECOVÁ, Pavla. *PEDAGOGIKA: Učitel a jeho pedagogická činnost* [online]. In: . 2013 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://kdf.mff.cuni.cz/vyuka/pedagogika/materialy/ZS/6%20Role%20a%20profese%20ucitele.%20Ucitele%20a%20skola.pdf>

## 3.2 Použitých vizuálních prvků

Obrázek č. 01 – Knižní obálka

*Obálka knihy. Powerprint publikace24.cz* [on-line]. Horoměřice [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.publikace24.cz/pro-studenty/velkoplosny-prezencni-tisk>

Obrázek č. 02 – Hlavní titul tištěné knihy

*Typografie: Kniha a knižní edice* [on-line]. 2014 [cit. 2020-07-02]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1433/jaro2014/PV067/um/Prednaska\\_Typografie\\_II.pdf](https://is.muni.cz/el/1433/jaro2014/PV067/um/Prednaska_Typografie_II.pdf)

Obrázek č. 03 – Knižní obálka IVM

CHROUSTOVÁ, Kateřina. *Didaktické hry ve výuce chemie* [on-line]. 1. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018 [cit. 2020-07-02]. ISBN 978-80-7603-131-9. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_esf\\_3/?/obalka/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_esf_3/?/obalka/)

Obrázek č. 04 – Impressum IVM

CHROUSTOVÁ, Kateřina. *Didaktické hry ve výuce chemie* [on-line]. 1. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018 [cit. 2020-07-02]. ISBN 978-80-7603-131-9. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_esf\\_3/?/impresum/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_esf_3/?/impresum/)

Obrázek č. 05 – Obsah IVM

KAFKOVÁ, Helena. *Plánování výtvarných činností* [on-line]. 1. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018 [cit. 2020-07-01]. ISBN 978-80-7603-140-1. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_esf\\_12/?/obsah/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_esf_12/?/obsah/)

Obrázek č. 06 – Záhloví prosté

VETEŠKA, Jaroslav. *Teorie vzdělávání dospělých* [on-line]. 1. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018 [cit. 2020-07-01]. ISBN 978-80-7603-115-9. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_fof\\_1/?/impresum/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_fof_1/?/impresum/)

Obrázek č. 07 – Záhloví multimediální statické

KLINKA, Tomáš. *Les méthodes « pré-actionnelles » de FLE* [on-line]. 1. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018 [cit. 2020-07-01]. ISBN 978-80-7603-129-6. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_esf\\_1/?/2-de-vive-voix/2-2-extraits/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_esf_1/?/2-de-vive-voix/2-2-extraits/)

Obrázek č. 08 – Záhloví multimediální dynamické

ANTOŠ, Jiří. *Kmitočtové charakteristiky* [on-line]. 1. Praha: Vyšší odborná škola informačních studií a Střední škola elektrotechniky, multimédií a informatiky, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/vos\\_i\\_1/?/1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-1-hodograf/](https://futurebooks.cz/books/vos_i_1/?/1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-1-hodograf/)

## Obrázek č. 09 – Záhloví interaktivně pasivní

FRANCIŘEK, František. *Absolventská práce – především jako vzdělávací (nikoli zkušební) nástroj – aneb komplexní metodický koncept pedagogického přístupu – část I.* [on-line]. 1. Praha: Vyšší odborná škola informačních studií a Střední škola elektrotechniky, multimédií a informatiky, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/absolvent\\_prace\\_1/?/impressum/](https://futurebooks.cz/books/absolvent_prace_1/?/impressum/)

## Obrázek č. 10 – Záhloví interaktivní

ŠIMÁK, Boris a Michal POUPA. *IT Sharkie – Síťové technologie a bezpečnost* [on-line]. 1. Praha: ČVUT v Praze, Masarykův ústav vyšších studií, 2018 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/cvut\\_1/?/prikazova-radka/](https://futurebooks.cz/books/cvut_1/?/prikazova-radka/)

## Obrázek č. 11 – Informace pro uživatele (ukázka I.)

VETEŠKA, Jaroslav. *Teorie vzdělávání dospělých* [on-line]. 1. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018 [cit. 2020-07-01]. ISBN 978-80-7603-115-9. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_fof\\_1/?/kapitola\\_3/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_fof_1/?/kapitola_3/)

## Obrázek č. 12 – Informace pro uživatele (ukázka II.)

Virus herpes simplex [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 13 – Responzivní zobrazení PC vs iPhone (ukázka I.)

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-02]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 14 – Responzivní zobrazení PC vs iPhone (ukázka II.)

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-02]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 15 – Interpretace funkce dekorativní

*Fotky & Foto Fotobanka* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://fotky-foto.sk/fotobanka/vektorove-krasne-rucne-tazene-elegantni-vzkvetat-textu-grafika-graficky-design-prvek-set-navrhare-umeni-hranice-pro-svatebni-pozvanky-dekorace-stranky-dokumentu-elegantni-kaligraficke-viry-tecky-jemny-motiv-ornament\(4-179990868\)/](https://fotky-foto.sk/fotobanka/vektorove-krasne-rucne-tazene-elegantni-vzkvetat-textu-grafika-graficky-design-prvek-set-navrhare-umeni-hranice-pro-svatebni-pozvanky-dekorace-stranky-dokumentu-elegantni-kaligraficke-viry-tecky-jemny-motiv-ornament(4-179990868)/)

## Obrázek č. 16 – Interpretace funkce reprezentující

*Atlas Ptáčkaře Full* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.kypri.birdsfull&hl=cs>

## Obrázek č. 17 – Interpretace funkce organizující

*Nová kuchyně od A do Z* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://bydlimednes.cz/nova-kuchyne-od-a-do-z/>

## Obrázek č. 18 – Interpretace funkce interpretující

*Sluneční soustava* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Sluneční\\_soustava\\_soustava](https://cs.wikipedia.org/wiki/Sluneční_soustava_soustava)

## Obrázek č. 19 – Interpretace funkce transformující

*Přednáška č. 12: Komunikace v mezinárodních aktivitách* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2729497/>

## Obrázek č. 20 – Zjednodušený nákres/schéma

*Napájecí zdroj* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2284835/>

## Obrázek č. 21 – Realistická kresba

*Malba a kresba orla - realistická kresba tužkou a pokračování čárkovaného stylu. Malebno* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <http://malebno.cz/malba-kresba-orla-realisticcka-kresba-tuzkou-pokracovani-carckovaneho-stylu/>

## Obrázek č. 22 – Mapa

*Správní mapa České republiky* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <http://spravnimapa.topograf.cz/>

## Obrázek č. 23 – Diagram, graf

RICHTER, Felix. *Mobile Devices - The 21st Century Nanny* [on-line]. 2013 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.statista.com/chart/1499/mobile-device-use-of-american-parents/>

## Obrázek č. 24 – Detail

DUŠEK, Jiří. *Sluneční superbouře v brněnském planetáriu. Česká astronomická společnost* [on-line]. 2016 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.astro.cz/clanky/multimedia/slunecni-superboure-v-brnenskem-planetariu.html>

## Obrázek č. 25 – Celek s možností přiblížení

BRANDOS, Otakar. *Slunce* [on-line]. 2007 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.treking.cz/astroonomie/slunce.htm>

## Obrázek č. 26 – Interaktivní fotogalerie

*Buckled Book* [on-line]. In: . 2020 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/pin/806144402027545766/>

## Obrázek č. 27 – Interaktivní prvek – Kartičky

ANTOŠ, Jiří. *Kmitočtové charakteristiky* [on-line]. Vyšší odborná škola informačních studií a Střední škola elektrotechniky, multimédií a informatiky, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/vos\\_i\\_1/?/1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-5-cviceni/](https://futurebooks.cz/books/vos_i_1/?/1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-5-cviceni/)

## Obrázek č. 28 – Interaktivní prvek – Speciální klávesnice

*Elektronická publikace Galerie funkcí* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/galerie\\_funkci/?/5-specialni-prvky/](https://futurebooks.cz/books/galerie_funkci/?/5-specialni-prvky/)

## Obrázek č. 29 – Interaktivní prvek – Křížovka

*Elektronická publikace Galerie funkcí* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/galerie\\_funkci/?/1-testy/](https://futurebooks.cz/books/galerie_funkci/?/1-testy/)

## Obrázek č. 30 – Interaktivní prvek – Oční infekce

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 31 – Interaktivní prvek – 3D model Herpes viru

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 32 – Interaktivní prvek – Tezaurus oborové terminologie

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 33 – Interaktivní prvek – Myšlenkové mapy

*Elektronická publikace Galerie funkcí* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/galerie\\_funkci/?/5-specialni-prvky/](https://futurebooks.cz/books/galerie_funkci/?/5-specialni-prvky/)

## Obrázek č. 34 – Interaktivní prvek – Terminálová konsole

ŠIMÁK, Boris a Michal POUPA. *IT Sharkie – Síťové technologie a bezpečnost* [on-line]. 1. Praha: ČVUT v Praze, Masarykův ústav vyšších studií, 2018 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/cvut\\_1/?/prikazova-radka/](https://futurebooks.cz/books/cvut_1/?/prikazova-radka/)

## Obrázek č. 35 – Interaktivní prvek – Virtuální realita

*Moderní technologie: Unikátní tréninky. Mladíkům Liberce pomáhá virtuální realita.* *Týden.cz* [on-line]. 2017 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://www.tyden.cz/rubriky/sport/hokej/extraliga/unikatni-treninky-mladikum-liberce-pomaha-virtualni-realita\\_459520.html](https://www.tyden.cz/rubriky/sport/hokej/extraliga/unikatni-treninky-mladikum-liberce-pomaha-virtualni-realita_459520.html)

## Obrázek č. 36 – Interaktivní prvek – Rozšířená realita

*VimedixAR from CAE Healthcare Uses Microsoft HoloLens for Futuristic Ultrasound Training* [on-line]. 2017 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <http://internetmedicine.com/2017/04/06/use-of-microsoft-hololens-for-futuristic-ultrasound-training/>

## Obrázek č. 37 – Úlohy uzavřená přiřazovací

ANTOŠ, Jiří. *Kmitočtové charakteristiky* [on-line]. Vyšší odborná škola informačních studií a Střední škola elektrotechniky, multimédií a informatiky, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/vos\\_i\\_1/?1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-5-cviceni/](https://futurebooks.cz/books/vos_i_1/?1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-5-cviceni/)

## Obrázek č. 38 – Úloha uzavřené uspořádací forma

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 39 – Úloha otevřená s odpovědí doplňovací

VAŇKOVÁ, Petra. *Pojmové mapy ve vzdělávání : Didaktická specifika pojmového mapování* [on-line]. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018 [cit. 2020-07-01]. ISBN 978-80-7603-119-7. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_fof\\_6/?/zakladni-charakteristika-studie/otazky-a-ukoly-2/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_fof_6/?/zakladni-charakteristika-studie/otazky-a-ukoly-2/)

## Obrázek č. 40 – Uživatelské nástroje

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 41 – Komunikace autorského týmu

*Virus herpes simplex* [on-line]. 1. Praha, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/zdrv\\_1\\_virus/?/virus-herpes-simplex/](https://futurebooks.cz/books/zdrv_1_virus/?/virus-herpes-simplex/)

## Obrázek č. 42 – Upozornění při editorské činnosti

*Nové nepřečtené komentáře: Upozornění při editorské činnosti* [on-line]. In: Futurebooks [cit. 2020-07-01].

## Obrázek č. 43 – Publikační systém FutureBooks – Knihovna Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy

*Pedagogická fakulta Univerzita Karlova* [on-line]. Praha: Futurebooks [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://futurebooks.cz/#/cuni/pedf/>

## Obrázek č. 44 – Publikační systém FutureBooks – IVM – Lišta

*Knihovny partnerských institucí* [on-line]. Praha: Futurebooks [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_fof\\_3/?/impressum/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_fof_3/?/impressum/)



## Obrázek č. 45 – Publikační systém FutureBooks – IVM – Kartičky

ANTOŠ, Jiří. Kmitočtové charakteristiky [on-line]. Vyšší odborná škola informačních studií a Střední škola elektrotechniky, multimédií a informatiky, 2019 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/vos\\_i\\_1/?/1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-5-cviceni/](https://futurebooks.cz/books/vos_i_1/?/1-co-jsou-to-kmitoctove-charakteristiky/1-5-cviceni/)

## Obrázek č. 46 – Publikační systém FutureBooks – IVM – Uživatelské nástroje

PAULOVČÁKOVÁ, Lucie. *Marketing management ve vzdělávání* [on-line]. Praha: Futurebooks [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: [https://futurebooks.cz/books/pedfa\\_fof\\_3/?/pojeti-marketingu/podstata-marketingu/](https://futurebooks.cz/books/pedfa_fof_3/?/pojeti-marketingu/podstata-marketingu/)

## Obrázek č. 47 – LMS MOODLE – IVM – Stránky systému

*Moodle* [on-line]. [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://moodle.org/?pageid=19&lang=cs>

## Obrázek č. 48 – LMS MOODLE – IVM – Modul H5P

VOTOUPALOVÁ, Alena. *Činnost cestovních kanceláří a speciální druhy cestovního ruchu: Videá a studijní materiály - Založení CK a CA* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/mooc/ekon/moodle/mod/hvp/view.php?id=663>

## Obrázek č. 49 – LMS MOODLE – IVM – Standardní ikony systému

VOTOUPALOVÁ, Alena. *Činnost cestovních kanceláří a speciální druhy cestovního ruchu: Videá a studijní materiály - Založení CK a CA* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/mooc/ekon/moodle/course/view.php?id=8>

## Obrázek č. 50 – LMS MOODLE – IVM – Diskuzní fórum

VOTOUPALOVÁ, Alena. *Činnost cestovních kanceláří a speciální druhy cestovního ruchu: Videá a studijní materiály - Založení CK a CA* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/mooc/ekon/moodle/mod/forum/view.php?id=181>

## Obrázek č. 51 – Webový portál Inovace VOV

*Inovace VOV: projekty inovace vyššího odborného vzdělávání* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/portal/home/block>

## Obrázek č. 52 – Webový portál Inovace VOV – ODZ

VOTOUPALOVÁ, Alena. *Speciální druhy cestovního ruchu* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/444/page00.html>

## Obrázek č. 53 – Webový portál Inovace VOV – ODZ – Definice

JADRNÁ, Monika. *Sociální komunikace a výcvik sociálních dovedností: Věcná a vztahová stránka komunikace* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/434/page05.html>

Obrázek č. 54 – Webový portál Inovace VOV – ODZ – Nastavení

JADRNÁ, Monika. *Sociální komunikace a výcvik sociálních dovedností: Věcná a vztahová stránka komunikace* [on-line]. Praha [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/434/page05.html>

## PŘÍLOHY

### 4.1 Seznam příloh

Příloha č. 1: Informovaný souhlas s rozhovorem (word dokument) .....	108
Příloha č. 2: Otázky pro kvalitativní výzkum bakalářské práce „INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÁ MÉDIA (IVM)“ (word dokument) .....	110
Příloha č. 3: Přepsané odpovědi na otázky pro kvalitativní výzkum bakalářské práce „INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÁ MÉDIA (IVM)“ (word dokument).....	112

## 4.2 Příloha č. 1

### INFORMOVANÝ SOUHLAS S ROZHOVOREM

Byl/a jste požádán/a o rozhovor za účelem získání dat a informací pro kvalitativní výzkum k bakalářské práci Igora Červeného. Výzkum probíhá v rámci bakalářského studia Informační studia a knihovnictví na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy. Název práce je „INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÁ MÉDIA (IVM)“. Tato práce se zaměřuje na výzkum týkající se zhodnocení systémů pro tvorbu a distribuci IVM „FutureBooks, Moodle, eBooks ČVUT FEL“ běžnými uživateli těchto systémů.

**Držitel souhlasu:** *Jméno a příjmení, adresa trvalého bydliště  
m: telefonní číslo, e: emailová adresa*

Výzkum bude veden formou rozhovoru. Průběh rozhovoru bude nahráván a ze zvukového záznamu bude následně pořízen doslovný přepis, který bude dále analyzován a interpretován. Zvukový záznam bude sloužit pouze pro potřebu doslovného přepisu a bude k dispozici pouze řešiteli bakalářské práce. Doslovný přepis bude důsledně anonymizován tak, aby byla zaručena anonymita a ochrana všech osob zmíněných v průběhu rozhovoru, a aby nebylo možné tyto osoby na základě anonymizovaného přepisu identifikovat. Zejména budou změněna všechna jména osob a míst.

Zvukový záznam a doslovný přepis bude řešitel bakalářské práce uchovávat u sebe, s tím, že po přepisu rozhovoru do písemné podoby (elektronické) dojde ze strany řešitele bakalářské práce ke zničení zvukové nahrávky.

Účast v rozhovoru můžete kdykoliv ukončit bez udání důvodu. Máte plné právo neodpovídat na obtížné či nepříjemné otázky. V případě zájmu Vám bakalářskou práci zašlu.

#### **Souhlas:**

- Souhlasím s poskytnutím rozhovoru a dalších souvisejících informací.
- Souhlasím s tím, že informace, které poskytnu, budou použity v bakalářské práci řešitele.
- Souhlasím s tím, že rozhovor se mnou bude nahráván a zvukový záznam bude sloužit řešiteli k doslovnému, ale anonymizovanému přepisu.
- Souhlasím s tím, že anonymizovaný doslovný přepis bude uveden v příloze závěrečné bakalářské práce a části z něj budou uvedeny v práci ve formě doslovné citace.

Děkuji za pozornost věnovanou těmto informacím a žádám Vás tímto o poskytnutí souhlasu s Vaší účastí ve výzkumu. Svým podpisem zde souhlasíte se svou účastí na tomto rozhovoru. Jeden výtisk tohoto formuláře náleží Vám.

Jméno dotazované/ho:

Jméno řešitele projektu:

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

## 4.3 Příloha č. 2

### Otázky pro kvalitativní výzkum bakalářské práce „INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÁ MÉDIA (IVM)“

#### 1. Obecná část:

1. Považujete výuku prostřednictvím IVM za plnohodnotnou formu výuky? Jaké jsou Vaše argumenty?
2. Je pro vás důležité, jestli jsou IVM poskytovány formou Open Source nebo jako komerční produkt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?
3. Je pro Vás důležité, na kterém operačním systému IVM běží? V případě, že ano, můžete uvést, který OS konkrétně preferujete?
4. Je pro Vás důležité, aby IVM pracovaly optimálně ve Vámi preferovaném webovém prohlížeči na rozdíl od doporučeného ze strany poskytovatele? Pokud ano, jaký prohlížeč preferujete?
5. Jakou formu uživatelské podpory preferujete (telefon/chat/email/FAQ/návod)?
6. Jakou formu přístupnosti uživatelské podpory preferujete (v pracovní době, i o víkendech, 24/7)?
7. Měla by mít Vaše vzdělávací instituce oddělení, které by se zabývalo tvorbou IVM dle zadání pedagogů, aby materiály měly jednotnou strukturu a vzhled?
8. Měla by „ekosystém“ IVM provozovat daná vzdělávací instituce nebo externí subjekt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?

#### 2. Hodnocení konkrétního systému zpřístupňujícího IVM:

U porovnávaných systémů (FutureBooks – dále jen „FB“; Moodle – dále jen „Mo“; eBooks ČVUT FEL – dále jen „eČF“) ohodnoťte:

9. Dostupnost (OS a režim off-line/on-line, omezení ve vztahu nutnosti instalace daného systému).
10. Uživatelská podpora, dostupnost návodů.
11. Úroveň administrace (pouze pedagogové/autoři).
12. Úroveň autentizace.
13. Intuitivnost ovládání a struktura prostředí (včetně logického uspořádání prvků).

14. Grafická a typografická úroveň.
15. Úroveň a míra nástrojů pro tvorbu obsahu (pouze pedagogové/autoři).
16. Úroveň a míra multimediálních prvků.
17. Úroveň a míra interaktivních prvků.
18. Hypertextové zpracování učební informace (víceúrovňový přístup umožňující postupovat v textu různými směry).
19. Auto-evaluační nástroje pro ověřování znalostí (cvičení, úkoly, otázky, problémy, pokyny pro samostatnou činnost).
20. Komunikační nástroje (komunikace s pedagogy/autory, kolegy).
21. Další hodnocené nástroje.
22. Úroveň a míra uživatelských nástrojů pro práci s obsahem.
23. Vaše další poznámky.

## 4.4 Příloha č. 3

### Přepsané odpovědi na otázky pro kvalitativní výzkum bakalářské práce „INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÁ MÉDIA (IVM)“

#### I. Obecná část:

1. Považujete výuku prostřednictvím IVM za plnohodnotnou formu výuky?  
Jaké jsou Vaše argumenty?

**Uživatel A:**

*Ano, pro obory kde není nutno nacvičovat praktické dovednosti.*

**Uživatel B:**

*Interaktivita dává studiu další rozměr, rozvíjí představivost, motivuje, aktivně zapojuje žáky.*

**Uživatel C:**

*Ano, při správně didakticky vytvořeném materiálu.*

**Uživatel D:**

*Převážně ano, obzvláště při uzavření školy se mi materiály hodily.*

**Uživatel E:**

*Ne, IVM by měl být doplňkem prezenční výuky.*

**Uživatel F:**

*To je těžké určit, dobré materiály jsou potřeba, ale výklad v hodině je asi důležitější.*

2. Je pro vás důležité, jestli jsou IVM poskytovány formou Open Source nebo jako komerční produkt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?

**Uživatel A:**

*Ne, záleží spíše na obsahu IVM.*

**Uživatel B:**

*Je pro mě přijatelné v rozumné míře komerční provedení, jelikož se v takovém případě předpokládá, že produkt bude aktualizován.*

**Uživatel C:**

*Ano, je důležité, aby měla společnost přístup ke kvalitnímu vzdělávání.*

**Uživatel D:**

*Asi ne, ale chápu, že to může být zátěž pro školu.*



**Uživatel E:**

*Ne, záleží na kvalitě IVM.*

**Uživatel F:**

*Ne, pokud je nemusím platit.*

3. Je pro Vás důležité, na kterém operačním systému IVM běží? V případě, že ano, můžete uvést, který OS konkrétně preferujete?

**Uživatel A:**

*Ano, preferuji OS Windows. Je ale dobré, pokud je systém multiplatformní.*

**Uživatel B:**

*Důležitá je dostupnost pro všechny zúčastněné a uživatelská přívětivost pro žáka, studenta, učitele i rodiče.*

**Uživatel C:**

*Ano, používám Windows.*

**Uživatel D:**

*Ano, Android (telefon, tablet) a PC s WIN.*

**Uživatel E:**

*Ano, používám iOS a Apple (macOS).*

**Uživatel F:**

*Ne, ale sám mám iOS a WIN.*

4. Je pro Vás důležité, aby IVM pracovaly optimálně ve Vámi preferovaném webovém prohlížeči na rozdíl od doporučeného ze strany poskytovatele? Pokud ano, jaký prohlížeč preferujete?

**Uživatel A:**

*Ne, dokážu pracovat v jakémkoliv prohlížeči, ale obecně by toto mohl být problém, jelikož řada uživatelů, kteří by se chtěli vzdělávat v rámci své instituce např. ve studovně, nemusí mít administrátorská práva k instalaci dalšího prohlížeče. Bylo by dobré, pokud by IVM bylo možno spustit ve všech běžných prohlížečích.*

**Uživatel B:**

*Stejná odpověď jako u otázky číslo tři, opět se jedná o kompatibilitu pro všechny strany – zřejmě Google Chrome.*

**Uživatel C:**

*Ano, preferuji Firefox.*

**Uživatel D:**

*Ano, Chrome.*

**Uživatel E:**

*Ne.*

**Uživatel F:**

*Ne, ale Chrome a Opera by měly být podporované.*

5. Jakou formu uživatelské podpory preferujete (telefon/chat/email/FAQ/návod)?

**Uživatel A:**

*Preferuji podporu pomocí telefonu a e-mailu, je dobré, když je k dispozici i návod.*

**Uživatel B:**

*Aktivní a operativní (telefon, email).*

**Uživatel C:**

*Vyhovuje mi kombinace chatu a návodu.*

**Uživatel D:**

*Návody, FAQ, případně bych ocenil, aby učitelé měli větší přehled o využívání.*

**Uživatel E:**

*Email.*

**Uživatel F:**

*Návody, fórum.*

6. Jakou formu přístupnosti uživatelské podpory preferujete (v pracovní době, i o víkendech, 24/7)?

**Uživatel A:**

*Uživatelská podpora by měla být 24/7.*

**Uživatel B:**

*Standard, pracovní dny a hodiny a nadstandard v podobě řešení do 24 hodin (i o víkendech)*

**Uživatel C:**

*I o víkendech ale 24/7 nepožaduji.*

**Uživatel D:**

*Stačí během výuky, případně odpoledne.*

**Uživatel E:**

*Nejlépe 24/7.*

**Uživatel F:**

*On-line 24/7.*

7. Měla by mít Vaše vzdělávací instituce oddělení, které by se zabývalo tvorbou IVM dle zadání pedagogů, aby materiály měly jednotnou strukturu a vzhled?

**Uživatel A:**

*Ano.*

**Uživatel B:**

*Je to vhodné řešení, ale finančně náročné.*

**Uživatel C:**

*Ano.*

**Uživatel D:**

*Těžko říci ale jednotný vzhled by měly mít.*

**Uživatel E:**

*Ano.*

**Uživatel F:**

*Nevím, asi jde spíše o ty materiály jak o to, kdo je bude tvořit.*

8. Měla by „ekosystém“ IVM provozovat daná vzdělávací instituce nebo externí subjekt? Můžete Vaše rozhodnutí odůvodnit?

**Uživatel A:**

*Optimální je kombinace obou možností s ohledem na konkrétní systém.*

**Uživatel B:**

*Částečně instituce, a to u variability řešení jednoduchých operací, složitější operace bych ponechala na externí firmě. Je to náročné pro pedagogy a finančně na nového pracovníka.*

**Uživatel C:**

*Daná vzdělávací instituce.*

**Uživatel D:**

*Asi externí jako to máme v případě Office 365 nebo aplikací Google.*

**Uživatel E:**

*Z mého pohledu by to měla být externí instituce. Vzdělávací organizace by měla pouze vytvářet podklady pro tvorbu IVM, neboť většinou nedisponuje potřebným odborným zázemím pro tuto činnost.*

**Uživatel F:**

*Stejná odpověď jako u předchozí otázky. Hlavně ať jsou dobré a přístupné.*

**II. Hodnocení konkrétního systému zpřístupňujícího IVM:**

U porovnávaných systémů (FutureBooks – dále jen „FB“; Moodle – dále jen „Mo“; eBooks ČVUT FEL – dále jen „eČF“) ohodnoťte:

9. Dostupnost (OS a režim off-line/on-line, omezení ve vztahu nutnosti instalace daného systému).

**Uživatel A:**

*FB: Dostupnost je výborná, systém je nezávislý na OS, má on-line i off-line režim s přenosem změn z off-line režimu, na PC není nutná instalace.*

*Mo: Dostupnost je dobrá, je nezávislý na OS, má on-line i off-line režim, změny z off-line režimu nejsou synchronizovány, na PC není nutná instalace.*

*eČF: Nebylo možné dohledat jakoukoliv App pro iOS nebo Android. Na PC byla dostupnost dobrá.*

**Uživatel B:**

*FB: Systém je přístupný na všech zařízeních.*

*Mo: Systém je rovněž přístupný na všech zařízeních.*

*eČF: Aplikace pro systémy Applu (iOS) a Androidu mi nešlo dohledat.*

**Uživatel C:**

*FB: Dobrá dostupnost, není nutná žádná instalace, možnost off-line režimu.*

*Mo: Dobrá dostupnost, není nutná žádná instalace, možnost off-line režimu, ale ne pro tvorbu.*

*eČF: Dobrá dostupnost, není nutná žádná instalace, možnost off-line režimu tu není.*

**Uživatel D:**

*FB: Podporuje všechny app.*

*Mo: Podporuje všechny app.*

*eČF: K materiálům jsem se mohl dostat jen přes web.*

**Uživatel E:**

*FB: Skvělá dostupnost IVM bez omezení.*

*Mo: Dobrá v on-line režimu.*

*eČF: Dobrá v on-line režimu.*

**Uživatel F:**

*FB: Mám iOS a PC, na obouh (obou) funguje.*

*Mo: To stejné.*

*eČF: Mohl jsem rozchodit (mít přístup) jen na webu.*

**10. Uživatelská podpora, dostupnost návodů.**

**Uživatel A:**

*FB: Středně dobrá, systém je podporován tvůrci systému, návody zatím nelze dohledat.*

*M: Je dobrá, Moodle má širokou komunitu uživatelů, mnoho diskuzních fór a o systému byla vydána řada knížek.*

*eČF: Informace o uživatelské podpoře nelze dohledat.*

**Uživatel B:**

*FB: Dobrá, ale zatím můžu hodnotit spíše z pozice autora.*

*Mo: Dobrá, k dispozici jsou desítky návodů.*

*eČF: Rovněž dobrá, ale opět mohu hodnotit spíše z pozice autora.*

**Uživatel C:**

*FB: Dobrá.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Dobrá.*

**Uživatel D:**

*FB: Asi dobrá.*

*Mo: Je jich hodně.*

*eČF: Nehledal jsem.*

**Uživatel E:**

*FB: Dostačující.*

*Mo: Dostačující.*

*eČF: Není uvedeno.*

**Uživatel F:**

*FB: Nehledal jsem.*

*Mo: Nehledal jsem.*

*eČF: Nehledal jsem.*

**11. Úroveň administrace (pouze pedagogové/autoři).****Uživatel A:**

*FB: Středně obtížná.*

*Mo: Středně obtížná.*

*eČF: Nemám přístup.*

**Uživatel B:**

*FB: Spíše středně obtížná.*

*Mo: Středně obtížná, ale toto hodnocení může být zavádějící, protože mám se systémem zkušenosti.*

*eČF: Nebyl nám poskytnut přístup.*

**Uživatel C:**

*FB: Průměrně obtížná.*

*Mo: Průměrně obtížná.*

*eČF: Zřejmě žádná.*

**Uživatel D:**

*FB: - (dotazující neměl přístup)*

*Mo: - (dotazující neměl přístup)*

*eČF: - (dotazující neměl přístup)*

**Uživatel E:**

*FB: Spíše obtížná.*

*Mo: Spíše obtížná.*

*eČF: Není přístupná.*

**Uživatel F:**

*FB: - (dotazující neměl přístup)*

*Mo: - (dotazující neměl přístup)*

*eČF: - (dotazující neměl přístup)*

**12. Úroveň autentizace.****Uživatel A:**

*FB: Zatím bez autentizace.*

*Mo: Dobrá, je tu možnost využít různé systémy autentizace.*

*eČF: Zatím bez autentizace.*

**Uživatel B:**

*FB: Byla jsem obeznámena a úroveň bude střední až vyšší.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Není v plánu.*

**Uživatel C:**

*FB: Nemá.*

*Mo: Vysoká.*

*eČF: Nemá.*

**Uživatel D:**

*FB: Nebyl mi poskytnut ale ani jsem ho nepotřeboval.*

*Mo: Přes školní ID.*

*eČF: Nebyl mi poskytnut ale ani jsem ho nepotřeboval.*

**Uživatel E:**

*FB: Bez autentizace.*

*Mo: Různé typy autentizací.*

*eČF: Bez autentizace.*

**Uživatel F:**

*FB: Mohl jsem využívat bez.*

*Mo: Přes školní systém.*

*eČF: Mohl jsem využívat bez.*

### 13. Intuitivnost ovládání a struktura prostředí (včetně logického uspořádání prvků).

**Uživatel A:**

*FB: Ve FutureBooks je orientace velmi dobrá, všechny IVM mají standardizovanou strukturu.*

*Mo: Poněkud obtížnější – mnoho prvků, jednotlivé IVM nejsou standardizovány.*

*eČF: Dobrá.*

**Uživatel B:**

*FB: Intuitivnost a prostředí je velmi přívětivé.*

*Mo: Oproti jiným systémům je ovládání kostrbatější.*

*eČF: Ovládání i struktura jsou intuitivní.*

**Uživatel C:**

*FB: Ovládání je velmi intuitivní, struktura je jednotná.*

*Mo: Není zcela intuitivní, struktura se může měnit.*

*eČF: Ovládání je intuitivní, struktura je jednotná.*

**Uživatel D:**

*FB: Jednoduché.*

*Mo: Už jsem si zvykl, že to není úplně easy (jednoduché).*

*eČF: Jednoduché*

**Uživatel E:**

*FB: Intuitivní a dobře strukturované.*

*Mo: Méně intuitivní.*

*eČF: Celkem intuitivní.*

**Uživatel F:**

*FB: Jednoduché.*

*Mo: Nemám moc rád.*

*eČF: Jednoduché.*

**14. Grafická a typografická úroveň.****Uživatel A:**

*FB: Výborná, dodržuje typografické standardy.*

*Mo: Dobrá, má šablony s nastavenou typografií.*

*eČF: Dobrá, je tu jednotný vzhled, barevné odlišení sekcí.*

**Uživatel B:**

*FB: Výborná (velmi kolegům děkuji).*

*Mo: Spíše dobrá.*

*eČF: Spíše dobrá.*

**Uživatel C:**

*FB: Velmi dobrá.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Dobrá.*

**Uživatel D:**

*FB: Povedené.*

*Mo: Dobré.*

*eČF: Průměrné.*

**Uživatel E:**

*FB: Graficky i typograficky výborné.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Dobrá.*



**Uživatel F:**

*FB: Povedené.*

*Mo: Normální.*

*eČF: Trošku za zenitem.*

**15. Úroveň a míra nástrojů pro tvorbu obsahu (pouze pedagogové/autoři).****Uživatel A:**

*FB: Velká škála nástrojů.*

*Mo: Velká škála nástrojů, ale v rámci předpřipravených modulů.*

*eČF: Spíše malá.*

**Uživatel B:**

*FB: Výborná, ale využila jsem možnost si nechat IVM vyhotovit od realizačního týmu projektu.*

*Mo: Poměrně široká nabídka, ale systém není uživatelský přívětivý.*

*eČF: Střední, opět jsem využila možnost si nechat IVM vyhotovit od realizačního týmu projektu, tentokrát z ČVUT FEL.*

**Uživatel C:**

*FB: Výborná.*

*Mo: Velmi dobrá.*

*eČF: V nabídce je méně nástrojů.*

**Uživatel D:**

*FB: - (dotazující neměl přístup)*

*Mo: - (dotazující neměl přístup)*

*eČF: - (dotazující neměl přístup)*

**Uživatel E:**

*FB: Postačující množství nástrojů s dobrou úrovní.*

*Mo: Postačující množství nástrojů s dobrou úrovní.*

*eČF: Nenabízí, je nutné zadat ke zpracování.*

**Uživatel F:**

*FB: - (dotazující neměl přístup)*

*Mo: - (dotazující neměl přístup)*

*eČF: - (dotazující neměl přístup)*

**16. Úroveň a míra multimediálních prvků.****Uživatel A:**

*FB: Vysoká.*

*Mo: Střední.*

*eČF: Střední.*

**Uživatel B:**

*FB: Je výborná.*

*Mo: Poměrně dobrá.*

*eČF: Hodnotím spíše jako dostačující.*

**Uživatel C:**

*FB: Výborná.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Nízká.*

**Uživatel D:**

*FB: Výborná.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Ujde. (dobrá)*

**Uživatel E:**

*FB: Vysoká.*

*Mo: Dostačující.*

*eČF: Spíše nízká.*

**Uživatel F:**

*FB: Dobrá.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Normální.*

**17. Úroveň a míra interaktivních prvků.****Uživatel A:**

*FB: Vysoká.*

*M: Střední.*

*eČF: Malá.*

**Uživatel B:**

*FB: Obdobně jako u otázky šestnáct, u FututreBooks je výborná.*

*Mo: Poměrně dobrá.*

*eČF: Dostačující.*

**Uživatel C:**

*FB: Výborná.*

*Mo: Dostačující.*

*eČF: Nízká.*

**Uživatel D:**

*FB: Výborná.*

*Mo: Dobrá.*

*eČF: Ujde. (dobrá)*

**Uživatel E:**

*FB: Vysoká.*

*Mo: Dostačující.*

*eČF: Nižší.*

**Uživatel F:**

*FB: Vysoká.*

*Mo: Vysoká.*

*eČF: Normální.*

- 18.** Hypertextové zpracování učební informace (víceúrovňový přístup umožňující postupovat v textu různými směry).

**Uživatel A:**

*FB: Je možný.*

*Mo: Je možný.*

*eČF: Moc se nepoužívá.*

**Uživatel B:**

*FB: Je možné.*

*Mo: Je možné.*

*eČF: Je rovněž možné.*

**Uživatel C:**

*FB: Ano.*

*Mo: Ano.*

*eČF: Ano.*

**Uživatel D:**

*FB: Má.*

*Mo: Má.*

*eČF: Má.*

**Uživatel E:**

*FB: Ano.*

*Mo: Ano.*

*eČF: Ano.*

**Uživatel F:**

*FB: Asi ano.*

*Mo: Asi ano.*

*eČF: Asi ano.*

- 19.** Auto-evaluační nástroje pro ověřování znalostí (cvičení, úkoly, otázky, problémy, pokyny pro samostatnou činnost).

**Uživatel A:**

*FB: Má širokou škálu nástrojů.*

*Mo: Má širokou škálu nástrojů.*

*eČF: Používá tyto nástroje v omezené míře.*

**Uživatel B:**

*FB: Systém nabízí širokou škálu nástrojů.*

*Mo: Systém rovněž nabízí širokou škálu nástrojů, ale ve srovnání s FutureBooks nejsou tak pěkně graficky zpracované.*

*eČF: Systém nabízí jen několik druhů cvičení, nicméně ty nejsou příliš graficky poutavé.*

**Uživatel C:**

*FB: Obsahuje.*

*Mo: Obsahuje.*

*eČF: Obsahuje.*

**Uživatel D:**

*FB: Má.*

*Mo: Má.*

*eČF: Má.*

**Uživatel E:**

*FB: Jsou k dispozici.*

*Mo: Jsou k dispozici.*

*eČF: Jsou k dispozici.*

**Uživatel F:**

*FB: Pěkné zpracování.*

*Mo: Má.*

*eČF: Má ale provedení tak nějak ... starší.*

## 20. Komunikační nástroje (komunikace s pedagogy/autory, kolegy).

**Uživatel A:**

*FB: Má některé nástroje pro sdílení např. poznámek.*

*Mo: Má základní komunikační nástroje.*

*eČF: Nepoužívají se.*

**Uživatel B:**

*FB: Nabízí.*

*Mo: Nabízí, ale omezeně (jen některé).*

*eČF: Nenabízí.*

**Uživatel C:**

*FB: Obsahuje.*

*Mo: Obsahuje.*

*eČF: Neobsahuje.*

**Uživatel D:**

*FB: Ano.*

*Mo: Jak které.*

*eČF: Nehledal jsem ale asi ne.*

**Uživatel E:**

*FB: Jsou k dispozici.*

*Mo: Jsou k dispozici.*

*eČF: Nejsou k dispozici.*

**Uživatel F:**

*FB: Zatím jsem nevyužíval.*

*Mo: Zatím jsem nevyužíval.*

*eČF: Zatím jsem nevyužíval.*

**21. Další hodnocené nástroje.****Uživatel A:**

*FB: Nic mě nenapadá.*

*Mo: Má dobrý nástroj pro testování*

*eČF: Opět mě nic nenapadá.*

**Uživatel B:**

*FB: Snadnou tvorbu citací při exportu poznámek a podtrženého textu.*

*Mo: Nenarazila jsem.*

*eČF: Nenarazila jsem.*

**Uživatel C:**

*FB: Možnost tvorby citací.*

*Mo: Možnost tvorby větvené „přednášky“.*

*eČF: Neobsahuje.*

**Uživatel D:**

*FB: Netuším.*

*Mo: Netuším.*

*eČF: Netuším.*

**Uživatel E:**

*FB: Knihovny jednotlivých institucí.*

*Mo: Možnost vyhledávání kurzů.*

*eČF: - (bez odpovědi)*

**Uživatel F:**

*FB: Asi nic u všech třech.*

*Mo: -*

*eČF: -*

**22. Úroveň a míra uživatelských nástrojů pro práci s obsahem.****Uživatel A:**

*FB: Vysoká.*

*Mo: Vysoká.*

*eČF: Nenalezena.*

**Uživatel B:**

*FB: Poměrně vysoká.*

*Mo: Poměrně vysoká.*

*eČF: Neobsahuje.*

**Uživatel C:**

*FB: Velmi dobrá.*

*Mo: Velmi dobrá.*

*eČF: Nižší.*

**Uživatel D:**

*FB: Standardní.*

*Mo: Standardní.*

*eČF: Spíš nic.*

**Uživatel E:**

*FB: Vysoká.*

*Mo: Vysoká.*

*eČF: Nízká.*

**Uživatel F:**

*FB: Podtrhávání.*

*Mo: Zatím jsem nic nevyužíval.*

*eČF: Zatím jsem nic nevyužíval.*

**23. Vaše další poznámky.**

**Uživatel A:**

*FB: Velmi přehledné, moderní vzhled.*

*Mo: Dosti složitý systém.*

*eČF: Jedná se prakticky o webové stránky bez interakce.*

**Uživatel B:**

*FB: Přívětivý vzhled a velmi intuitivní aplikace.*

*Mo: Nic dalšího mě nenapadá.*

*eČF: Do budoucna by to možná chtělo trošičku přidat na grafickém ztvárnění provedení prvků cvičení apod.*

**Uživatel C:**

*FB: Velká uživatelská přívětivost.*

*Mo: Může být nepřehledné.*

*eČF: Jednotná struktura.*

**Uživatel D:**

*FB: Líbí se mi.*

*Mo: - (bez odpovědi)*

*eČF: - (bez odpovědi)*

**Uživatel E:**

*FB: Dobrá ochrana díla.*

*Mo: Jednoduchá možnost přenosu IVM mezi Moodle různých organizací.*

*eČF: Nic mě v tento moment nenapadá.*

**Uživatel F:**

*FB: Asi nic.*

*Mo: - (bez odpovědi)*

*eČF: - (bez odpovědi)*