

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra pedagogiky



Teze disertační práce

Tereza Hannemann

Výuková simulace v úkolové situaci

(Šetření zaměřené na hledisko akceptace, interaktivity a autenticity)

Educational Simulation in Task Situations

(A survey focusing on the aspects of acceptance, interactivity, and authenticity)

2016

Školitelka: PhDr. Hana Krykorková, CSc.

„Simulace není nic nového.

Je tady od té doby, co je tady vzdělání.“

Marc Prensky (2012)¹

Nástup nových médií² je v současné době nevyhnutelný. Není jednoduše možné k nim nezaujmout určitý postoj, obzvlášť při práci se studenty, pro které je jejich používání každodenní praxí. Každý učitel je postaven před otázkou, jestli a případně jak ve své výuce bude nová média využívat. Tato disertační práce se zabývá konkrétně jedním novým médiem, výukovou simulací, v kontextu výukové situace. Syntetická definice, se kterou bude pracovat tato disertační práce, zní takto: Výuková simulace je **počítačový program, který se snaží simulovat** (pro potřeby výkladu a výuky) **komplexní jevy a procesy, které je mnohdy obtížné studentům vysvětlit.**³ S jejím používáním totiž vyvstaly nové otázky: Co simulace školnímu prostředí přinášejí? Jaké jsou klady a zápory jejich využití v českých školách? Které konkrétní prvky simulací (ve škole) dobře fungují?

Obecným cílem této disertační práce je získat výzkumem ověřené informace o **vlivu výukových simulací na proces učení a kritické zhodnocení možnosti integrace výukových simulací do formálního vzdělávání** v rámci českého kulturního kontextu. Disertace se zaměřuje na výukové simulace využitelné pro výuku společenskovedních předmětů ve školách s běžným vybavením.

Teoretický základ práce vychází z kognitivně psychologické pozice a následně z kognitivní teorie multimediálního učení Richarda Mayera⁴ a z poznatků na poli „Human-computer

¹ Prensky, M. (2012). From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning. California, USA: Corwin a SACF Company. Originální text: Simulation is not new. It has been with us for as long as there has been education

² Novými médii myslíme média založená na digitálním kódování dat. Teoretik Lev Manovich v knize "The Language of New Media" definuje nová média přes pět hlavních principů: numerickou reprezentaci (numerical representation), modularitu (modularity), automatizaci (automation), variabilitu (variability), transkódování (transcoding). Manovich, L. (2002). The Language of New Media. USA, MIT Press.

³ Sisler, V., Selmbacherová, T., Pinkas, J. (2014). Teaching Contemporary History to High School Students: the Augmented Learning Environment of Czechoslovakia 38-89. Masaryk University Journal of Law and Technology, 8 (1), s. 2.

⁴ Mayer, R. (2013). Multimedia Learning / Edition 2. New York, USA: Cambridge University Press.

interaction⁵ (HCI), které zkoumají design a využití výpočetní techniky ve vztahu k jejím uživatelům. Dále je v teoretickém konceptu akcentována důležitost vnímání výukové simulace v kontextu úkolové situace⁶ jako prostoru pro proces učení a poznání.

1. Tři sledovaná hlediska výukových simulací

Počítačové hry a simulace podporují zobrazování informací v nových formách včetně vizualizace vztahů mezi různými objekty. „Panuje všeobecná shoda o tom, že tradiční proces výuky je použitím počítačové technologie jako podpůrného nástroje obohacen.“⁷ „Jedním z možných způsobů, jak integrovat počítače do vyučování, je formou výuky pomocí digitálních her (DGBL).“⁸

Jako důležitá a potřebná pro další výzkum jsme definovali tři hlediska výukových simulací.

1.1 První hledisko: Akceptace výukových simulací ve školním prostředí

Experimentální studie naznačují, že zkušenost „hrát/play“ je velmi účinná při přípravě studentů pro náročné pracovní úkony, při řešení problémů a pro kreativní úkoly, které vyžadují vysokou úroveň metakognitivních dovedností.⁹ Nicméně někteří výzkumníci poznamenávají, že učitelé často vyjadřují skepsi k využití výukových/počítačových simulací ve třídě.¹⁰ Na druhou stranu Frederik De Grove a kolektiv autorů v publikaci *Digital Games in the Classroom? A Contextual Approach to Teachers. Adoption Intention of Digital Games in Formal Education* argumentují, že nedůvěra k využití výukových simulací je často založena na nedůvěře k technologiím

⁵ Stuart K. Card, Allen Newell, Thomas P. Moran. Human-Computer Interaction. Addison-Wesley Longman Ltd. Essex, UK. (1994). ISBN:0201627698. Dostupné na [www: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=561701>](http://dl.acm.org/citation.cfm?id=561701), ověřený přístup 11. 10. 2016

⁶ Krykorková, H. (2008). Kognitivní svébytnost, teoretická východiska a okolnosti jejího rozvíjení. *Pedagogika*, 58 (2) s. 140–155. Krykorková H. a kol. (2008). *Metakognice a autoregulace jedna z možností rozvoje učební kompetence žáků*. Praha, Filozofická fakulta – Univerzita Karlova.

⁷ Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. & Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. *Review of Educational Research*, 81(1), s. 428. Originální text: „It is generally agreed that the traditional process of schooling benefits from the use of computers as supporting tools.“

⁸ Whitton, N. (2010). *Learning with Digital Games: A Practical Guide to Engaging Students in Higher Education*. Routledge, New York. Originální text: „One of the possible ways to integrate computer technology into classrooms is through digital game-based learning (DGBL).“

⁹ Whitebread, D., Coltman, P., Jameson, H. & Lander, R. (2009). Play, Cognition and Self-regulation: What Exactly Are Children Learning When They Learn Through Play? *Educational and Child Psychology*, 26(2), s. 40–52.

¹⁰ Baek, Y. K. (2008). What Hinders Teachers in Using Computer and Video Games in the Classroom? Exploring Factors Inhibiting the Uptake of Computer and Video Games. *Cyberpsychology and Behavior*, 11 (6), s. 665–671. Ketelhut, D. J. & Schifter, C. C. (2011). Teachers and Game-based Learning: Improving Understanding of How to Increase Efficacy of Adoption. *Computers and Education*, 56 (2), s. 539–546.

obecně.¹¹ Výzkum De Grovova týmu ukazuje, že klíčovou roli při přijímání/akceptaci počítačových simulací nehraje jejich důvěra v toto médium, ale to, zda simulace zapadá do učebních osnov/plánů. Dále uvádějí: „*Učitelé musejí učit předem daný obsah a tento obsah se musí odučit v určeném čase. Digitální hry však nejsou obvykle stavěny tak, aby zapadaly do tohoto přísného obsahového i časového rámce.*”¹²

V části, která se zabývá akceptací, ukážeme pomocí výsledků z vlastního terénního šetření postoje českých učitelů a studentů ke třem simulacím, které jsou založeny na stejném principu. Akceptaci v našem výzkumu definujeme jako přijetí či uznání výukové metody. Výzkumem z českého prostředí chceme přispět do rozsáhlé diskuze, která se na poli akceptace výukové simulace jako metody/nástroje vede, a to v takovém formátu, aby bylo možné výzkum případně zařadit do metaanalýz, které na tomto výzkumném poli vznikají.

1.2 Druhé hledisko: Interaktivita výukového materiálu

S pojmem interaktivita¹³ je možné se setkat v mnoha oborech: v sociologii, marketingu, v hudbě, ve filmu. V této práci se budeme zabývat interaktivitou v oblasti digitálních technologií/médií. V obecném pojetí je interaktivitou myšleno **zacházení uživatele s technickým zařízením, které na uživatelovy podněty zpětně reaguje**. Podnětem myslíme například stisknutí tlačítka na klávesnici nebo ovládání zařízení skrz pohyb. Eric Zimmermann v článku *Narrative, Interactivity, Play, and Games: Four Naughty Concepts in Need of Discipline* píše: „*Interaktivita je jedním z těch slov, která mohou znamenat všechno, a zároveň nic. [...] Interaktivní: recipročně aktivní; jednající vzájemně s druhým nebo se s druhým vzájemně ovlivňující; umožňující dvoucestný tok informací mezi zařízením a jeho uživatelem, reagující na zadání uživatele.*“¹⁴ Téma interaktivity dále Zimmermann problematizuje tvrzením: „*Jako příklad si vezměme tuto knihu, kterou máte před sebou. Můžete skutečně říci, že její čtení není interaktivní zkušeností?*“

¹¹ De Grove, F., Bourgonjon, J. & Van Looy, J. (2012). Digital Games in the Classroom? A Contextual Approach to Teachers. *Adoption Intention of Digital Games in Formal Education. Computers in Human Behavior*, 28 (7), s. 2023–2033.

¹² De Grove, F., Bourgonjon, J. & Van Looy, J. (2012). Digital Games in the Classroom? A Contextual Approach to Teachers. *Adoption Intention of Digital Games in Formal Education. Computers in Human Behavior*, 28 (7), s. 2023–2033. Originální text: „Teachers are required to teach predetermined learning content and this content needs to be taught within specific time frames. Digital games, however, are not typically designed to fit within these content- and time-related confines.“

¹³ Rozdíl mezi obecnými pojmy interaktivita a interakce chápeme následovně. Pojem interakce chápeme jako působení jedinců a skupin navzájem mezi sebou. Pojem interakce označuje vzájemné působení jedince a přístroje/zařízení.

¹⁴ Zimmerman, E. (2004). *Narrative, Interactivity, Play, and Games: Four Naughty Concepts in Need of Discipline*. First Person. Eds. Noad Wardrip-Fruin and Pat Harrigan. Cambridge: MIT Press, 2004. S. 162. Originální text: „Interactivity is one of those words which can mean everything and nothing at once. [...] Interactive: reciprocally active; acting upon or influencing each other; allowing a two-way flow of information between a device and a user, responding to the user's input.“

Nedržíte tu knihu a neotáčíte fyzicky její stránky? Nejste do ní emočně i psychicky ponořeni? ¹⁵
Uvedené definice dvou nejvýraznějších teoretiků na poli nových médií spíše ukazují definiční chaos tohoto hojně využívaného pojmu než jeho ukotvení. Teoretiků, kteří se pojmem zabývají, je samozřejmě více, ale pro účely této disertační práce, jejímž cílem není pojem interaktivity komplexně vysvětlit, se budeme držet obecné definice zmíněné v této podkapitole, tedy: **„Interaktivita je aktivita uživatele s technickým zařízením, které na uživatelovy podněty zpětně reaguje.“**

Na tomto poli je naším cílem na vlastním experimentu ukázat vliv interaktivity učebního materiálu na získané znalosti studentů. Důvodem, proč toto téma hodnotíme jako důležité, je skutečnost, že se s interaktivními výukovými pomůckami začínáme setkávat stále častěji, a z našeho pohledu je tedy podstatné zkoumat reálný přínos těchto pomůcek.

1.3 Třetí hledisko: Autenticita výukového materiálu

Podobně jako pojem interaktivita je komplikovaná i definice pojmu autenticita¹⁶. Pojem autenticita je používán ve více různých oborových zaměřeních. Jinak ji chápe divadelní věda/teorie, jinak architektura, psychologie či digitální průmysl.

Českými ekvivalenty slova autenticita, které pochází z řečtiny, jsou v obecné rovině: pravost, ryzost, hodnověrnost, původnost, ale i další. Těž je možné se setkat s pojmem „vizuální realismus“.

Pro účel disertační práce autenticitu na poli výukových simulací definujeme jako **nejbližší možnou shodu s objektem či postavou, které jsou v simulaci reprezentovány/zastupovány.**

Tato definice se do značné míry vyhýbá vlivu emocí. Míra autenticity je obecně velmi špatně kvantifikovatelná, neboť ve velké míře závisí na posuzovateli, na jeho osobní preferenci. Například pro někoho je výkon herce v divadle autentický, pro jiného nikoliv. Lze ji částečně

¹⁵ Zimmerman, E. (2004). Narrative, Interactivity, Play, and Games: Four Naughty Concepts in Need of Discipline. First Person. Eds. Noad Wardrip-Fruin and Pat Harrigan. Cambridge: MIT Press, 2004. s. 165. Originální text: „For example, take this book you’re holding. Can you really say that the experience of reading it isn’t interactive? Aren’t you holding the book and physically turning the pages? Aren’t you emotionally and psychologically immersed?“

¹⁶ Pojem autenticita jsme do výzkumu vybrali proto, že v pilotním testování, které jsme prováděli před samotným experimentem, toto slovo využívali ve skupinových rozhovorech sami studenti, když mluvili o pravosti/původnosti materiálu. (Nebylo obsaženo v našich dotaznících, otázkách pro rozhovor.)

měřit sumativně, kdy jednotkou pro výzkumníka není jedinec, ale skupina. Pak je možné zjišťovat postoj celé skupiny, který nese vyšší výpovědní hodnotu. Podobný příklad můžeme uplatnit na poli architektury, malířství nebo ve filmovém zpracování. Tato práce se zabývá autenticitou výukových simulací, jedná se tedy o techničtější přístup k autenticitě.

Téma autenticity jsme pro tuto práci zvolili za účelem zjištění, zda je možné poznatky týkající se autenticity v rámci tvorby výukových simulací pro exaktní vědy převést i do výukových simulací z oblasti humanitních věd, konkrétně na reprezentaci vyprávění pamětníků historických událostí.

2. Cíle disertační práce

Obecným cílem disertační práce je získat výzkumem ověřené informace o **vlivu výukových simulací na proces učení a kritickou reflexi možnosti integrace výukových simulací do formálního vzdělávání** v českém kulturním kontextu se zaměřením na humanitní vědy. Tohoto obecného cíle bude dosaženo pomocí tří následujících **dílčích cílů**:

1) Zjistit **postoje učitelů a studentů** středních škol k využití výukových simulací ve společenskovedních předmětech (*Co simulace školnímu prostředí přinášejí?*). A současně zjistit, jak učitelé a studenti **(ne)přijímají** tyto simulace **jako vhodný výukový nástroj** (*Jaké jsou klady a zápory jejich využití v českých školách?*).

2) Získat statistické **srovnání vlivu interaktivity učebního materiálu na získané znalosti a jejich tzv. retenci a transfer** u středoškolských studentů (*Které konkrétní prvky simulací dobře fungují?*). Konkrétně budeme testovat, jestli možnost studentů **aktivně zasahovat** do chodu simulace má měřitelně významný vliv na jejich získané znalosti oproti studentům, kteří děj simulace pasivně sledují, a to bezprostředně po experimentu a měsíc po něm.

3) Za pomoci laboratorního experimentu získat informace o **důležitosti autenticity simulace** – zaměřeno na ztvárnění pamětnického vyprávění, které je v experimentu prezentované konkrétní osobou (*Které konkrétní prvky simulací dobře fungují?*).

3. Metody výzkumu

Obecný metodologický rámec disertační práce vychází z publikací autorů Jana Hendla,¹⁷ Richarda Mayera,¹⁸ Petera Gavory¹⁹ a již zmíněné HCI teorie. Jedná se o metodologický průnik těchto koncepcí výzkumů. Jan Hendl publikuje odborné knihy z oblasti kvalitativního i kvantitativního výzkumu. Tato disertační práce kombinuje oba tyto přístupy, proto z Hendlova pojetí čerpá nejvíce. V souladu s přístupem zmiňovaných autorů definuje Hendl následující postupy, které by obecná metodologie měla obsahovat. Jedná se o prvotní uvedení do zkoumaného problému, teoretický základ a řešerše z oblasti teoretického nebo výzkumného pole, stanovení dosažitelných cílů, stanovení výzkumných otázek a hypotéz v souladu s konkrétní metodou výzkumu, metodologii výzkumu, vlastní výzkum a závěry formulované v souladu s cíli práce.²⁰ Konkrétní pořadí a míra rozpracování jednotlivých částí závisí na tom, jaké cíle práce sleduje a jaké konkrétní metody jsou v práci využity.

3.1 Popis konkrétních metod – terénní šetření, laboratorní experiment

První konkrétní metodou disertační práce je **terénní šetření** na základních a středních školách. Tato výzkumná metoda v předkládané disertační práci zahrnuje: standardizované a polostandardizované dotazníky, Focus groups (ohniskové skupiny), polostrukturované rozhovory a zúčastněné pozorování.

Druhou metodou je **laboratorní experiment** prováděný v počítačové laboratoři. Tato výzkumná metoda zahrnuje využití znalostních a psychologických testů a Focus groups (ohniskových skupin). Experiment je postavený na porovnávání výsledků experimentální a kontrolní skupiny při daném specifickém úkolu.

V rámci experimentu jsme se rozhodli použít standardizovaný test „Flow short scale“. Při jeho popisu vycházíme z publikace s názvem *Flow, moderators of challenge-skill-balance and performance. Motivation and Emotion Stefana Engesera a Falka Rheinberga*²¹. Tento test

¹⁷ Hendl, J. (2016). Kvalitativní výzkum. Základní teorie, metody a aplikace. Praha, Portál, Hendl, J. (2015). Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat. Praha, Portál, Hendl J. a kol. (2014). Statistika v aplikacích. Portál, Portál.

¹⁸ Mayer, R. (2013). Multimedia Learning / Edition 2. New York, USA: Cambridge University Press.

¹⁹ Gavora, P. (2010). Úvod do pedagogického výzkumu. Bratislava, Paido, Gavora, P. (2012) Tvorba výzkumného nástroja pre pedagogické bádanie. Bratislava, Slovenské pedagogické nakladateľstvi.

²⁰ Hendl, J. (2015). Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat. Praha, Portál, s. 48.

²¹ Engeser, S., Rheinberg, F. (2008). Flow, moderators of challenge-skill-balance and performance. Motivation and Emotion, 32, 158–172.

je zkonstruován za účelem měření „ponoření“ („flow“), jež je definováno jako: “(...) psychologický stav, v němž se osoba cítí kognitivně efektivní, motivovaná a zároveň spokojená”.²² V našem experimentu měříme míru ponoření do konkrétní výukové aktivity.

3.2 Charakteristika výzkumného nástroje – simulace „Československo 38–89“

Výzkumným nástrojem disertační práce je výuková simulace Československo 38–89. Pro terénní šetření je simulace využívána v plné verzi, tedy tak, jak je navržena do škol. Pro laboratorní experimenty jsme použili značně modifikované verze simulace (viz dále), jelikož simulace byly použity pouze jako nástroj pro měření dané proměnné a nešlo o výukový obsah jako u terénního šetření.

Představení simulace:

Československo 38–89 je série výukových simulací, **kteřé kombinují interaktivní rozhovory, autentické audiovizuální materiály a interaktivní komiks**. Studentům **prezentují klíčové okamžiky českých a československých soudobých dějin**, umožňují jim „**prožít**“ dobové **události z pohledů různých aktérů**. Hlavním cílem je *rozvinout tak hlubší porozumění komplexním politickým, sociálním a kulturním souvislostem*.²³ Skrze herní modelování historických situací, v nichž vystupují konkrétní lidé, rozvíjejí porozumění dobovému kontextu a pochopení hlubších souvislostí. Simulace zohledňují aktuální stav historiografického poznání daného období, kladou důraz na pluralitu možných pohledů a výkladů minulosti a vedou studenty k poznání toho, že minulost není jen uzavřeným souborem faktů. Simulace využívají principy DGBL.

3.3 Celkový přehled provedených testování v rámci disertační práce

Pro snadnější orientaci v testováních, která jsme na poli akceptace, autenticity a interaktivity připravili, uvádíme následující přehled:

²² Moneta, G. B., & Csikszentmihalyi, M. (1996). The effect of perceived challenges and skills on the quality of subjective experience. *Journal of Personality*. S. 277. Originální text: „(...) a psychological state in which the person feels simultaneously cognitively efficient, motivated, and happy.“

²³ Selmbacherová, T. (2016, únor 16). Informace pro učitele. Dostupné na [www: <http://cs3889.cz/ article.do?articleId=1596>](http://cs3889.cz/article.do?articleId=1596), ověřený přístup 12. 9. 2016.

Tabulka 1. Provedená výzkumná testování a experimenty v rámci disertační práce

Výzkumné téma	Metoda sběru dat	Typ testování
akceptace	terénní šetření	Pilotní testování mimo školní prostředí
		Testování mimo školní prostředí
		Výzkumné testování ve školním prostředí, první fáze
		Výzkumné testování ve školním prostředí, druhá fáze
interaktivita	laboratorní experiment	Experiment 1 - dynamická audio-vizuální verze
		Experiment 2 - statická text – vizuální verze
autenticita	laboratorní experiment	Experiment

4. Hlavní zjištění

Ústřední pojem této disertační práce je pojem SIMULACE. Po převedení do slovesného tvaru získáme sloveso simulovat, jinak řečeno napodobovat, modelovat, znázorňovat. V konfrontaci s citátem od Marca Prenskyho, který jsme použili na začátku práce: „*Simulace není nic nového. Je tady od té doby, co je tady vzdělání,*“²⁴ je možné pozorovat, že metoda simulace není nová. Nové jsou **technologie** a **obsahy**, které je zapotřebí ve výukovém procesu předávat. Je-li před námi úkol připravit pro učitele a studenty vzdělávací materiály pro výuku multiperspektivního vnímání historických událostí, pro výuku fungování rozhodovacích mechanismů v Evropské unii nebo připravit budoucí chirurgy na nové operační postupy, pak je počítačová výuková simulace vhodný nástroj. Musí být ale dobře připravená. Pokud simulace dobře připravená není, může být naopak dobře napsaný text pro výuku lepší. Mezi přednosti, které mohou simulace výuce nabídnout, patří zejména schopnost reprezentovat realitu, zachycení složitosti („complexity“) okolního světa a umožnění autentického smysluplného tázání.

²⁴ Prensky, M. (2012). From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning. California, USA: Corwin a SACF Company, s. 173

Hlavní zjištění disertační práce dělíme do čtyř odpovědí na následující konkrétní otázky:

1. *Jaký je přínos integrace výukových simulací do školního prostředí?*

2. *Jaké jsou slabé stránky výukových simulací?*

3. *Jaká míra interaktivity výukové simulace je vhodná pro školní učení?*

4. *Kdy je přínosnější autenticita výukového materiálu a kdy je lepší jeho zjednodušená forma v kontextu vzdělávání humanitních předmětů?*

☞ Otázku první je možné přeformulovat takto: *Proč bychom měli výukové simulace vytvářet a používat je ve vzdělávacím procesu?*

V našem výzkumu učitelé definovali nejdůležitější rysy simulací následovně:

a. *Lepší **představení** daného tématu/dané doby.*

b. *Simulace **udrží pozornost**/simulace mě zaujme.*

c. ***Porozumění** komplexnosti pohledů na danou událost/věc.*

Tyto tři vlastnosti výukových simulací ze svého pohledu definují i studenti. Práce se simulací je baví, hodnotí ji jako přínosnou pro pochopení látky.

☞ Druhá otázka míří naopak na slabiny výukových simulací.

Slabé stránky, které definovali studenti a učitelé, lze shrnout do dvou tematických celků: **chudost na faktografické informace** a **technické problémy**. Za slabou stránku výukových simulací někdy učitelé a studenti považují nedostatek faktografických informací. Situaci dobře ilustruje výrok jednoho ze studentů, který se účastnil výzkumu: „za 45 minut se toho naučíme málo“. Obecně je potřeba říct, že simulace nejsou vhodným nástrojem na učení velkého množství informací. Jejich potenciál spočívá v lepším porozumění a pochopení systémů či v nácvičku pohybů. Například u simulace věnující se atentátu na zastupujícího říšského protektora Reinharda Heydricha se student nedozví mnoho faktů o dalších tématech spojených s touto událostí, jako je příběh parašutistů Jozefa Gabčíka a Jana Kubiše nebo příběh vypálení Lidic a Ležáků. Tyto informace vystupují v pozadí. Cíl hodiny není definován jako předávání informací, ale jako zprostředkování pochopení dané doby, možnost se skrz simulaci „setkat“ s lidmi, kteří atentát zažili, a představení více pohledů na samotný atentát.

Učitelé, kteří vnímají tlak na předání co největšího množství informací, mohou vnímat simulaci jako ztrátu času, kterého mají málo. Cílem simulací obecně ale není jen předávat informace.

V rámci druhého tematického okruhu, který se týká **technických problémů**, rozlišíme tři problémové celky.

1.) Problémy spojené se simulací jako takovou

Jedná se o problémy, které jsou obsaženy v simulaci. Jsou to chyby tvůrčího týmu, zejména chyby na straně formy i obsahu, které učitel nemůže ovlivnit. Z hlediska formy chyběla například učitelům možnost vrátit se v simulacích o krok zpět.

2.) Problémy se simulací v rámci školy

Použití simulace je limitováno hardwarem i softwarem, který škola vlastní.

3.) Problémy, jak simulaci ovládat

Jedná se o schopnosti učitele simulaci ve výuce použít.

V rámci prvního problému učitel čelí podobné situaci, jako když pracuje např. s učebnicí. Nemůže měnit obsah a formu učebnice, může ji ale doplnit nebo kus obsahu vynechat. Tento problém tedy učitel zná. Relativně nový je pro učitele druhý problém. Zde je učitel limitován zařízením, které mu škola nabízí, či IT servisem, který má k dispozici. Využití simulace vyžaduje zapojení technického zařízení, které může být pro učitele nové, může se jednat o čas navíc, který učitel musí investovat. Třetí problém je přímo na straně učitele, záleží na jeho zdatnosti či ochotě se učit „něco“ nového. Se všemi problémy jsme se během testování simulací setkali. Je nutné upozornit, že opravdovou nevýhodou využití počítačové simulace, je nutnost mít vždy v záloze „jiný program“ pro případ, že během hodiny nastane na straně hardwaru či softwaru chyba. Dle výsledků z našeho výzkumu je přínosné simulace ve výuce používat, nesmíme se však na technologii stoprocentně spoléhat.

☞ Třetí otázka míří do tématu interaktivity. *Jaká míra interaktivity výukové simulace je vhodná pro školní učení?*

V současné době existují, zjednodušeně řečeno, tři skupiny závěrů na poli výzkumu týkajícího se interaktivity. První přináší zjištění, že interaktivita výukového materiálu je pro studenty přínosná. Studijní výsledky studentů, kteří mají aktivované interaktivní prvky, jsou signifikantně lepší²⁵.

²⁵ Ritterfeld, U., Shen, C., Wang, H., Nocera L. and Wong, W. L. (2009). Multimodality and Interactivity: Connecting Properties of Serious Games with Educational Outcomes. *CyberPsychology & Behavior*, (12) 6, s. 691-697. Homer, B. D., Kinzer, C. K., Plass, J. L., Letourneau, S.

Druhá skupina studií prezentuje zjištění, že neexistuje statisticky měřitelný vliv²⁶ interaktivity výukového materiálu na studijní výsledky. Třetí skupina na základě statistického srovnání tvrdí, že interaktivita výukového materiálu může mít negativní dopad²⁷ na studijní výsledky studentů.

Z výsledků výše zmíněných studií i našeho vlastního experimentu vyplývá, že interaktivita sama o sobě nezaručuje pozitivní vliv na studentovy znalosti. Je tedy zapotřebí hledat hranici prospěšnosti interaktivity.

V našem experimentu jsme se této hranice dotkli. Ukázali jsme, jak relativně malá změna v modalitě simulace může ovlivnit měřitelný studijní výsledek studentů. Pokud míra interaktivity nepřehltí studentovu kapacitu, je interaktivita s největší pravděpodobností prospěšná. Studii, které ukazují, že interaktivita k dobrým studijním výsledkům nepřispívá, je menšina. Přesnou hranici, kdy je ještě interaktivita prospěšná a kdy už nikoliv, je těžké nalézt. Obzvláště když je tato proměnná variabilní podle věku a intelektu studenta/uživatele. Výsledná volba, zda výukovou simulaci ve výuce použít, je na učiteli nebo lektorovi, který odhadne pravděpodobně lépe než připravená klasifikace, zda se výukový materiál do výuky pro konkrétní studenty hodí, nebo nikoliv. **Závěrem lze říct, že výukové simulace, které používají interaktivní prvky, studenty zaujmou, a tím zvyšují jejich pozornost, zároveň ale nutně nemusí přispět k „lepšímu znalostem“.**

- ☞ Čtvrtá otázka míří do pole autenticity výukového materiálu. *Kdy je přínosnější autenticita výukového materiálu a kdy je lepší jeho zjednodušená forma v kontextu vzdělávání humanitních předmětů?*

Téma autenticity ukazuje, že na poli výzkumu, který se zabývá zobrazováním jednotlivých objektů či postav v simulacích, dominují studie zacílené na exaktní vědy. Příkladem může být znázornění, jak funguje motor. V rámci kognitivní teorie multimediálního učení je formulován tzv. „*princip zjednodušení*“²⁸, který říká, že používání schematického vyobrazení klíčových prvků je pro výuku vhodnější. Vystala otázka, zdali je tento princip aplikovatelný i

M., Hoffman, D., Bromley, M., Hayward, E. O., Turkay, S. & Kornak, Y. (2014). Moved to learn: The effects of interactivity in a Kinect-based literacy game for beginning readers. *Computers & Education*, 74, s. 37-49.

²⁶ Chittaro, L. & Sioni, R. (2015). Serious games for emergency preparedness: Evaluation of an interactive vs. a non-interactive simulation of a terror attack. *Computers in Human Behavior*, 50, s. 508-519.

²⁷ Moreno, R. and Mayer, R. E. (2005). Role of Guidance, Reflection, and Interactivity in an Agent-Based Multimedia Game. *Journal of Educational Psychology*, 97(1), 117-128. deHaan, J., Reed, W. M., Kuwada, K. (2010). The Effect of Interactivity with a Music Video Game on Second Language Vocabulary Recall. *Language Learning & Technology*, 14 (2), s. 74-94.

²⁸ Termín v původním znění: Redundancy Principle

v humanitních vědách, zejména při práci s pamětnickou perspektivou. V experimentu, který se zabýval hodnocením autentického materiálu oproti animovanému se stejným obsahem, jsme dospěli k názoru, že zde není možné výše zmíněný princip zjednodušení jednoznačně aplikovat. Jeden izolovaný experiment nicméně nemůže vyvrátit celý princip, který je podepřen mnoha studiemi. Naše zjištění chápeme jako příspěvek do diskuse v oblasti zobrazování objektů a postav ve výukových simulacích pro humanitní vědy.

Jelikož je nyní v České republice pamětnické vyprávění ve formě televizního dokumentu ve výuce hojně používáno²⁹, je dle našeho zjištění vhodné pracovat s videonahrávkami a nesnažit se o zjednodušení. Zjednodušením materiál ochudíme o reálné emoce a prožitek konkrétního prostředí.

Závěrem se vraťme synteticky zpět k výukové simulaci pro humanitní předměty jako metodě/nástroji/technologii. Pojmenovali jsme její výhody a nevýhody při využití ve školním prostředí. Dále jsme ukázali, že téma interaktivity je otázkou její vhodně zvolené míry. V rámci hodnocení autenticity jsme došli k závěru, že pro výukové simulace pro výuku humanitních předmětů je pravděpodobně její redukce neprospěšná. Rozhodně jsme se nedotkli všech hledisek výukových simulací, popsali jsme ale dvě nejpodstatnější: Ukázali jsme, co vede k akceptaci výukových simulací jako metody a že je potřeba se zabývat vhodnou mírou interaktivity pro dané publikum.

²⁹ Factum Invenio (2012). Stav výuky soudobých dějin – výzkumná zpráva. Dostupné na [www: <http://www.ustrcr.cz/data/vyzkum-vyuky/vyzkumna-zprava.pdf>](http://www.ustrcr.cz/data/vyzkum-vyuky/vyzkumna-zprava.pdf), ověřený přístup: 21. 9. 2016.

5. Literatura

- Baek, Y. K. (2008). What Hinders Teachers in Using Computer and Video Games in the Classroom? Exploring Factors Inhibiting the Uptake of Computer and Video Games. *Cyberpsychology and Behavior*, 11 (6).
- deHaan, J., Reed, W. M., Kuwada, K. (2010). The Effect of Interactivity with a Music Video Game on Second Language Vocabulary Recall. *Language Learning & Technology*, 14 (2).
- De Grove, F., Bourgonjon, J. & Van Looy, J. (2012). Digital Games in the Classroom? A Contextual Approach to Teachers. *Adoption Intention of Digital Games in Formal Education. Computers in Human Behavior*, 28 (7).
- Engeser, S., Rheinberg, F. (2008). Flow, moderators of challenge-skill-balance and performance. *Motivation and Emotion*, 32.
- Gavora, P. (2010). Úvod do pedagogického výzkumu. Bratislava, Paido, Gavora, P. (2012) Tvorba výskumného nástroja pre pedagogické bádanie. Bratislava, Slovenské pedagogické nakladateľstvá.
- Hendl, J. (2016). Kvalitativní výzkum. Základní teorie, metody a aplikace. Praha, Portál,
- Hendl, J. (2015). Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat. Praha, Portál. Hendl J. a kol. (2014). Statistika v aplikacích. Portál, Portál.
- Homer, B. D., Kinzer, C. K., Plass, J. L., Letourneau, S. M., Hoffman, D., Bromley, M., Hayward, E. O., Turkay, S. & Kornak, Y. (2014). Moved to learn: The effects of interactivity in a Kinect-based literacy game for beginning readers. *Computers & Education*, 74.
- Chittaro, L. & Sioni, R. (2015). Serious games for emergency preparedness: Evaluation of an interactive vs. a non-interactive simulation of a terror attack. *Computers in Human Behavior*, 50.
- Ketelhut, D. J. & Schifter, C. C. (2011). Teachers and Game-based Learning: Improving Understanding of How to Increase Efficacy of Adoption. *Computers and Education*, 56 (2).
- Krykorková, H. (2008). Kognitivní svébytnost, teoretická východiska a okolnosti jejího rozvíjení. *Pedagogika*. 58 (2).
- Krykorková H. a kol. (2008). Metakognice a autoregulace jedna z možností rozvoje učební kompetence žáků. Praha, Filozofická fakulta – Univerzita Karlova.

- Mayer, R. (2013). *Multimedia Learning / Edition 2*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Manovich, L. (2002). *The Language of New Media*. USA, MIT Press.
- Moreno, R. and Mayer, R. E. (2005). Role of Guidance, Reflection, and Interactivity in an Agent-Based Multimedia Game. *Journal of Educational Psychology*, 97(1).
- Moneta, G. B., & Csikszentmihalyi, M. (1996). The effect of perceived challenges and skills on the quality of subjective experience. *Journal of Personality*.
- Prensky, M. (2012). *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*. California, USA: Corwin a SACF Company.
- Ritterfeld, U., Shen, C., Wang, H., Nocera L. and Wong, W. L. (2009). Multimodality and Interactivity: Connecting Properties of Serious Games with Educational Outcomes. *CyberPsychology & Behavior*, (12).
- Sisler, V., Selmbacherová, T., Pinkas, J. (2014). Teaching Contemporary History to High School Students: the Augmented Learning Environment of Czechoslovakia 38-89. *Masaryk University Journal of Law and Technology*, 8 (1).
- Stuart K. Card, Allen Newell, Thomas P. Moran. *Human-Computer Interaction*. Addison-Wesley Longman Ltd. Essex, UK. (1994).
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. & Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. *Review of Educational Research*, 81(1).
- Whitton, N. (2010). *Learning with Digital Games: A Practical Guide to Engaging Students in Higher Education*. Routledge, New York.
- Whitebread, D., Coltman, P., Jameson, H. & Lander, R. (2009). Play, Cognition and Self-regulation: What Exactly Are Children Learning When They Learn Through Play? *Educational and Child Psychology*. 26(2).
- Zimmerman, E. (2004). Narrative, Interactivity, Play, and Games: Four Naughty Concepts in Need of Discipline. First Person. Eds. Noad Wardrip-Fruin and Pat Harrigan. Cambridge: MIT Press.

6. Publikační činnost autorky disertační práce

- Brom, C., Šisler, V., Slussareff M., Selmbacherova, T., Hlávka, Z. (2016). *You like it, you learn it: affectivity and learning in competitive social role play gaming*. International Journal of ComputerSupported Collaborative Learning. ean DOI 10.1007/s11412-016-9237-3
- Sisler, V., Gemrot, J., Cuhra, J., Selmbacherova, T., Brom, C. (2015) *Teaching Contemporary History with Czechoslovakia 38-89: Assassination*. GLS 2015. Madison.
- Sisler, V., Selmbacherová, T., Pinkas, J. (2014). *Teaching Contemporary History to High School Students: the Augmented Learning Environment of Czechoslovakia 38–89*. Masaryk University Journal of Law and Technology, 8 (1).
- Selmbacherova, T., Sisler, V., Brom, C., (2014) *The impact of visual realism on the authenticity of educational simulations. A comparative study*. ECGBL.