

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav informačních studií a knihovnictví

Studia nových médií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Monika Hampacherová

**Nová média jako nástroj motivace studentů
ke vzdělávání**

**New media as a tool for student's
motivation for learning**

Praha 2013

Vedoucí práce: Mgr. Vít Šisler, Ph.D.

Konzultantka práce: Mgr. Michaela Buchtová

Poděkování

Velice děkuji vedoucímu práce Mgr. Vítu Šislerovi, Ph.D., za všechny podnětné připomínky. Dále bych ráda poděkovala Mgr. Michaele Buchtové za velice přínosné konzultace a podporu a také všem dalším spolupracovníkům a kolegům, se kterými jsem se v souvislosti s Evropou 2045 setkala. Také bych ráda poděkovala své spolupracovnici a kamarádce Johaně Rotkovské za nepřetržitou podporu.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 19. 4. 2013

.....
Bc. Monika Hampacherová

Bibliografický záznam

HAMPACHEROVÁ, Monika, Bc. Nová média jako nástroj motivace studentů ke vzdělávání [New media as a tool for student's motivation for learning]. Praha, 2013-04-19. 93 s., 20 s. příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Studia nových médií. Vedoucí diplomové práce Mgr. Vít Šisler, Ph.D. Konzultantka diplomové práce Mgr. Michaela Buchtová.

Abstrakt

Diplomová práce se věnuje tématu vzdělávání pomocí počítačových her. Cílem předkládané práce je ověřit, pomocí kvalitativních a kvantitativních empirických metod, výzkumnou hypotézu: „Použití nových médií ve formální výuce má pozitivní nebo neutrální vliv na motivaci studentů ke vzdělávání ve srovnání s tradičními metodami výuky.“ Pro praktickou část práce jsem zvolila českou výukovou simulační hru Evropa 2045. Teoretická část práce představuje nová média ve vzdělávání, interaktivní vyučování a digital game-based learning, dále pak teorie motivace k učení a analýzu dosavadních výzkumů výukových her ve vzdělávání.

Klíčová slova

digital game-based learning, Evropa 2045, motivace k učení, seriózní hry, výukové simulace

Abstract

The diploma thesis is concerned with the subject of video game education. The goal of this thesis is to confirm or to disprove the following research hypothesis: “Using new media in formal education has positive or at least neutral impact on student’s motivation for learning in comparison to conventional educative methods” by using both qualitative and quantitative empirical methods. For practical research within the thesis I have chosen Czech educational digital game Europe 2045. The theoretical part introduces current use of new media in education, interactive learning and digital game-based learning and theories of motivations for learning as well as analysis of current digital game-based learning research.

Keywords

digital game-based learning, educational simulations, Europe 2045, motivation for learning, serious games

Obsah

Seznam použitých zkratk	11
Předmluva	12
Úvod	13
1 Nová média ve výuce	14
1.1 Nová média a vzdělávání	14
1.1.1 Vývoj vzdělávacího prostředí	14
1.1.2 Učení studentů v éře digitálních technologií	15
1.2 Interaktivní vyučování	18
1.3 Počítačové hry ve vzdělávání	20
1.3.1 Hry ve vzdělávání	20
1.3.2 Vzdělávání pomocí počítačových her (<i>Digital game-based learning</i>)	22
1.3.3 Základní problémy a nevýhody DGBL	24
1.3.4 Historie počítačových her ve vzdělávání	25
1.3.5 Klasifikace vzdělávacích počítačových her	28
1.3.6 Výuková simulace Evropa 2045	31
1.3.7 Budoucnost výukových her	33
2 Motivace k učení	35
2.1. Motivace	35
2.2 Přehled teorií	35
2.2.1 Behavioristické teorie motivace	35
2.2.2 Teorie potřeb	35
2.2.3 Teorie cílů	37
2.2.4 Teorie vnitřní a vnější motivace	38
2.3 Stav plynutí	41

2.4 Motivace k učení	43
2.4.1 Zapojení do školní výuky	43
2.4.2 Kognitivní teorie učení	44
3 Analýza dosavadních výzkumů	47
3.1 Přehled výzkumů o použití počítačových her ve vzdělávání	47
3.2 Výzkumné práce v oblasti motivace a výukových her	49
3.3 Myšlenkové mapy jako nástroj pro hodnocení motivace k učení	52
4 Metodologie výzkumu	53
4.1 Výzkumná hypotéza	53
4.2 Myšlenková mapa	54
4.2.1 Myšlenková mapa (<i>mind map</i>)	54
4.2.2 Myšlenková mapa ve výuce	54
4.2.3 Sémantická paměť a strukturování učiva	56
4.2.4 Vyhodnocování myšlenkových map	57
4.3 Pozorování	59
4.4 Standardizovaný test stavu plynutí	62
4.5 Dotazníky	63
5 Popis a vyhodnocení výzkumu	64
5.1 Popis výzkumu	64
5.2 Průběh experimentů a sběr dat	65
5.3 Vyhodnocení výzkumu	66
5.3.1 Vyhodnocení myšlenkových map	66
5.3.2 Vyhodnocení dotazníků	68
5.3.3 Observační protokoly	78
5.3.4 Stav plynutí (<i>flow</i>)	81
5.4 Dodatečné poznámky	82

Závěr	83
Seznam použité literatury	86
Seznam grafů, obrázků a tabulek	93
Příloha A	I
Příloha B	II
Příloha C	III
Příloha D	IV
Příloha E	V
Příloha F	VI
Příloha G	VII
Příloha H	XII
Příloha I	XV
Příloha J	XVI
Příloha K	XVII
Příloha L	XIX
Příloha M	XX

Seznam použitých zkratk

BBC - British Broadcasting Corporation.

CATLM - kognitivně-afektivní teorie učení se s médii (*cognitive-affective theory of learning with media*).

DGBL – *Digital game-based Learning*. Vzdělávání založené na digitální hře.

EU – Evropská unie.

ICT – Informační a komunikační technologie.

FF UK – Filozofická fakulta University Karlovy.

GA ČR – Grantová agentura České republiky.

GBL – *Game-based learning*. Učení založené na hře.

LMS – *Learning management systems*. Systém pro řízení učení/vzdělávání.

MFF UK - Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy.

Předmluva

Tématem předkládané diplomové práce je využití nových médií ve vzdělávání. Jelikož jde o obsáhlou oblast, rozhodla jsem se ve své práci zaměřit na výukové počítačové hry, konkrétněji na tyto vzdělávací hry jako na nástroj motivace studentů ke vzdělávání.

Cílem práce je ověření výzkumné hypotézy: „Použití nových médií ve formální výuce má pozitivní nebo neutrální vliv na motivaci studentů ke vzdělávání ve srovnání s tradičními metodami výuky.“ Jako nové médium jsem pro potřeby této práce zvolila výukovou počítačovou hru, konkrétně českou výukovou počítačovou simulaci Evropa 2045. Hypotézu ověřuji pomocí kombinace kvalitativních a kvantitativních výzkumných metod (myšlenkové mapy, pozorování, dotazníkové šetření).

Téma diplomové práce jsem si zvolila na základě svého dlouhodobého zájmu o oblast vzdělávání a nových médií. Během studia jsem se setkala s konceptem vzdělávání pomocí počítačových her a měla jsem možnost zapojit se do projektu výukové simulační hry Evropa 2045. Osobně jsem spolupracovala na případové studii integrace této hry do výuky na středních školách a na projektu GA ČR „Vzdělávací efekty výukových simulací“, P407/12/P152.

Diplomová práce je rozdělena do pěti kapitol. První kapitola se věnuje obecně využití nových médií ve výuce, interaktivnímu vyučování a výukovým počítačovým hrám. Druhá část popisuje motivaci k učení, související přístupy a teorie. Třetí kapitola obsahuje přehled a analýzu dosavadních výzkumů v oblasti výukových her ve vzdělávání. Ve čtvrté části představuji podrobně metodologii výzkumu a v páté kapitole výzkum popisuji a vyhodnocuji data z výzkumného šetření. Šestá část pak představuje závěry práce.

Citace v textu jsou zapisovány tzv. Harvardským systémem citování – tedy pomocí prvního údaje a roku vydání dokumentu. Způsob citace je v souladu s normou ČSN ISO 690:2010. Bibliografické záznamy citovaných zdrojů jsou uvedeny v seznamu literatury a jsou uspořádány abecedně podle záhlaví.

Úvod

Počítačové hry se aktuálně stávají důležitým předmětem výzkumu. Za posledních dvacet let vzrostl objem peněz v herním průmyslu z 15 miliard euro na 75 miliard euro, což svědčí o nárůstu celosvětového zájmu o toto odvětví (Engfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 229).

Každý týden lidé na celé planetě stráví téměř tři miliardy hodin hraním her. Denně můžeme ve svém okolí pozorovat osoby hrající nějakou hru na svém mobilním telefonu, na Facebooku, na televizní obrazovce či na webu. Herní principy začínají pronikat také do neherních prostředí a snaží se tak učinit rutinní činnosti zábavnějšími a více motivujícími, tento proces expanze herních prvků do každodenního života je označován jako **gamifikace**.

Tato vysoká oblíbenost počítačových her přivedla vědce k otázkám jako: „Co si hráči z hraní počítačových her odnáší? Mohou se hráči z her učit, a pokud ano, co se učí?“ apod. Tak postupně vznikl nový žánr počítačových her, který je označován jako seriózní hry (**serious games**) a celá oblast vzdělávání pomocí počítačových her, tzv. **game based learning**. Pojem *serious games* prvně použil americký akademik Clark Abt v roce 1970, který tak pojmenoval svoji knihu. Dnes seriózní hry zahrnují širokou oblast, která se dále rozrůstá o nové pojmy, jako je např. výše uvedená gamifikace (*gamification*), děle hry pro změnu (**games-for-change**), vzdělávání pomocí počítačových her (**game-based learning**), hry zaměřené na zdraví (**health games**), vojenské hry (**military games**) či politické hry (**political games**) a mnoho dalších (Engfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 229-231).

Z této široké, dnes už také vědecké, oblasti studia her (**game studies**) jsem se ve své práci zaměřila na motivační faktor vzdělávacích her. Dokážou vzdělávací hry skutečně motivovat k učení? Na tuto otázku bych chtěla ve své práci nalézt odpověď.

1 Nová média ve výuce

V úvodní kapitole stručně vyličím historii nových technologií ve vzdělávání. Dále popíši principy interaktivního vyučování a představím koncept učení pomocí počítačových her, tzv. digital game-based learning. Podrobněji se zde budu zabývat historií počítačových her ve vzdělávání, jejich klasifikací a pedagogickými aspekty. Potom více popíši českou výukovou simulační hru Evropa 2045, kterou jsem použila pro výzkumnou část svojí práce. Závěr kapitoly obsahuje nástin možného budoucího vývoje počítačových her ve vzdělávání.

1.1 Nová média a vzdělávání

Vzdělávání v rámci informačních a komunikačních technologií vždy patřilo mezi významné funkce a každé nově příchozí médium zařadilo vzdělávání mezi své cíle. Když se podíváme do historie, již první rozhlasové stanice vysílaly ve svém programu speciální naučné a vzdělávací relace. První rozhlasové stanice vznikly v roce 1910 a již v roce **1920** byly uděleny první licence **vzdělávacím stanicím** na Univerzitě v Salt Lake City, Univerzitě ve Wisconsinu a Univerzitě v Minnesotě. V té době dokonce Vysoká škola v Pensylvánii vysílala prostřednictvím rozhlasu vzdělávací kurzy. V Evropě vznikla v roce 1922 asociace BBC (*British Broadcasting Corporation*), která se věnovala vzdělávací rozhlasové činnosti.

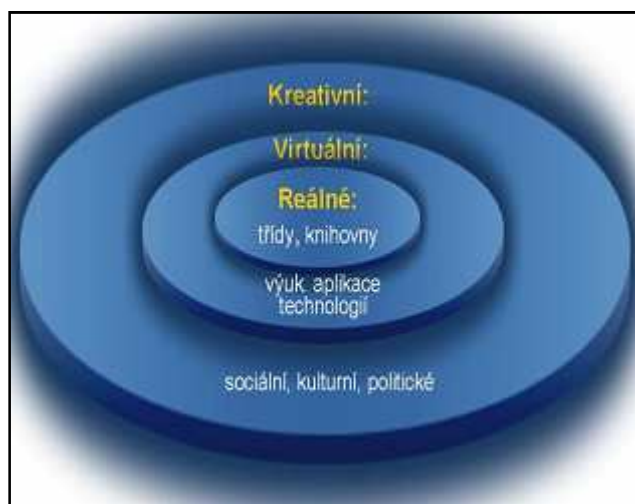
Také nástup televize představoval novou éru v možnostech distančního vzdělávání, ve Spojených státech již v roce **1934** (první pravidelné televizní vysílání začalo v roce 1928) začala Univerzita Iowa vysílat na veřejnoprávních stanicích **vzdělávací pořady**. V 80. letech 20. století se začalo zavádět kabelové a satelitní televizní vysílání a nastal obrovský vzestup významu televize jako vzdělávacího média. Fenoménem mezi vzdělávacími pořady pro děti se stal **Sesame Street** (česky Sezame, otevři se), který se začal vysílat v roce **1969**.

V dnešní době převzal vzdělávací roli **internet**, který je jako flexibilnější médium lépe uzpůsobený pro interakci, ve vzdělávání nepostradatelnou (Nocar, 2004, s. 231). Z počátku byl internet budován jako podpora univerzitního vzdělávání a vědecké komunikace, ale díky novým možnostem přenosu a sdílení informací se rychle stal součástí našeho každodenního života.

1.1.1 Vývoj vzdělávacího prostředí

Technologie dnes zásadním způsobem ovlivňují vzdělávací prostředí. Schéma na obrázku č. 1 znázorňuje strukturu, v níž technologie na vzdělávání působí. Výukové aplikace technologií v reálné škole i ve virtuálním prostředí jsou do značné míry pod kontrolou učitelů (případně rodičů). Bez počítačové podpory se dnes téměř žádná výuka úplně neobejde. Ať už se jedná jen o prosté využití specializovaných výukových programů či dostupných

internetových zdrojů, nebo o zavádění komplexních kombinovaných výukových forem pracujících s různými systémy interaktivní výuky. Výsledek je značně ovlivněn schopnostmi učitelů všechny tyto moderní nástroje ovládat a vhodně je ve výuce aplikovat (Brdička, 2007). Především díky internetu v poslední době významným způsobem stoupá množství poznávacích aktivit realizovaných mladými lidmi zcela bez vlivu školy, a často i rodičů. Na obrázku č. 1 je tato oblast označena jako kreativní. Odehrává se v prostředí sociálních sítí přímo mezi jedinci, kteří disponují znalostmi, a těmi, kdo o ně stojí. Stále častěji se bohužel stává, že informace, o které mají mladí lidé zájem, nemohou získat od rodičů ani od učitelů. Zato je bez problému obdrží od svých vrstevníků na internetu (Brdička, 2007).



Obr. č. 1: Vývoj vzdělávacího prostředí (Brdička, 2007, s. 21)

1.1.2 Učení studentů v éře digitálních technologií

Velmi známý a současně kritizovaný je Prenskyho (2001) popis odlišností současné generace, tzv. digitálních domorodců, a předchozích generací, tzv. digitálních imigrantů. **Digitální domorodci** jsou lidé, kteří vyrůstali s moderními technologiemi (počítače, video a webkamery, mobilní telefony apod.). Pro tyto lidi jsou záležitosti jako počítačové hry, e-mail, internet a další nástroje integrální a zcela běžnou součástí života (Zounek, Sudický, 2012, s. 16). Oproti tomu generace **digitálních imigrantů** se s výše uvedenými technologiemi setkala až ve vyšším věku. Technologie jsou pro ně něčím novým a nepřírozeným. Prensky popisuje rozdíly mezi těmito dvěma generacemi spočívající v rozdílném způsobu myšlení a zpracování informací. Později mluví o tzv. digitální moudrosti (*digital wisdom*), založené na zkušenostech s používáním digitálních technologií, které umožňují rozšířit naši vrozenou kognitivní kapacitu a na zlepšení či rozšíření našich schopností a dovedností díky

racionálnímu používání digitálních technologií. Tím naznačuje určitou symbiózu lidského mozku a digitálních technologií, které jeho činnost podporují (Zounek, Sudický, 2012, s. 17).

Znalosti a schopnosti dětí a mladých lidí jsou v určitých aspektech na vyšší úrovni než u jejich rodičů. V této souvislosti mluvíme o vzniku tzv. **net generace**, **web generace**, **síťové generace** či **Google generace**. Godwin (Godwin, Parker, 2008, str. 5-6) popisuje tuto generaci jako mladé lidi, kteří užívají online informace a technologie přirozeně a bez námahy. Informace hledají ve vyhledávačích, jako je Google, který jim dá okamžitou odpověď. Potřebují vlastní databáze pro možnosti virtuálního učení, vyhledávání v databázích se jim zdá složité a nezajímají se o booleovskou logiku. Rádi spolupracují, pracují v týmu a užívají sociálních sítí, objevují web pomocí metody „pokusu a omylu“ a ignorují manuály a nápovědy. Jelikož vyrůstali s počítačem a počítačovými hrami, mají rádi nelinearitu, myslí hypertextově a dokáží dělit svoji pozornost na více problémů zároveň. Myslí si, že tištěné informace mají menší hodnotu než informace na webu. Pracují s různými obsahy na webu, jako s hudbou, fotografiemi, blogy, apod. a ignorují etické a právní zásady a raději kopírují a „lepší“ text, než aby četli a přemýšleli o tom, co našli¹ (Godwin, 2008, str. 6).

Nedávné empirické studie zkoumající znaky tzv. síťové generace zjistily (Oblinger, Oblinger, 2005)², že jedinci z této generace:

- nemají problém s řešením několika úkolů najednou, dokážou rychle přecházet od jednoho úkolu ke druhému (tzv. *multitasking*, *multiprocessing*);
- preferují učení prostřednictvím obrazových či zvukových materiálů, případně videa, před učením se z textu (snadno čtou vizuální informace);
- mají osvojené vizuálně-prostorové dovednosti (dokážou propojovat virtuální a fyzický svět);
- dávají přednost interaktivním činnostem nebo činnostem vykonávaným prostřednictvím internetu před individuálními činnostmi;
- učí se raději objevováním (Zounek, Sudický, 2012, s. 17).

¹ „They will cut and paste rather than read and digest what they find.“, (Godwin, 2008, str. 6).

² Více informací na: <http://www.educause.edu/research-and-publications/books/educating-net-generation>

Starší generace	Net generace
<ul style="list-style-type: none"> ▪ běžné tempo ▪ mono-tasking ▪ lineární přístup ▪ zpracování jedné informace naráz ▪ vnímání čtením ▪ samostatnost ▪ ctižádostivost ▪ pasivní ▪ učení a hraní odděleno ▪ klid ▪ realita ▪ technologie jako nepřítel ▪ nutnost soustředit se při užívání ICT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nespojité tempo ▪ multi-tasking ▪ nelineární přístup ▪ přerušované zpracování informací ▪ ikonické vnímání ▪ propojenost ▪ spolupráce ▪ aktivní ▪ učení hraním ▪ stále ve střehu ▪ fantazie ▪ technologie jako přítel ▪ samozřejmost při užívání ICT

Obr. č. 2: Charakteristika starší a net generace (Brdička, 2007)

Avšak tyto charakteristiky nejsou jednoznačně přijímány, protože neexistují přesvědčivé studie, které by dokládaly odlišnosti ve fungování mozků starší a síťové generace. Bylo by velice zjednodušené, aby se celá generace studentů popsala několika charakteristikami, které pak vystihují všechny jedince, a to i ve vztahu k učení a výuce (Zounek, Sudický, 2012, s. 18). Ellis a Goodyer (2010) s odkazem na další autory uvádí, že „proces učení a jeho podstata se příliš nemění, ale mění se kontext učení, očekávání spojená s učením, jeho výsledky a mění se rovněž vlastní průběh učení právě v souvislosti s možnostmi digitálních technologií“ (Zounek, Sudický, 2012, s. 18).

Díky výše uvedeným skutečnostem dochází ke **změně role učitele**, která se přesunuje od šířitele informací k průvodci studenta ve světě informací. Dále jsou na něj kladeny požadavky v rámci počítačové gramotnosti a také schopnosti pracovat s výukovými programy a metodicky je začlenit do výuky. Mezi pozitivní vlastnosti využívání e-learningu ve výuce patří **aktivní zapojení studenta** do výuky a přesunutí zodpovědnosti za vlastní vzdělávání na studenta (Kričfaluši, 2004, s. 22-23).

Dochází tedy ke změnám v učebních postupech dnešních studentů a výše uvedené charakteristiky by měly být inspirací nebo východiskem pro změnu, úpravu a rozvoj

studijních programů, celých (online) kurzů/předmětů nebo také digitálních učebních materiálů (Zounek, Sudický, 2012, s. 18).

1.2 Interaktivní vyučování

Principem interaktivního vyučování je snaha o zapojení žáka od výuky. Stručně řečeno, interaktivní vyučování se zaměřuje na **aktivní učení, výuku zaměřenou na žáka** (učitel vede studenty k samostatnosti, aktivnímu zapojení, spolupráci, kreativitě, učitel není jediným nositelem informací, je průvodcem světem poznání), **skupinovou práci, diferencovaný přístup**

ke studentům (rozdělení výukových aktivit podle potřeb a dovedností studentů), **sebehodnocení** (možnosti současných technologií dávají studentům okamžitou zpětnou vazbu, student si chybu bezprostředně uvědomuje a má šanci kriticky svou práci zhodnotit), **mezipředmětové vztahy, více zdrojů informací, využívání multimédií a koncentraci na společnost** (vzájemná spolupráce mezi rodiči, žáky/studenty, pedagogickým sborem), (Sak, 2007).

Nové informační a komunikační technologie hrají podstatnou roli v dnešní výuce a v procesu učení. Moderní elektronické učební pomůcky pomáhají studentům získat nové znalosti a také je povzbuzují k testování, seberegulaci a k samostatnému učení. V současné pedagogické literatuře se používá pojem **multimediální učební pomůcka**. Multimediální učební pomůcka je definována jako „*digitální prostředek integrující různé formáty dokumentu, resp. dat (např. text, tabulky, animace, obrazy, zvuk, video, apod.), zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku.*“ (Dostál, 2009, s. 20).



Obr. č. 3: Multimediální učební pomůcka ve vztahu ke studentovi (Dostál, 2009, s. 19)

Mezi nejčastěji využívané multimediální učební pomůcky patří např. výukový software, **didaktické počítačové hry** nebo multimediální výukové prezentace. S rozšiřujícím začleňováním ICT se začínají objevovat elektronické učebnice, které představují „*druh elektronické učebnice uzpůsobené svým obsahem a strukturou k didaktické komunikaci*“ (Dostál, 2009, s. 20). Z teorie učení víme, že čím intenzivněji student s učebním textem pracuje, tím efektivnější učení je. Studentům je tedy doporučováno, aby si v tištěném textu důležité pasáže zvýrazňovali, podtrhávali a vpisovali do něj vlastní poznámky. Tyto možnosti elektronické učebnice zatím nenabízí, a proto si většina žáků učební texty vytiskne, aby s nimi mohli dále pracovat. Aby se zvýšila přitažlivost elektronického textu, transformuje se do hypertextové podoby a tím se stává interaktivním. „*Pokud se jedná o transformaci prostého textu, hovoříme o hypertextových učebních pomůckách, pokud o transformaci textu s obrázky, tabulkami a grafy, který může být navíc obohacen o animace, video a zvuky, hovoříme o hypermediálních učebních pomůckách.*“ (Dostál, 2009, s. 20).

Jedna z možných definic **hypermediální učební pomůcky** zní, podle Dostála, takto: „*Hypermediální učební pomůcka je digitální prostředek, který obsahuje aktivní odkazy nejen na texty, ale i tabulky, animace, obrazy, zvuk, video, apod., zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku.*“ (Dostál, 2009, s. 22; viz obrázek č. 4).



Obr. č. 4 : Hypermediální učební pomůcka ve vztahu ke studentovi (Dostál, 2009, s. 21)

1.3 Počítačové hry ve vzdělávání

1.3.1 Hry ve vzdělávání

Hra je přirozená cesta učení se a patří k nejstaršímu prostředku ve vzdělávání. Učení se formou hry nalezneme také u živočichů, především u savců.

1.3.1.1 Co je hra

Fenoménem hry se zabývalo mnoho vědců, od psychologů, kulturních a mediálních teoretiků až po filosofy, pro hru tedy existuje řada definic a mnoho úhlů, kterými na hru můžeme nahlížet. Každý popis hry tak odráží dobové představy a aktuální vědecké poznání.

Hra je přirozeným nástrojem pro výuku. Zavádí nás do jiného (virtuálního) prostředí, zasazuje do neznámých nových situací a vzbuzuje zpětnou reakci. Hra je navíc naprosto přirozenou aktivitou, které se věnujeme již od narození a v různých oblastech v podstatě až do konce života. Johan Huizinga, nizozemský historik a teoretik kultury, ve své knize *Homo Ludens* popsal hru jako základní kulturní element. Název knihy **Homo Ludens** je neologismem, jenž nově pojmenovává člověka jako živočišný druh. *Ludens* je latinským adjektivem pro hraní a hru, *homo ludens* by pak v překladu znamenalo něco jako člověk, bytost hravá (Buchtová, 2010, s. 28).

Huizinga (2000, s. 51) popisuje hru jako „(...) *svobodné jednání, které je míněno jen tak a stojí mimo obyčejný život, ale které přesto může hráče plně zaujmout, k němuž se dále nepřipíná žádný materiální zájem a jímž se nedosahuje žádného užitku, které se uskutečňuje ve zvlášť určeném čase a ve zvlášť určeném prostoru, které probíhá řádně podle určitých pravidel a vyvolává v život společenské skupiny, které se rády obklopují tajemstvím, nebo které se vymaňují z obyčejného světa tím, že se přestrojují za jiné.*“ Huizingova definice z roku 1950 patří mezi nejstarší, J. Juul (2005, s. 30) uvádí kromě Huizingovy definice dalších šest definic hry.

Tab. č. 1 - Definice hry (Juul, 2005, s. 30, pozn.: přeloženo autorkou, originál tabulky viz Příloha K)

Roger Caillois, 1961, s. 10-11	(...) činnost, která je v podstatě: svobodná (dobrovolná), oddělená (v čase i prostoru), nejistá, neproduktivní, řídí se pravidly a je hraná
Bernard Suits, 1978, s. 34	Hra je zapojení se do činnosti, která je zaměřená na dosažení určitého cíle, za použití určitých pravidel, která jsou obecně přijímána pro efektivnější průběh této aktivity.

E.M. Avedon a Brian Sutton-Smith , 1971, s. 7	Na nejelementárnější úrovni můžeme hru definovat jako dobrovolné uplatnění kontrolních systémů, v nichž existuje protiklad mezi silami, s uzavřeným postupem a pravidly a nejistým výsledkem.
Chris Crawford , 1982, kap. 2	Vnímám čtyři společné faktory: reprezentaci (uzavřený formální systém, který subjektivně představuje podmnožinu reality), interakce, konflikty a bezpečí (výsledky hry jsou vždy méně kruté, než ve skutečných situacích)
David Kelley , 1988, s. 50	(...) Hra je formou rekreace tvořenou souborem pravidel, která určují, čeho má být dosaženo a s jakými přípustnými prostředky.
Katie Salen a Eric Zimmerman , 2004, s. 96	Hra je systém, v němž jsou hráči zapojeni do umělého konfliktu, který je vymezen pravidly, který má za následek měřitelný výsledek.

Prensky (2007, s. 106) popsal dvanáct prvků, které nás vtahují do hry.

- Hry jsou formou *zábavy*. → To nám přináší radost a *příjemné prožitky*.
- Hry jsou formou „*hraní si*“. → To nás intenzivně a prudce *vtahuje* do dění.
- Hry mají *pravidla*. → To nám dává *strukturu*.
- Hry mají *cíl*. → To nám poskytuje *motivaci*.
- Hry jsou *interaktivní*. → To nás činí *aktivními*.
- Hry mají *výsledek* a poskytují *zpětnou vazbu*. → To nás *učí*.
- Hry jsou *přizpůsobivé*. → To způsobuje přirozenou *plynulost*.
- Hry mají *vítězné pozice*. → To uspokojuje naše *ego*.
- Hry zahrnují *konflikt, soutěž, výzvu, kontrast*. → To znamená *adrenalin*.
- Ve hře se řeší *problémy*. → To nás učí *kreativitě*.
- Ve hře je třeba *interakce*. → Díky ní se tvoří *sociální skupiny*.

- Hra má *příběh*. → To jí dodává *emoce*.

Ze všech předchozích definic můžeme popsat **šest základních elementů hry**:

1. **pravidla,**
2. **cíle a úkoly,**
3. **výsledky a zpětná vazba,**
4. **konflikt/soutěž/výzva/opozice,**
5. **interakce,**
6. **reprezentace nebo příběh.**

1.3.2 Vzdělávání pomocí počítačových her (*Digital game-based learning*)

Digital game-based learning (DGBL), je vzdělávání pomocí počítačových her založené na specializovaném softwaru v podobě **didaktické počítačové hry**. Dostál (2012) definuje tyto hry takto: „*Didaktická počítačová hra je software umožňující zábavnou formou navozovat činnosti zaměřené na rozvoj jedince. Didaktická hra realizovaná prostřednictvím počítače je činnost jedince (či jedinců), která má podstatu ve virtuálním prostředí simulovaném počítačem (...).*“

Aldrich (2009, s. 4-14) uvádí argumenty, proč učení formou DGBL funguje. Jako první důvod uvádí, že hra je přirozenější cestou k učení než tradiční frontální výuka. Hra podporuje naši vnitřní motivaci a přivádí nás do stavu plynutí, tzv. **flow** (více k motivaci a stavu plynutí viz kapitola 2). Jako další argument uvádí **kontext a emocionální účast**. Díky zapojení emocí je více aktivována paměť a díky kontextu hry, kdy máme před sebou určitý problém v souvislostech, a ne osamoceně jako při klasické výuce, působí DGBL na hlubší kognitivní procesy. Třetím důvodem je pro Aldricha **zapojení**, tedy aktivní účast na vzdělávacím procesu.

Dřívější koncepty se opíraly o kognitivní a behavioristické teorie. Thomas **Malone** (1981) ve svém výzkumu identifikoval několik faktorů, které jsou důležité pro dobrý efekt výukových počítačových her. V roce 1987 publikoval spolu s Markem Lepperem jedno z nejvlivnějších vědeckých pojednání v oblasti výukových počítačových her. Autoři definovali seznam prvků, které jsou potřebné k dosažení **vnitřní motivace**. Vnitřní motivaci uvádí jako zásadní prvek k dosažení vzdělávacího cíle hry. Mezi tyto prvky patří **představivost, kontrola, výzva a zvědavost**, více viz kapitola 2.2.4 (Engfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 236-238). Malone v rámci své disertační práce dále identifikoval nejdůležitější herní prvky, díky kterým

jsou hry oblíbenou aktivitou. Jedním z nejdůležitějších prvků je výskyt určitého **cíle** hry, dále udávání **výsledků** (*score*), **audio efekty**, určitá **náhodnost** ve hře, **rychlost zpětné vazby**, **vizuální efekty**, **soutěživost**, **různorodá obtížnost**, **kooperace** a **představitost** (*fantasy*), (Malone, 1981).

Moderní přístup k DGBL je založen na konstruktivistických teoriích vzdělávání (sociální a kognitivní konstruktivismus). Konstruktivistické teorie kladou důraz zejména na vnitřní předpoklad studenta pro učení stejně jako na interakci s prostředím. Učení chápou jako osobní, reflektivní a transformativní proces, kdy student buduje svoje vlastní znalosti a není jen pasivním příjemcem informací ze svého okolí (Zounek, 2012, s. 44). Při aktivním zapojení do hry student interaguje s nějakým objektem v počítačové hře, učí se o jeho vlastnostech, a dochází tak k přenosu informací ze hry na studenta (Engfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 237).

Dnes se také silně prosazuje socio-kulturní přístup, který zastávají např. James Paul Gee, David Williamson Schaffer a Kurt Squire.

Gee (2005) popsal pět hlavních oblastí, které jsou důležité pro vzdělávací účely:

- **oblast sémiotiky** – hra představuje sféru signálů a symbolů, které se hráč učí interpretovat, hra naviguje k porozumění na sémiotické úrovni;
- **učení a identita** - prostřednictvím počítačové hry student může zkoušet různé identity, což působí hlouběji na získávání zkušeností;
- **zasazení do kontextu a učení** - počítačové hry uvádí hráče do kontextu a umožňují pochopení zevnitř, hráč může zkoušet různé cesty a vidět tak určité téma v širším kontextu;
- **vyprávění a konání** – hry podporují snadnější pochopení a umožňují zkoušení si v bezpečném prostředí a s neustálou zpětnou vazbou; smysluplné virtuální světy s konkrétním a bohatým audiovizuálním doprovodem zanechají hlubší zkušenosti než učebnice;
- **kulturní modely** – hry obsahují kulturní aspekty a umožňují vyzkoušet si různé způsoby života (Engfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 238-239).

Prensky (2007, s. 157) popsal základní učební techniky, které jsou v DGBL používány:

- praxe a zpětná vazba;
- učení se praxí;

- učení se z chyb;
- na cíl orientované učení;
- učení se objevováním a asistované objevování;
- učení založené na úkolech;
- otázkami vedené učení;
- hraní rolí;
- koučování;
- konstruktivistické učení;
- zrychlené (vícesmyslové) učení;
- výběr z učebních úkolů;
- inteligentní tutorství.

Prensky (2007, s. 157) ale zároveň poznamenal, že tyto techniky se užívají obecně při interaktivním vyučování, a ne pouze v DGBL a že tento seznam technik přímo vychází z principů interaktivního vyučování.

1.3.3 Základní problémy a nevýhody DGBL

1.3.3.1 Učení versus hraní

Jako problematické se může zdát spojení vzdělávání a zábavy. Někteří výzkumníci (Healy, 1999, Kafai, 2001, Okan, 2003) poukazují na to, že výukové počítačové hry v sobě mohou nést skryté poselství, že vzdělávání není nutně těžká práce a že by mělo být vždy zábavné. Někteří studenti mohou mít problém odlišit, kdy si hrají a kdy se učí. Jiní výzkumníci poukazují na to, že studenti si jasně uvědomují, že daná hra je vzdělávací a že jí hrají s určitým cílem (Engefeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 239).

1.3.3.2 Dril a praxe versus mikrosvět³

Mnoho vědců kritizuje počítačové hry založené na drilu a praxi, tzv. edutainment (více viz kapitola 1.3.5), avšak tyto hry mohou být užitečné především pro výuku hláskování, matematiky apod. I když jsou tyto hry jednoduché, zaměřené jen na jednu oblast, mohou podpořit studentovu motivaci k učení. Oproti tomu v mikrosvětěch se student dostává do komplexního virtuálního prostředí, které obsahuje mnoho možností a studentovi může uniknout konkrétní téma vzdělávací hry (Engefeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 240).

³ Mikrosvět – komplexní virtuální prostředí, většinou ve zjednodušené podobě, v němž mohou hráči tvořit, experimentovat, vyvíjet, zkoumat a objevovat různé problémy a konstruovat své vědomosti na základě informací získaných z kontaktu s určitým mikrosvětěm.

1.3.3.3 Ponoření se versus transfer

Problematika přenosu znalostí je hojně diskutována. Studenti se ve hře mohou naučit nějaký obsah nebo dovednosti a aplikovat je v rámci kontextu hry, ale většina her není designována tak, aby studenti tyto získané znalosti a dovednosti dokázali aplikovat i v jiném kontextu (Engfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 240-241).

1.3.3.4 Intervence učitele

Výzkumné studie ukazují, že při učení pomocí počítačových her hraje velkou roli učitel, jehož úkolem je vést hru správným směrem, poskytovat cílenou zpětnou vazbu a celkově může posílit, nebo utlumit výukový efekt hry. Thorkild Hanghøj a Christian Engel Brund (2011) nastínili čtyři různé role, které učitel při zapojení počítačové hry do výuky musí zastávat: instruktor, tvůrce hry (*playmaker*), rádce a evaluátor (Engfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 241).

1.3.3.5 Problémy s integrací do formální výuky

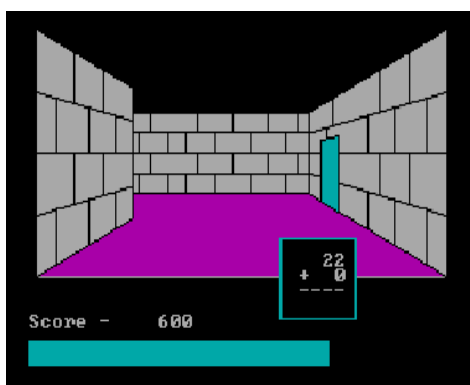
Za slabou stránku her a simulací lze považovat náročnost na přípravu a realizaci didaktické hry ve výuce, jak po technologické stránce, tak z hlediska metodologické přípravy (Jantke, 2006). Nejzávažnějším problémem je, že většina učitelů a část studentů vnímá hry jako volnočasové aktivity bez jakékoliv vzdělávací hodnoty. I když nedávné studie ukazují na částečné změny v tomto postoji (především v USA a skandinávských zemích), předsudky vůči hrám stále snižují ochotu tyto nové technologie ve výuce využívat (Engfeldt-Nielsen, 2005; Buchtová, Šisler, Brom, 2012). Mezi praktické překážky patří nedostatek technického vybavení nebo fixní časová dotace hodin (většinou 45-50 minut), (Sandford et al, 2007). Pro některé učitele je problematické osvojit si ovládání a herní mechanismy (Engfeldt-Nielsen, 2005; Squire, 2004; Buchtová, Šisler, Brom, 2012). Hry a simulace nelze využívat univerzálně, mnohé jevy a procesy se nedají simulovat či vyučovat formou hry. Dále ne každý student má rád počítačové hry nebo s nimi nemá takovou zkušenost a zapojení hry do výuky je pro něj spíše stresující. Jsou studenti, kteří preferují klasickou podobu výuky, taktéž učitelé, kteří se proti novým metodám silně vymezují.

1.3.4 Historie počítačových her ve vzdělávání

První počítačové vzdělávací hry se objevily před více než sedmdesáti lety. Již ve čtyřicátých letech na analogových počítačích vznikly první letecké simulace, které generovaly údaje z palubních přístrojů.

Velkým zlomem byl příchod osobních počítačů, které umožňovaly použití software doma i ve školách. Na amerických obchodních školách se začaly běžně používat ekonomické simulace. V roce **1971** vznikla první úspěšná komerční počítačová vzdělávací hra pro výuku na středních školách, **Oregon Trail**. Tato hra byla vyvinutá učitelem a třemi studenty v Minnesotě a byla používána při hodinách dějepisu. Hra je o životě amerických osadníků v době dobývání Divokého západu, odehrává se v roce 1848 a cílem bylo vést osadníky z Missouri do Oregonu (Engefeldt-Nielsen, 2005). Tato hra je stále velice populární, byla převedena téměř do všech platforem⁴ a poslední verze je z roku 2009.

V osmdesátých letech se osobní počítače staly cenově dostupnějšími, a tak začaly vznikat první společnosti (Brøderbund Software, The Learning Company) a neziskové organizace (Minnesota Educational Computing Consortium – MECC) specializující se na vývoj vzdělávacího softwaru a tím začala i produkce mnoha herních titulů. V roce **1983** vznikla ve Brøderbund Software hra **Where in the World is Carmen Sandiego?**, která měla v dětech vzbudit zájem o geografii. Hráč, speciální agent, musel honit bývalou agentku Carmen Sandiego, která cestovala po celém světě a páchala trestné činy. Hra byla rozšířena i o další verze, například na pátrání po Carmen Sandiego v USA, v Evropě, v Japonsku, v čase, na Zemi, v minulosti Ameriky, ve vesmíru a na dalších místech (Engefeldt-Nielsen, 2005). **Adventures in Math** z roku **1983** je hra, kde jsou hráči umístěni uvnitř hradu na cestě za pokladem. Cestou musí řešit různé matematické úlohy a při správném výsledku se jim otevřou dveře a mohou pokračovat dál.



Obr. č. 5: Adventure in Math (1983)



Obr. č. 6: Oregon Trail (1971)

V devadesátých letech se používání osobních počítačů ještě více rozšířilo především díky CD-ROMu, který se stal hlavním prostředkem pro rozšíření vzdělávacích her. V druhé

⁴ Android, Apple, Macintosh, BlackBerry, Facebook, Java ME, Nintendo, Windows

polovině devadesátých let se rozšířil mezi veřejností internet a začaly se objevovat nové způsoby učení spolu s novými virtuálními vzdělávacími prostředími (Engfeldt-Nielsen, 2005).

I.M. Meen byla první 3D hra pro MS-DOS, vyšla v roce **1995** a byla navržena pro učení gramatiky. Hráč je uveden do příběhu dvou dětí, které byly přilákány do magického labyrintu vytvořeného podle knihy napsané zlym kouzelníkem Ignácem Mortimerem Meenem. Hráč má projít 36 úrovní a zachránit obě děti tím, že opravuje gramatické chyby. Hra sama o sobě byla na svou dobu esteticky kvalitně zpracovaná, ale byla kritizována za nedostatek vzdělávacích aspektů, především pro chybějící integraci vzdělávacího obsahu do hry⁵. **Gizmos a Gadgets** je přírodovědná počítačová hra vytvořená The Learning Company na PC a Mac, distribuovaná v roce 1993. Hráč musel vyhrát 15 závodů na různých vozidlech, každý vůz byl vyroben z částí, které hráč mohl posbírat při řešení rozličných problémů. Řešení problémů se týkalo základů mechaniky, pomocí užívání magnetů a různých forem energie⁶.

V červnu roku **2001** zasponzorovala společnost Microsoft projekt Massachusettského Institutu Technologie (MIT) nazvaný **Games to Teach**. V rámci výzkumného projektu o možnostech využití digitálních her ve vzdělávání byly vytvořeny i digitální hry pro učení obtížných konceptů ve fyzice a vědách o životním prostředí. Massachusettský institut používá obdobné hry dodnes (Buchtová, 2010, s. 56).

V roce **2002** založilo Wilsonovo centrum ve Washingtonu, D. C., **Serious Game Initiative** (Iniciativu pro seriózní hry). Tato iniciativa si klade za cíl vyvíjet a podporovat vývoj vzdělávacích her se zaměřením na politická a hospodářská témata. Těmi nejznámějšími a nejdiskutovanějšími z nich jsou: Darfur Is Dying a Escape from Diab (Buchtová, 2010, s. 57).

Darfur is Dying⁷ (Dárfúr umírá) je hrou, která hráče seznamuje s krvavým etnickým konfliktem této západosúdánské provincie. Úkolem hráče je zvládnutí každodenních problémů opravdových obyvatel Dárfúru – hledání vody, která je v poušti téměř nedostupná, vyhýbání se ozbrojeným arabským milicím, péče o chod vesnice či shánění humanitární pomoci pro celou vesnici. Zvláštností této hry je, že ji nelze vyhrát.

⁵ Herní video k dispozici na adrese: <http://www.youtube.com/watch?v=pDgeWS05W3I>

⁶ Herní video k dispozici na adrese: <http://www.youtube.com/watch?v=Wei0C21LBNM>

⁷ <http://www.darfurisdying.com/>

Escape from Diab⁸ (Útěk z Diabu) je hra, která si klade za cíl naučit děti zdravě jíst. Hra se odehrává ve městě Diab, kde se obyvatelé stravují pouze ve fastfoodech a nikdy necvičí. Cílem hráče je zvládnout cestu do legendárního Zlatého města. Pro úspěšné zvládnutí této cesty se hráč musí naučit vše o zdravé výživě.

Sdružení **Social Impact Games**⁹, které se zaměřuje na vzdělávací počítačové hry, na svých internetových stránkách publikuje seznam všech her (nyní čítá přes 200 titulů) se vzdělávacím přesahem do nejrůznějších oborů, jako je veřejná politika, zdraví, obchod, vojenství apod. Celý projekt je financován společností Games2train¹⁰ (v překladu hry k trénování/školení), kterou vede propagátor iniciativ pro vzdělávání pomocí počítačových her Marc Prensky (Buchtová, 2010, s. 58).

1.3.5 Klasifikace vzdělávacích počítačových her

Výukové hry můžeme rozdělovat podle různých kritérií do několika kategorií. Např. David Michael (Michael, 2006) uvádí toto rozdělení: vzdělávací hry (**educational games**), firemní, korporátní hry (**corporate games**), vládní hry (**government games**), hry zaměřené na zdraví (**healthcare games**), politické, náboženské, vojenské a umělecké hry (**political, religious, military and art games**). Každý typ vzdělávací hry má vlastní vzdělávací metodiku, postupy a strategie.

Další klasifikace výukových her dělí hry na: zábavné výukové hry (**edutainment**), výukové simulace (**simulation based learning**), virtuální laboratoře (**virtual laboratories**), komerční hry (**commercial educational video games**) a výukové hry podložené vědeckým výzkumem (**research-based educational video games**), (Engenfeld-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 232-233).

1.3.5.1 Edutainment

Pojem *edutainment* vznikl kombinací anglických slov *education* (vzdělávání) a *entertainment* (zábava). Je to způsob výuky, kdy jsou informace uvedeny v zábavné formě. Edutainment se objevil v sedmdesátých letech v USA, tedy v první fázi rozvoje vzdělávacích her a vychází z učebních principů behaviorismu. Tato podskupina vzdělávacích počítačových her bývá silně kritizována. Typické tituly edutainmentu jsou charakterizovány použitím konvenčních teorií učení, poskytují diskutabilní herní zážitky, jsou jednoduché a často

⁸ <http://www.escapefromdiab.com/>

⁹ <http://www.socialimpactgames.com/>

¹⁰ <http://www.games2train.com/>

vytvářené s odkazem na školní osnovy.¹¹ (Egenfeldt-Nielsen, 2005, s. 263). Tento typ vzdělávacích her postrádá složitost a společenský kontext, hry jsou jednoduché, a proto vhodné pro mladší děti. Edutainment je vhodný pro učení specifických dovedností jako je algebra, hláskování nebo učení slovíček v cizím jazyce; do této skupiny patří např. hry: Adventures in Math, Pajama Sam, Castle of Dr. Brain a Mathblaster. Mezi největší nevýhody her typu edutainment patří princip drilu a cvičení místo principu pochopení a dále oddělení hry a edukačního materiálu (Egenfeldt-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 232-233).



Obr. č. 7: WiiWare Game for Japan



Obr. č. 8: Merry Motors

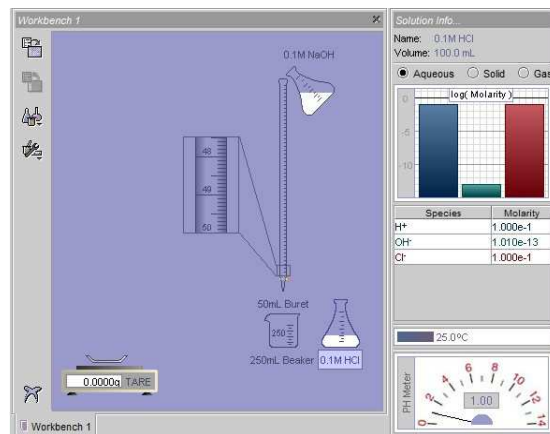
1.3.5.2 Virtuální laboratoře

Virtuální laboratoře umožňují hráči interaktivně měnit různé parametry pozorovaných fyzikálních, biologických a chemických procesů, dále pracovat např. s laboratorními daty, které by nemohl běžně získat. Virtuální laboratoře jsou vyvinuty primárně pro exaktní vědy, jsou dobré pro nácvik speciálních experimentů, především z oblasti biologie, chemie a fyziky. Virtuální laboratoře umožňují šetřit peníze, životy zvířat, vybavení a materiál, ale na druhou stranu virtuální prostředí nedokáže ve všech ohledech nahradit realitu a zkušenosti při manuální práci v reálném prostředí (Aldrich, 2009).

¹¹ "Typically edutainment titles are characterized by using quite conventional learning theories, providing a questionable game experience, simple gameplay and often produced with reference to a curriculum". (Egenfeldt-Nielsen, 2005, s. 263)



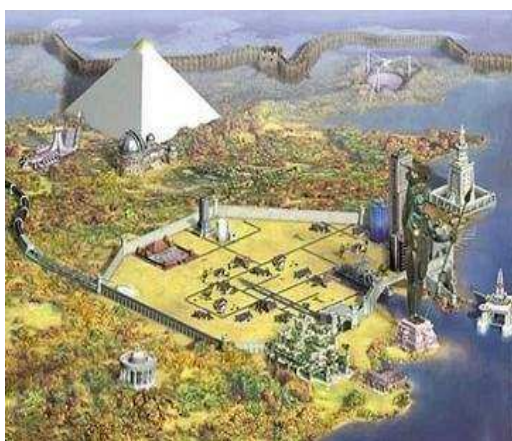
Obr. č. 9: ViSeL - Virtual Sequencing Laboratory



Obr. č. 10: The Virtual Laboratory

1.3.5.3 Komerční hry

Některé tituly komerčních her mají edukační potenciál, který zapadá do vzdělávacího kurikula. Jedná se například o strategické hry s historickou tematikou. Tyto hry bývají velmi kvalitní, obsahují některé prvky simulačních her, avšak nebyly primárně vytvořeny pro vzdělávání. Tyto hry bývají mezi studenty oblíbené a jsou zábavnější než hry přímo vytvořené pro vzdělávání. Mezi hlavní nevýhody při využití těchto her ve výuce patří vysoká pořizovací cena, problematika licencí a chybějící konkrétní učební cíle. Do této kategorie patří např. SimCity a Civilization (Engenfeld-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 232-233).



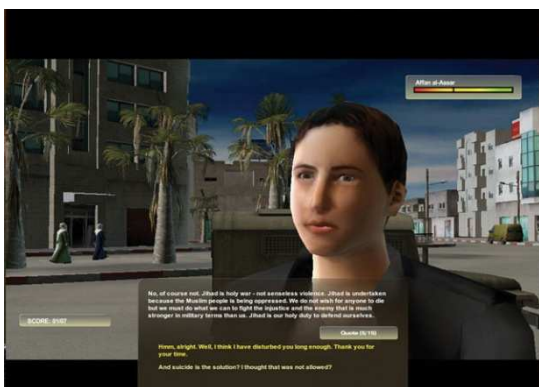
Obr. č. 11: Civilization



Obr. č. 12: Sim City 4

1.3.5.4 Research-based educational video game

Tyto hry byly vytvořeny speciálně pro vzdělávací účely, kombinují silné stránky komerčních her a vzdělávacích her, působí více na vnitřní motivaci hráčů, integrují ve hře učení se zážitkem a jsou postavené na principu pochopení určité problematiky pomocí objevování, bádání a řešení problémů. Do této kategorie můžeme zařadit Oregon Trail, Logical Journey of the Zoombibis, Phoenix Quest, Global Conflicts: Palestine a českou Evropu 2045 (Engenfeld-Nielsen, Smith, Tosca, 2013, s. 232-233).



Obr. č. 13: Global Conflicts: Palestine



Obr. č. 14: Evropa 2045

C. Aldrich uvádí ve své knize Learning Online with Games, Simulations, and Virtual Worlds toto rozdělení: virtuální laboratoře (*virtual lab*), rámcové hry (*frame games*), rozvětvené příběhy (*branching stories*), interaktivní tabulky (*interactive spreadsheets*), tréninkové hry (*practiceware*) a mini hry (*minigames*), (Aldrich, 2009, s. 29-37).

1.3.6 Výuková simulace Evropa 2045

Výuková simulace Evropa 2045 vznikla v rámci projektu „Podpora rozšíření a využití informačních technologií ve výuce společenských věd“, financovaného Evropským sociálním fondem, státním rozpočtem České republiky a hlavním městem Praha, a byla vytvořena neziskovou organizací Generation Europe ve spolupráci s Ústavem informačních studií a knihovnictví FF UK a Matematicko-fyzikální fakultou UK. Simulační hra je v praxi používána na českých středních školách od roku 2008. Evropa 2045 je týmová hra pro 8-24 hráčů a jednoho učitele či tutora. Každý student reprezentuje jeden stát Evropské unie a třída jako celek představuje EU. Simulace je založena na reálných datech a každé kolo hry představuje časový úsek jednoho roku. Simulace byla vytvořena na míru formálnímu vzdělávacímu systému na českých středních školách, a tak je možné ji hrát během běžných hodin nebo v rámci jednodenního semináře (Buchtová, Šisler, Brom, 2012).

Mezi **vzdělávací cíle** Evropy 2045 patří **rozvoj klíčových a sociálních kompetencí**, jako schopnost diskutovat, vyjednávat, pracovat a rozhodovat v týmu. Dále si studenti osvojují **faktické znalosti** o zemích EU, institucích a politikách EU, typologiích politických směrů apod. Hra dále přispívá k budování tzv. **mentálních modelů** makroekonomických procesů a sociopolitických systémů (Buchtová, Šisler, Brom, 2012).

Herní prvky Evropy 2045 jsou založené na tahové strategické počítačové hře. Každý hráč zastupuje jeden stát Evropské unie, který spravuje a reprezentuje v diplomatických jednáních. Hráč tedy určuje vnitrostátní politiku svého státu (od výše daní, sociálních dávek a míry ochrany životního prostředí až k otázkám legalizace sňatků homosexuálních párů, pravomocí policie a ochrany soukromí). Na diplomatické úrovni předkládá návrhy na změnu politik Evropské unie (např. imigrační politiky, zemědělských kvót apod.) **Diskuze** na tato témata probíhají ve třídě za přítomnosti učitele, který tak zaujímá roli moderátora. Hráči mohou jak rušit stávající opatření, tak zavádět opatření nová, každý hráč hraje sám za sebe, nebo se s ostatními hráči v týmu snaží prosadit vlastní projekt. Projekt představuje vizi toho, jak by měla Evropská unie vypadat v budoucnosti (např. projekt Zelená Evropa podporuje ochranu životního prostředí a investice do alternativních zdrojů energie, projekt Konzervativní Evropa usiluje o zachování tradičních a křesťanských hodnot). Konečná podoba Evropy na konci každé partie je tak výsledkem diskuze a hlasování v konkrétním třídním kolektivu (Buchtová, Šisler, Brom, 2012).

Ekonomický a sociální model hry simuluje změny v populaci, migraci, vývoj trhu, přesuny průmyslu a služeb, změny životního prostředí, spokojenost obyvatelstva a mnoho dalších proměnných popisujících jednotlivé státy a Evropskou unii jako celek (např. kulturu, infrastrukturu, vzdělanost atd.). Hra také simuluje krizové situace a události, které jsou pro EU klíčové. Na tyto události musí hráči reagovat a ve spolupráci se svými spoluhráči hledat nejvhodnější řešení. Hráči tedy v rámci simulace musí sledovat jak krátkodobé, tak dlouhodobé důsledky svých rozhodnutí. Řízení socioekonomického modelu probíhá na počítačích. Diplomatie a diskuze probíhá ve třídě, pouze hlasování je implementováno do herního prostředí, kde jsou výsledky přepočítány a převedeny do dění dalších herních kol (Buchtová, Šisler, Brom, 2012).

Výuková simulace je dostupná on-line z internetového prohlížeče, **herní rozhraní** je naprogramováno v HTML a programu Flash. Hra je tak jednoduše dostupná odkudkoliv bez nutnosti instalace (Buchtová, Šisler, Brom, 2012).

Součástí simulace je také **on-line herní encyklopedie** a **diskuzní fórum**. Herní encyklopedie je strukturovaný soubor hypertextově propojených dokumentů a informací relevantních jak pro úspěch ve hře, tak pro studium reálných faktů o EU, politických směrech a světových událostech. Je to otevřený zdroj, který odkazuje na další on-line dokumenty. Hráč se během hry může kdykoliv do encyklopedie vracet, kontextové odkazy jsou plně začleněny do hry a navádějí hráče k dodatečnému studiu daných témat (politiky EU, simulovaných událostí, ekonomických termínů atd.). Studenti dále mohou využívat soukromé nebo skupinové diskuzní fórum a pokračovat kdykoliv ve vyjednáváních (Buchtová, Šisler, Brom, 2012).



Obr. č. 15: Evropa 2045



Obr. č. 16: Evropa 2045

1.3.7 Budoucnost výukových her

Zajímavý pohled do budoucnosti představuje Marc Prensky (Prensky, 2007, s. 402-410), který předpokládá, že vzdělávání se začne podobat hernímu světu v několika oblastech, především díky výběru širokých možností a stylů efektivního vzdělávání pro každý předmět a možnostem uživatele vybrat si vlastní učební styl i výukovou hru, ze které by si chtěl prostudovat učební materiál.

Budoucí výukové hry budou pravděpodobně:

- 1) mnohem realističtější, prožitkové a pohlcující,
- 2) plně on-line, bezdrátové a pro více hráčů,
- 3) obsahovat ve větší míře vyprávění příběhů a charakteristiky postav,
- 4) budou více o lidech a lidské interakci,
- 5) komunikace a kooperace se stane jedním z hlavních prvků,
- 6) budou vytvořeny hry, které hráči opravdu budou chtít hrát,
- 7) vzniknou nové formy her a nová témata,

- 8) typy masových her budou ve výukových hrách běžné,
- 9) hry budou mít vyšší kvalitu,
- 10) a stanou se poutavějšími.

Vizí pro DGBL je zahrnutí všech učitelů a studentů do her, kde bude neustále probíhat nějaká aktivita, revize, evaluace a hodnocení výsledků. Herní prostředí se sloučí s novými systémy pro řízení výuky a vytvoří tak jednotné vzdělávací prostředí.

Prenskyho vize je podle mého názoru velice obecná a zastaralá, mnoho z výše popsaných charakteristik již současné výukové hry naplňují. Osobně bych jako důležitý prvek k rozvoji vzdělávacích počítačových her přidala propojení se sociálními sítěmi, které M. Prensky úplně opomíjí, dále využití rozšířené reality (*augmented reality*) a rozšíření vzdělávacího prostředí mimo školní prostory, díky možnostem tzv. chytrých mobilních telefonů a tabletů.

2 Motivace k učení

V této kapitole představím psychologické a pedagogické teorie motivace. Teorie motivace obsahuje mnoho konceptů, proto se v této části práce zaměřím především na ty teorie, které významně souvisí s učením. Mezi hlavní teorie motivace patří behavioristické teorie motivace, Maslowova teorie potřeb, teorie cílů a teorie vnitřní a vnější motivace. Dále popíšu koncept plynutí (flow) a školního zapojení (school engagement). Tyto dva koncepty tvoří hlavní metodologický rámec k výzkumné části mé práce.

„Studenti nepotřebují zábavné výukové aktivity, které se je snaží motivovat k učení, ale potřebují tyto aktivity vnímat jako smysluplné a užitečné“ (Brophy, 2004, s. 256).

2.1. Motivace

Motivací označujeme teoretický koncept, kterým si vysvětlujeme začátek, směr, intenzitu, trvání a rysy cíleného chování. Motivy pak představují hypotetický koncept, kterými si vysvětlujeme, proč lidé dělají, to co dělají (Brophy, 2004, s. 3). Psychologické vědy zařazují motivaci k volným procesům a označují tak souhrn hybných momentů v činnostech, prožívání, chování a osobnosti. Hybné momenty jsou ty, které člověka podněcují, pobízí, aby něco dělal, reagoval, nebo ho naopak tlumí, zabraňují mu něco konat, reagovat. Motivace dodává naší činnosti, našemu prožívání a chování energii a směr, tedy nás aktivizuje a zároveň směřuje (Čáp, Mareš, 2007, s. 324).

2.2 Přehled teorií

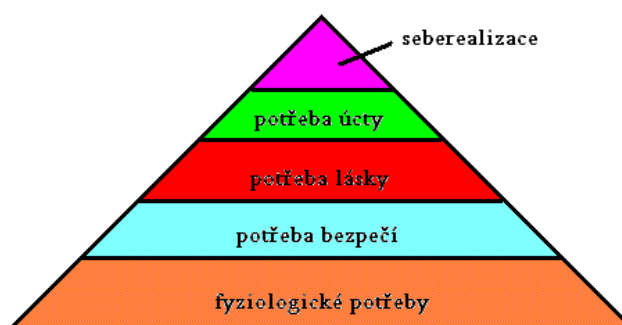
2.2.1 Behavioristické teorie motivace

Behaviorismus vychází z experimentálního výzkumu chování zvířat v laboratorním prostředí. Teorie motivace behavioristického směru je spjata zejména s teorií učení. V současném pojetí je u behavioristické teorie motivace chápána jako určitá energie v chování a je vyjadřována pojmem „drive“. Výraz *drive* behavioristé používají i jako pojem vysvětlující změny v intenzitě chování. Zjednodušeně je možné říci, že čím je větší *drive*, tím je vyšší úsilí, které jsme ochotni a schopni vynaložit pro dosažení cíle.

2.2.2 Teorie potřeb

2.2.2.1 Maslowova pyramida lidských potřeb

Mezi nejznámější teorie o motivaci patří Maslowova hierarchie lidských potřeb, která se obvykle zobrazuje jako pyramida (viz obr. č. 17). Abraham Harold Maslow byl americký psycholog, jeden ze zakladatelů humanistického proudu v psychologii.



Obr. č. 17: Maslowova pyramida lidských potřeb

Maslow navrhl uspořádání lidských potřeb v hierarchii, a to v následujícím pořadí:

- elementární biologické potřeby: hlad, žízeň, potřeba kyslíku, tepla, ochrany před nepohodou apod.;
- potřeba podnětů a činnosti, naproti tomu také potřeba odpočinku a spánku;
- potřeba péče o potomstvo;
- potřeba sexuální;
- potřeba bezpečí, jistoty, sebezáchovy, zvládání situací nebezpečných a nepřehledných apod.;
- potřeba osobního vztahu, potřeba milovat a být milován, potřeba vzájemného porozumění a pomoci, potřeba patřit k někomu (k sobě, osobám či skupině poskytující kladný emoční vztah a bezpečí);
- potřeba dobrého výkonu, úspěchu, uznání druhými, úcty a sebeúcty, potřeba být kladně hodnocen druhými i sebou samým;
- potřeba kompetence, potřeba osvojit si dovednost a zvládat situace, které považují za důležité;
- potřeba radosti, smíchu, dobré nálady;
- potřeby poznávací;
- potřeby estetické;
- potřeba cíle a směřování k němu, potřeba smyslu, potřeba seberealizace, rozvíjení svých možností a tím dosahování cílů, naplňování životního smyslu.

Potřeby uvedené v různých položkách jsou přitom navzájem neoddělitelně spjaty. Například na potřebu podnětů, uvedenou hned na začátku seznamu, navazují potřeby poznávací, zařazené mnohem dále (Čáp, Mareš, 2007, s. 330).

Studenti ne vždy jednají v souladu s touto hierarchií. Například při přípravě na zkoušku se dobrovolně připravují o spánek při nočním učení nebo jsou tak ponořeni do činnosti, že zapomenou na únavu, hlad i osobní problémy. Pro pedagogickou praxi je tedy nutné reflektovat a řešit nižší potřeby studentů spolu s těmi vyššími (Brophy, 2004, s. 7).

2.2.3 Teorie cílů

Další teoretikové si uvědomili, že kromě potřeb, kterými vysvětlujeme tlak, směr, intenzitu trvání a rysy našeho chování, jsme někdy aktivnější v rozhodování o tom, co chceme dělat a proč to chceme dělat, a tedy místo o potřebách se začalo hovořit o cílech. Cíli označujeme záměry nebo zamýšlené výstupy plánovaného chování. Když jsou lidé oproštěni od svých naléhavých potřeb, tak pak udělají rozhodnutí, vykonají akci, která vede k určitému cíli. Ve výuce jsou učební cíle přímo zabudovány v osnovách, ale ne každý student se ztotožňuje s danými učebními cíli. Cíle mohou být konkrétní i abstraktní a díky vlastnímu sledování a posuzování dosahování cílů a zpětné vazby, může člověk své strategie k dosažení cílů upravovat, a poupravovat i cíle samy.

Martin Ford vyvinul teorii lidské motivace, která obsahuje taxonomii 24 cílů uspořádaných do šesti kategorií:

1. **afektivní cíle:** zábava, klid, štěstí, příjemné tělesné pocity fyzické pohody;
2. **kognitivní cíle:** průzkum, uspokojení zvědavosti, dosažení porozumění, účast na intelektuální tvořivosti a udržování pozitivního sebehodnocení;
3. **subjektivní integrita:** jednota (člověk zažívá duchovní smysl pro harmonii a jednotu s lidmi, s přírodou, nebo větší silou) a transcendence (prožívání optimálních nebo mimořádných stavů fungování, které jdou nad rámec všednosti);
4. **asertivita a společenské vztahy:** prožívání smyslu pro individualitu, právo na sebeurčení, nadřazenost (ve srovnání s ostatními), a získávání zdrojů (materiální a sociální podpory od ostatních);
5. **integrační a sociální vztahy:** pocit sounáležitosti, sociální odpovědnosti (etické jednání a sociální povinnosti), vlastní kapitál (podporou spravedlivého a spravedlnosti) a poskytování zdrojů (což zahrnuje materiální a sociální podporu pro ostatní);
6. **úkolové cíle:** mistrovství, úkoly, kreativita, management (zvládání životních úkolů s organizací a účinností), materiální zisk a bezpečnost (Brophy, 2004, s. 7-8).

Učitelé by měli reflektovat také cíle studentů a koordinovat učební cíle s těmito jejich cíli, aby nedocházelo k frustraci studentů, a snažit se vnést do výuky aktivity podporující motivaci k učení.

2.2.4 Teorie vnitřní a vnější motivace

2.2.4.1 Teorie motivačního sebeurčení

Významným příkladem z oblasti teorií vnitřní motivace je teorie motivačního sebeurčení od Edwarda **Deciho** a Richarda **Ryana** (*Self-Determination Theory, SDT*). Tato vlivná teorie navazuje na teorii základních potřeb (Maslow a další). Vnitřní a vnější motivaci nepovažuje za protikladnou, jádrem této teorie je popis a vysvětlení, jak se motivace chování vyvíjí od vnějšně řízeného chování po integrovanou regulaci chování. To se děje na základě nejdříve interiorizovaných a později integrovaných norem a hodnot. K tomu dochází spolu s vývojem sebepojetí (viz obr. č. 18, originál obrázku viz **Příloha I**):

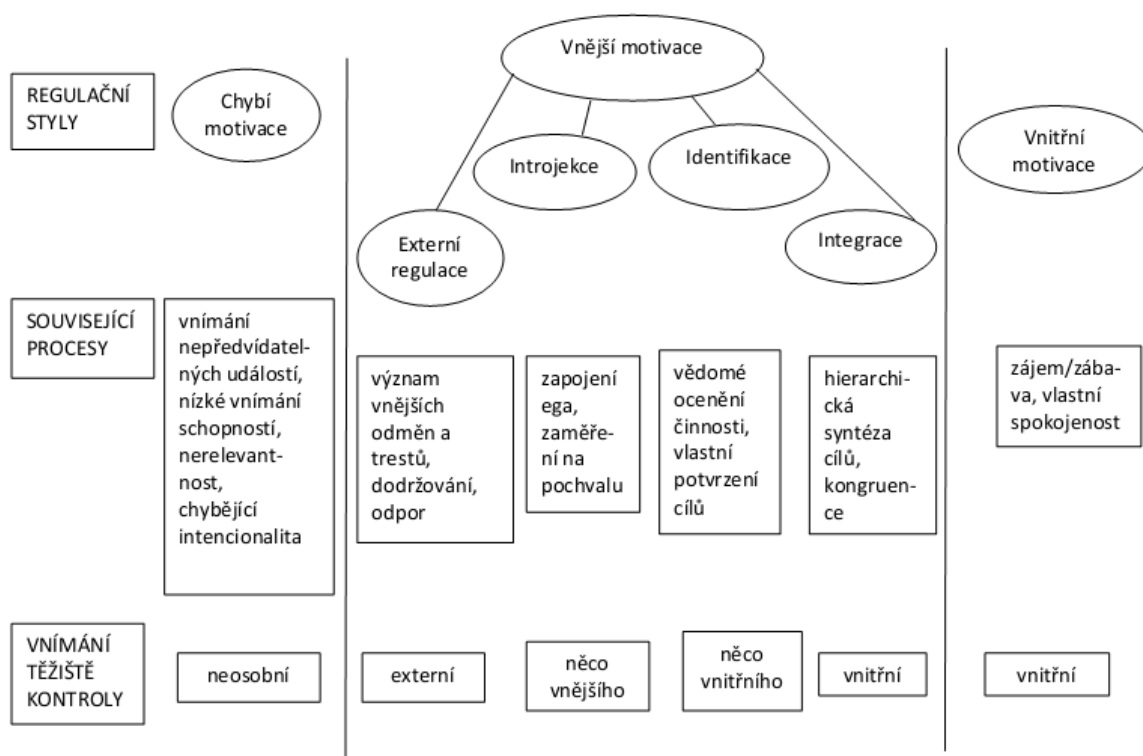
- **externí regulace chování** – snaha vyhnout se trestům a získávat odměny od svého okolí;
- **internalizovaná regulace chování** – došlo již ke ztotožnění se s určitými normami a hodnotami, takže člověk se chová tak, aby se vyhnul pocitům viny a studu za sebe sama;
- **regulace chování na základě identifikace** – ztotožnění se s normami a hodnotami se prohloubilo, člověk je pokládá již za samozřejmé, identifikuje se s tím, co činí, chování je autonomní;
- **regulace chování na základě integrace** – vyšší stupeň dosažené autonomie, normy a hodnoty jsou již pevně zabudovány ve struktuře sebepojetí já.

Obecně jde tedy o vývoj od závislosti na vnějších odměnách a trestech k tomu, co by bylo možno nazvat osobní svobodou – v tomto bodě se tato teorie dotýká potřeb seberealizace (autonomie, kompetence – Maslow). Výsledky empirických výzkumů potvrzují, že studenti s delegovanou autonomií vykazují silnější vnitřní motivaci, tedy spontánní chtění směřující k dosažení z vnějšku daného cíle, více se o něj zajímají a s větší chutí se ujímají daného úkolu. Vědomí autonomie je svým způsobem zavazující a vede např. k dalšímu sebevzdělávání a ke snaze po osobním růstu (Nakonečný, 2011, s. 401-402).

Teorie vnější motivace se stala podstatnou pro pedagogiku, protože zvyšování motivace studentů k učení patří mezi úkoly každého učitele. Vnější motivace využívá odměny a tresty, avšak cílem moderní pedagogiky by mělo být přirozenou cestou aktivovat a posilovat motivaci vnitřní.

Vnější motivace tvoří zásadní faktor v kognitivním, sociálním a fyzickém vývoji, protože působí na inherentní zájmy jedince, které rozvíjí jeho znalosti a dovednosti.

Vnitřní motivaci můžeme podpořit několika způsoby. Deci a Ryan při popisu těchto podpůrných aspektů vycházejí z teorie kognitivního zhodnocení (*cognitive evaluation theory, CET*, Deci a Ryan, 1985), která je důležitá především ze sociálního kontextu, neboť jde zejména o pocit kompetence a autonomie. Na tyto pocity pozitivně působí odměny, komunikace a zpětná vazba (Ryan, Deci, 2000).



Obr. č. 18: Členění motivace (Ryan, Deci, 2000, pozn.: přeloženo autorkou, originál obrázku viz Příloha I)

2.2.4.2 Malonova teorie vnitřní motivace

Thomas W. **Malone** (1981) se ve své disertační práci zabývá vnitřní motivací ve spojení s počítačovými hrami. Malone popsal tři hlavní prvky, které ve vzdělávacím prostředí působí na vnitřní motivaci, jsou to: výzva (**challenge**), představivost (**fantasy**) a zvědavost (**curiosity**).

Výzva je jedním z nejdůležitějších faktorů pro aktivaci vnitřní motivace. Popis výzvy jako motivačního prvku najdeme již u Piageta a Csikszentmihalyi ji dále rozpracoval do známého konceptu plynutí, tzv. stavu *flow* (viz 2.3 Stav plynutí). Výzva patří mezi základní herní prvky (viz kapitola 1), a proto se hry dají dobře využít v edukačním procesu.

Představitost působí na lidskou potřebu ztotožnit se s nějakými archetypálními prvky a na možnost vyrovnat se skrz hraní rolí s každodenní frustrací.

Jedním z nejdůležitějších rysů pro motivující prostředí je míra vyvolání a poté uspokojení naší zvědavosti. Zvědavost je člověku vrozená a najdeme ji také u zvířat. Zvědavost vychází z rudimentárních potřeb něčeho nového, spletitého, překvapivého a rozporuplného.

Malone (1981) dále ještě zmiňuje prvek výběru (**choice**). Pokud mají lidé možnost a svobodu výběru, zvyšuje to jejich vnitřní motivaci.

Malone sestavil strukturu prvků pro teorii vnitřní motivace (Malone, 1981), (originál viz **Příloha L**).

Struktura prvků pro teorii vnitřní motivace

- I. **Výzva**
 - A. Cíl
 - 1. Osobní smysluplné cíle
 - 2. Jasně nebo snadno dosažitelné cíle
 - 3. Zpětná vazba k výkonu
 - B. Nejistý výsledek
 - 1. Variabilní obtížnost
 - a) automatická
 - b) zvolená studentem
 - c) určená soupeřovými schopnostmi
 - 2. Víceúrovňové cíle
 - a) vedení skóre
 - b) urychlené odezvy
 - 3. Skryté informace
 - 4. Náhodnost
 - C. Hračky vs. nástroje
 - D. Hrdost
- II. **Fantazie**
 - A. Vnější a vnitřní fantazie
 - B. Kognitivní aspekty fantazie
 - C. Emocionální aspekty fantazie
- III. **Zvědavost**
 - Optimální úroveň informační komplexity
 - A. Senzorická zvědavost

- audiovizuální efekty
- B. Kognitivní zvědavost
 1. Struktura znalostí
 - a) kompletní
 - b) konzistentní
 - c) přiměřená
 2. Informativní zpětná vazba
 - a) překvapující
 - b) konstruktivní

2.3 Stav plynutí

Pojem stav plynutí (*flow*) navazuje na koncept vnitřní motivace a označuje stav, ve kterém jsou lidé tak ponořeni do určité činnosti, že nic jiného se jim nezdá důležité. Stav plynutí (*flow*) představuje psychický stav, kdy je člověk ponořen do situace tak, že se mění jeho subjektivní vnímání času, emoce i vzájemná interakce s ostatními lidmi (Csikszentmihalyi, 1996, str. 12). Lidé jsou tak zaujati tím, co dělají, že jejich činnost začne být spontánní, téměř automatická, přestanou si uvědomovat sami sebe a jejich činnost splyne s jejich vědomím (Csikszentmihalyi, 1996, str. 87). Stav plynutí (*flow*) se objevuje na hranici mezi nudou a úzkostí, tedy když jsou úkoly v rovnováze se schopnostmi člověka je splnit. Stav plynutí (*flow*) je definován jako psychický stav, ve kterém se člověk cítí zároveň kognitivně zdatný, motivovaný a šťastný¹² (Engeser, Rheinberg, 2008, s. 1).

Stav plynutí (*flow*) můžeme popsat pomocí těchto charakteristik:

- 1) **náročná aktivita vyžadující určitou dovednost** - rovnováha mezi schopnostmi a složitostí úkolu, v tomto stavu se člověk cítí i přes malý stres bezpečně, má věci pod kontrolou;
- 2) **jasné cíle a zpětná vazba** - aktivita je koherentní, neobsahuje protichůdné požadavky a poskytuje jednoznačnou zpětnou vazbu;
- 3) činnost jde hladce, krok plyne za krokem, činnost se zdá být řízena vnitřní logikou;
- 4) **soustředění na daný výkon** - člověk se nemusí vědomě koncentrovat, koncentrace je přirozená a nevědomá jako dýchání;

¹² „Flow is defined as a psychological state in which the person feels simultaneously cognitively efficient, motivated, and happy.“ (Engeser, Rheinberg, 2008, s. 1)

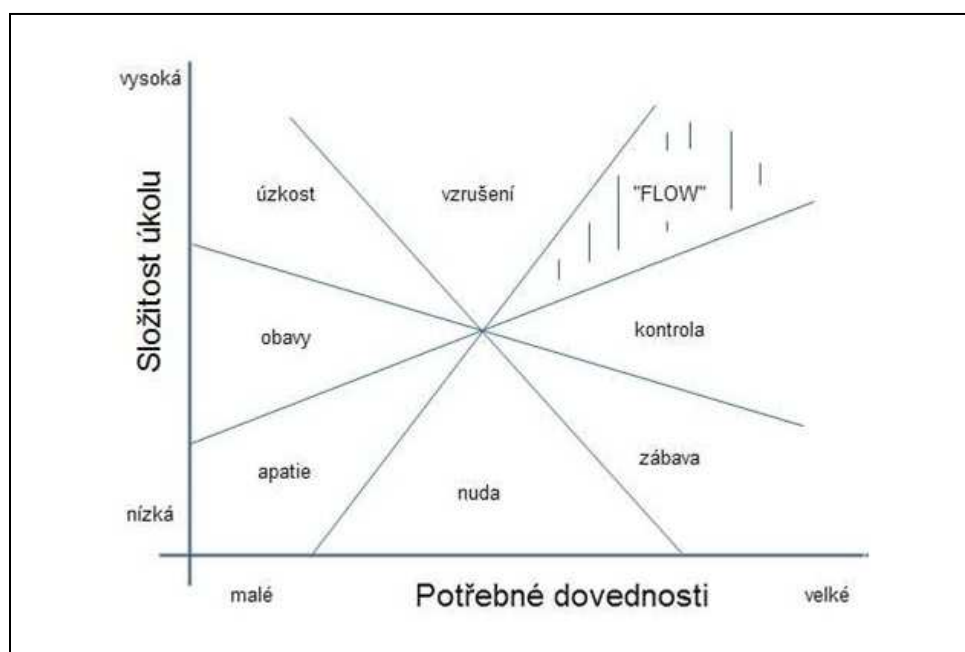
5) **změna vnímání času** - člověk ztratí pojem o čase, neví, jaký čas u aktivity strávil, hodiny mu připadají jako minuty, jde o tzv. **autotelické prožívání** - člověk se soustředí na určitou činnost kvůli ní samotné;

6) **ztráta pocitu sebe samého** - sebeuvědomění a činnost nejsou oddělené, člověk tak ztrácí v činnosti sebeuvědomění, nemá žádné obavy z toho, že by se mu věci vymkly z rukou a necítí stálou úzkost, která je typická pro mnoho situací normálního života (Csikszentmihalyi, 2008; Rheinberg, 2008).

Mezi aktivity, které mohou vyvolat stav plynutí (*flow*), patří **hry, umění, slavnosti, rituály a sporty** (Csikszentmihalyi, 1996).

Stav *flow* se tedy vyskytuje, pokud dovednosti a výzva balancují na stejné úrovni. Pokud požadované dovednosti převyšují nároky výzvy, dostává se nuda. Pokud výzva i požadované dovednosti padají pod kritický práh, je výsledkem apatie, a pokud požadované dovednosti nestačí požadavkům výzvy, je výsledkem strach. Csikszentmihalyi rozlišuje tři hlavní složky stavu plynutí (*flow*):

- **koncentrace** – stav absolutního pohlcení aktivitou
- **zájem** – základní předpoklad pro udržení motivace
- **zábava** a s ní související pocit uspokojení



Obr. č. 19: Model stavu plynutí (*flow*), (Rheinberg, 2008)

Měření stavu plynutí (*flow*) představuje metodu měření kvality subjektivního prožitku (*experience sampling method, ESM*). Stav plynutí může být prožíván v různých stupních intenzity od malého stavu plynutí (*mikroflow*) až po hluboký stav plynutí (*deepflow*), (Rheinberg, 2007).

Na druhou stranu, podle názoru K. Colliersové, může být naprosté ponoření do aktivity pro studenty kontraproduktivní, neboť jim může bránit v následné kritické reflexi hry. Učitel by měl svým přístupem opatrně balancovat na hranici ponoření a odstupu. (Činčera, 2007, s. 18).

Mezi **problematické aspekty** měření stavu plynutí (*flow*) patří:

- 1) aktuální nálada studenta, předchozí činnost a sociální prostředí, v němž právě probíhající aktivita probíhá;
- 2) problematické srovnávání nároků a dovedností se stavem plynutí (*flow*) z toho důvodu, že existují velké individuální rozdíly v emočních hladinách; výzva je pro někoho stav úzkosti a stresu a pro jiného dobrodružství a akce;
- 3) Csikszentmihalyi nerozlišuje mezi pojmy „výzva“ a „požadavek“, což z hlediska psychologie motivace hraje velkou roli; pro další empirické výzkumy stavu plynutí (*flow*) by bylo potřeba jasně definovat pojem „výzva“. (Rheinberg, Vollmeyer, Engeser, 2003).

2.4 Motivace k učení

2.4.1 Zapojení do školní výuky

S motivací k učení souvisí zapojení studenta do školní výuky, tzv. ***school engagement***. Ten můžeme definovat jako aktivní zapojení studenta do výuky, ať už jde o sebezapojení nebo vnější zapojení do výuky. Odborná literatura definuje toto zapojení ve třech směrech: behaviorální zapojení (***behavioral engagement***), emoční zapojení (***emotional engagement***) a kognitivní zapojení (***cognitive engagement***), (Fredricks, Blumenfeld, Paris, 2004).

Behaviorální zapojení znamená aktivní účast studenta na školních a mimoškolních aktivitách. Behaviorální zapojení vede k pozitivnímu chování, jako například k dodržování pravidel ve třídě, absenci vyrušování během vyučování a chování za školu apod. Dále zahrnuje chování jako úsilí, vytrvalost, soustředění, pozornost, pokládání otázek a účast na diskuzích (Fredricks, Blumenfeld, Paris, 2004).

Emoční zapojení zahrnuje pozitivní nebo negativní reakce na učitele, spolužáky a další pracovníky školy a dále předpokládá vytvoření vazby ke školní instituci a ochotu dělat práci. Emoční zapojení odráží citové reakce ve třídě včetně zájmu, nudy, štěstí, smutku či úzkosti. Avšak definice emočního zapojení nedělají rozdíl mezi pozitivními emocemi obecně a vysokým zapojením. Tento rozdíl je schopný zachytit koncept stavu plynutí (viz kapitola 2.3), který ukazuje subjektivní stav citového zapojení nebo investice (Fredricks, Blumenfeld, Paris, 2004).

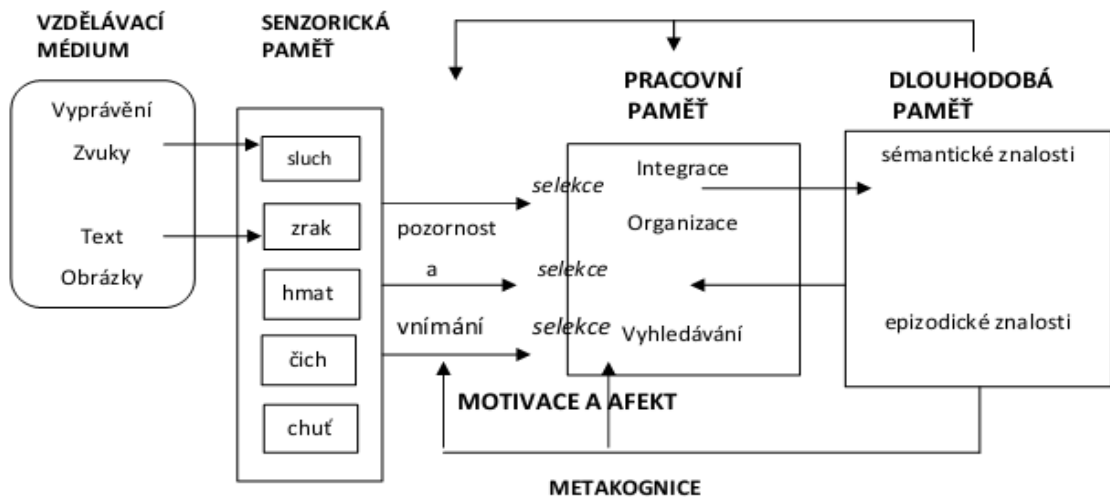
Kognitivní zapojení představuje ochotu vyvíjet nějaké úsilí pro porozumění myšlenkám a zvládnutí složitých dovedností. Výzkumy kognitivního zapojení jsou spojené s motivačními cíli a seberegulací učení. Studenti, kteří jsou kognitivně zapojeni, používají hlubší strategie učení, tvoří si více propojení mezi myšlenkami a dosahují většího pochopení myšlenek (Fredricks, Blumenfeld, Paris, 2004).

2.4.2 Kognitivní teorie učení

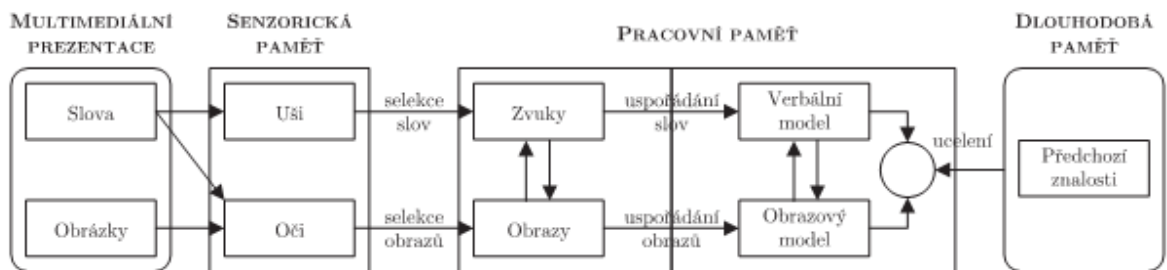
Motivace ovlivňuje kognitivní procesy. Pokud je student více motivovaný k učení, lépe využívá své kognitivní kapacity a dochází u něj k lepšímu rozvoji mentálních modelů. **Mentální modely** můžeme definovat jako vnitřní reprezentaci okolního světa, vnitřní informace o objektech, systémech a o možném chování těchto objektů a systémů (Johnson-Laird, 1983; Šisler, Buchtová, Brom, Hlávka, 2012).

Moreno a Mayer (2007) nabízí kognitivně-afektivní teorii učení s médii (***cognitive-affective theory of learning with media, CATLM***), viz obr. 20, která vychází z Mayerovy (2001) kognitivní teorie multimediálního učení (***cognitive theory of multimedia learning***), viz obr. 21. Mayer přišel s hypotézou multimediálního učení, která zní: lidé se učí lépe pomocí slov a obrázků než pomocí samotných slov. Multimédium pak definuje jako prezentaci slov (tištěných nebo mluvených) a obrázků zároveň (ilustrace, fotky, animace, videa). Podle této teorie vnímáme a zpracováváme informace **dvěma kanály**: sluchově-verbálním a vizuálně obrazovým. Mluvené slovo přijímáme jako sluchový vjem, se kterým dále pracuje verbální část naší paměti, psaný text přijímáme jako vjem zrakový, který je v mysli převeden na slova a poté také zpracováván verbálně. Obrazové informace přijímáme jako zrakové vjemy a jsou zpracovávány pamětí vizuální. Z Mayerových experimentů vyplývá, že studenti, kteří byli vystaveni multisenzorickému prostředí (slova a obrázky zároveň), si uvedené informace pamatovali přesněji a dlouhodoběji. (Mayer, 2009, s. 1-15).

Obr. č. 20: Kognitivně-afektivní model učení s médii (Moreno, Mayer, 2007, pozn.: přeloženo autorkou, originál obrázku viz Příloha M)



Obr. č. 21: Model kognitivní teorie multimediálního učení (Mayer, 2009, s. 61, pozn.: přeloženo autorkou)



Kognitivně-afektivní teorie učení s médii říká, že: a) lidé mají oddělené kanály pro zpracování různých druhů informací; b) v jednom okamžiku může být pouze část informací z každého kanálu aktivně zpracována pracovní pamětí; c) ke smysluplnému učení dochází tehdy, když student vědomě zapojí své kognitivní procesy, jako je výběr, organizace a integrace nových informací ke stávajícím znalostem; d) dlouhodobá paměť se skládá z dynamické, vyvíjející se struktury, která zahrnuje předchozí zkušenosti a znalosti; e) **motivace k učení je ovlivněná mírou kognitivního zapojení**; f) metakognitivní faktory při učení působí na regulaci kognitivních procesů a afektů; g) **předchozí znalosti a schopnosti studenta, ovlivní to, kolik se toho naučí s konkrétním médiem** (Moreno, Mayer, 2007).

Pro smysluplné učení studenti potřebují získat verbální i neverbální informace a ty dále zpracovat v pracovní paměti, **díky multimediální prezentaci informací si mohou vytvořit**

ucelený mentální model a integrovat tak nové informace ke svým předchozím znalostem. Studenti při multimediálním učení mohou využít metakognitivní dovednosti, a mohou tak regulovat své kognitivní procesy a také motivaci. **Metakognice, motivace a afekt mají vliv na výběr a zpracování informací a jejich přesouvání z pracovní do dlouhodobé paměti** (Moreno, Mayer, 2007).

3 Analýza dosavadních výzkumů

V této části práce budou představeny vybrané studie o použití počítačových her ve vzdělávání a dále výzkumy, které se soustředily na koncept podpory motivace studentů k učení pomocí počítačových her. Cílem této kapitoly je jednak představení minulých a současných výzkumů z této oblasti, ale také přehled použitých výzkumných metod, z nichž některé jsem využila ve výzkumné části práce.

3.1 Přehled výzkumů o použití počítačových her ve vzdělávání

První výzkumy použití počítačových her ve vzdělávání se zabývaly využíváním existujících komerčních her. Tyto studie o výukovém použití komerčních her – jako The Sims 2, Civilization III. a Europa Universalis (Egenfeldt-Nielsen, 2005), přinesly mnoho pozitivních výsledků, které poukazovaly na příznivý efekt počítačových her na učení. Odhalily ale i mnohé problémy, jež vyplývaly zejména z problematiky obtížné integrace počítačových her do formálního prostředí (Squire, 2005).

Později se začaly objevovat hry, které byly vytvořeny speciálně pro vzdělávací účely a díky tomu se mohly výzkumy soustředit na jednotlivé aspekty v oblasti jejich využití ve vzdělávání. Mezi nejcitovanější teoretiky z oblasti využití počítačových her ve vzdělávání patří Clark **Aldrich**, Simon **Egenfeld-Nielsen** a James Paul **Gee**.

Mnoho současných studií je kritizováno, že zkoumá účinky her bez snahy o nalezení obecného teoretického rámce, který by vysvětloval, proč a jak hra přispívá, nebo nepřispívá k učení (např. Moreno a Mayer, 2007). Kvantitativní srovnávací studie přinášejí data o učebních efektech nebo o pozitivním přijetí určité hry. To dokládá, zda hra má, nebo nemá dopad na učení, ale nepřináší vysvětlení, které konkrétní herní prvky k tomu přispívají. Kvalitativní studie směřují k hlubšímu vhledu do potenciálu a účinků konkrétních her na zlepšování učení, ale obecné výsledky pro vysvětlení tohoto fenoménu na více než jedné hře jsou stále vzácné.

Můžeme tedy shrnout, že:

a) ve většině srovnávacích studií zkoumajících motivaci studenti vykazují větší zájem a aktivitu při hraní hry (nebo simulace) než v tradičním vyučování, ale není to nutně spojeno s lepším učením;

b) ve studiích zkoumajících kognitivní výkon byly hry obvykle alespoň stejně účinné jako ostatní druhy výuky, ale ne vždycky lepší (viz Hays, 2005, Brom et al, 2011, Klopfer, 2008, Šisler et al, 2012). Některé kvalitativní studie (např. Rosenbaum et al, 2007) a

neověřené výsledky (např. Wastiau et al, 2009) přináší označení několika herních prvků, které mají přímý dopad na učení, avšak je ještě potřeba dalšího zkoumání (Šisler, Buchtová, Brom, Hlávka, 2012).

Jak uvádí Šisler, Buchtová, Brom a Hlávka (2012), nyní je důležité zaměřit se na ty oblasti teoretických srovnávacích studií kombinujících kvalitativní i kvantitativní metody, které operují se specifickými prvky vzdělávacích her, u kterých se předpokládá, že mají pozitivní vliv na učení (viz Malone, 1981, Habgood & Ainsworth, 2011). V případě "binárních" prvků může být prvek například přítomen v jedné zkoumané skupině a chybět v jiné, takový experiment by poskytl tolik potřebné srovnávací údaje, které nejsou zaměřené na účinnosti konkrétní hry, ale právě na efekty jednotlivých herních prvků (Šisler, Buchtová, Brom, Hlávka, 2012).

Z předchozích výzkumů bych ráda uvedla ty nejznámější, mezi které patří S. Engenfeldt-Nielsenova studie komerční hry **Europa Universalis II** a studie výukové hry **Global Conflicts: Palestin**; viz Engenfeldt-Nielsen (2005) a Engenfeldt-Nielsen a Buch (2006).

Engenfeldt-Nielsen ve výzkumu na dánském gymnáziu při výuce dějepisu použil komerční hru Europa Universalis II. Učební efekt hry pak srovnával se třídou, kde probíhala klasická výuka. Ve výsledcích studie uvedl, že problematická byla především různá úroveň v dovednostech hraní počítačové hry a že jen ti lepší hráči získali hrou více znalostí než hráči s menšími zkušenostmi hraní her. Také se ukázalo, že studenti se o hře bavili s rodiči a ve srovnání s kontrolní skupinou měli o něco lepší dlouhodobou retenci (Engenfeldt-Nielsen, 2005). Proto ve svém dalším výzkumu Engenfeldt-Nielsen použil hru Global Conflicts: Palestine, která byla vytvořena speciálně pro vzdělávací účely. Studenti v této 3D hře hráli roli novináře, který měl sepsat článek o izraelsko-palestinském konfliktu. Hlavní postava hry se setkává s lidmi z obou stran konfliktu a dovídá se jejich osobní příběhy. O tom, co studenti vyzvěděli, se vždy po hře diskutovalo s ostatními. Výsledky studie dopadly lépe než u Evropy Universalis, 57,8% studentů mělo pocit, že se naučilo více než obvykle, 82,4% mělo pocit, že je hra „vtahuje“ hodně a celkem hodně („very good“, „fairly good“) a 89,1% studentů by si chtělo podobnou výuku zopakovat. Studenti uváděli jako důležitý faktor hry reálný základ příběhů (Engenfeldt-Nielsen, Buch, 2006).

Z českého prostředí bych ráda uvedla pilotní šetření o všeobecném přijetí a úspěšnosti implementace simulační hry Evropa 2045 do výuky a předběžné výsledky kontrolovaného experimentu porovnávajícího vzdělávací efekt simulace Evropa 2045

s klasickými vzdělávacími metodami, zejména frontální výukou (Buchtová, Šisler, Brom, 2012). Více ke hře **Evropa 2045** viz kapitola 1.3.6. Během pilotní evaluace, která proběhla na jaře roku 2008, prokázali studenti vyšší zapojení a ochotu studovat problematiku EU než při klasické frontální výuce. Toto potvrzovali i učitelé, kteří se hry účastnili jako tutoři. Dále většina studentů potvrdila, že hra pozitivně přispěla k výuce o dané problematice a že se během samotného hraní něco naučili. Prvotní kvalitativní výsledky z kontrolovaného experimentu z roku 2011 ukazují, že studenti z experimentální skupiny byli úspěšnější ve formování přesnějších a bohatších odpovědí na otevřené otázky zjišťující porozumění komplexním socioekonomickým a politickým dějům (Buchtová, Šisler, Brom, 2012).

3.2 Výzkumné práce v oblasti motivace a výukových her

V posledních dvaceti letech se studie zaměřovaly na učební chování a pohnutky k učení ve vztahu k vnitřní motivaci studentů. Ve studiích se argumentovalo tím, že klíčem k učení jsou nejen učitelé a podpůrné vzdělávací prostředí, ale také efektivní motivace. Jak uvádí Chang, Peng a Chao (2009), Albert Bandura přišel v roce 1986 se sociálně kognitivní teorií, na které poukázal na spojení mezi učením, sebedůvěrou, chováním a vlivem prostředí. Jiní výzkumníci, kteří se věnovali schopnosti sebeřízení a motivace při učení, došli k závěru, že učení je závislé, více než na propojení nových a starých znalostí, na vzdělávacím prostředí, které vytvoří učitel (Chang, Peng, Chao, 2009).

Někteří výzkumníci navrhovali přístupy k posílení motivace v rámci učebního procesu, které jsou postavené na větší kooperaci a soutěživosti studentů. Četnými výzkumy, především D.W. Johnsona a R.T. Johnsona, byl potvrzen pozitivní vliv kooperativního učení na motivaci studentů (Chang, Peng, Chao, 2009).

Mezi nejpoužívanější metodologické nástroje na měření motivace studentů patří Inventář vnitřní motivace - **Ryan & Deci Intrinsic Motivation Inventory (IMI)**¹³, Instruktažní materiály motivační škály - **Keller's Instructional Materials Motivation Scale (IMMS)**¹⁴, Časový model motivace – **Wlodkowski's Time Continuum Model of Motivation**, Taxonomie vnitřní motivace k učení - **Malone & Lepper's Taxonomy of Intrinsic Motivation for Learning** a

¹³ Originální dotazník dostupný online např. zde: <http://scumboop.wordpress.com/2008/11/15/intrinsic-motivation-inventory/>

¹⁴ Originální dotazník dostupný online např. zde: <http://books.google.cz/books?id=HRCQIZzMwhsC&pg=PA282&lpg=PA282&dq=instructional+materials+motivation+scale&source=bl&ots=R8FQOX329D&sig=1v6TI2Aekxdm9iq-qcYhOEgxKw&hl=cs&sa=X&ei=WgovUNv Jc Oswb0p4GQDg&sqi=2&ved=0CF0Q6AEwAQ#v=onepage&q=instructional%20materials%20motivation%20scale&f=false>

Dotazník motivačních strategií k učení - *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*¹⁵. Výzkumné práce hodnotící motivaci v prostředí výukových her vychází většinou z těchto metodologických modelů.

Přehledný výčet předchozích výzkumů zaměřených na měření motivace, viz tabulka 2, uvedla Ghergulescu a Hava Muntean (2010).

Derbali & Frasson (2010) zkoumali motivaci během hraní výukových her. Pro měření využili dotazník podle Kellerova IMMS modelu a elektroencefalografické měření (EEG). Každý respondent výzkumu seděl před dvěma počítači, na jednom hrál hru a na druhém zodpovídal dotazník. Výsledky ukazují, že křivka EEG vln koreluje s rostoucí motivací během hraní hry (Ghergulescu, Hava Muntean, 2010).

Spojením výukových her a emočních reakcí se zabýval Conati & Zhou & Maclaren (2009). Výzkum hodnotil výskyt emocí během hry, a to pomocí videa a sebehodnotícího dotazníku během hraní hry (Ghergulescu, Hava Muntean, 2010).

Tab. č. 2 – Předchozí výzkumy měření motivace v e-learningu (Ghergulescu, Hava Muntean 2010, pozn.: přeloženo autorkou, originál obrázku viz Příloha J)

Ukazatelé motivace	Způsob měření proměnných	Jméno výzkumníka/výzkumníků a rok zveřejnění výzkumu	Typ měření	Typ hodnocení
ovládání, výzva, nezávislost, představivost, sebedůvěra, zájem v rámci smyslů, kognitivní zájem, úsilí, spokojenost	odpovědi studentů, aktivita	de Vincente & Pain (2002), de Vincente (2003)	přímá interakce (dialog, dotazník)	závěrečný úsudek, předpověď
zapojení	doba odezvy na otázku, správnost odpovědí	Beck (2004)	analýza záznamů z protokolů	položky odpovědí
sebedůvěra, zmatek, úsilí	čas na provedení úkolu, čas na čtení, počet dokončených úkolů, počet úkolů navíc, čas k rozhodnutí o vykonání úkolů	Qu & Johnson (2005)	analýza záznamů z protokolů, analýza očního sledování	model předpovídání
sebedůvěra, úsilí	odpovědi na	Kim et al. (2007)	přímá interakce	přímý výpočet

¹⁵ Originální dotazník dostupný online např. zde: <http://www.surveymonkey.com/s/R52XGKV>

	otázky, žádost o pomoc, počet činností, čas		(dialog), analýza záznamů ze souboru	funkcí fuzzy logiky
zapojení, sebeúcta, seberegulace, orientace na cíle	počet přečtených stránek, čas strávený čtením stránek, počet testů/kvízů, čas strávený testy/kvízy	Coccea & Weibelzahl (2009), Coccea (2007)	analýza záznamů z protokolů, přímá interakce (dotazník)	model předpovídání
zapojení, vybuzení, příčina	čas na úkol, průměrný čas, čas na zkoušení, čas na kvíz (hra), průměrný čas mezi aktivitami, průměrné tempo činností, počet nově naučených slov	Hershkovitz & Nachmias (2009)	analýza záznamů z protokolů	výpočet záznamů ze souborů a postavení skupiny
význam, očekávání	Likertova škála odpovědí	Takemura et al. (2009)	přímá interakce (dotazník)	přímé výpočty

Liu, Cheng a Huang (2011) ve své studii analyzovali kromě otázky řešení problémů (*problem solving*), také růst vnitřní motivace studentů při učení pomocí simulačních her. Pro vyhodnocení motivace studentů použili *Motivated strategies for learning questionnaire* (MSLQ) a dotazník stavu plynutí (*flow*). Ve studii zjistili, že studenti, kteří řešili problém pomocí hry, prožívali hlubší stav plynutí (*flow*) než studenti při tradiční hodině. Také vnitřní motivace studentů při hraní simulační hry byla vyšší než při klasické hodině. Výsledek této studie napovídá, že studenti, kteří byli ve stavu *flow*, se učili metodami pokus-omyl, pomocí příkladů a analytického řešení problémů. Naopak, studenti, kteří se nudili nebo prožívali úzkost, řešili problém pouze povrchně (Liu, Cheng, Huang, 2011).

Vos, van der Meijden a Denessen (2011) se ve svém výzkumu zabývali rozdílným efektem ve vytváření a v hraní výukových her na motivaci studentů k učení a na hlubší učební strategie. Ve výzkumu měla experimentální skupina za úkol vytvořit vlastní výukovou paměťovou hru (na principu pexesa) a kontrolní skupina hrála již dopředu vytvořenou jednoduchou paměťovou hru. Výsledky naznačují, že samostatná práce studentů na tvorbě vlastní výukové hry může být lepší způsob, jak zvýšit motivaci studentů a aktivovat hlubší učební strategie než hrát již vytvořenou hru. Autoři využili v práci data z pre- a post-testů,

motivaci měřili upravenou *Intrinsic motivation inventory* (IMI), (Ryan & Deci, 2000), (Vos, van der Meijden, Denessen, 2011).

Případová studie Williama R. Watsona et al (2011) popisuje výuku dějepisu studentů na střední škole pomocí výukové počítačové hry Making History, která se věnuje druhé světové válce. K hodnocení studie použili pozorování, ohniskovou skupinu (*focus group*), individuální rozhovory a analýzu dokumentů. Výsledky ukázaly, že studenti během hraní výukové hry v porovnání se studenty, kteří měli běžnou výuku, byli více aktivní a zaujatí pro téma (Watson et al, 2011).

3.3 Myšlenkové mapy jako nástroj pro hodnocení motivace k učení

Výzkumné práce z oblasti motivace k učení a výukových her, které použily jako hodnotící nástroj myšlenkovou mapu, zde uvádím z toho důvodu, že ve své praktické části jsem myšlenkové mapy jako výzkumný nástroj použila, a ráda bych tedy doložila, že použití myšlenkových map v této oblasti výzkumu má své opodstatnění.

Myšlenkovou mapu jako hodnotící nástroj pro porovnání studentů, kteří hráli výukovou hru, a studentů, kteří se zúčastnili klasické výuky, využili ve svém výzkumu např. Coller a Scott (2009). Know a Cifuentes (2009) použili skupinovou a individuální tvorbu myšlenkové mapy pro vysvětlení různých efektů působících při hraní her (Charsky, Ressler, 2011).

Dennis Charsky a William Ressler (2011) provedli studii o efektu myšlenkových map použitých při hraní her na motivaci studentů k učení. Studenty rozdělili na tři skupiny: první skupina používala předem experty vytvořenou mapu, druhá skupina si vytvořila vlastní myšlenkovou mapu a kontrolní skupina neměla žádnou myšlenkovou mapu. Předpokládali, že užití myšlenkových map zvýší edukační hodnotu herní aktivity, především motivační úroveň. Jako metodologický nástroj použili *Keller's instructional materials motivation scale*. Studenti, kteří použili předem vytvořenou mapu, měli nižší motivaci v rámci výuky, než studenti, kteří mapu neměli. Tyto informace naznačují, že použití této koncepce výuky (spojení počítačové hry a tvorby myšlenkové mapy) může snížit u studentů motivaci učit se, i přestože hrají hru. Pravděpodobně je to proto, že myšlenkové mapy mohou zaměřit pozornost studenta na jiný učební koncept, proto může hrát hru méně autonomně, méně kreativně a méně aktivně. Všechny tyto další nástroje tak mohou negovat pozitivní vlastnosti hraní her při výuce (Charsky, Ressler, 2011).

4 Metodologie výzkumu

V této kapitole představím, jaké metodologické postupy jsem zvolila pro ověření své hypotézy. Výzkumná hypotéza zní: „Použití nových médií ve formální výuce má pozitivní nebo neutrální vliv na motivaci studentů ke vzdělávání ve srovnání s tradičními metodami výuky.“ Jako nové médium, pro potřeby této práce, jsem si zvolila výukovou počítačovou hru, konkrétně českou výukovou simulaci *Evropa 2045*. Ve své práci kombinuji kvalitativní i kvantitativní výzkumné metody, a to myšlenkové mapy, pozorování a dotazníkové šetření.

4.1 Výzkumná hypotéza

V posledních letech se výukové i komerční hry staly častým námětem výzkumných projektů (viz kapitola 3), přesto problematika motivace k učení ve spojení s výukovými hrami ještě zůstává nepříliš probádanou oblastí. Pro svoji práci jsem si zvolila tuto obecnou výzkumnou hypotézu: **použití nových médií ve formální výuce má ve srovnání s tradičními metodami výuky pozitivní nebo neutrální vliv na motivaci studentů ke vzdělávání**. Jako nové médium aplikovatelné ve formálním vzdělávání jsem si zvolila výukovou počítačovou hru, konkrétně českou výukovou simulační hru *Evropa 2045*. Hypotézu jsem ověřovala v rámci kontrolovaného experimentu, porovnáním kontrolní a experimentální skupiny. Pro výzkum jsem zvolila tyto výzkumné techniky: myšlenková mapa, pozorování a dotazníkové šetření.

Výzkumná hypotéza vychází z teoretických konceptů **motivace k učení** (*motivation to learn*), **teorie zapojení** studenta do výuky (*school engagement*) a z **kognitivně-afektivní teorie učení s médii** (*cognitive-affective theory of learning with media, CATLM*), viz kapitola 2. Motivace k učení souvisí s emočním, kognitivním a behaviorálním zapojením žáka/studenta do výuky. Na základě těchto teorií jsem zvolila vhodné výzkumné techniky. Myšlenková mapa představuje nástroj související s kognitivním zapojením studenta a s rozvojem mentálních modelů. Představuje reprezentaci a integraci znalostí a aktivaci sémantické paměti a kognitivních procesů. Jako nástroj pro měření emočního zapojení jsem zvolila standardizovaný dotazník stavu plynutí (*flow*), který hodnotí subjektivní emoční prožitek. Další dotazník obsahuje sadu otázek, které se týkají subjektivní motivace k učení a behaviorálního zapojení studentů. Posledním metodologickým nástrojem je pozorování. Pozorování představuje objektivní nástroj pro hodnocení motivace a zapojení, na kterém můžeme měřit aktivitu, pozornost, únavu a spolupráci studentů při výuce.

4.2 Myšlenková mapa

4.2.1 Myšlenková mapa (*mind map*)

Ve své práci jsem se rozhodla využívat pojmu „myšlenková mapa“, protože jde o obecnější a častěji používané označení než termín „pojmová mapa“, který je více užíván v čistě pedagogickém prostředí a označuje specifický typ myšlenkové mapy.

Myšlenková mapa (*mind map*) je diagram, který se používá pro vizualizaci a záznam myšlenek. Koncepce myšlenkových map staví na **Piagetově** vývojové psychologii a na **Ausubelově** teorii učení, podle nichž je hlavním faktorem úspěšného učení žáka konstruktivní propojení nových poznatků se strukturou dříve osvojených pojmů. Za autora novodobé metody tvorby myšlenkových map je považován kanadský psycholog **Tony Buzan** (Keprtová, 2011).

Myšlenkové mapy můžeme rozdělit **na druhy podle formy zobrazování informací**. Miroslav Prokša uvádí toto rozdělení (Prokša, 2007):

- pavouková mapa – je organizována tak, že hlavní téma se nachází ve středu mapy, podřízená témata jsou umístěna paprskovitě od středu;
- hierarchická mapa – prezentuje informace ve vzestupném nebo sestupném pořadí podle významu, nejdůležitější informace je umístěná v horní anebo dolní části mapy;
- mapa ve formě vývojového diagramu;
- systémová mapa - uspořádává informace ve formátu podobném vývojovému diagramu s přidáním vstupů a výstupů;
- panoramatická mapa – prezentuje informaci ve formátu obrázku krajiny;
- trojrozměrná mapa – popisuje tok nebo stav informací, které jsou velmi komplikované pro dvojrozměrné zobrazení;
- mandalová mapa – prezentuje informace ve formě uzavřených geometrických tvarů; geometrické uspořádání vytváří zrakové efekty, které upoutávají pozornost a rozvíjí myšlenky.

4.2.2 Myšlenková mapa ve výuce

Myšlenkové mapy jsou nástrojem, který pomáhá studentům v rozlišování podstatných informací, stimuluje tvorbu hierarchických struktur poznatků, dále vytváří

přístup ke kritickému hodnocení textů, posuzování možností při rozhodování a také pomáhá tvořivému přístupu k řešení problémů. Ve školní výuce poskytuje vhodný a stručný schematický přehled učiva. Pavlína Keprtová uvádí následující výhody používání myšlenkových map ve výuce (Keprtová, 2011).

Výhody používání myšlenkových map pro studenta:

- usnadňuje pochopení učiva;
- dodává studentům odvalu ke zpracování informací;
- přetváří učivo do podoby, která se lépe a efektivněji pamatuje;
- pomáhá efektivnějšímu a snadnějšímu vybavování poznatků;
- poskytuje náhled na problém v přehledné formě;
- zvyšuje soustředění žáka/studenta na úkol;
- usnadňuje reorganizaci znalostí po začlenění nových pojmů;
- dává studentům užitečný nástroj pro další učení i řešení obtížných situací;
- stimuluje studenta k organizaci a strukturování jeho znalostí;
- umožňuje vrátit se k rozpracované mapě.

Výhody používání myšlenkových map ve výuce:

- přehledné projektování výuky a plánování učiva;
- využití map při výkladu tématiky a shrnutí učiva;
- rozvoj samostatné práce žáků se základními pojmy;
- diagnostická metoda ke zjišťování vědomostí žáků;
- grafické zpřehlednění vyučované struktury pojmů a vztahů;
- využití techniky v domácí přípravě žáků.

Technika myšlenkových map rozvíjí u studentů především tyto schopnosti:

- přesné definování a pojmenování pojmů;
- přesné identifikování slovních spojení, která nemají svůj ustálený název;
- rozpoznávání a použití více názvů pod jedním pojmem;
- identifikace podřízených a nadřízených pojmů;
- využívání různých charakteristik k rozlišení úzce souvisejících či podobných pojmů a vztahů;

- rozvoj komunikačních schopností a slovní zásoby při popisu map;
- různé způsoby pohledu při řešení problémů;
- rozvoj spolupráce při skupinovém tvoření map;
- podpora porozumění textu při čtení.

4.2.3 Sémantická paměť a strukturování učiva

Cílem výuky není pouze naučení se jednotlivým pojmům, ale především postihnoutí celé pojmově-vztahové sítě. Aby student mohl uplatnit výhody strukturování učiva třeba pomocí myšlenkových map, musí umět hledat vztahy mezi pojmy, jednotlivé pojmy vyjímat z různých kontextů a znovu je zabudovávat do svých stávajících i nových struktur poznatků. Tato dovednost se u studentů ve školách rozvíjí jen minimálně, forma výuky je převážně lineární a strukturovaná forma učiva představuje pouze doplněk k hlavní výuce. Studenti si tedy pak vytvářejí **struktury neúplné, v nichž něco vynechávají, anebo struktury chybné, do nichž zahrnují nepodstatné detaily, nedůležité vztahy (domnívají se, že jde o závažné informace), nebo v nich vynechají vztahy klíčové, či si dokonce vytvářejí vztahy naprosto chybné** (Čáp, Mareš, 2007 s. 442).

Tvorba vztahů a struktur souvisí se sémantickou pamětí. **Sémantická paměť** je druh paměti, jejímiž obsahy jsou fakta, pojmy, významy slov a znalost předmětů. Zjednodušeně můžeme říci, že sémantická paměť obsahuje naše znalosti o světě (např. podzim následuje po létě). Díky sémantické paměti si utváříme **sémantické (asociativní) sítě**, které můžeme charakterizovat takto:

- pojmy jsou reprezentované vzájemně propojenými uzly, které vytvářejí síť;
- vazby mezi uzly mohou mít různý charakter, mohou reprezentovat obecné vztahy, vztahy specifické nebo vztahy složitější;
- uzly samotné a vazby mezi uzly mohou mít různou váhu danou podobností jednoho a druhého pojmu;
- **učení v rámci sémantické sítě znamená přidání nového pojmu nebo vazby do sítě, nebo změnu hodnoty váhy spoje mezi pojmy, k čemuž dochází například při zjištění podobnosti mezi dvěma pojmy v síti** (Eysenck, Keane, 2008, s.22).

Sémantická paměť tedy organizuje naše znalosti při jejich zapamatování i reprezentování. Je to paměť nezbytná pro užívání jazyka, organizuje poznatky člověka, které získává o slovech i dalších verbálních symbolech, jejich významech a souvztažnostech, o vazbách mezi slovy, o pravidlech a algoritmech pro práci se symboly, pojmy a jejich vzájemnými vztahy.

Na základě teorie sémantické paměti vznikla koncepce **nelineární reprezentace učiva**, které zahrnuje vytváření sítí (*networking*), strukturování klíčových pojmů (*concept structuring*), vytváření schémat, vytváření map (*mapping*) a rekurentní grafické organizování (*graphic postorganizers*). V posledních letech se však v pedagogických kruzích ustálil zobecnující název pro všechny tyto výše uvedené přístupy **pojmové mapy** (*concept maps*) pro výsledek a **pojmové mapování** (*concept mapping*) pro činnost (Čáp, Mareš, 2007).

Pojmové mapování podporuje učení s porozuměním, vizualizuje náš mentální model světa, aktivují se tedy takové poznávací procesy a typy paměti, které jsou při mechanickém učení blokovány (Čáp, Mareš, 2007).

4.2.4 Vyhodnocování myšlenkových map

Hodnocení myšlenkových map patří mezi náročnou činnost, protože při vyhodnocování jednotlivých map musíme také brát v potaz specifické vztahy mezi pojmy, které jsou u jednotlivých studentů ovlivněny individuálními znalostmi, zkušenostmi, asociacemi a subjektivním pohledem na svět. Z tohoto důvodu se myšlenkové mapy ve školní praxi většinou klasifikačně nehodnotí, ale využívají se převážně jen jako doplněk ve výuce, např. na úvod nového tématu, k lepšímu pochopení složitější problematiky nebo k zopakování učiva před plánovanou klasifikační kontrolou znalostí apod.

Mezi základní metody vyhodnocování myšlenkových map, které ověřoval J.R. McClure patří **srovnávání se vzorovým řešením**, tedy se vzorovou mapou, dále **holistické skórování**, což znamená skórování celkového dojmu z mapy bez detailní analýzy (např. přidělováním bodů od 1 do 10). Dále **relační skórování**, kdy se samostatně hodnotí jednotlivé propozice znázorněné v mapě a součet získaných bodů tvoří pak celkové dosažené skóre, a **strukturální skórování**, při němž se samostatně hodnotí strukturální části mapy a součet získaných bodů tvoří celkové dosažené skóre (Čáp, Mareš, 2007, s. 469).

Další metoda je odvozená od **Ruiz-Prima** a **Shavelsona**, kteří na myšlenkových mapách hodnotí 1) velikost/rozvětvenost mapy, 2) centrální téma, 3) propojení s hlavními pojmy a 4) propojení s vedlejšími pojmy (Abi-El-Mona, Adb-El-Khalick, 2008).

Každá z metod hodnocení myšlenkových map nám umožňuje různý náhled na výsledky v jednotlivých aspektech žákovských/studentických znalostí. Při hodnocení myšlenkových map ve svém výzkumu jsem proto použila více metod, abych tak dosáhla vícečetné kontroly výsledků a vyhnula se tak zkreslení výsledků, které mohlo vzniknout díky subjektivnímu hodnocení.

Jako první metodu jsem využila metodu hodnocení myšlenkových map strukturálním skórováním podle **J.D. Novaka** (1984). Ten navrhl pět skupin kritérií pro strukturální hodnocení mapy, a to:

Vzájemné vztahy: jeden bod se dává za každý vztah mezi dvěma pojmy, který je výslovně uveden a je věcně správný.

Hierarchie: počet bodů závisí na počtu hierarchických úrovní dané struktury. Jeden bod se dává za každou úroveň nad těmi dvěma úrovněmi, kde dochází k poslednímu větvení.

Větvení: jeden bod se dává za první větvení, které spojuje dva nebo více pojmů s pojmem nadřazeným; tři body se přidělují za každé další větvení.

Od obecného ke specifickému: je-li méně než 10% vztahů uspořádáno od obecného ke specifickému – 0 bodů; je-li to 10-29% vztahů – 1 bod; je-li to 30-49% vztahů - 2 body; je-li to 50-69% vztahů - 3 body; je-li to 70-89% vztahů - 4 body; je-li to 90-100% vztahů - 5 bodů.

Zkřížené spojení: zkřížené spojení ukazuje vztah mezi pojmem jedné větve a pojmem jiné větve; za každé takové spojení je jeden bod (Novak, 1984, s. 105).

Jako druhou metodu jsem si vybrala kombinaci kvalitativní a kvantitativní **obsahové analýzy**. Obsahová analýza zjišťuje četnost výskytu předem daných kategorií a dokáže v dokumentu rozkrýt vztahy mezi jednotlivými kategoriemi (Hendl, 2005). Při vyhodnocování dat formou obsahové analýzy se z dokumentu/textu identifikují dílčí kódovací jednotky, které jsou relevantní pro dané výzkumné téma. Tyto jednotky můžeme poté kategorizovat, porovnávat a dále analyzovat (Schulz, 2004).

Data z myšlenkových map jsem zpracovávala formou obsahové analýzy, kdy jsem porovnávala rozdíly mezi myšlenkovou mapou vytvořenou studenty na začátku experimentu (M1), po skončení experimentu (M2) a měsíc po experimentu (M3), viz příloha C, D a E. Dále jsem sledovala odlišnosti mezi kontrolní a experimentální skupinou. K porovnání map jsem určila počet správně a špatně použitých pojmů v prvních myšlenkových mapách a v dalších mapách jsem sledovala, zda došlo u těchto pojmů k vylepšení (*upgrade*) – k jejich rozvoji, obohacení, upřesnění, k použití přesnějšího pojmu apod., či ke zhoršení (*downgrade*) – k zevšeobecnění nebo nepřesnosti v použití jednotlivých pojmů, k nárůstu či úbytku. Důležitým rysem bylo, zda studenti nové pojmy integrovali k pojmům z mapy M1, tedy ke vstupním znalostem, se kterými na experiment přišli, což ukazuje právě na **kognitivní zapojení** a **na rozvoj mentálních modelů**.

Jako třetí metodu jsem použila srovnávání map se vzorovou mapou. Vzorové mapy vytvořili experti na danou problematiku, kteří dlouhodobě spolupracují na projektu výukové simulační hry Evropa 2045. Srovnání myšlenkových map se vzorovou mapou je založené na procentuálním hodnocení.

4.3 Pozorování

K ověření své hypotézy jsem využila kvalitativní metodu řízeného pozorování. Řízené pozorování podle Pelikána (Pelikán, 2011, s. 209) charakterizuje:

- přesné vymezení cíle a objektu pozorování;
- výstižným způsobem vymezené pozorované jevy, pokud možno precizně rozčleněné na zaznamatelné segmenty;
- o pozorování je veden záznam, který má zcela průhlednou strukturu a co nejjednodušší způsob registrace pozorovatelných jevů;
- existence jasně vymezeného postupu analýzy získaných dat a jejich zpracování.

Pedagogická literatura popisuje z metodologického hlediska tyto druhy pozorování (Šavaříček, 2007, s. 145):

- zúčastněné pozorování – pozorovatel se pohybuje ve studovaném terénu a pozoruje jevy,
- přímé pozorování – pozorovatel se účastní zkoumaného jevu v čase jeho průběhu,

- strukturované pozorování – pozorovatel hledá odpovědi na předem vymezené a určené jevy,
- otevřené pozorování – pozorovatel vystupuje otevřeně jako výzkumník.
- Hendl ještě doplňuje **nezúčastněné a strukturované pozorování** (Hendl, 2005, s. 201) a popisuje ho takto:
 - postupuje se tak, aby pozorovatel byl v minimální interakci, usiluje se o odstup a neutrální přístup
 - umístění a chování pozorovatele by mělo být tak málo rušivé, jak jen to terén dovoluje
 - používá se nějaký typ kódovacího schématu, jednotlivé způsoby kódování jsou dány předem určenými kategoriemi pro zaznamenávání toho, co se pozoruje.

Pojem **zúčastněné pozorování** (*participant observation*) Šafaříček dále definuje jako „*dlouhodobé, systematické a reflexivní sledování probíhajících aktivit přímo ve zkoumaném terénu s cílem objevit a reprezentovat sociální život a proces*“ (Šafaříček, 2007, s. 142). Účelem takového pozorování je deskriptivně zachytit, co se děje a jak vypadá daná situace, pochopení kontextu, ve kterém se situace odehrávají, popis jednání aktérů a také utvoření vlastního názoru na pozorované jevy. Pozorovatel si však musí dávat pozor na objektivní reflexi pozorované situace. V rámci výzkumu zápisy z pozorování zajišťovalo několik nezávislých vyškolených pozorovatelů, aby nedocházelo k subjektivnímu zkreslení.

Samotné pozorování probíhá formou vlastních poznámek pozorovatele. Pozorovatel by měl zachytit a popsat fyzické prostředí, ve kterém se výzkum odehrává, sociální stránky prostředí, jednání aktérů – mimiku, pantomimiku, gestiku, řeč, sociální chování, vztah aktéra k sobě a ostatním apod. Pozorovatel by se měl snažit o co nejvíce deskriptivní poznámky a co nejpodrobněji popsat průběh interakcí. Pro popis interakcí se využívá tzv. **záznamový arch**. V záznamovém archu pozorovatel vyplňuje do předem stanovených kategorií průběh interakce dané pozorované situace (Šafaříček, 2007).

Hojně používaný systém kódování pozorování popsal C. Robson. Shrnutí dimenzí, které lze kódovat (Hendl, 2005, s. 203):

- **neverbální chování** – tělesný pohyb, který není asociován s promluvou,
- **prostorové chování** – rozsah toho, jak se jedinec pohybuje ve vztahu k jiným jedincům,

- **mimolingvistické chování** – zahrnuje aspekty verbálního chování vyjma používání slov,
- **lingvistické chování** – zahrnuje aktuální obsah rozhovorů a jejich strukturní charakteristiky.

Ve svém výzkumu analyzuji popis pozorování ze záznamového archu, tzv. **observačního protokolu (viz Příloha F)**. Observační protokol umožňuje u každého studenta zaznamenat verbální i neverbální chování, částečně také vzájemnou interakci mezi studenty, v jednotlivých časových intervalech pomocí jednoduchého předem daného kódovacího systému. Pozorovatel do observačních protokolů zaznamenával u každého studenta jeho verbální i neverbální projevy během experimentu. Projevy studentů byly zaznamenávány na škále 1-3, u neverbálního projevu 1 = neúčast (kouká z okna, píše na mobilu, mluví s někým mimo téma, spí), 2 = účast, poslouchá, ale nedívá se na prezentujícího a 3 = oční kontakt s tím, kdo mluví/dívá se na prezentujícího. U verbálního projevu 1 = otázka/připomínka mimo téma, 2 = krátký dotaz/připomínka k tématu/upozornění a 3 = delší (celá věta)/argument k tématu, rozvinutý názor, přesvědčovací taktiky.

Jako další metodu z oblasti pozorování jsem zvolila **poznámky od pozorovatele** (tzv. *research notes*), **viz Příloha G**. Poznámky od pozorovatele obsahují co možná nejvíce časově nepřetržitý detailní a objektivní záznam z pozorování. Tyto poznámky jsem následně analyzovala metodou obsahové analýzy.

4.2 Standardizovaný test stavu plynutí

Standardizovaný test měří stav plynutí, tzv. *flow*, více viz podkapitola 2.3 a **Příloha A**. Teststavu plynutí (*flow*) obsahuje 13 otázek, na které studenti odpovídají ve škále 1-7 (vůbec ne – částečně – určitě ano) a tři doplňující otázky s odpověďmi na škále 1-9.

Otázky 14-16 byly přidány Rheinbergem až později a měří subjektivní výzvu a důležitost aktivity/úkolů, a to na škále 1-9. Otázka 14 „Ve srovnání s jinými vzdělávacími aktivitami, kterých se obvykle účastním, tato je...“ (lehká – těžká), otázka 15 „Myslím, že moje znalosti v této oblasti jsou...“ (nízké – vysoké) a poslední otázka 16 „Pro mě osobně, nároky aktivit jsou...“ (příliš nízké - akorát - příliš vysoké). Rheinberg tyto otázky přidal z toho důvodu, protože se domnívá, že tyto otázky mají vliv na stav plynutí (Rheinberg, 2008).

Tab. č. 3 - Standardizovaný teststavu plynutí (*flow*), (Rheinberg, 2008)

Rovnováha mezi výzvou a dovednostmi	1	Aktivita je náročná "tak akorát"
Sloučení činnosti se sebeuvědoměním	2	Mé myšlenky plynou přirozeně
Změněné vnímání času	3	Nevšímám si, jak plyne čas
Koncentrace	4	Nemám žádné potíže s koncentrací
Soustředění na úkol	5	Mám zcela jasnou hlavu
	6	Jsem naprosto ponořen/a do aktivity
Jednoznačná zpětná vazba	7	Vhodné myšlenky mě napadají samy od sebe
Jasnost cílů	8	Vím přesně, co mám dělat
Pocit kontroly	9	Cítím, že mám průběh činnosti pod kontrolou
Koncentrace	10	Jsem zcela ponořen/a do myšlenek spojených s diskuzí
Osobní důležitost diskuze	11	Aktivita je pro mě osobně důležitá
Obava ze selhání	12	Soustředím se, abych neudělal/a žádnou chybu
	13	Dělám si starosti z neúspěchu
Subjektivní výzva	14	Ve srovnání s jinými vzdělávacími aktivitami, kterých se obvykle účastním, tato je...
	15	Myslím, že moje znalosti v této oblasti jsou...
	16	Pro mě osobně, nároky aktivit jsou...

4.5 Dotazníky

Studenti z kontrolní i experimentální skupiny během experimentu vyplňovali dotazník, který se týkal subjektivního hodnocení experimentu, motivace a behaviorálního zapojení. Dotazník obsahoval sedm otázek. Stejný dotazník studenti vyplnili také měsíc po experimentu, tento dotazník obsahoval navíc tři další otázky, viz **Příloha H**. Díky stejným otázkám, na které studenti odpovídali během experimentu a měsíc po experimentu, jsem mohla srovnat (podle subjektivních odpovědí studentů), jak se u studentů změnilo subjektivní hodnocení experimentu, zda si udrželi mentální model témat prezentovaných na experimentu a zda a na kolik se u nich projevilo behaviorální zapojení.

5 Popis a vyhodnocení výzkumu

V této části představím výzkumnou část práce. Popíšu průběh výzkumu a sběr dat (pozorování, myšlenkové mapy a dotazníky). Hlavní součástí této kapitoly představuje analýza a vyhodnocení dat.

5.1 Popis výzkumu

Data ke své diplomové práci jsem měla možnost získat díky spolupráci na projektu **GA ČR P407/12/P152 „Vzdělávací efekty výukových simulací“**, jehož řešitelem je Mgr. Cyril Brom, Ph.D. a který je řešen v období 2012-2014. Tento projekt se zabývá výukovými simulacemi, které napodobují komplexní procesy s cílem vysvětlit je studentům. Dosavadní výzkum naznačuje, že simulace motivují studenty ke studiu jinak komplikovaných a neatraktivních jevů. Tento projekt má za cíl ověřit či vyvrátit hypotézu, že studenti si vytváří mentální modely jevů, které jsou zobrazeny pomocí výukových simulací lépe, v porovnání s tradiční výukou; a to díky aktivnímu zkoumání a vyšší angažovanosti ze strany studentů. Cílem výše uvedeného projektu je prozkoumat tuto hypotézu pomocí kontrolovaného experimentu kombinujícího kvalitativní a kvantitativní výzkumné metody (GA ČR, 2013).

Ve své práci vycházím z dat sebraných v rámci výše uvedeného výzkumného projektu v období říjen-prosinec 2012. V rámci projektu jsem zastávala roli asistenta výzkumu a pozorovatele, tedy jsem se přímo aktivně účastnila proběhlých experimentů.

Data byla sebrána na experimentech, kterých se účastnili **studenti pražských středních škol ve věku 15-18 let** (F=28, M=22). Data vyhodnocuji ze tří uskutečněných experimentů od **50 respondentů**, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin. První skupina, experimentální, hrála výukovou simulaci **Evropa 2045** (viz kapitola 1.3.6), ve druhé skupině, kontrolní, probíhala stejně dlouhý čas výuka o totožných tématech formou klasické výuky. U každé skupiny byla data pořízena ve třech časových rovinách: během experimentu, po experimentu a měsíc po proběhnutí experimentu.

Pro ověření své hypotézy jsem vyhodnocovala data z **pozorování** (observační protokoly, poznámky z výzkumu pořízené od pozorovatele), z **myšlenkových map**, z **dotazníků** týkajících se experimentu a ze standardizovaného **dotazníku** sledujícího **stav plynutí (flow)**, viz kapitola 4. Veškerá data byla sebrána anonymně.

5.2 Průběh experimentů a sběr dat

Průběh experimentů byl následující: třída studentů se na začátku experimentu zúčastnila krátké přednášky o Evropské unii, studenty jsme pak náhodně rozdělili na polovinu do dvou skupin, kontrolní a experimentální.

Studenti **v kontrolní skupině**, po krátkém úvodu, dostali za úkol vyplnit první myšlenkovou mapu, každý student dostal přiřazený jeden politický směr. V další části si měl každý student z materiálu nastudovat základní informace o svém politickém směru a následně je ostatním studentům prezentovat. Dále následovala přednáška o EU formou frontální prezentace. Po této části následovala diskuzní část, kdy si studenti navzájem představovali jednotlivé agendy z politických směrů a argumenty pro a proti. V poslední části studenti vyplňovali sadu testů a dotazníků, mezi nimi druhou myšlenkovou mapu na svůj politický směr a test stavu plynuté (*flow*).

Experimentální skupina v rámci experimentu hrála výukovou simulační hru Evropa 2045. Po krátkém představení a uvedení do hry studenti vyplnili první myšlenkovou mapu pro svůj politický směr. Studenti během experimentu odehráli čtyři kola hry, během nichž představovali a diskutovali o jednotlivých agendách a řídili svůj vlastní stát po politické i ekonomické stránce. Na konci experimentu studenti vyplňovali stejnou sadu testů a dotazníků jako studenti z kontrolní skupiny, opět včetně druhé myšlenkové mapy a testu stavu plynutí (*flow*).

V obou skupinách během celého experimentu **pozorovatel** zapisoval poznámky o neverbálním i verbálním chování studentů.

Třetí část sběru dat proběhla vždy měsíc po experimentu, kdy studenti vyplnili poslední sadu testů a dotazníků, včetně třetí myšlenkové mapy.

5.3 Vyhodnocení výzkumu

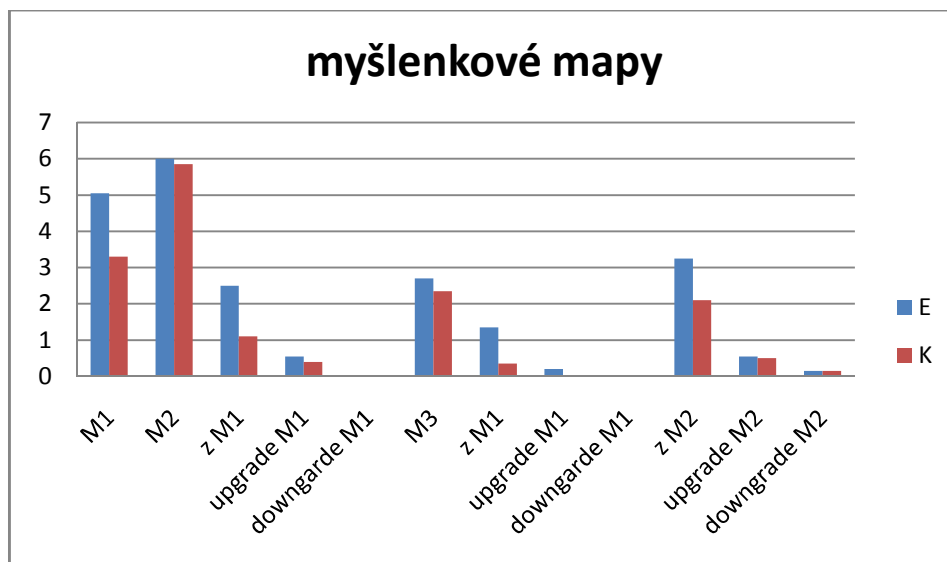
5.3.1 Vyhodnocení myšlenkových map

Data z myšlenkových map jsem zpracovávala formou obsahové analýzy, kdy jsem porovnávala rozdíly mezi myšlenkovou mapou vytvořenou studenty na začátku experimentu (M1), po skončení experimentu (M2) a měsíc po experimentu (M3), viz **přílohy C, D a E**. Dále jsem sledovala odlišnosti mezi kontrolní a experimentální skupinou. K porovnání map jsem určila **počet** správně a špatně použitých **pojmu** v prvních myšlenkových mapách a v dalších mapách jsem sledovala, zda došlo u těchto pojmů k vylepšení (*upgrade*) – k jejich rozvoji, obohacení, upřesnění, k použití přesnějšího pojmu apod., či ke zhoršení (*downgrade*) – k zevšeobecnění nebo nepřesnosti v použití jednotlivých pojmů, k nárůstu či úbytku. Důležitým rysem výzkumu bylo, zda studenti nové pojmy integrovali k pojmům z mapy M1, tedy vstupním znalostem, se kterými na experiment přišli, což ukazuje právě na kognitivní zapojení a na rozvoj mentálních modelů.

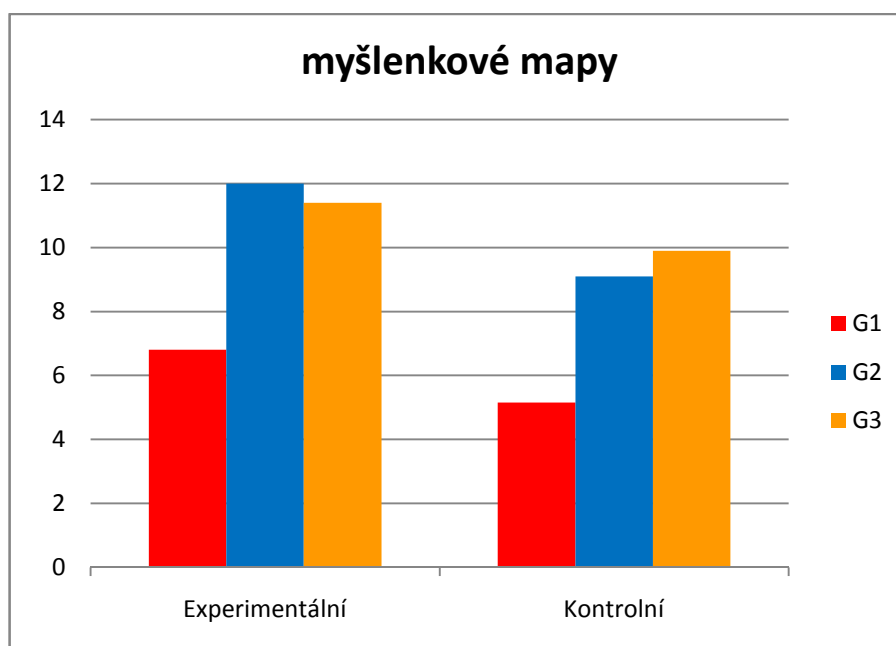
Data z obsahové analýzy ukazují (viz tabulka č. 4, graf č. 1), že experimentální skupina výrazně více než kontrolní skupina používá v mapě M2 a M3 pojmy, které používala i v mapě M1. Proto můžeme říct, podle kognitivně-afektivní teorie učení s médii, že studenti z experimentální skupiny nové poznatky, které na experimentu získali, integrovali ke svým stávajícím znalostem a že si spojili a propojili stávající a nové poznatky lépe a více než studenti v kontrolní skupině. To naznačuje, že zapojení výukové simulace podpořilo u studentů dvě klíčové oblasti, a to **kognitivní zapojení a rozvoj mentálních modelů**. Analýza map podle metody J.D. Novaka ukázala velmi podobné výsledky. Tabulka č. 5 a graf č. 2 ukazují průměrný počet bodů v kontrolní a experimentální skupině. Počet bodů ke každé mapě jsem stanovila pomocí strukturálního skórování, viz kapitola 4.

Tab. č. 4 – Obsahová analýza myšlenkových map

sk	M1	M2	z M1	up grade M1	down grade M1	M3	z M1	upgrade M1	down grade M1	z M2	up grade M2	down grade M2
E	5,05	6,00	2,50	0,55	0,00	2,70	1,35	0,20	0,00	3,25	0,55	0,15
K	3,30	5,85	1,10	0,40	0,00	2,35	0,35	0,00	0,00	2,10	0,50	0,15



Graf č. 1 – Obsahová analýza myšlenkových map



Graf č. 2 – Hodnocení map podle J.D. Novaka

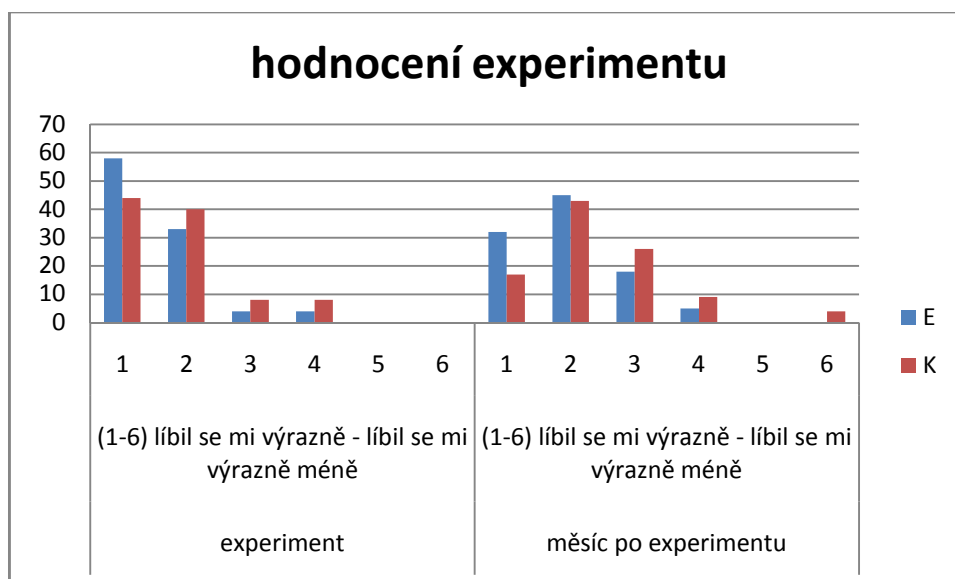
Tab. č. 5 – Průměr bodů podle hodnocení J.D. Novaka

sk	G1	G2	G3
E	6,8	12	11,4
K	5,15	9,1	9,9

5.3.2 Vyhodnocení dotazníků

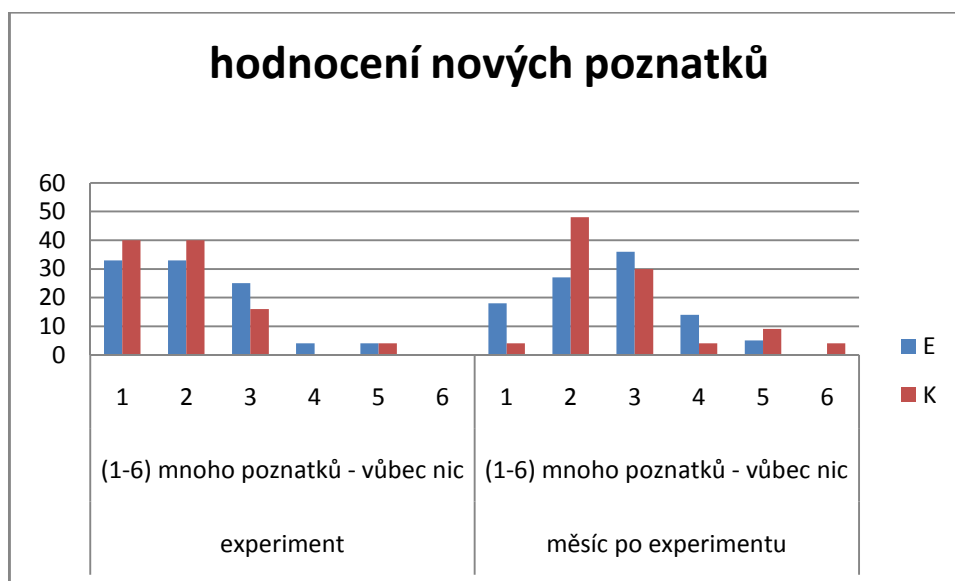
Studenti vyplňovali dotazník během experimentu a měsíc po experimentu, dotazníky obsahovaly deset otázek a z toho 7 se vyskytlo v obou dotaznících (viz Příloha H). Dotazníky měřily subjektivní hodnocení experimentu v kontrolní a experimentální skupině.

Studenti **hodnotili experiment ve srovnání s běžnou školní hodinou** výrazně pozitivně v kontrolní i experimentální skupině, na škále 1-6 (líbil se mi výrazně více – líbil se mi výrazně méně) u experimentální skupiny v průměru $\mu=1,54$ ($\sigma=0,76$), u kontrolní skupiny $\mu=1,80$ ($\sigma=0,89$). Po měsíci na stejnou otázku experimentální skupina odpověděla $\mu=1,95$ ($\sigma=0,82$) a kontrolní $\mu=2,43$ ($\sigma=1,14$), tedy studenti v experimentální i kontrolní skupině hodnotili experiment i po měsíci pozitivně. Studentům se v experimentální i kontrolní skupině experiment líbil, předpokládám, že to bylo především z toho důvodu, že byli vytrženi z každodenní stereotypní výuky, v den experimentu se studenti neučili podle svého běžného rozvrhu a během experimentu je neprovázeli jejich učitelé, nýbrž pro studenty neznámí lektoři.



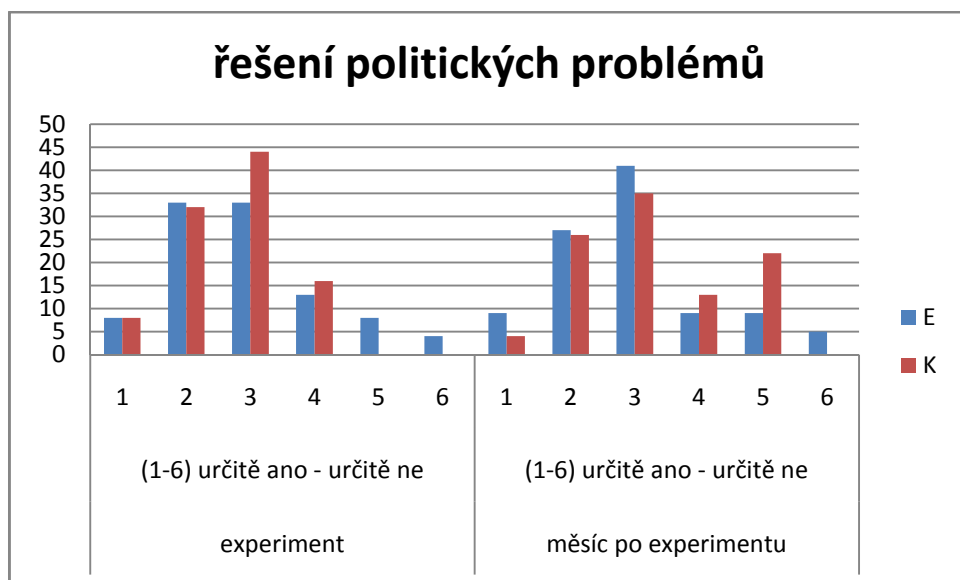
Graf č. 3 – Hodnocení experimentu

Na otázku, **zda si studenti myslí, že se během experimentu něco naučili**, experimentální skupina odpověděla na škále 1-6 (mnoho poznatků – vůbec nic) $\mu=2,13$ ($\sigma=1,05$) a kontrolní skupina $\mu=1,88$ ($\sigma=0,95$). Měsíc po experimentu se ale hodnocení mírně změnilo, u experimentální skupiny na $\mu=2,60$ ($\sigma=1,07$) a u kontrolní skupiny $\mu=2,78$ ($\sigma=1,18$). Tedy můžeme říci, že většina studentů během experimentu pociťovala, že se naučila hodně věcí, přičemž kontrolní skupina toto hodnotila nepatrně více pozitivně. Avšak měsíc po experimentu je hodnocení u experimentální i kontrolní skupiny téměř shodné. Jedno z možných vysvětlení v souladu s teorií školního zapojení (*school engagement*) je, že studenti z obou skupin během experimentu pociťovali **kognitivní zapojení**, díky kterému si lépe zapamatovali nové poznatky. Po měsíci se u kontrolní skupiny objevili studenti, kteří odpověděli, že se na experimentu vůbec nic nenaučili. Oproti tomu, žádný ze studentů experimentální skupiny neměl po měsíci pocit, že se vůbec nic nenaučil.



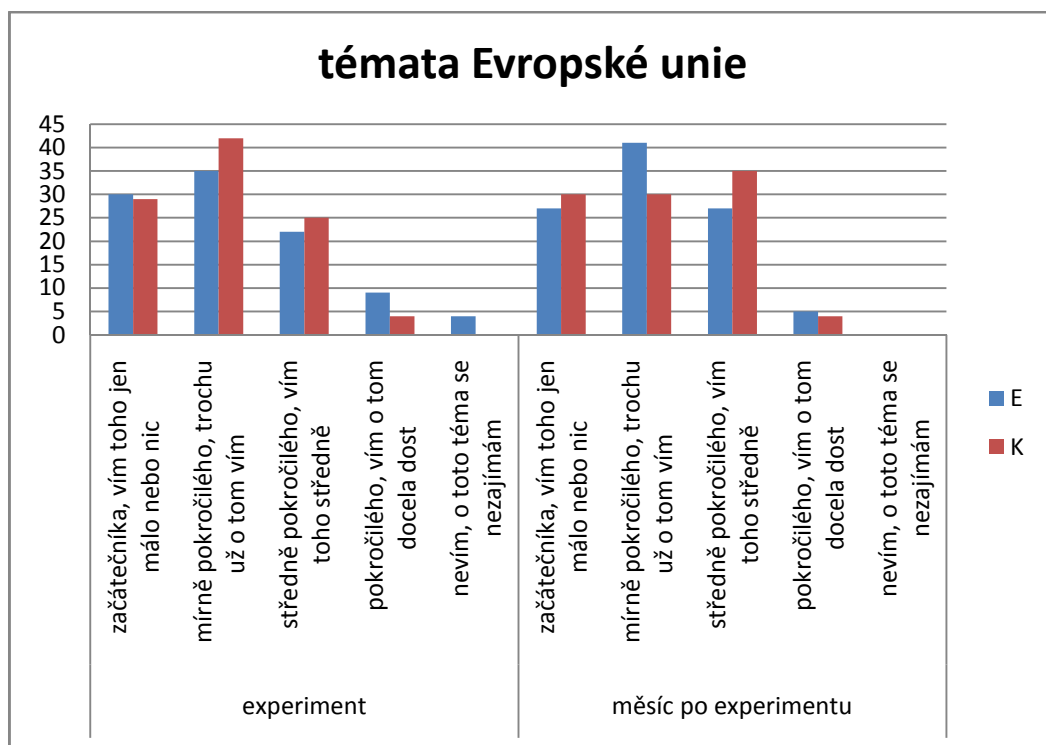
Graf č. 4 – Hodnocení nových poznatků

Na otázku, **zda si studenti myslí, že dokáží nahlédnout, jak se politické problémy na úrovni EU řeší ve skutečnosti**, experimentální skupina odpověděla na škále 1-6 (určitě ano – určitě ne) $\mu=2,91$ ($\sigma=1,22$) a kontrolní skupina $\mu=2,68$ ($\sigma=0,84$). Měsíc po experimentu se ale hodnocení mírně změnilo ve prospěch experimentální skupiny na $\mu=2,95$ ($\sigma=1,22$) a u kontrolní skupiny na $\mu=3,22$ ($\sigma=1,18$). Tedy můžeme říct, že studenti, kteří hráli výukovou simulaci, po měsíci subjektivně lépe popisovali pochopení fungování EU, v porovnání se studenty z kontrolní skupiny. Studenti z obou skupin si podle subjektivního hodnocení, z hlediska kognitivní teorie učení, dokázali vytvořit dobrý **mentální model**, avšak u experimentální skupiny, podle teorie kognitivně-afektivního učení, došlo k mírně lepší integraci nových poznatků do dlouhodobé paměti.



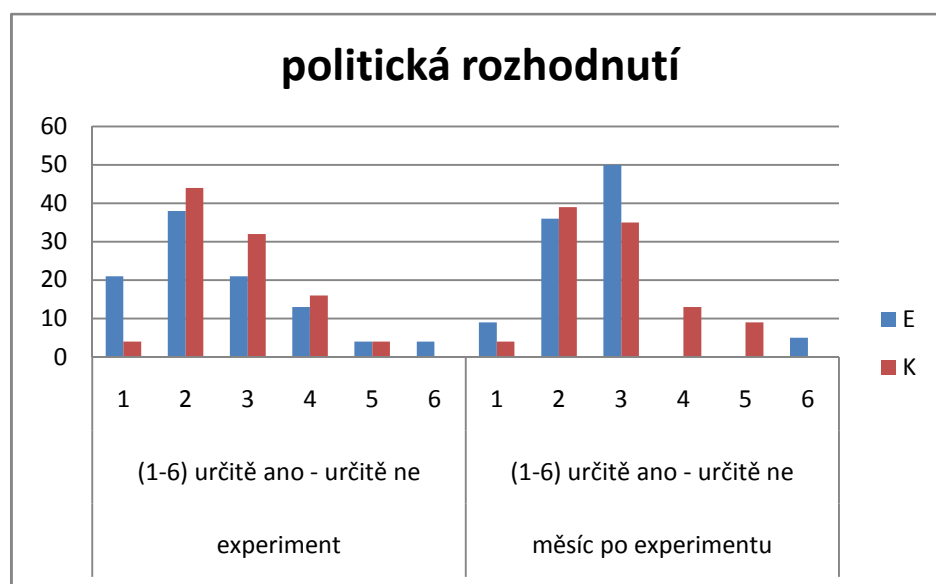
Graf č. 5 – Řešení politických problémů

V otázce, za jak pokročilé se studenti považují v tématech Evropské unie, v experimentální skupině 30% odpovědělo, že se považuje za „začátečníka(ci), vím toho jen málo nebo nic“, 35% se označilo za „mírně pokročilého(ou), trochu už o tom vím“, 22% respondentů odpovědělo „pokročilého(ou), vím o tom docela dost“, 9% studentů se považovalo za „pokročilého(ou), vím o tom docela dost“ a „nevím, o toto téma se nezajímám“ odpověděla 4% studentů. V kontrolní skupině studenti odpovídali s podobným procentuálním zastoupením. Na stejnou otázku, měsíc po experimentu, studenti v experimentální i kontrolní skupině odpovídali opět téměř shodně. Studenti z experimentální skupiny se nepovažovali za větší experty než studenti z kontrolní skupiny, obě skupiny se subjektivně hodnotili převážně jako začátečníci až středně pokročilí.



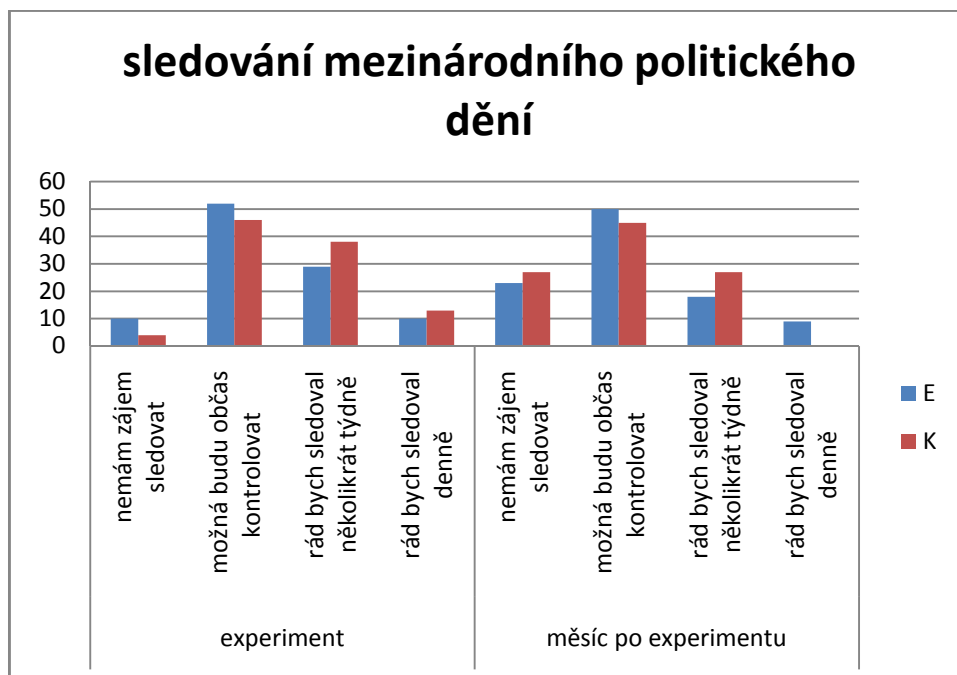
Graf č. 6 – Témata Evropské unie

Na otázku, **zda si myslí, když uslyší o politickém dění v EU, že si dokáží představit, co ovlivňuje politická rozhodnutí**, experimentální skupina odpověděla na škále 1-6 (určitě ano – určitě ne) $\mu=2,54$ ($\sigma=1,29$) a kontrolní skupina $\mu=2,72$ ($\sigma=0,92$), tedy obdobně. Měsíc po experimentu byly odpovědi opět podobné, u experimentální skupiny $\mu=2,59$ ($\sigma=0,98$) a u kontrolní skupiny $\mu=2,83$ ($\sigma=1,01$). To může naznačovat, v souladu s teorií kognitivního učení, že si studenti (podle svého subjektivního hodnocení) v obou skupinách vytvořili **mentální model**, který se jim integroval do **dlouhodobé paměti**.



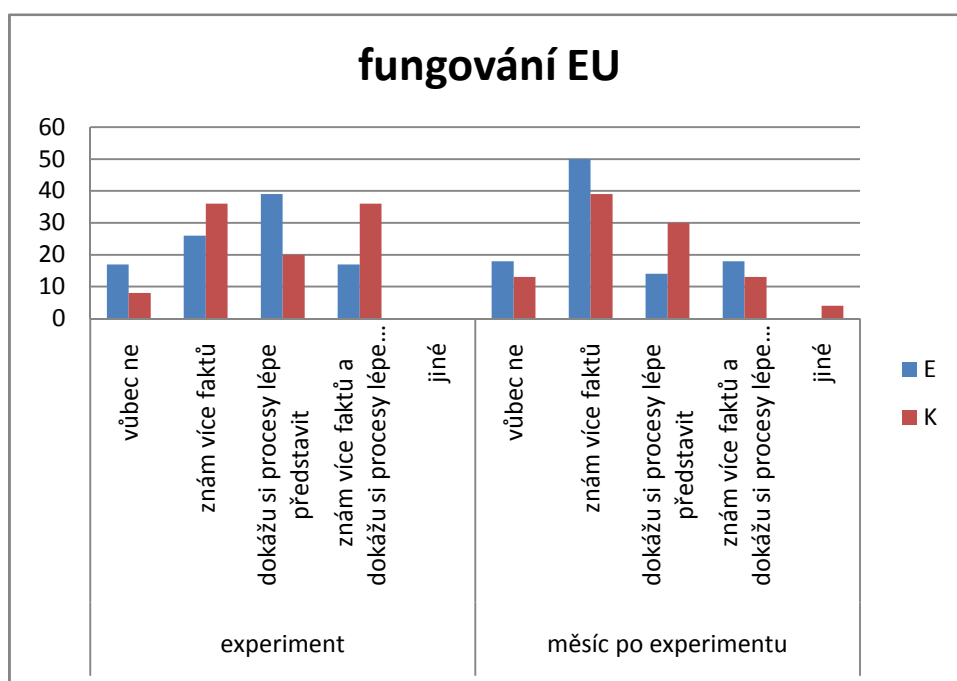
Graf č. 7 – Politická rozhodnutí

Další otázka se týkala **sledování mezinárodní politické scény**, u experimentální skupiny 10% studentů odpovědělo „nemám zájem sledovat“, 52% „možná budu občas kontrolovat“, 29% „rád(a) bych sledoval(a) několikrát týdně“ a 10% „rád(a) bych sledoval(a) denně“. Kontrolní skupina odpovídala podobně, 4% „nemám zájem sledovat“, 46% „možná budu občas kontrolovat“, 38% „rád(a) bych sledoval(a) několikrát týdně“ a 13% „rád(a) bych sledoval(a) denně“. Měsíc po experimentu se ale odpovědi mírně změnily ve prospěch experimentální skupiny, u které na otázku, jak často za poslední měsíc sledovala dění na mezinárodní politické scéně, odpovědělo 23% studentů „vůbec nesledoval(a)“, 50% „občas zkontroloval(a)“, 18% „sledoval(a) několikrát týdně“ a 9% „ sledoval(a) denně“. U kontrolní skupiny bylo toto procentuální zastoupení: 27%, 45%, 27% a 0%. Tedy můžeme říct, že po experimentu měla zájem sledovat politické dění kontrolní i experimentální skupina téměř shodně, avšak měsíc po experimentu se ukázalo, že experimentální skupina ve skutečnosti mezinárodní politické dění sledovala více než skupina kontrolní (podle subjektivního hodnocení studentů). To naznačuje, podle teorie školního zapojení (*school engagement*), že výuková simulační hra Evropa 2045 dokázala více aktivovat dlouhodobější **behaviorální zapojení** a vzbudit tak u studentů dlouhodobější zájem o sledování tohoto tématu.



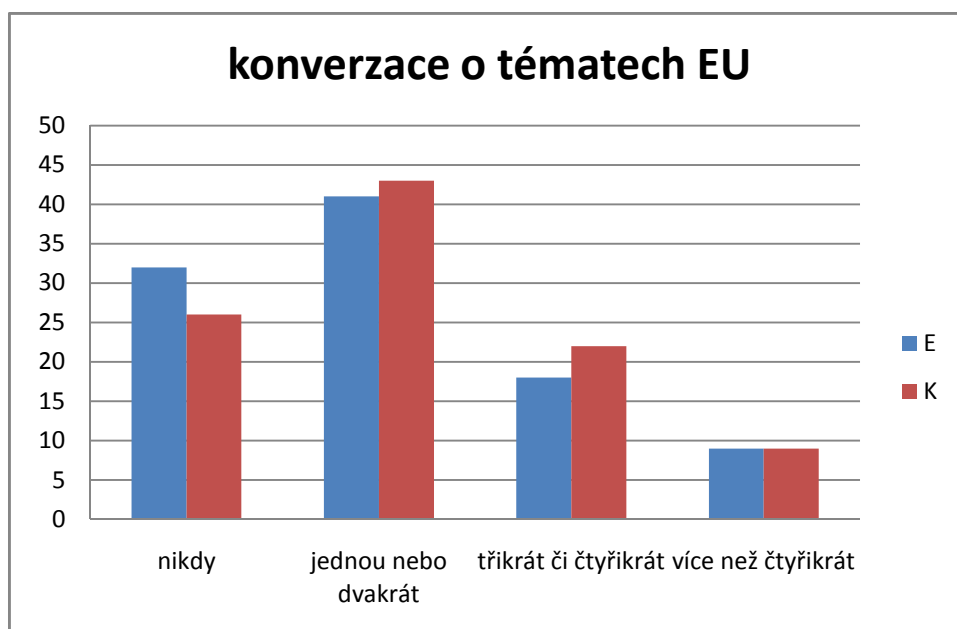
Graf č. 8 – Sledování mezinárodního politického dění

Na otázku, **zda se u studentů během experimentu změnilo vidění fungování EU**, u experimentální skupiny odpovědělo 17% studentů „vůbec ne“, 26% „znám více faktů“, 39% „dokážu si procesy lépe představit“, 17% „znám více faktů a dokážu si procesy lépe představit“ a 0% respondentů zatrhlo „jiné“. U kontrolní skupiny studenti odpovídali jinak, a to: 8% „vůbec ne“, 36% „znám více faktů“, 20% „dokážu si procesy lépe představit“, 36% „znám více faktů a dokážu si procesy lépe představit“ a 0% „jiné“. Měsíc po experimentu se odpovědi na tuto otázku výrazně změnily. U experimentální skupiny odpovědělo 18% studentů „vůbec ne“, 50% „znám více faktů“, 14% „dokážu si procesy lépe představit“, 18% „znám více faktů a dokážu si procesy lépe představit“ a 0% studentů zatrhlo „jiné“. U kontrolní skupiny odpovědělo 13% respondentů „vůbec ne“, 39% „znám více faktů“, 30% „dokážu si procesy lépe představit“, 13% „znám více faktů a dokážu si procesy lépe představit“ a 4% studentů zatrhla „jiné“. Experimentální skupina (podle subjektivního hodnocení) si po měsíci pamatovala více faktů než skupina kontrolní a u kontrolní skupiny došlo k výraznému poklesu u odpovědi „znám více faktů a dokážu si procesy lépe představit“, tedy ze subjektivního hodnocení studentů vyplývá, že díky výukové simulaci si studenti dlouhodoběji zapamatovali fakta a udrželi si představu u fungování EU. U obou skupin, dle subjektivního hodnocení, se podle kognitivně-afektivní teorie učení s médii, během experimentu vytvořil **mentální model** a u experimentální skupiny došlo k lepší **integraci informací do dlouhodobé paměti**.



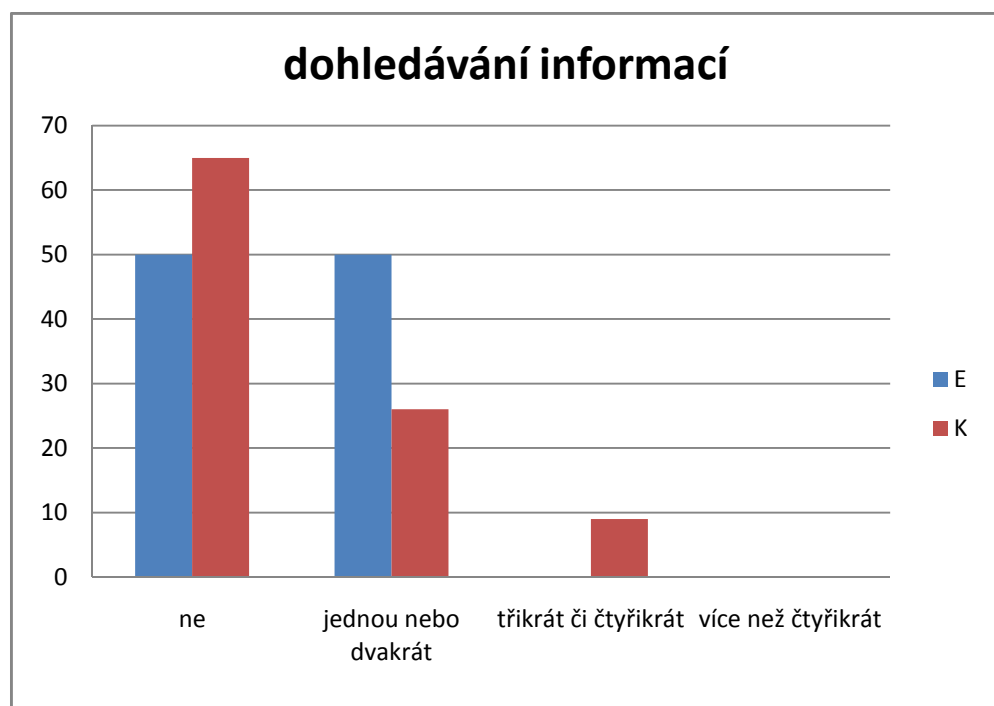
Graf č. 9 – Fungování EU

Na poslední tři otázky studenti odpovídali pouze měsíc po experimentu. Na otázku „**Jak často jste se za poslední měsíc s někým bavil(a) o tématu EU, procesu politického rozhodování či mezinárodní politice?**“ u experimentální skupiny odpovědělo 32% studentů „nikdy“, 41% „jednou nebo dvakrát“, 18% „třikrát či čtyřikrát“ a 9% „více než čtyřikrát“. Kontrolní skupina odpovídala velmi podobně, a to: 26% studentů odpovědělo „nikdy“, 43% „jednou nebo dvakrát“, 22% „třikrát či čtyřikrát“ a 9% „více než čtyřikrát“. Experimentální i kontrolní skupina odpovídala téměř shodně, což naznačuje, v souladu s teorií školního zapojení (*school engagement*), že u obou skupin, dle subjektivního hodnocení, došlo k podobnému **behaviorálnímu zapojení**.



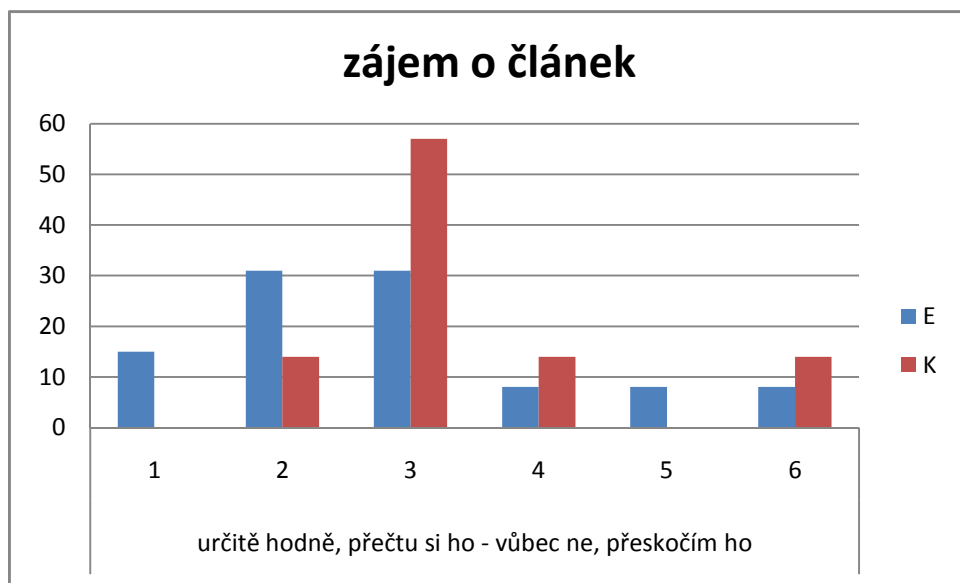
Graf č. 10 – Konverzace o tématech EU

Na otázku „Dohledával(a) jste si po skončení workshopu sám(a) z vlastního zájmu informace o nějakém tématu vyučovaném během experimentu?“ u experimentální skupiny 50% studentů odpovědělo „ne“, 50% „jednou nebo dvakrát“, 0% „třikrát či čtyřikrát“ a 0% „více než čtyřikrát“. Kontrolní skupina odpovídala takto: 65% studentů odpovědělo „ne“, 26% „jednou nebo dvakrát“, 9% „třikrát či čtyřikrát“ a 0% „více než čtyřikrát“. Tedy studenti z experimentální skupiny si více než studenti ze skupiny kontrolní dohledávali nějaké informace k tématu EU, z čehož vyplývá (podle subjektivního hodnocení studentů) že výuková simulace Evropa 2045 vzbudila u více studentů zájem o téma než klasická výuka. To naznačuje, podle teorie školního zapojení (*school engagement*), že u experimentální skupiny došlo k většímu **behaviorálnímu zapojení**.



Graf č. 11 – Dohledávání informací

Na poslední otázku „Představte si, že v novinách nebo na internetu narazíte na titulek: „**Bitva o rozpočet EU vrcholí. Skoro všichni hrozí vetem.**“ **Jak moc Vás bude článek zajímat?**“ experimentální skupina odpověděla na škále 1-6 (určitě hodně, přečtu si ho – vůbec ne, přeskočím ho) $\mu=2,85$ ($\sigma=1,41$) a kontrolní skupina $\mu=3,43$ ($\sigma=1,18$). Poslední otázka v průměru dopadla lépe pro experimentální skupinu. Žádný student z kontrolní skupiny nezatrhl ve škále odpovědí 1 (určitě hodně, přečtu si ho) a více studentů v porovnání s experimentální skupinou zatrhl odpověď 6 (vůbec ne, přeskočím ho), tedy můžeme říct, že experimentální skupina měsíc po experimentu měla mírně vyšší zájem o témata EU než skupina kontrolní. Podle průměrného hodnocení došlo u obou skupin, v souladu s teorií školního zapojení (*school engagement*), a podle subjektivního hodnocení studentů, k **behaviorálnímu zapojení**.

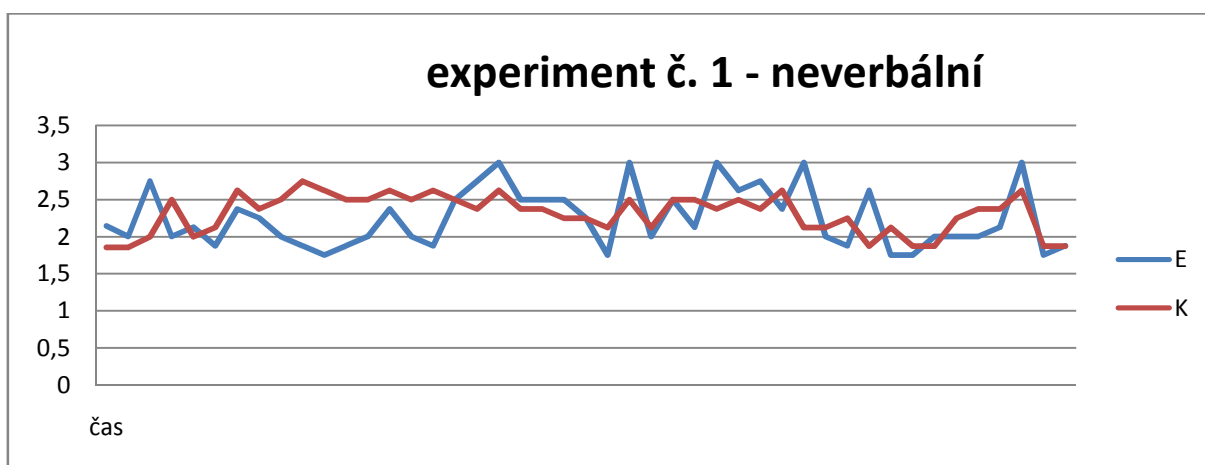


Graf č. 12 – Zájem o článek

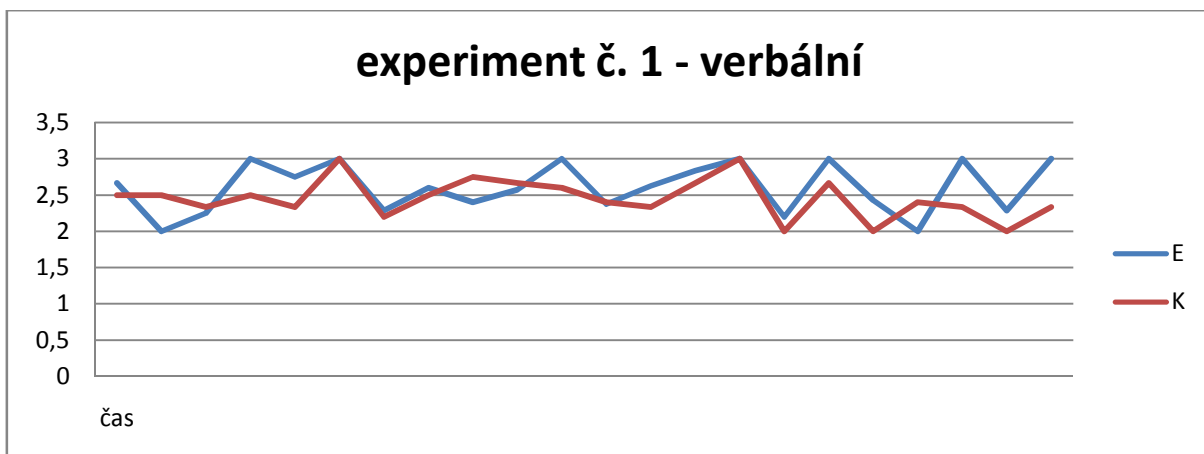
5.3.3 Observační protokoly

Data z observačních protokolů jsem analyzovala pomocí kódovacího systému, viz kapitola 4. Experimentální skupina se neverbálně vyjadřovala v průměru $\mu=2,39$ ($\sigma=0,35$) a kontrolní skupina $\mu=1,99$ ($\sigma=0,34$). Průměrné verbální vyjadřování u experimentální skupiny $\mu=2,56$ ($\sigma=0,40$) a u kontrolní skupiny $\mu=2,27$ ($\sigma=0,35$). Více nám napoví grafy, kde v závislosti na čase můžeme vidět porovnání aktivity studentů u experimentální a kontrolní skupiny. Grafy jsem sestavila pro každý experiment zvlášť, protože každá třída byla trochu jinak aktivní, tedy jsem se chtěla vyhnout zbytečnému zkreslení dat, ke kterému by došlo, kdybych sestavila jen jeden graf pro všechny experimenty. Na grafech můžeme vidět, že experimentální skupina více udržovala neverbální kontakty s tím, kdo mluví, a jen výjimečně se v průměru dostala pod hodnotu 2. Kontrolní skupina se naopak jen výjimečně dostala v průměru nad hodnotu 2,5 a průměrně spíše poslouchala, ale neudržovala oční kontakt.

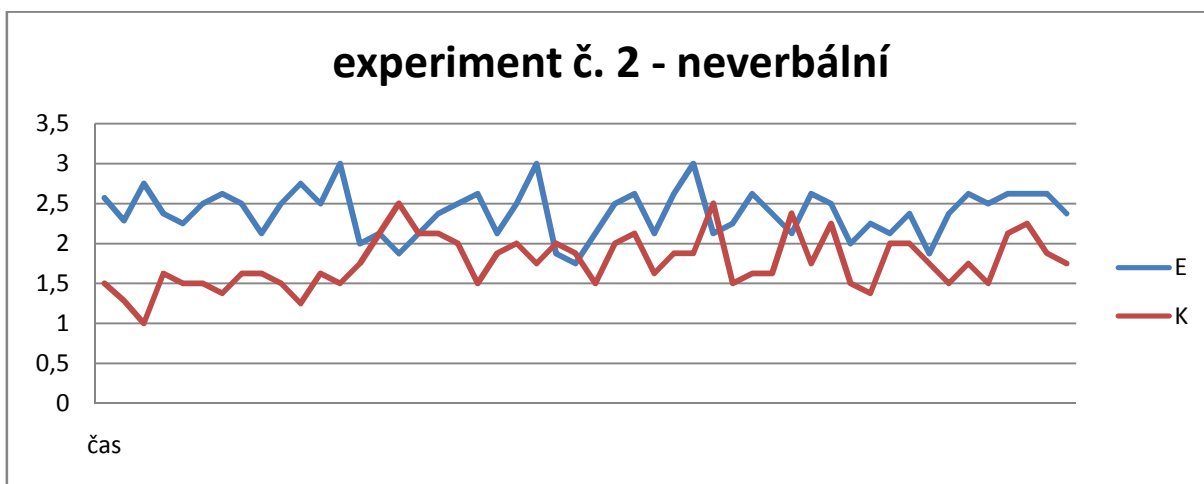
Verbální vyjadřování v průměru vyšla u obou skupin podobně, avšak u experimentu 2 a 3 můžeme vidět výrazný rozdíl mezi kontrolní a experimentální skupinou. Dále se průměrně k jednomu tématu vyjadřovalo 2,9 studentů u experimentální a 2,6 studentů u kontrolní skupiny. **U experimentální skupiny se vždy verbálně vyjadřovali úplně všichni studenti, zatímco u kontrolní skupiny se v průměru 2-3 žáci za celou dobu experimentu vůbec verbálně nevyjádřili.** Výsledky získané z observačních protokolů naznačují, podle teorie školního zapojení (*school engagement*), že studenti v experimentální skupině byli více **motivováni** a projevilo se u nich vyšší **emoční i behaviorální zapojení** než u studentů v kontrolní skupině.



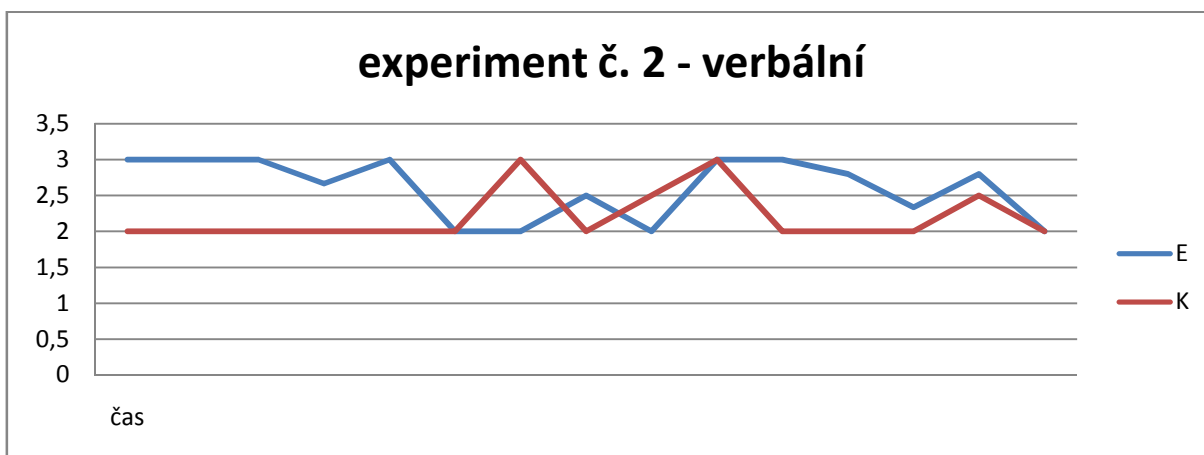
Graf č. 13 – Experiment č. 1 – neverbální vyjadřování



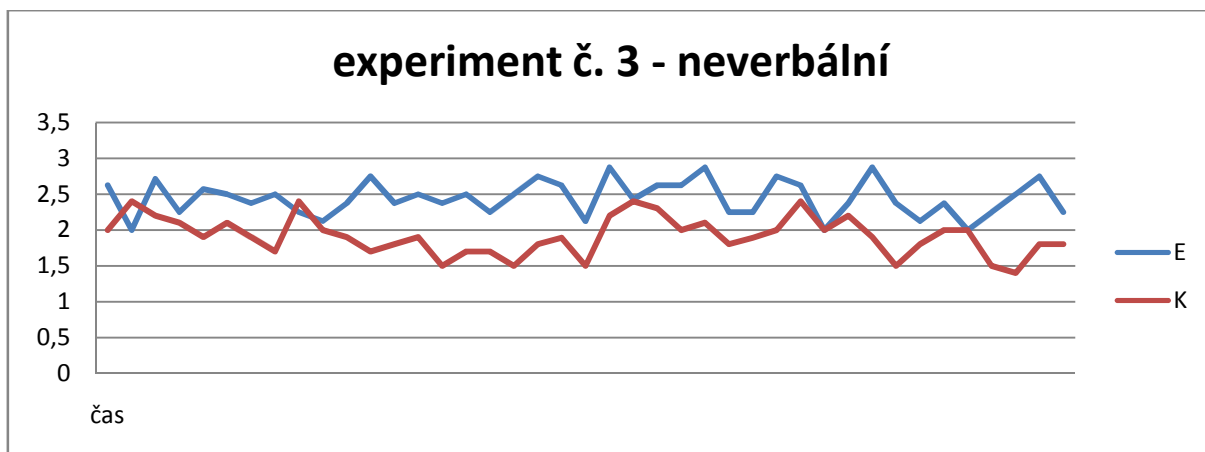
Graf č. 14 – Experiment č. 1 – verbální vyjadřování



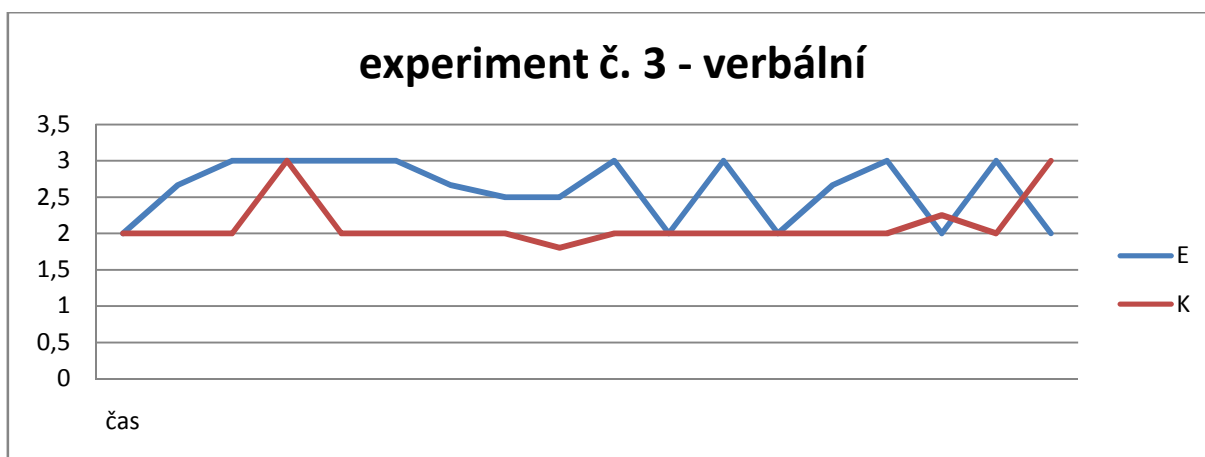
Graf č. 15 – Experiment č. 2 – neverbální vyjadřování



Graf č. 16 – Experiment č. 2 – verbální vyjadřování



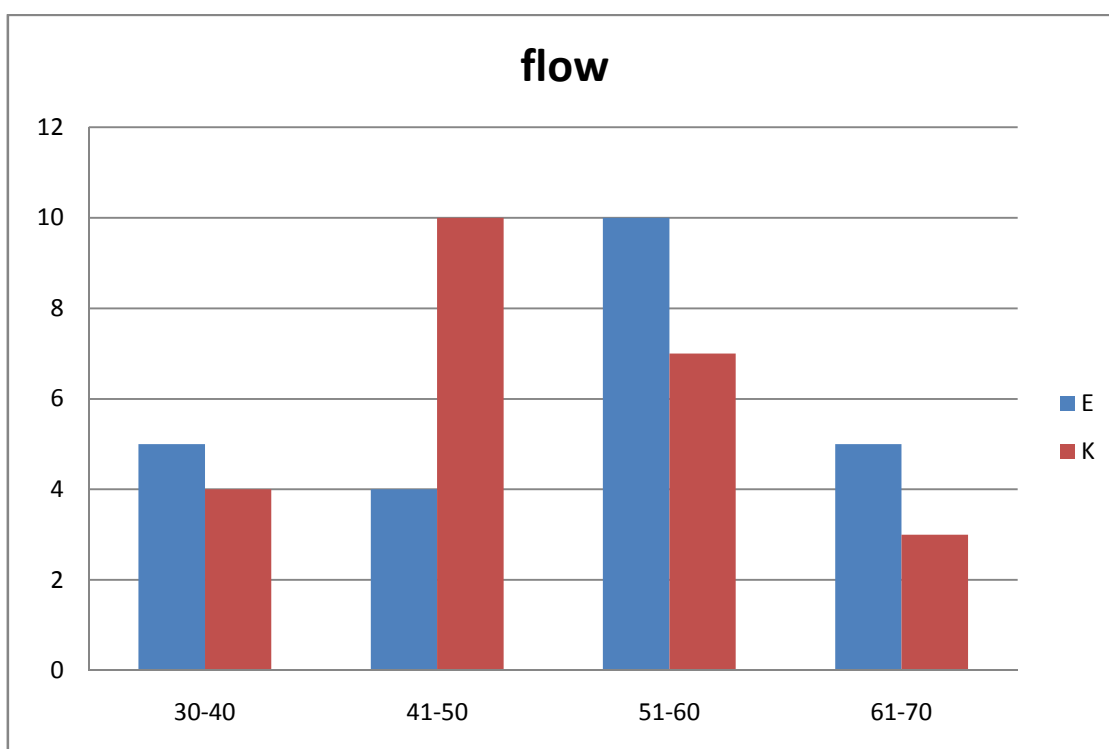
Graf č. 17 – Experiment č. 3 – neverbální vyjadřování



Graf č. 18 – Experiment č. 3 – verbální vyjadřování

5.3.4 Stav plynutí (*flow*)

Studenti ve standardizovaném testu stavu plynutí (*flow*) subjektivně hodnotili svůj pociťovaný stav plynutí u experimentální skupiny průměrně $\mu=52,21$ ($\sigma=9,76$), a kontrolní skupiny $\mu=49,25$ ($\sigma=9,02$). Při porovnání průměrů není mezi experimentální a kontrolní skupinou signifikantní rozdíl. Avšak podle Rheinberga (2008) by se výsledky testů stavu plynutí (*flow*) měly porovnávat na **škále**, kde se k hodnotě T-score „50“ přihlíží jako k normálnímu **průměrnému stavu** a čím vyšší číslo, tím hlubší ponoření do stavu plynutí. Na histogramu tedy můžeme vidět, že více studentů z experimentální skupiny pociťovalo silnější stav plynutí (*flow*), což naznačuje v souladu s teorií školního zapojení (*school engagement*), že studenti z experimentální skupiny (podle subjektivního hodnocení) prožívali silnější **emoční zapojení**.



Graf č. 19 – Stav plynutí (*flow*)

5.4 Dodatečné poznámky

Při hodnocení myšlenkových map jsem využila dvě metody: obsahovou analýzu a strukturální skórování podle J.D. Novaka (1984). Jako třetí metodu jsem původně plánovala srovnávání map se vzorovou mapou pomocí procentuálního hodnocení. Tvorba vzorových map (experty na danou problematiku) a následné procentuální hodnocení však proběhne až po skončení výzkumného experimentu GA ČR P407/12/P152 „Vzdělávací efekty výukových simulací“, tedy během léta 2013. Z tohoto důvodu jsem nakonec tuto třetí metodu do své diplomové práce nezařadila.

Ve svém výzkumu jsem nepoužila standardní metodologické nástroje pro měření motivace, jako např. *Keller's instructional materials motivation scale (IMMS)* či *Motivated strategies for learning questionnaire (MSQL)*, viz kapitola 3.2. Hlavním důvodem, proč jsem se rozhodla žádný z těchto dotazníků nepoužít, je především jejich délka. Dotazníky obsahují velké množství otázek, které už by bylo pro studenty, vzhledem k množství vyplňovaných ostatních testů a dotazníků, neúnosné. Druhým důvodem je to, že část otázek, které jsou ve standardních dotaznících používány, byly v trochu jiném znění zařazeny do dotazníků, které studenti vyplňovali během experimentu a měsíc po experimentu. Použití standardizovaných dotazníků by tak bylo v rámci experimentu do určité míry duplicitní.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo ověření výzkumné hypotézy, které zněla: „Použití nových médií ve formální výuce má pozitivní nebo neutrální vliv na motivaci studentů ke vzdělávání ve srovnání s tradičními metodami výuky“. Hypotézu jsem ověřovala pomocí kontrolovaného experimentu, při kterém jsem využila vzdělávací simulační hru Evropa 2045. Výzkum byl založen na kombinaci kvalitativních a kvantitativních výzkumných technik, z nichž jsem použila myšlenkové mapy, pozorování, dotazníky a standardizovaný test stavu plynutí (*flow*).

Z analýzy myšlenkových map vyplývá, že studenti (podle subjektivního hodnocení), kteří hráli výukovou hru, v souladu s kognitivně-afektivní teorií učení, lépe než studenti v kontrolní skupině integrovali nové informace ke svým stávajícím znalostem a tyto znalosti si uchovali v podobě sémantických znalostí v dlouhodobé paměti.

V rámci výzkumu se ukázalo, podle subjektivního hodnocení studentů, že se studentům v experimentální i kontrolní skupině experiment líbil více než běžná školní výuka. Dále měli studenti z obou skupin pocit, že získali nové poznatky a že dokáží nahlédnout, jak se politické problémy na úrovni EU řeší ve skutečnosti. Obě skupiny studentů také téměř shodně označily, že se považují v tématech Evropské unie za začátečníky až středně pokročilé. Dále si experimentální i kontrolní skupina téměř souhlasně myslí, že si dokáží představit, co ovlivňuje politická rozhodnutí v rámci EU. Mírný rozdíl se objevuje u sledování mezinárodního politického dění; během experimentu obě skupiny označily, že budou projevovat určitý zájem o sledování mezinárodní politické scény, avšak měsíc po experimentu došlo k malému posunu ve prospěch experimentální skupiny, která podle subjektivního hodnocení, sledovala mezinárodní politické dění o něco více než skupina kontrolní. Další rozdíl v experimentální a kontrolní skupině se objevil v nahlížení na fungování EU. Během experimentu obě skupiny odpovídaly podobně, ale měsíc po experimentu studenti z experimentální skupiny častěji uváděli, že znají více faktů a dokáží si procesy lépe představit. Měsíc po experimentu se experimentální i kontrolní skupina shodly v uvedení četnosti konverzace o tématech EU, nejvíce studentů (41% a 43%) odpovědělo, že se o tématu EU za poslední měsíc bavili jednou či dvakrát. Naopak studenti v experimentální skupině uváděli více než studenti v kontrolní skupině, že si během měsíce vyhledávali další informace o nějakém tématu z proběhlého experimentu. Dále obě skupiny podobně označily zájem o přečtení článku týkajícího se nějakého tématu z oblasti EU.

Z další analýzy dat vyplývá, že použití simulační hry zvýšilo oční kontakt studentů s přednášejícím, studenti byli ve srovnání s kontrolní skupinou déle pozorní a únava se objevila až po delší době. Ve verbálním projevu byli studenti při hraní hry aktivnější a každý student z experimentální skupiny se během experimentu verbálně zapojil. V kontrolní skupině se v průměru 2-3 žáci za celou dobu experimentu vůbec verbálně nevyjádřili.

Výsledky standardizovaného testu stavu plynutí (*flow*) poukazují na to, že studenti z experimentální skupiny prožívali o něco silnější stav plynutí (*flow*) než studenti z kontrolní skupiny.

Analýza dat ukazuje, že u studentů v kontrolní i experimentální skupině, podle kognitivně-afektivní teorie učení, došlo během experimentu k vytvoření mentálních modelů těch témat, která na experimentu byla probírána. Studenti během experimentu, podle subjektivního hodnocení, prožívali stav plynutí (*flow*), což můžeme označit v souladu s teorií školního zapojení (*school engagement*) také jako emoční zapojení, což pozitivně přispělo také k aktivaci jejich kognitivního zapojení. Podle výsledků z pozorování, tedy z objektivního hodnocení, studenti z experimentální skupiny byli během experimentu více behaviorálně zapojeni, tedy byli více pozorní, aktivní a únava se u nich objevila až po delší době ve srovnání s kontrolní skupinou.

Z analýzy všech dat vyplývá potvrzení hypotézy, tedy že použití nových médií ve výuce má pozitivní vliv na motivaci studentů ke vzdělávání v porovnání s tradiční výukou, avšak toto tvrzení nelze považovat za definitivní a to z několika důvodů. Především se jednalo o malý výzkumný vzorek a o řízený experiment, a proto předpokládám, že na studenty experiment pozitivně působil z toho důvodu, že byli vytrženi z každodenní stereotypní výuky, v den experimentu se neučili podle svého běžného rozvrhu a během experimentu je provázeli místo obvyklých učitelů neznámí lektori. Dále je nutné zdůraznit, že většina dat se týkala subjektivního hodnocení studentů. Pro další výzkumy by bylo vhodné přidat také výzkumné techniky, ze kterých by se dalo analyzovat objektivní hodnocení. Dále se jednalo o experiment za použití pouze jedné konkrétní výukové hry. Různé výukové počítačové hry využívají rozdílné herní a pedagogické prvky, tedy z tohoto důvodu zatím nemůžeme říct, jak fakticky konkrétní hra na studenty působí a čím je motivuje. Proto jsou nutné další studie, které by zahrnovaly více výukových her a tím by mohly odhalit konkrétní herní prvky a faktory, které na motivaci studentů působí.

Ve své diplomové práci jsem analyzovala pouze část dat získaných v rámci experimentů z projektu GA ČR P407/12/P152 „Vzdělávací efekty výukových simulací“. Výsledky celého experimentu, které zahrnují data týkající se výukové simulace Evropa 2045, budou vyhodnoceny na podzim roku 2013. Tyto výsledky mohou moje současné závěry korigovat. Z tohoto hlediska je tak moje studie pouze exploratorní a jejím cílem je zejména zmapování nové oblasti vědeckého výzkumu a nastínění možných směrů dalšího výzkumu v této oblasti.

Seznam použité literatury

- ABI-EL-MONA, Issam a Fouad ADB-EL-KHALICK. 2008. The Influence of Mind Mapping on Eighth Graders' Science Achievement. *School Science & Mathematics*. 2008, roč. 108, č. 7, s. 298-312. ISSN 00366803.
- ALDRICH, Clark. 2009. *The complete guide to simulations and serious games: how the most valuable content will be created in the age beyond Gutenberg to Google*. 1st ed. San Francisco: Pfeiffer. 533 s. ISBN 04-704-6273-6.
- BRDIČKA, Bořivoj. 2007. Vzdělávání a internet 2. generace. *Knihovnický zpravodaj Vysočina* [online]. Roč. 7, č. 2 [cit. 2009-11-11]. Dostupné z: <http://kzv.kkvysociny.cz/Default.aspx?id=872>. ISSN 1213-8231.
- BROM, Cyril, Vít ŠISLER a Radovan SLAVÍK. 2010. Implementing digital game-based learning in schools: augmented learning environment of „Europe 2045“. *Multimedia Systems* [online]. Roč. 16, č. 1, s. 23-41 [cit. 2012-05-23]. ISSN 0942-4962. DOI: 10.1007/s00530-009-0174-0. Dostupné z: <http://www.springerlink.com/index/10.1007/s00530-009-0174-0>.
- BROPHY, Jere. 2004. *Motivating students to learn*. 2nd ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates. 418 s. ISBN 0-8058-4772-3.
- BUCHTOVÁ, Michaela. 2010. *Učení pomocí video her jako nová vzdělávací metoda*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2010. 94 s. Vedoucí práce Martin Kopecký.
- BUCHTOVÁ, M., ŠISLER, V., BROM, C. 2012. Digital Game-Based Learning: Případová studie integrace vzdělávací počítačové hry Evropa 2045 do výuky na středních školách. In: *Trendy v informačním vzdělávání*. Ed. Kolářová, P. Verbum. ISBN 978-80-87500-18-7, s. 103-118.
- BUZAN, Tony. 2007. *Mentální mapování*. Vyd. 1. Praha: Portál. 165 s. ISBN 978-80-7367-200-3.
- BUZAN, Tony a BUZAN, Barry. 2011. *Myšlenkové mapy: probudte svou kreativitu, zlepšete svou paměť, změňte svůj život*. Vyd. 1. Brno: Computer Press. 213 s. ISBN 978-80-251-2910-4.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. 2008. *Flow: the psychology of optimal experience*. New York, Harper Perennial.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. 1996. *O štěstí a smyslu života: Můžeme ovládat své prožitky a ovlivňovat jejich kvalitu?* 1. vyd., Praha: nakladatelství Lidové noviny. ISBN 80-7106-139-5.
- ČÁP, Jan a MAREŠ, Jiří. 2007. *Psychologie pro učitele*. Vyd. 2. Praha: Portál. 655 s. ISBN 978-80-7367-273-7.
- ČINČERA, Jan. 2007. *Práce s hrou: pro profesionály*. Vyd. 1. Praha: Grada. 115 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1974-0.

- DISMAN, Miroslav. 2000. *Jak se vyrábí sociologická znalost: Příručka pro uživatele*. 3.vyd. Praha: Karolinum. 374 s. ISBN 80-246-0139-7.
- DOSTÁL, Jiří. 2009. Multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky: trend soudobého vzdělávání. *Časopis pro technickou a informační výchovu* [online]. Roč. 1, č. 2 [cit. 2009-08-08]. Dostupný z: http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2009/multimedialni_hypertextove_a_hypermedialni_ucebni_pomucky.pdf. ISSN 1803-537X.
- DOSTÁL, Jiří. 2009. Počítačové hry ve vzdělávání. [online]. [cit. 29. 4. 2012]. Dostupné z: http://www.itv.upol.cz/publicita/lomnice_09_clanek_dostal.pdf.
- EGENFELDT-NIELSEN, Simon. 2005. *Beyond edutainment: exploring the educational potential of computer games* [online]. PhD. IT-University of Copenhagen (Dánsko), [cit. 2012-05-13]. Dostupné z: <http://www.itu.dk/people/sen/egenfeldt.pdf>.
- EGENFELDT-NIELSEN, Simon, BUCH, Tasha. 2006. The learning effect of 'Global Conflicts: Middle East'. In: SANTORINES, M., DIMITRIADI, N., (ed).: *Gaming Realities: A Challenge for Digital Culture*. Athens: Fournos, 2006, 307 s. ISBN 978-9607687012
- EGENFELDT-NIELSEN, Simon, ed., SMITH, Jonas Heide a TOSCA, Susana Pajares. 2013. *Understanding video games: the essential introduction*. 2nd ed. New York: Routledge, 2013. ix, 323 s. ISBN 978-0-415-89696-2.
- ELLIS, A. R., GOODYEAR, P. 2009. *Student's Experiences of E-Learning in Higher Education*. Routledge. 208 s. ISBN 978-0415989350.
- ENGESER, S., RHEINBERG, F. 2008. Flow, moderators of challenge-skill-balance and performance. *Motivation and Emotion*. Č. 32, s. 158-172.
- EYSENCK, Michael W. a KEANE, Mark T. 2008. *Kognitivní psychologie*. Vyd. 1. Praha: Academia. 748 s. ISBN 978-80-200-1559-4.
- FERJENČÍK, Ján. 2010. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Vyd. 2. Praha: Portál. 255 s. ISBN 978-80-7367-815-9.
- FIXL, Matěj. 2012. *Analýza a návrh dílčích změn funkčních mechanismů a uživatelského rozhraní výukové simulace Evropa 2045*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2012. 70 s. Vedoucí práce Vít Šisler.
- FREDRICKS, Jennifer A., Phyllis C. BLUMENFELD a Alison H. PARIS. 2004. School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*. Roč. 74, č. 1, s. 59-109. ISSN 00346543.
- GEE, J. P. 2003. *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan, 2003. ISBN 978-1403.9616-93.

GENERATION EUROPE. *Evropa 2045* [software]. Verze 2.0. Praha: Generation Europe, 2008 [cit. 2012-07-14]. Dostupný z internetu pro registrované účastníky: www.evropa2045.cz. Požadavky na systém: Internetový prohlížeč s Adobe Flash playerem ve verzi 9.0.45.0 či novější.

GHERGULESCU, I., C. H. Muntean. 2010. Assessment of motivation in games based e-learning, In *IADIS International Conference Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2010)*, Timisoara, Romania, s. 71-78.

GIBSON, D., ALDRICH, C., PRENSKY, M. 2006. *Games and simulations in online learning*. 1 vyd. IGI Global. ISBN 978-1599043043.

GODWIN, Peter, Jp PARKER. 2008. *Information literacy meets Library 2.0*. London: Facet. 188s. ISBN 978-1-85604-637-4.

HAMPACHEROVÁ, Monika. 2010. *Oborově zaměřené lekce informační výchovy pro střední školy - přírodní vědy*. Praha: Univerzita Karlova v Praze. 84 s., 15 s. příl. Vedoucí práce Radka Římanová.

HAYS, R. T. 2005. The Effectiveness of Instructional Games: A Literature Review and Discussion, *Technical Report*. Č. 4. Orlando: Naval Air Warfare Center Training Systems Division.

HENDL, Jan. 2005. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Vyd. 1. Praha: Portál. 407 s. ISBN 80-7367-040-2.

HENDL, Jan. 2009. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 3., přeprac. vyd. Praha: Portál. 695 s. ISBN 978-80-7367-482-3.

HUIZINGA, J. 2000. *Homo ludens. O původu kultury ve hře*. 1. vyd., Praha: Dauphin. ISBN 80-7272-020-1.

CHANG, Y.C., H.Y. PENG, and H.C. CHAO. *Examining the effects of learning motivation and of course design in an instructional simulation game. Proceedings of Interactive Learning Environments*. 2010, s. 319-339.

CHARSKY, D. 2010. From Edutainment to Serious Games: A Change in the Use of Game Characteristics. *Games and Culture*. 2010-03-04, roč. 5, č. 2, s. 177-198. ISSN 1555-4120. DOI: 10.1177/1555412009354727. Dostupné z: <http://gac.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1555412009354727>.

CHARSKY, Dennis, William RESSLER. 2011. "Games are made for fun": Lessons on the effects of concept maps in the classroom use of computer games. *Computers & Education*. Roč. 56, č. 3, 2011, s. 604-615.

JAKUBÍČEK, Petr et al. 2009. *Evropa 2045 : manuál pro učitele*. 2. vyd. Praha : Generation Europe, 2009. ISBN 978-80-254-3069-9.

- JANTKE, K.P. 2006. Games that do not exist: Communication design beyond the current limits. In: *SIGDOC '06 Proceedings of the 24th annual ACM international conference on Design of communication*. New York: ACM, 2006, s. 35-42. ISBN: 978-1595-9352-36.
- JONES, B.D., Koonce, C., Petrich, B., Ruff, C., & Snyder, J.D. 2012. The effects of mind mapping activities on students' motivation. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. Č. 6(1). Dostupné z: http://academics.georgiasouthern.edu/ijstl/v6n1/articles/Jones_et_al/index.html.
- JUUL, Jesper. 2005. *Half-real: video games between real rules and fictional worlds*. Cambridge: MIT Press, ©2005. 233 s. ISBN 0-262-10110-6.
- Kdo jsme? - Evropa 2045. GENERATION EUROPE. *Evropa 2045* [online]. 2012 [cit. 2012-05-22]. Dostupné z: http://www.evropa2045.cz//kdo_jsme.php.
- KENNY, Robert F. A, Rudy MCDANIEL. The role teachers' expectations and value assessments of video games play in their adopting and integrating them into their classrooms. *British Journal of Educational Technology*. 2011, roč. 42, č. 2, s. 197-213. ISSN 00071013. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2009.01007.x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-558535.2009.01007x>.
- KEPRTOVÁ, Pavlína. 2011. *Tvorba a analýza pojmových map ve fyzice*. Diplomová práce (Mgr.) 67 s., 16 s. obr. příl. Oponent Danuše Nezvalová. Vedoucí práce Renata Holubová.
- KLOPFER, E. 2008. *Augmented Learning: Research and Design of Mobile Educational Games*. Cambridge: The MIT Press.
- KRIČFALUŠI, Dana. 2004. *Informační a komunikační technologie ve výuce chemie I*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2004. 62 s. ISBN 80-7042-968-2.
- LIU, Chen-Chung, Yuan-Bang CHENG a Chia-Wen HUANG. 2011. The effect of simulation games on the learning of computational problem solving. *Computers & Education*. Roč. 57, č. 3, 2011, s.1907–1918.
- MALONE, T.W. 1981. Toward a theory of intrinsically motivating instruction, *Cognitive Science*, 1981, 4, s. 333-370 (Reprinted in D.F.Walker and R.D. Hess (eds.) *Instructional Software*, Wadsworth Publishing Co., 1984).
- MAYER, Richard E. 2009. *Multimedia learning*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 304 s. ISBN 978-0-521-51412-5.
- MICHAEL, David. 2006. *Serious games: games that educate, train and inform*. Boston, Mass.: Thomson Course Technology, c2006, 287 s. ISBN 15-920-0622-1.
- MORENO, R., MAYER, R. 2007. Special Issue on Interactive Learning Environments: Contemporary Issues and Trends. *Interactive Multimodal Learning Environments*. Springer Science + Business Media.
- NAKONEČNÝ, Milan. 2011. *Psychologie: přehled základních oborů*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2011. 863 s. ISBN 978-80-7387-443-8.

- NOVAK, Joseph Donald a GOWIN, D. Bob. 1984. *Learning how to learn*. Cambridge [Cambridgeshire]: Cambridge University Press. 199 s. ISBN 0-521-31926-9.
- OBLINGER, D., OBLINGER, J. (eds.). 2005. *Educating the Net Generation* [online]. EDUCAUSE Learning Initiative. [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>.
- PELIKÁN, Jiří. 2011. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. 2., nezměn. vyd. Praha: Karolinum, 2011. 270 s. ISBN 978-80-246-1916-3.
- PRENSKY, Marc. 2007. *Digital game-based learning: practical ideas for the application of digital game-based learning*. Paragon House ed. St. Paul, MN: Paragon House, 2007. ISBN 15-577-8863-4.
- PRENSKY, Marc. 2001. Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon [online], October 2001, 9(5) [cit.2013-04-01]. Dostupné z: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.
- SAK, P. a kol. 2007. *Člověk a vzdělání v informační společnosti: Vzdělávání a život v komputerizované společnosti*. 1. vyd., Praha: Portál, 2007, ISBN 978-80-7367-230-0.
- SHERNOFF, D. J., CSIKSZENTMIHALYI, M., SCHNEIDER, B., & SHERNOFF, E. S. 2003. Student Engagement in High School Classrooms from the Perspective of Flow Theory. *School Psychology Quarterly*. Č. 18(2), s. 158-176. Guilford Publications. Dostupné z: <http://www.atypon-link.com/GPI/doi/abs/10.1521/scpq.18.2.158.21860>.
- PROKŠA, Miroslav. 2007. Pojmové mapy ako výskumný a diagnostický prostriedok v chemickom vzdelávaní. In: *Zborník príspevkov z medzinárodného seminára doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov „Inovačné trendy v prírodovednom vzdelávaní“*. Trnava 2007 [online]. Trnava: Trnavská univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra chémie, 2007.
- PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. 2009. *Pedagogický slovník*. 6., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2009. 395 s. ISBN 978-80-7367-647-6.
- RHEINBERG, Falko. 2008. *Motivation*. Grundriss der Psychologie – Svazek 6.W. Kohlhammer Verlag, 2008. 248 s. ISBN 978-31-7020-551-2.
- RHEINBERG, F., Vollmeyer, R. & Engeser, S. 2003. Die Erfassung des Flow-Erlebens [The assessment of flow experience]. In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Hrsg.), *Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept*. S. 261-279. Göttingen: Hogrefe.
- RYAN, Richard M. a Edward L. DECI. 2000. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*. 2000, roč. 25, č. 1, s. 54-67. ISSN 0361476X. DOI: 10.1006/ceps.1999.1020.
- SANDFORD, R. et al. 2006. *Teaching with Games. Using commercial off-the-shelf computer game in formal education* [online]. Briston: Futurlab. [cit. 2009-04-30]. Dostupné z: <http://archive.futurelab.org.uk/projects/teaching-with-games/>.

- SHERNOFF, D. J., CSIKSZENTMIHALYI, M., Schneider, B., & Shernoff, E. S. 2003. Student Engagement in High School Classrooms from the Perspective of Flow Theory. *School Psychology Quarterly*. Č. 18(2), s. 158-176. Guilford Publications. Dostupné z: <http://www.atypon-link.com/GPI/doi/abs/10.1521/scpq.18.2.158.21860>.
- SKUTIL, Martin a kol. 2011. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2011. 254 s. ISBN 978-80-7367-778-7.
- SLAVÍK, Martin. 2010. *Serious games a jejich možné užití ve výuce a vzdělávání*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví, 2010. 70 s. Vedoucí diplomové práce: Mgr. Vít Šisler.
- SLAVÍK, Radovan. 2010. *Hodnocení výukové hry Evropa 2045 SŠ studenty*. 2010 [cit. 2012-06-05]. Dostupné z: http://evropa2045.cz/download/Evropa_2045_hodnoceni.pdf.
- SQUIRE, K. 2005. *Game-Based Learning: Present and Future State of the Field*[online]. [Saratoga Springs, NY]: MASIE Center e-Learning CONSORTIUM, [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: https://pantherfile.uwm.edu/tjoosten/LTC/Gaming/Game-Based_Learning.pdf.
- SQUIRE, K. 2004. *Replaying history: Learning World History through playing Civilization III*. PhD thesis. Indianapolis: Indiana University, 2004.
- STANDFORD, R., ULICSAK, M., FACER, K., RUDD, T. 2006. Teaching with Games. Using commercial games off:the:shelf computer games in formal education [online]. Bristol, United Kingdom: Futurelab. [cit 2013-04-01]. Dostupné z WWW: <http://www.futurelab.org.uk/research>.
- STAPLETON, Andrew J. 2011. Serious games: serious opportunities. In: STAPLETON, Andrew. *Andrew Stapleton: specialist in game design, player experience & learning* [online].[cit. 2012-07-17]. Dostupné z: http://andrewstapleton.com/wpcontent/uploads/2006/12/serious_games_agdc2004.pdf.
- SCHULZ, Winfried et al. 2004. *Analýza obsahu mediálních sdělení. 2., přeprac. vyd.* Praha: Karolinum, 2004. 149 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze; 2. ISBN 80-246-0827-8.
- ŠISLER, V.,BUCHTOVÁ, M., BROM, C., HLÁVKA, Z. 2012. Towards Empirical-Theoretical Framework for Investigating Learning Effects of Serious Games: A Pilot Study of Europe 2045. In: *Applied Playfulness*, Eds. Wimmer, J., Mitgutsch, K., Rosenstingl, H. Vienna: New Academic Press, 2012. ISBN: 978-3-7003-1830-9, s. 16-36.
- ŠISLER, V., BROM, C. 2008. Designing an Educational Game: case Study of 'Europe 2045'. In: *Transactions on Edutainment I*. Berlin/Heidelberg: Springer, 2008. ISBN 978-3-540-69737-4. Dostupný z: <http://uisk.jinonice.cuni.cz/sisler/publications/SislerBromEdutainment2008.pdf>.
- ŠVAŘÍČEK, Roman a kol. 2007. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2007. 377 s. ISBN 978-80-7367-313-0.
- ŠVELCH, J. 2007. *Počítačové hry a jejich místo v mediálních studiích*. 1. vyd., Praha: Fakulta sociálních věd UK, 2007, ISSN 1801?5999.

VOS, Nienke, Henny van der MEIJDEN a Eddie DENESSEN. 2011. Effects of constructing versus playing an educational game on student motivation and deep learning strategy use. *Computers & Education*. Roč. 56, č. 1, January 2011, s. 127–137.

WASTIAU, P. et al. 2009 How are digital games used in schools: Complete results of the study. *European Schoolnet* [online]. [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: http://games.eun.org/upload/gis-synthesis_report_en.pdf.

WATSON, William R. ,Christopher J. MONG a Constance A. HARRIS. 2011. A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history. *Computers & Education*. Roč. 56, č. 2, 2011, s. 466–474.

ZOUNEK, Jiří a SUDICKÝ, Petr. 2012. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. xix, 226 s. ISBN 978-80-7357-903-6.

Seznam grafů, obrázků a tabulek

Seznam grafů

Graf č. 1 – Obsahová analýza myšlenkových map	str. 67
Graf č. 2 – Hodnocení map podle J.D. Novaka	str. 67
Graf č. 3 – Hodnocení experimentu	str. 68
Graf č. 4 – Hodnocení nových poznatků	str. 69
Graf č. 5 – Řešení politických problémů	str. 70
Graf č. 6 – Témata Evropské unie	str. 71
Graf č. 7 – Politická rozhodnutí	str. 72
Graf č. 8 – Sledování mezinárodního politického dění	str. 73
Graf č. 9 – Fungování EU	str. 74
Graf č. 10 – Konverzace o tématech EU	str. 75
Graf č. 11 – Dohledávání informací	str. 76
Graf č. 12 – Zájem o článek	str. 77
Graf č. 13 – Experiment č. 1 – neverbální vyjadřování	str. 78
Graf č. 14 – Experiment č. 1 – verbální vyjadřování	str. 79
Graf č. 15 – Experiment č. 2 – neverbální vyjadřování	str. 79
Graf č. 16 – Experiment č. 2 – verbální vyjadřování	str. 79
Graf č. 17 – Experiment č. 3 – neverbální vyjadřování	str. 80
Graf č. 18 – Experiment č. 3 – verbální vyjadřování	str. 80
Graf č. 19 – Stav plynutí (<i>flow</i>)	str. 81

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Vývoj vzdělávacího prostředí	str. 15
Obr. č. 2: Charakteristika starší a net generace	str. 17
Obr. č. 3: Multimediální učební pomůcka ve vztahu ke studentovi	str. 18
Obr. č. 4 : Hypermediální učební pomůcka ve vztahu ke studentovi	str. 19
Obr. č. 5: Adventure in Math	str. 26
Obr. č. 6: Oregon Trail	str. 26
Obr. č. 7: WiiWare Game for Japan	str. 29
Obr. č. 8: Merry Motors	str. 29
Obr. č. 9: ViSeL - Virtual Sequencing Laboratory	str. 30
Obr. č. 10: The Virtual Laboratory	str. 30
Obr. č. 11: Civilization	str. 30
Obr. č. 12: Sim City	str. 30
Obr. č. 13: Global Conflicts: Palestine	str. 31
Obr. č. 14: Evropa 2045	str. 31
Obr. č. 15: Evropa 2045	str. 33
Obr. č. 16: Evropa 2045	str. 33
Obr. č. 17: Maslowova pyramida lidských potřeb	str. 36
Obr. č. 18: Členění motivace	str. 39
Obr. č. 19: Model stavu plynutí (<i>flow</i>)	str. 42
Obr. č. 20: Kognitivně-afektivní model učení s médii	str. 45
Obr. č. 21: Model kognitivní teorie multimediálního učení	str. 45

Seznam tabulek

Tab. č. 1 - Definice hry	str. 20
Tab. 2 - Předchozí výzkumy měření motivace v e-learningu	str. 50
Tab. č. 3 - Standardizovaný test stavu plynutí (<i>flow</i>)	str. 62
Tab. č. 4 - Obsahová analýza myšlenkových map	str. 66
Tab. č. 5 - Průměr bodů podle hodnocení J.D. Novaka	str. 67

Příloha A

DATUM:

POŘADOVÉ ČÍSLO TESTU: B

OSOBNÍ ČÍSLO:

	Částečně	
Diskuze je náročná „tak akorát“.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Mé myšlenky plynou přirozeně.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Nevšímám si, jak plyne čas.	Naopak, čas se vleče ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Vůbec nevnímám čas
Nemám žádné potíže s koncentrací.	Naopak, má m potíže se soustředit ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Vůbec nemám potíže
Mám zcela jasnou hlavu.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Jsem naprosto ponořen(a) do diskuze.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Vhodné myšlenky mě napadají samy od sebe.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Vím přesně, co mám dělat.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Cítím, že mám průběh činnosti pod kontrolou.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Jsem zcela ponořen(a) do myšlenek spojených s diskuzí.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Diskuze je pro mě osobně důležitá.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Soustředím se, abych neudělal(a) žádnou chybu.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Dělám si starosti z neúspěchu.	Vůbec ne ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○	Určitě ano
Ve srovnání s jinými vzdělávacími aktivitami, kterých se obvykle účastním, tato je...	lehká ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — těžká	
Myslím, že mé schopnosti v této oblasti jsou...	nízké ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — vysoké	
Pro mě osobně, nároky aktivity jsou...	příliš vysoké ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — příliš nízké	

Příloha B

DATUM:

POŘADOVÉ ČÍSLO TESTU: G1

OSOBNÍ ČÍSLO:

Do prázdné elipsy napište jméno politického směru, který jste právě dostal/-a. Do okolního prostoru doplňte klíčové pojmy, vztahující se k tomuto směru.



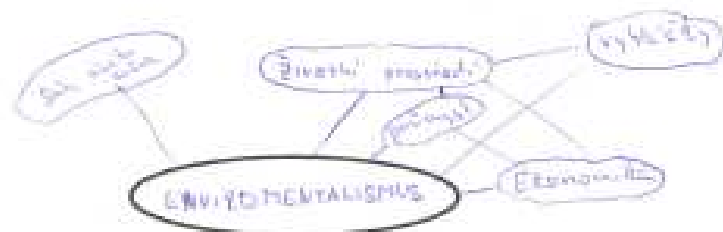
Příloha C

Datum: 20. 11.

Pořadové číslo testu: 01

Číslo úlohy: 5

Do prázdné elipsy napište jedno politické směry, který jste právě dostal-a. Do okružního prostoru dopište klíčové pojmy, vztahující se k tomuto směru.



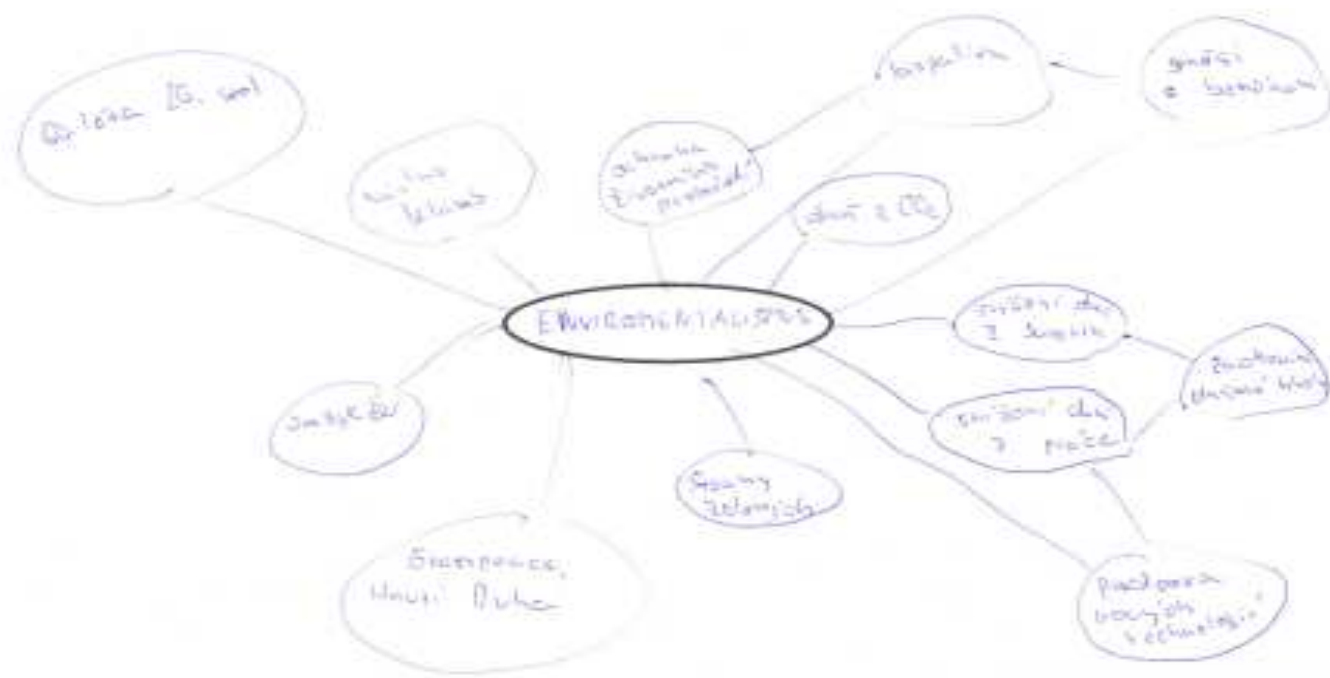
Příloha D

DATUM: 20.11.12

POŘADOVÉ ČÍSLO TESTU: 62

OSOBNÍ ČÍSLO: 5

Do prázdné elipsy napište jméno pořizovatele směru, a kterým jste dnes čelili. Do ostatního prostoru doplňte klíčové pojmy, vztahující se k tomuto směru.



Příloha E

Datum: 5.12. Pořadové číslo testu: 203 Osobní číslo: 5

Do pracovního listu napište jméno politického směru, o kterém jste četli na semináři před měsícem. Do okrajního prostoru dopište klíčové pojmy vztahující se k tomuto směru.

```
graph TD; A([Chřestomilská strana]) --- B([Sociální demokracie]); A --- C([Křesťanský lid]); A --- D([Zelení]); A --- E([ANO 2020]); A --- F([Přírodní národní strana]); A --- G([Přírodní národní strana]); A --- H([Přírodní národní strana]); A --- I([Přírodní národní strana]);
```

The diagram is a hand-drawn mind map on a piece of paper. At the center is an oval containing the text "Chřestomilská strana". Seven lines radiate from this central oval to seven surrounding ovals. Clockwise from the top-left, these ovals contain the following text: "Sociální demokracie", "Křesťanský lid", "Zelení", "ANO 2020", "Přírodní národní strana", "Přírodní národní strana", and "Přírodní národní strana". The last three ovals on the right side of the map have a large red 'X' drawn over them, indicating they are crossed out or incorrect.

Příloha F

Datum:	20.11.2012	Skupina:	2	Pozorovatel:	JIRKA	Lektor:	DAVID		
řeč:	x u toho, kdo přednáší								
návrh:	doplnit název agendy								
N (neverbální)	1	neúčast (kouká z okna, píše na mobilu, mluví s někým mimo téma, spí)					V (verbální)	1	otázka/přípomínka mimo téma
	2	účast, poslouchá, ale nedívá se na prezentující/ho						2	krátký dotaz/přípomínka k tématu/upozornění
	3	oční kontakt s tím, kdo mluví / dívá se na prezentující/ho						3	delší (celá věta)/argument k tématu, rozvinutý názor, přesvědč. taktiky

č. stud.	předst. proj. 1		předst. proj. 2		předst. proj. 3		předst. proj. 4		předst. proj. 5		předst. proj. 6		předst. proj. 7		předst. proj. 8		předst. proj. 9		předst. proj. 10		předst. proj. 11		
	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	řeč	N (1-3)	
1		2,1		2,3	X	X		3,2		3,2		3,2		3									
2	X	X		3		3		3,2		3		2,1		3									
5		2,1		2,1		1,3	X	X		2,1		2,1		2									
7		2,1		?		1,3		2		2	X	X		?									
13		1		?		?		3,2	X	X		1		3									
4		1	X	X		3		3,2		2		1		2									
16		1		2,1		?		1		1		1		X									

č. stud.	1. kolo				2. kolo				3. kolo				4. kolo			
	řeč	N (1-3)	disk.: V (1-3)	N (1-3)	řeč	N (1-3)	disk.: V (1-3)	N (1-3)	řeč	N (1-3)	disk.: V (1-3)	N (1-3)	řeč	N (1-3)	disk.: V (1-3)	N (1-3)
1	X	X	3,3			2,1	3,2			2	3,2	2		?	3,3,2	
2		2			X	X	2,1				3,2	3		3	2,2,2	
5		2	2			2	3		3	X	X	2		X	3,3,2	
7		2,1		2		3,2	3		2		?	3		X	3,3	
13		3	2,1			1,2	2		3		?	3,2		3	2,2,3	
4		3				3	3		X	X		3		?	3	
16		1	3	1		1			1	1	stále spí	1		1		1

SKUP. 2: Poslat SMS Radce/Luce k salivetkám ve formátu: 2. skup začíná 1. diskuze - Radka:603588190 a Lucka: 603263038

přivázen/ tématu k agendám : aktivita : 4, 1, 5
13, 7

22-10-2012 (od 17-10-2012 se liší jen tel, číslem Radky)

Příloha G

Research notes

Skupina: 2. skupina – kolaborativní výuka

Datum: 9.10.2012

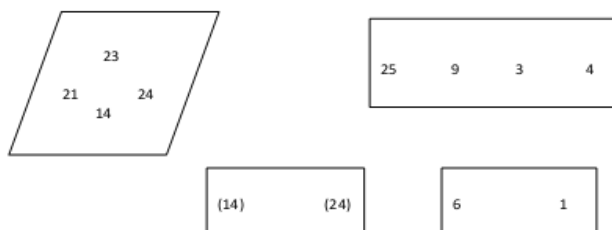
Začátek: 8:50

Research Asistent – Monika Hampacherová

Číslo studentů: 10 studentů

21 - holka
14 - holka
23 - holka
24 - kluk
25 - kluk
9 - kluk
3 - kluk
4 - kluk
6 - kluk
1 - kluk

Rozmístění ve třídě



1

Uvítání, představení

Právní pyramida

- studenti dávají pozor, pracují, diskutují, radí si
 - č. 25 a 1 mají kafe
 - lektor obchází, dívá se, jak to studenti mají, trochu radí nebo vysvětluje, upozorňuje na chyby
 - někteří studenti si dali pít, které jsme jim dali k dispozici
 - 3 dvojice to už asi mají, tak se trochu nudí - lektor dává vytištěnou stranu se správnými odpověďmi
 - 9:08 - studenti si to kontrolují a porovnávají s papírem se správnými odpověďmi, říkají si, co mají dobře
 - č. 14 a 23 si povídají mimo téma, přidává se taky č. 21
 - uklizení lístčků
 - lektor vysvětluje pojmy subsociality(?) a centralizace
 - studenti poslouchají
 - lektor povídání o evropských orgánech
 - dále se lektor ptá, zda jsou studenti eurooptimističtí nebo europesimističtí
 - jeden student, č. 6 - nechce euro, jeden reaguje, č. 4, diskutují mezi sebou, ostatní nějak nereagují, holky si povídají
 - lektor se ptá, z jaké jsou školy a z jakého ročníku → jsou 2. ročník, gymnázium Českolipská
- První pauza - 9:16**
- všichni studenti jsou ve třídě, na přestávku nikdo neodešel, baví se, smějí se, kluci svačí
- Přidělení projektů - 9:30**
- studenti čekají, co se bude dít
 - č. 6 a č. 1 řeší spolu něco na mobilu, poslouchají hudbu z mobilu

2

- lektor píše na tabuli jednotlivé projekty
- studenti začínají řešit, co je to napsané na tabuli
- 9:33 - lektor začíná vysvětlovat

Test - mentální mapa

- příklad - anarchismus
- studenti dávají pozor
- 9:37 začínají psát myšlenkovou mapu, studenti se zamýšlejí, piší
- přijde mi, že se jim to zdá těžké
- č. 14 si asi vůbec neví (má liberalismus)
- č. 6 a č. 1 si trochu radí
- č. 21 a č. 23 si taky trochu radí
- 9:44 konec psaní mentálních map

Rozdávání popisů projektů

- č. 24 vypadá zainteresovaně
- studenti jsou vyděšení hromadou papírů, 8 min na zpracování jim přijde málo
- 9:47 studenti si začínají číst a psát poznámky
- všichni pilně pracují
- č. 3 a č. 4 si povídají
- č. 14 je vypadá trochu bezradně
- č. 6 si pečlivě vypisuje poznámky
- č. 9 si podtrhává v textu

- č. 3 si píše poznámky
- č. 14 si podtrhává v textu
- č. 23 se hodně mračí
- č. 14 zčervenala
- všichni pilně pracují
- č. 1 by si chtěl dojit na záchod, ale asistentka Terka mu říká, že musí počkat na pauzu, za chvíli to č. 1 nevydrží a jde na záchod
- lektor - ukázka představení projektu

2. přestávka

- nejde nám projektor, studenti si povídají
- 10:22 začátek přednášky
- studenti dávají pozor,
- č. 25 a č. 9 si povídají a jedí
- č. 24 pozorně poslouchá
- č. 14 si něco píše
- č. 6 a č. 1 poslouchají, udržují oční kontakt s lektorem
- č. 14, 21 a 23 si něco piší (ale pravděpodobně mimo téma)
- č. 3 poslouchá
- č. 23 poslouchá
- č. 4 poslouchá
- č. 14 a 21 poslouchají
- č. 25 pije
- studenti poslouchají

- č. 14 si maluje
- 10:30 - studenti poslouchají
- č. 25 hodně pije
- č. 24 občas naváže oční kontakt s lektorem
- všichni studenti sem tam udržují oční kontakt s lektorem
- č. 14 si maluje
- č. 25 a 4 se opírají o lavici, č. 1 si taky podpírá hlavu
- 10:37 - všichni poslouchají
- č. 4 zívá
- č. 21 pije
- č. 23 zívá
- č. 9 si čte obal od čokolády
- 10:46 studenti poslouchají, reagují a odpovídají na otázky lektora
- č. 3 pije
- č. 14 a 21 si hrají s tužkami
- č. 4 zívá
- č. 6 pije
- č. 6 se hlásí a má dotaz k tématu
- č. 25 leží na lavici
- č. 3 pije
- č. 1 zívá
- 10:50 – studenti poslouchají, sem tam naváží oční kontakt s lektorem

- č. 9 pije
- č. 25 pije
- č. 25 se opírá o lavici
- č. 25 napůl spí
- 10:56 všichni už vypadají unaveně, většina si opírá hlavy
- č. 6 a 24 stále pilně poslouchají
- č. 25 si maluje
- č. 1 si hraje s tužkou
- č. 1 zívá
- č. 21 si maluje
- č. 9 si asi píše poznámku o eurobarometru (v prezentaci nefungoval odkaz, tak to lektor nemohl ukázat)

Agendy

- 11:20 - začátek agend
- 11:28 - studenti čtou, píší si, připravují si agendy
- 11:31 – č. 14 začala téct krev z nosu - šla na záchod, 11:39 stále je na záchodě
- 11:43 - vrátila se č. 14
- studenti při přednášení argumentů pro nebo proti vždy zvýší pozornost
- postupem času se více studentů přidává do diskuze, ale dívky se vůbec nezapojují
- 12:07 – č. 4 jde na záchod
- lektor vyzývá k hledání vztahů mezi základními ideologiemi a agendami
- č. 14 mluví

- č. 1 mluví

- č. 6 mluví

12:25 - 2. kolo agend

- 12:27 - studenti si zpracovávají své agendy

- 13:01 – hledání spojitostí mezi projekty a agendami

- č. 6 mluví, opět č. 6 mluví

- č. 25 mluví

- č. 21 mluví

13:03 - PANAS

- studenti vyplňují testy

- č. 9 se ptá, co znamená v testu "silný"

- holky se hihňají, č. 14, 21 a 23

13:07 – test Flow

- vyplňují

- salivety - - č. 4 spolk vatičku ;)

Bagety

Testy

- 13:33 - začátek testů

- 13:49 – studenti píší

- č. 14 zčervenala

Vítková hra

- 14:03 - diskuze

- domlouvají se, diskutují tak jak sedí po lavicích, nespolupracuje celá skupina

- tedy spolu diskutují č. 21 a 23; č. 14 a 24 a pak dohromady č. 25, 9, 3, 4

- č. 14 a 24 - rychle skončili

- č. 21 a 23 – také brzy skončili

- č. 24 a 9 a 3 a 4 a 1 a 6 - o něco delší diskuze, než zbylé dvě dvoučlenné skupinky

- 14:08 – všichni studenti už si povídají mimo téma, neřeší diskuzi

- závěr diskuze: větší skupinka se neshodla, nedokázali jednotně říci pořadí, ptali se lektora, jaké jsou možnosti při tvorbě žebříčku, protože nepochopili nebo se neshodli, jak měl ten žebříček vypadat, dvě menší skupinky se vůbec nevyjádřily; pořadí: zdravotnictví, věda a výzkum, infrastruktura; žádná další diskuze

salivety - 14:10

test F2 - 14:13

test F2-2 - 14:14

- studenti píšou testy

myšlenková mapa - 14:21

emočáry - 14:27

- studentům se líbí smajlíci - chtějí pak pro sebe novou sadu, kterou by si mohli vzít domů ;)

- 14:30 studenti pracují na emočárách, používají smajlíky

- č. 9 má opět problém se smajlíkem s označením "silný"

test Hs - 14:36

test I - 14:38

- č. 9 si z toho trošku dělá srandu

- č. 14 se moc nechtělo do vyplňování posledního testu, hrála si se smajlíkama

14:43 - konec testů

poděkování

informace o www.evropa2045.cz

propuštění studentů dom

Další poznámky:

- čísla studentů na jmenovkách byla moc malá a špatně čitelná, pro příště bych doporučila napsat větší a/nebo viditelnější čísla, ideálně dopředu připravené
- vždy, když někdo další vešel do třídy, studenti na okamžik ztratili pozornost a ohlíželi se po příchozích
- skupina obecně mi přišla zamklá, tichá, č. 6 a 24 byli hodně pozorní, i když č. 24 se vůbec nevyjadřoval, tak bedlivě sledoval celý workshop, později se do diskuze více přidával i č. 1
- děvčata se, až na výjimky, vůbec nezapojovala do diskuzí
- studenti, kteří seděli vpravo, byli o dost živější, než ti, kteří seděli vlevo

Příloha H

ot. 1 Jak byste ohodnotili dnešní workshop ve srovnání s běžnou školní hodinou? *(vyberte jeden smajlík)*

líbil se mi výrazně více

líbil se mi výrazně méně



Jak byste ohodnotili workshop, který jste navštívili před měsícem, ve srovnání s běžnou školní hodinou? *(vyberte jeden smajlík)*

líbil se mi výrazně více

líbil se mi výrazně méně



ot. 2 Myslíte si, že jste se dnes něco naučil/a? *(vyberte jeden smajlík)*

mnoho poznatků

vůbec nic



Myslíte si, že jste se tehdy na workshopu něco naučil/a? *(vyberte jeden smajlík)*

mnoho poznatků

vůbec nic



ot. 3 Myslíte si, že dokážete nahlédnout, jak se politické problémy na úrovni EU řeší ve skutečnosti? *(vyberte jeden smajlík)*

určitě ano

určitě ne



Myslíte si, že dokážete nahlédnout, jak se politické problémy na úrovni EU řeší ve skutečnosti? *(vyberte jeden smajlík)*

určitě ano

určitě ne



t. 4 V tématech Evropské Unie obecně se považujete za: *(zatrhněte jenu odpověď)*

- a. začátečníka(ci), vím toho jen málo nebo nic
- b. mírně pokročilého(ou), trochu už o tom vím
- c. středně pokročilého(ou), vím toho středně
- d. pokročilého(ou), vím o tom docela dost
- e. nevím, o toto téma se nezajímám

V tématech Evropské Unie obecně se považujete za: *(zatrhněte jednu odpověď)*

- a. začátečníka(ci), vím toho jen málo nebo nic
- b. mírně pokročilého(ou), trochu už o tom vím
- c. středně pokročilého(ou), vím toho středně
- d. pokročilého(ou), vím o tom docela dost
- e. nevím, o toto téma se nezajímám

ot. 5 Když uslyšíte o politickém dění v EU, myslíte, že si dokážete představit, co ovlivňuje politická rozhodnutí?
(vyberte jeden smajlík)

určitě ano

určitě ne



Když jste během posledního měsíce slyšel(a) o politickém dění (například v EU), dokázal(a) jste si představit, co reálně ovlivňuje politická rozhodnutí? *(vyberte jeden smajlík)*

určitě ano

určitě ne



ot. 6 Dění na mezinárodní politické scéně: *(zatrhněte příp. i více možností v závorce)*

- a. nemám zájem sledovat
- b. možná budu občas kontrolovat
- c. rád(a) bych sledoval(a) několikrát týdně:
- d. rád(a) bych sledoval(a) denně:

Dění na mezinárodní politické scéně jste v posledním měsíci: *(zatrhněte příp. i více možností v ávorce)*

- a. vůbec nesledoval(a)
- b. občas zkontroloval(a)

- c. sledoval(a) několikrát týdně:
- d. sledoval(a) denně:

ot. 7 Změnilo se během dnešního dne vaše vidění fungování EU? (zatrhněte jednu možnost)

- a. vůbec ne
- b. znám více faktů
- c. dokážu si procesy lépe představit
- d. znám více faktů a dokážu si procesy lépe představit
- e. jiné (doplňte).....

Změnilo se díky workshopu před měsícem vaše vidění fungování EU? (zatrhněte jednu možnost)

- a. vůbec ne
- b. znám více faktů
- c. dokážu si procesy lépe představit
- d. znám více faktů a dokážu si procesy lépe představit
- e. jiné (doplňte).....

ot. 8 Jak často jste se za poslední měsíc s někým bavil(a) o tématu EU, procesu politického rozhodování či mezinárodní politice? (zatrhněte jednu možnost)

- a. nikdy
- b. jednou nebo dvakrát
- c. třikrát či čtyřikrát
- d. více než čtyřikrát

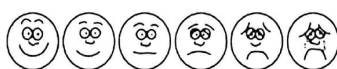
ot. 9 Dohledával(a) jste si po skončení workshopu sam(a) z vlastního zájmu informace o nějakém tématu vyučovaném během workshopu? (zatrhněte jednu možnost)

- a. ne
- b. jednou nebo dvakrát
- c. třikrát či čtyřikrát
- d. více než čtyřikrát

ot. 10 Představte si, že v novinách nebo na internetu narazíte na titulek: „Bitva o rozpočet EU vrcholí. Skoro všichni hrozí vetem.“ Jak moc Vás bude článek zajímat?

určitě hodně, přečtu si ho

vůbec ne, přeskočím ho



Příloha I

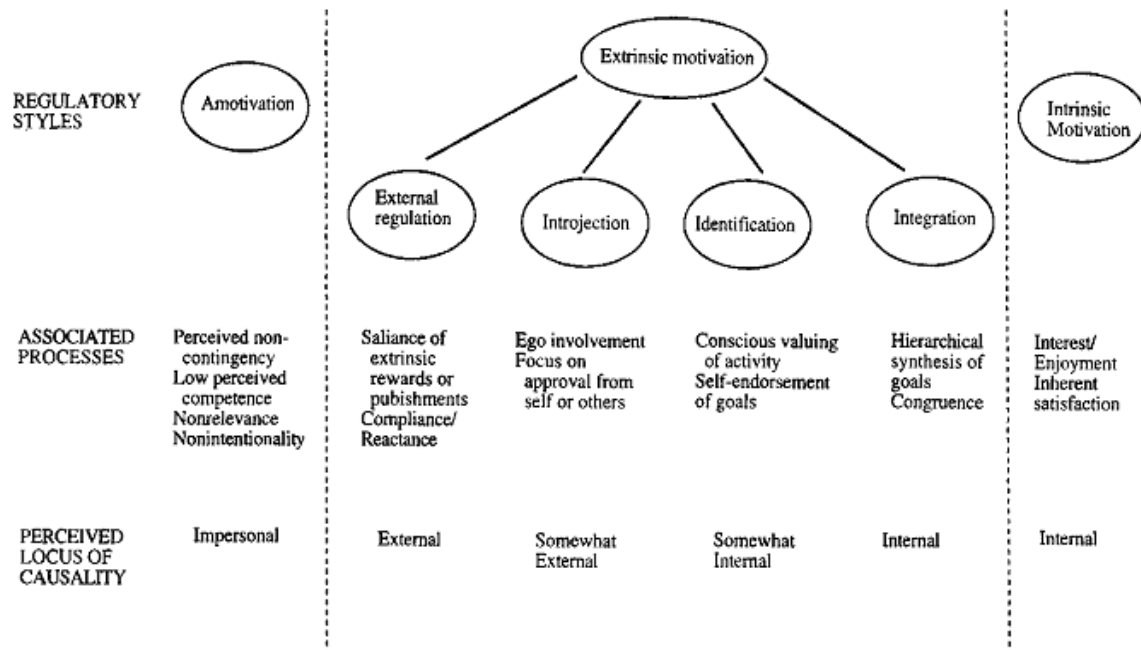


FIG. 1: A taxonomy of human motivation (Ryan, Deci, 2000)

Příloha J

Previous research in measuring motivation in e-learning (Ghergulescu, Hava Muntean, 2010)

Motivation indicators	Learning variables measured	Research	Measurement type	Assessment type
control, challenge, independency, fantasy, confidence, sensory interest, cognitive interest, effort, satisfaction	response given by students, actions	de Vincente & Pain (2002), de Vincente (2003)	direct interaction (dialog based, questionnaire)	rule inference, prediction
engagement	question response time, answer correctness	Beck (2004)	log based analysis	item response time-prediction
confidence, confusion, effort	time to perform task, reading time, number of finished task, number of extra tasks taken, time to decide to perform a tasks	Qu & Johnson (2005)	log based analysis, eye tracking analysis	prediction model
confidence, effort	question response, help request, number of activities taken, time spend	Kim et al. (2007)	direct interaction (dialog based), log file analysis	direct computation-fuzzy logic function
engagement, self-esteem, self-regulation, goal orientation	number of pages read, time spend reading pages, number of tests/quizzes, time spend on test/quizzes	Cocca & Weibelzahl (2009), Cocca (2007)	log based analysis, direct, interaction (questionnaire)	prediction models
engagement, energization, source	time on task percentage, average session time, exams activities percent, quiz (game) activities percent, average time between session, average activities pace, number of new words learned	Hershkovitz & Nachmias (2009)	log based analysis	log files computation and construct group
importance, expectation	Linkert scale answers	Takemura et al. (2009)	direct interaction (questionnaire)	direct computation

Příloha K

Seven game definitions (Juul, 2005, s. 30)

Source	Definition
Johan Huizinga , 1950, p. 13	(...) a free activity standing quite consciously outside „ordinary“ life as being „not serious“, but at the same time absorbing the player intensely and utterly. It is an activity connected with no material interest, and no profit can be gained by it. It proceeds within its own proper boundaries of time and space according to fixed rules and in an orderly manner. It promotes the formation of social groupings which tend to surround themselves with secrecy and to stress their difference from the common world by disguise or other means.
Roger Caillois , 1961, p. 10-11	(...) an activity which is essentially: free (voluntary), separate (in time and space), uncertain, unproductive, governed by rules, make-believe.
Bernard Suits , 1978, p. 34	To play a game is to engage in activity directed towards bringing about a specific state of affairs, using only means permitted by rules, where the rules prohibit more efficient in favor of less efficient means, and where such rules are accepted just because they make possible such activity.
E.M. Avedon and Brian Sutton-Smith , 1971, p. 7	At its most elementary level then we can define a game as an exercise of voluntary control systems in which there is an opposition between forces, confined by a procedure and rules in order to produce a disequibrial outcome.
Cgris Crawford , 1982, chapter 2	I perceive four common factors: representation („a closed formal system that subjectively represents a subset of reality“), interaction, conflict, and safety („the results of a game are always less harsh than the situations the game models“)

David **Kelley**, 1988, p. 50

(...) a game is a form of recreation constituted by a set of rules that specify an object to be attained and the permissible means of attaining it.

Katie **Salen** and Eric **Zimmerman**, 2004, p. 96

A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome.

Struktura prvků pro teorii vnitřní motivace (Malone, 1981)

TABLE 7
Framework for a Theory of Intrinsically Motivating Instruction

I. Challenge
A. Goal
1. Personally meaningful goals
2. Obvious or easily generated goals
3. Performance feedback
B. Uncertain outcome
1. Variable difficulty level
a. determined automatically
b. chosen by learner
c. determined by opponent's skill
2. Multiple level goals
a. score-keeping
b. speeded responses
3. Hidden information
4. Randomness
C. Toys vs. tools
D. Self-esteem
II. Fantasy
A. Intrinsic and extrinsic fantasies
B. Cognitive aspects of fantasies
C. Emotional aspects of fantasies
III. Curiosity
Optimal level of informational complexity
A. Sensory curiosity
audio and visual effects
B. Cognitive curiosity
1. "Good form" in knowledge structures
a. complete
b. consistent
c. parsimonious
2. Informative feedback
a. surprising
b. constructive

Příloha M

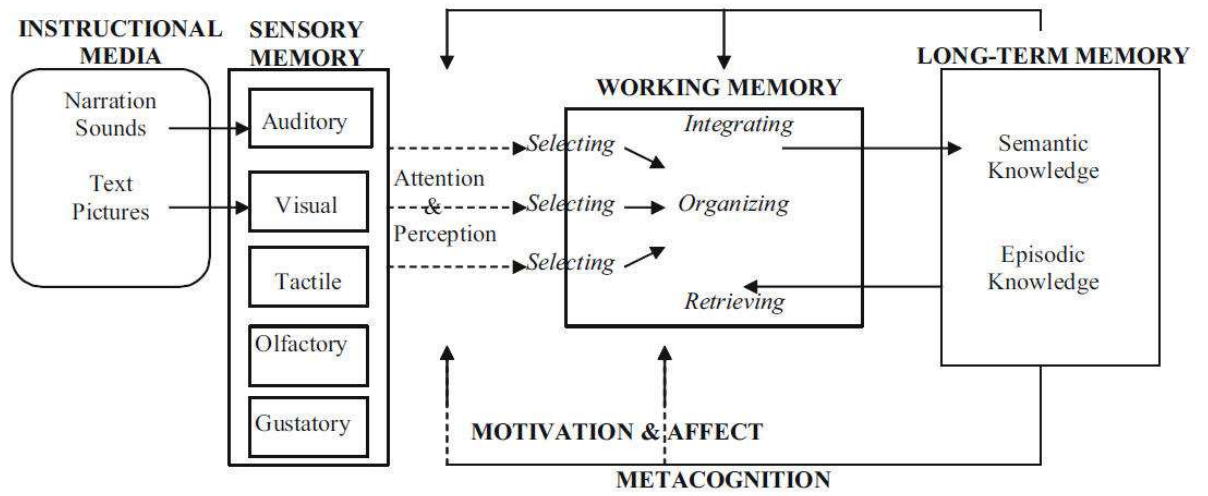


Fig. 1 A cognitive-affective model of learning with media (Moreno, Mayer, 2007)