

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra informatiky a kvantitativních metod

Seriózní hry a gamifikace ve vzdělávání
Využití her a herních mechanismů v oblasti obchodu
Diplomová práce

Autor: Bc. Lukáš Nešpor
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Ing. Karel Mls, Ph.D.

Hradec Králové

Březen 2017

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 19.4.2017

Bc. Lukáš Nešpor

Poděkování:

Děkuji vedoucímu diplomové práce panu Ing. Karlu Mlsovi, Ph.D. za metodické vedení, rady, nápady a věcné připomínky při vedení této práce. Dále bych rád poděkoval všem zúčastněným, kteří si našli čas na otestování strategické a vědomostní hry Fimopoly.

Anotace

Název: Seriózní hry a gamifikace ve vzdělávání

Diplomová práce se věnuje využití her a herních mechanismů ve vzdělávání. Práce tvoří ucelený přehled o možnostech výuky za pomoci her se zaměřením na serious games a gamifikaci v oblasti obchodu. Serious games a gamifikace představují stěžejní část, přičemž oba pojmy jsou definovány a vymezeny z hlediska vzdělávání a praktického využití v obchodu. Teoretická část je doplněna o výsledky nedávných průzkumů na poli serious games a gamifikace.

Praktická část diplomové práce se zabývá návrhem deskové hry pro manažery a ekonomy. Desková hra je přizpůsobena zejména pro potřeby studentů Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové, kteří mohou hru využít jako další zdroj ke vzdělávání.

Klíčová slova

Hry, didaktické hry, serious games, gamifikace, zážitková pedagogika

Annotation

Title: Serious games and gamification in education

The thesis is focused on games and games mechanisms in education. The thesis is an overview about teaching with the help of games in business. Theoretical part explains the terms serious games and gamification. Each of term pays attention to practical use in business world. The thesis includes some of recent researches in the field of serious games and gamification in practise.

Practical part of the thesis is focused on design board game for managers and economists. The board game is adapted to needs of students of Faculty of Informatics and Management in Hradec Králové, who can use the board game as another instrument for education.

Keywords

Games, didactic games, serious games, gamification, experiential pedagogy

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod | 1 |
| 2 | Cíl práce | 3 |
| 3 | Metodika zpracování | 3 |
| 4 | Teoretická část..... | 4 |
| 4.1 | Hra jako nástroj ke vzdělání | 4 |
| 4.1.1 | Definice pojmu hra..... | 4 |
| 4.1.2 | Učení hrou | 4 |
| 4.1.3 | Výukové programy..... | 6 |
| 4.1.4 | Počítače a vzdělání..... | 8 |
| 4.1.5 | Kategorizace her ve vztahu ke vzdělání..... | 9 |
| 4.2 | Serious games | 10 |
| 4.2.1 | Definice pojmu Serious games..... | 10 |
| 4.2.2 | Taxonomie serious games..... | 13 |
| 4.2.3 | Serious games ve vzdělávání..... | 16 |
| 4.2.4 | Simulační hry v oblasti podnikání..... | 18 |
| 4.2.5 | Deskové hry v oblasti podnikání | 20 |
| 4.2.6 | Výsledky průzkumů v oblasti serious games..... | 22 |
| 4.2.7 | Využití serious games v nadnárodních korporacích..... | 24 |
| 4.3 | Gamifikace..... | 27 |
| 4.3.1 | Pojem Gamifikace | 27 |
| 4.3.2 | Herní prvky | 28 |
| 4.3.3 | Gamifikace ve vzdělávání | 30 |
| 4.3.4 | Výsledky průzkumů z oblasti vzdělávání..... | 31 |
| 4.3.5 | Gamifikace v obchodu..... | 34 |
| 5 | Praktická část | 37 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Úvod deskové hry Fimopoly | 37 |
| 5.2 | Podrobný popis deskové hry Fimopoly | 38 |
| 5.2.1 | Obsah základní testovací sady | 38 |
| 5.2.2 | Pravidla hry | 38 |
| 5.2.3 | Druhy políček | 39 |
| 5.2.4 | Rychlá pravidla hry | 47 |
| 5.3 | Grafický design hry | 48 |
| 5.4 | Testování hry | 50 |
| 5.5 | Ohodnocení hry | 52 |
| 5.6 | Doporučení | 54 |
| 6 | Závěry a doporučení | 56 |
| 7 | Seznam použité literatury | 60 |
| 8 | Seznam obrázků | 64 |
| 9 | Seznam tabulek | 65 |
| 10 | Přílohy | 66 |

1 Úvod

Vzdělávání je nedílnou součástí života každého člověka a dalo by se říci, že nás provází po celý život, neboť se musíme každodenně přizpůsobovat novým vymoženostem moderního světa. Nejvíce času však věnujeme vzdělávání v období do mladší dospělosti (25 let), kdy každý jedinec utváří svou vlastní identitu a nabývá vědomosti, které později uplatní jak v osobním, tak profesním prostředí. Vzdělávání se tímto stává neodmyslitelnou součástí našeho života, a proto je nutné zaměřit svou pozornost na tuto oblast. Pokud v současnosti věnujeme čas a úsilí svému vzdělávání, je jasné, že chceme získat odpovídající vědomosti, které je možné s odstupem času využít. Jak ale dosáhnout pozitivních výsledků? Jak učinit vzdělávání zábavné a efektivní? Právě těmto otázkám je nutné věnovat trochu pozornosti, neboť stávající metody výuky postupně zastarávají.

Pyramida učení je důkazem, že samotná četba nebo poslech není k úplnému zapamatování dané problematiky dostačující. Pokud si chceme zapamatovat alespoň 70 % učiva, je důležité se účastnit diskuse, umět o daném problému diskutovat, vést rozhovor, nebo dokonce někoho vyučovat [33].

Samotné vyučování prostřednictvím přednášek v rozsáhlých aulách není pro studenty nijak poutavé, a jak dokládá profesor Martin Sillaots z Univerzity v Tallinnu, studenti často dělají cokoli jiného, jen nevěnují pozornost vykládané problematice. Tradiční metody výuky jsou ve světě moderních technologií nepoutavé a pro studenty nezajímavé. Jak ale zaujmout studenty a učinit výklad zajímavým? Jednou z možných odpovědí na tuto otázku je vnést do výuky herní prvky, nebo dokonce výuku postavit na principu hry [41].

Pokud využijeme při výuce herní prvky, mluvíme o pojmu gamifikace. V tomto pojetí se jedná o implementaci herních mechanismů do vzdělávání. Pokud ale postavíme vyučování na samotné hře a hra sama o sobě se stane výukovým prostředím, mluvíme o oblasti serious games. Obě oblasti nemají využití pouze ve vzdělávání, ale najde se celá řada dalších možných uplatnění – od marketingu přes management po vojenský výcvik a zdravotní péči. Využití gamifikace a serious games ve vzdělávání inklinuje k zavedení zážitkové pedagogiky, neboť zážitkovou pedagogiku můžeme definovat jako přístup založený na schopnosti nabývání

vědomostí prostřednictvím vnímání svých vlastních zážitků. „Zážitková pedagogika je jednou z mnoha pedagogických metod. Je to metoda poznávání, hledání a objevování prostřednictvím zážitků. Zážitek zde není cílem, ale prostředkem. O hmotné věci můžeme přijít, můžeme je snadno ztratit, ale nikdy nemůžeme přijít o své vlastní zážitky. Ty nám nikdo a nic nevezme.“ [36, s. 13]

Zážitky, zkušenosti, vědomosti, taktické myšlení a mnohé další nemusí být nabyté pouze výsledkem dokonale propracovaných digitálních her, ale mohou vycházet i z obyčejné deskové hry. Jedním z příkladů může být autor několika knih a her v oblasti finančního vzdělávání Robert T. Kiyosaki. „V knize *Proč jedničkáři pracují pro trojkaře vypichuje skutečnost, že hry člověka naučí více než učitelé. Ačkoliv vystudoval bakalářský titul na vojenské akademii v New Yorku, uvádí, že ze školy si mnoho nepamatuje. Dobré finanční vzdělání obdržel při hře monopoly, kterou v mládí hrával se svým přítelem a jeho „bohatým tátou“* [31, s. 6]“, který podnikal v nemovitostech. Právě hra monopoly se stala pro Kiyosakiho velkou inspirací v jeho podnikání [24].

Na problém vzdělávání pomocí tradičních výukových metod v podobě obrovského množství textu v odrážkách a odstavcích narazil pravděpodobně již Učitel národů Jan Ámos Komenský v 17. století.

„Vyučovati mládež není přednáseti jim hromady slov, frází, sentencí a tím je vycpávati, ale otevírati jim rozum, aby z něho jako z pupence listí, květ a ovoce vyrůstaly.“

Jan Ámos Komenský

Právě Jan Ámos Komenský byl jedním z prvních učitelů, kteří propagovali vzdělávání hrou. „*Ve Škole hrou Komenský upozorňuje na skutečnost, že dramatickou výchovou lze rozvíjet osobnost žáka, obohatit jej, případně poučit ostatní.*“ [8]

Zavedení her nebo herních mechanismů do stávajících vyučovacích metod může přinést vyšší efektivitu při nabývání vědomostí. Samotná výuka se může vhodně zvoleným mechanismem stát pro studenty poutavá a zábavná. Hry jsou u studentů všech věkových kategorií velmi oblíbené a mohou tak být motivátorem pro samostudium v návaznosti na dobré umístění v tabulce při komparaci výsledků se svými vrstevníky.

2 Cíl práce

Diplomová práce se zabývá využitím her a herních mechanismů v oblasti vzdělávání se zaměřením na rozvoj vědomostí manažerů a ekonomů. Cílem této práce bylo zhodnocení stávajících technik výuky za pomoci hry, využití herních principů v praxi a jejich efektivita v porovnání s tradičními metodami výuky.

Cílem praktické části diplomové práce byl návrh deskové hry pro manažery a ekonomy přizpůsobený pro potřeby studentů Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové. Návrh hry byl vytvořen záměrně pro potřeby studentů jako jeden z potenciálních nástrojů pro rozvoj vědomostí v daném oboru. Navržená desková hra je vhodná pro vzdělávání studentů zábavnou a soutěživou formou.

3 Metodika zpracování

Teoretická část diplomové práce na téma Seriózní hry a gamifikace ve vzdělávání je zpracována na základě studia a syntézy odborných článků z vědeckých databází. Nejčastěji využívaným zdrojem při psaní této práce byla vědecká databáze ScienceDirect, kde byl nalezen výrazný podíl materiálů k danému tématu. Dalším zdrojem a inspirací pro dané téma byla Studijní a vědecká knihovna v Hradci Králové.

Praktická část diplomové práce je napsána na základě studia odborných článků z oblasti serious games a gamifikace. K návrhu hry byly využity osvědčené postupy pro tvorbu deskových her. Desková hra byla formou testování studentů fakulty vyzkoušena a upravena do finální podoby. Celý návrh je koncipován a záměrně vytvořen podle podkladů pro vyučování ekonomických předmětů na Fakultě informatiky a managementu v Hradci Králové. Studentům se tímto způsobem dostane do rukou další nástroj ke vzdělávání, který mohou prakticky využít pro ověřování nabytých znalostí ze seminářů a přednášek.

4 Teoretická část

4.1 Hra jako nástroj ke vzdělání

4.1.1 Definice pojmu hra

Hra! Pod tím slovem si mnoho z nás jistě představí nesčetné množství možností, které tento pojem zahrnuje. Ale co to vlastně je hra?

Takto definuje hru pedagogický slovník:

„Forma činnosti, která se liší od práce i od učení. Člověk se hrou zabývá po celý život, avšak v předškolním věku má specifické postavení – je vůdčím typem činnosti. Hra má řadu aspektů: aspekt poznávací, procvičovací, emocionální, pohybový, motivační, tvořivostní, fantazijní, sociální, rekreační, diagnostický, terapeutický. Zahrnuje činnosti jednotlivce, dvojice, malé skupiny i velké skupiny. Existují hry, k jejichž provozování jsou nutné speciální pomůcky (hračky, herní pomůcky, sportovní náčiní, nástroje, přístroje). Většina her má podobu sociální interakce s explicitně formulovanými pravidly (danými dohodou aktérů nebo společenskými konvencemi). Ve hře se mnoho pozornosti věnuje jejímu průběhu (hry s převahou spolupráce, s převahou soutěžení). Výchozí situace, průběh a výsledky některých her lze formalizovat a rozhodování aktérů exaktně studovat.“ [38]

Hra je tedy dobrovolnou činností jedince, který se snaží svým postupem a rozhodováním se na jednotlivých úrovních hry překonat určité překážky a dosáhnout stanoveného cíle, přičemž postupuje hrou s určitým zaujetím a zápallem pro hru [11] [30].

4.1.2 Učení hrou

Budeme-li brát v úvahu jednotlivá stádia dospívání, narazíme na pojem dětská hra, která je jednoduchá, zábavná a slouží k odreagování a pobavení. Nabízí však také něco dalšího? Správná odpověď je ano. Podíváme-li se na danou problematiku hlouběji, zjistíme, že hra hraje v životě dítěte významnou roli. Díky hře dítě poznává okolní svět, rozvíjí své schopnosti a dovednosti a učí se novým věcem a platným fyzikálním zákonům. V knize *Dítě a hračka* od autorky O. Elmanové [12] se můžeme dočíst, že dítě již ve čtvrtém čtvrtletí prvního roku poznává, že ne

všechny předměty jsou stejné. V druhém roce života, když už je o trochu obratnější, začíná stavět věci na sebe a poznává neměnné fyzikální zákony našeho světa. A ačkoliv to na první pohled může vypadat jako nevinná hra, ve vývoji dítěte to může mít zásadní význam [12].

Pokročíme-li ve věku a podíváme-li se na dospívající teenagery, určitě nepřehlédneme zálibu v hraní počítačových her. Žáci, studenti, ale i dospělí lidé po celém světě dokáží strávit desítky hodin hraním počítačových her. A to je právě základ, od kterého by se další metodika výuky mohla odrazit. Hra sama o sobě nenabízí člověku jen zábavnou formu relaxace, ale i rozvoj schopností a dovedností.

Konkrétnějším pojmem je pojem didaktická hra, která obsahuje jednu nebo více didaktických funkcí. Příkladem didaktické funkce je rozvoj vědomostí, opakování získaných vědomostí, kontrola získaných vědomostí, motivační a stimulační funkce a mnoho dalších. Díky didaktické hře může učitel dosáhnout aktivního zapojení studentů do výuky a dosáhnout tak vysoké soustředěnosti na danou problematiku [27].

Definice didaktické hry podle pedagogického slovníku:

„Didaktická hra – analogie spontánní činnosti dětí, která sleduje (pro žáky ne vždy zjevným způsobem) didaktické cíle. Může se odehrávat v učebně, v tělocvičně, na hřišti, v obci, v přírodě. Má svá pravidla, vyžaduje průběžné řízení, závěrečné vyhodnocení. Je určena jednotlivcům i skupinám žáků, přičemž role pedagogického vedoucího mívá široké rozpětí od hlavního organizátora až po pozorovatele. Její předností je stimulační náboj, neboť probouzí zájem, zvyšuje angažovanost žáků na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, spontaneitu, spolupráci i soutěživost, nutí je využívat různých poznatků a dovedností, zapojovat životní zkušenosti. Některé didaktické hry se blíží modelovým situacím z reálného života.“ [38]

Didaktické hry nabízí možnosti efektivního učení, kdy je student vlastním zájmem vtažen do děje probírané látky. Podle všeobecně známé pyramidy učení víme, že student, který se aktivně zapojí do dané problematiky, si dokáže zapamatovat až 90 % látky. Naproti tomu student, který jen při výkladu poslouchá, si domů odnese maximálně 50 % toho, co slyší a vidí [4].

„Řekni mi a já zapomenu, ukaž mi a já si zapamatuji, nech mne to dělat a já pochopím.“ [4]

4.1.3 Výukové programy

Další kategorií zapadající do konceptu moderní výuky prostřednictvím počítačů je pojem výukový program. Dnešní informační doba zahrnuje mnoho nástrojů, které mohou posloužit studentům k usnadnění jejich práce a dokáží přinést požadované zvýšení výkonnosti a efektivnosti učení.

Definice výukového programu podle pedagogického slovníku:

„Sled instrukcí, které řídí průběh žákova učení. Vytvářejí ho odborníci na lidské učení (psychologové), na programování (programátoři) a na dané učivo (učitelé, vědečtí pracovníci). Didaktický program mívá část výkladovou, dotazovací, odpověďovou, zpětnovazební. Po formální stránce může mít podobu speciálního učebního textu, počítačového programu, audiovizuálního programu.“ [38, s 49]

Tématice výukových programů se již v minulosti věnoval Jiří Dostál, který definuje výukový program jako *„programové vybavení počítače, které je určeno k výukovým účelům a dokáže plnit alespoň některou z didaktických funkcí.“ [10]*

Důležité je zdůraznit právě didaktickou funkci, kterou musí každý program bezpodmínečně mít, aby se mohl řadit mezi programy výukové. Dostál dodává, že je za výukový program považován i ten, který jím ve skutečnosti není, neboť právě neobsahuje žádnou didaktickou funkci. Za takový program je například označován Word nebo Excel, avšak jedná se pouze o nástroje využívané pro vzdělávací účely, neboť neobsahují žádnou didaktickou funkci. Mezi didaktické funkce lze zařadit následující: rozvoj vědomostí, opakování nabytých vědomostí, kontrola získaných vědomostí, motivační a stimulační funkce a další.

Výukové programy lze kategorizovat podle řady kritérií. Dostál ve své knize uvádí kategorizaci, která byla provedena na základě studia 148 výukových programů od domácích a zahraničních tvůrců.

- 1) **Dle míry interaktivity** – uživatel může změnit chod programu, může vybírat z několika mu navrhovaných alternativ.
- 2) **Dle úrovně vzdělání** – každé vývojové stádium jedince má specifické požadavky na složitost a rozsah učiva.
- 3) **Dle míry poskytnuté vazby** – zpětná vazba je jedním ze základních prvků kvalitní výuky a měla by být studentům vždy poskytnuta.

- 4) **Dle organizovanosti vzdělání** – zda se jedná o programy využívané zejména ve škole nebo doma pro samostudium.
- 5) **Dle online a off-line funkčnosti** – online programy jsou uživatelům poskytnuty prostřednictvím internetové sítě a webového prohlížeče. Uživatel tak má možnost využít program téměř kdekoliv v jakoukoliv dobu použitím různých zařízení.
- 6) **Dle počtu uživatelů** – monouživatelské nebo víceuživatelské programy podle počtu účtů, které lze v programu nastavit.
- 7) **Dle tematického obsahu** – rozdělení výukových programů podle obsahujících počtů témat (monotematické nebo polytematické).
- 8) **Dle možnosti vnímání** – prostřednictvím programu studenti zapojují více smyslů najednou.
- 9) **Dle jazykových mutací** – počet jazyků, kterými program disponuje.
- 10) **Dle verze** – plné verze nebo verze zkušební (trialware, demo).
- 11) **Dle počtu didaktických funkcí** – výukový program disponuje jednou nebo více didaktickými funkcemi.
- 12) **Dle zaměření na jednotlivé předměty** – výukový program je ve většině případů zaměřen pro konkrétní účel na konkrétní téma.

Výukové programy lze tedy shrnout do dvanácti samostatných kategorií podle různých kritérií. Jak autor dodává, výukové programy mají své přednosti. Mezi všeobecně uznávané výhody patří vyšší motivace studentů a zábavná forma učení. Studenti si mohou testovat své znalosti a vhodnou formou si je také opakovat. Velkou výhodou jsou interaktivní programy, které umožňují přizpůsobit chod aplikace specifickým potřebám studenta. Každý kvalitní program by měl zároveň disponovat okamžitou zpětnou vazbou, a to jak při dílčích úkolech, tak pro zjištění celkového stavu nabytých vědomostí.

Výukové programy mají však na studenty také negativní dopady. Dlouhé vysedávání u počítače způsobuje mnohé zdravotní problémy, zejména v oblasti krční a bederní páteře. Studenti také mohou propadnout závislosti na počítači, u kterého tráví většinu volného času, což může vést k sociálnímu odtržení [10].

4.1.4 Počítače a vzdělání

Digitální hry již po více jak 40 let nahrazují hry klasické a mají dopad na volnočasové aktivity. Rostoucí oblibu her do značné míry ovlivňuje progres v nových technologiích, jsou vyvíjeny nové platformy a nové konzole, které mají značný vliv na tento neustálý růst i přes fakt negativních dopadů způsobený hraním násilných her. O tomto faktu bylo již v minulosti řečeno mnoho. Jako příklad lze uvést meta-analýzu provedenou Bushmanem a Andersonem [2] [3], ze které vyplynulo, že hraní agresivních her vede ke zvýšení agresivních myšlenek, dále mají agresivní hry vliv na fyziologické vzrušení, které vede k následným představám o násilí a negativně působí na snížení prosociálního chování. Mezi další negativní důsledky hraní her patří množství času stráveného při jejich hraní, závislost a sociální izolace.

V opozici k negativním dopadům hraní her je nutné se zaměřit i na dopady, které mají pozitivní vliv na člověka. Zůstaneme-li u hraní her s násilným podtextem, tak podle analýz je dokázáno, že hraní tohoto žánru her má pozitivní dopad na prostorovou orientaci a nemá žádný vliv na agresivní chování jedince [14].

Hry obecně mohou představovat užitečnou a atraktivní metodu či prostředek ve vzdělávání. Pomineme-li hry určené především pro zábavné účely, existuje i řada her využívaných jako edukační prostředek, tzv. GBL (game-based learning). Efektivita učení přímo závisí na mnoha faktorech, mezi které bezpodmínečně patří aktivní přístup, prožitková zkušenost, situační rámec problému a zpětná vazba. Díky hrám a moderním technologiím je možné tyto faktory zahrnout do hry a učinit tak vzdělávání více efektivním a zábavným. Uživatelé hrají hry s jistým nadšením, a právě emocionální prožitek hry může být vnímán jako pozitivní výsledek jejího hraní.

Vedle GBL existuje i pojem serious games. Jedná se o hry zaměřené především na změnu chování a postojů jedince. Serious games mají využití zejména ve zdravotnictví, veřejné politice, obchodu, marketingu a samozřejmě ve vzdělání. V mnoha případech se pojmy GBL a serious games označují jako synonyma.

Serious games a GBL úzce souvisí i s disciplínou zvanou gamifikace (gamification). Gamifikace využívá herních elementů v neherních prostředích (vzdělávání, marketing, firemní prostředí apod.). Mají za úkol zatraktivnit prostředí

a upoutat pozornost jedince. Jedná se o jakési aplikování jednoduché hry, respektive herních prvků, do běžných každodenních činností [7].

4.1.5 Kategorizace her ve vztahu ke vzdělání

Žánr hry není nijak definován ani standardizován, proto existuje několik taxonomií, podle kterých lze žánr hry vymežit.

I. Kategorizace podle Hertze

Kategorizace podle Hertze rozděluje hry na akční hry (založené na reakci), dobrodružné hry (řešení logických hádanek pro postup do dalších kol hry), bojové hry, logické hry, hry založené na hraní rolí, simulátory, sportovní hry a strategické hry. Toto rozdělení je určeno zejména pro hry zaměřené pro zábavu. Ve vztahu ke vzdělání není toho rozdělení příliš vhodné.

II. Kategorizace pro didaktické hry

Kategorizace v rámci vzdělávání hrou je zaměřena především na výsledky a výstupy, které hra přináší. O'Neill, Wainess & Baker [32] identifikovali pět požadavků, které by hraní her mohlo přinášet: porozumění obsahu a řešení problému, specifické dovednosti, spolupráce, komunikace a samoregulace.

Wouters, van der Spek & Oostendorp [44] navrhl model rozdělený na čtyři výstupy, které by hra zaměřená na vzdělávání měla mít:

- Kognitivní dovednosti
- Znalosti
- Motorika
- Afektivní dovednosti a komunikace

Connolly et al. [6] ve svém modelu dále rozšiřuje tento základní model o další proměnné, jako je například zájem o hru a úsilí hráče, jeho preference, vnímání a postoje [7].

4.2 *Serious games*

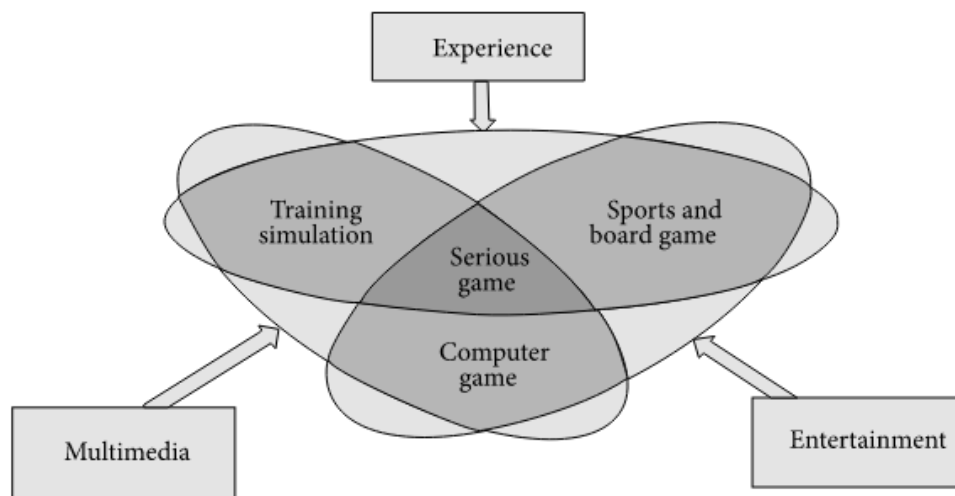
Serious games nebo také „vážné hry“ je koncepce založená na možnosti vzdělávání se pomocí hry. Je všeobecně známo, že informace a znalosti jsou spojovány s pozitivními emocemi, které jsou absorbovány hipokampem, načež jsou bezprostředně poté přeneseny do mozkové kůry. Z toho vyplývá, že samotné vzdělávání by mělo být zábavné a pro studenta příjemné, aby se dosáhlo pozitivního výstupu z hlediska nabytých vědomostí. Pokud je však učení spojené se stresem nebo strachem, je namísto hipokampu aktivována jiná část mozku, amygdala. Učení by tedy mělo být pro dosažení optimální efektivity alespoň příjemné. Jednou z oblastí, které se zabývají vzděláváním prostřednictvím hry, je oblast serious games [16].

4.2.1 **Definice pojmu Serious games**

Pokud bychom chtěli přímo definovat serious games, je dobré začít u definice počítačové hry. Ta je definována jako speciální typ hry, která se hraje na počítači podle specifických pravidel, a jejím cílem je pobavení a odpočinek. Definice serious games je několik a některé se dokonce navzájem vylučují. Jedna z nich je, že serious games jsou hry založené na kombinaci zábavy a praktického účelu. Někteří vědci dokonce tvrdí, že každá hra je svým způsobem „vážná“ a má svůj účel. Autoři článku však zmiňují, že nejčastější definicí serious games jsou hry, u kterých není zábava, prožitok nebo pobavení primárním účelem. Podle této definice by tedy měly serious games vždy upřednostňovat účel před zábavou. Dále se vědci shodují v tom, že serious games mají potenciál pro zvýšení zkušeností hráče, které mohou být využity v reálném světě v kontextu vzdělávání, výcviku nebo interpersonální komunikace.

Serious games je možné vymezit z hlediska tří faktorů, které na danou problematiku nejvíce působí. Těmito faktory jsou zkušenost, zábava a multimédia. Rozdíl mezi serious games, počítačovými hrami, simulacemi a deskovými hrami je znázorněn na následujícím grafu. Z něj je patrné, který faktor u daného typu hry převažuje a jaké je postavení serious games v tomto směru [25].

Grafické znázornění definice serious games:



Obrázek 1 - Definice serious games [25]

Serious games je oblast v posledních letech velmi oblíbená, často diskutovaná a stále více získává na důležitosti. Serious games nabízí prostor pro pokládání mnoha teoretických a empirických otázek na poli vzdělávání pomocí didaktických her. Jedna ze základních otázek zní, jak vůbec mohou být hry použity pro pedagogické účely a v jakém rozsahu. Na místě jsou i diskuse autorů zabývajících se problematikou, zdali hra, která je použita pro didaktické účely, stále zůstává hrou. Autoři se nicméně shodují v tom, že každá hra přináší uživateli určité zkušenosti, které ho mohou vést k zamyšlení, a proto mohou být hry využívány ve vzdělávání [16].

Serious games není žádný novodobý pojem, nýbrž má bohatou historii. Lze zmínit například jednu z prvních her se zaměřením na konkrétní účel, kterou byla hra Mancala. Hra byla navržena v roce 1400 BC a byla používána pro obchodování se zvířaty a jídlem. Jednotlivé historické milníky významných vážných her jsou znázorněny v tabulce č.1 spolu s oblastí, kde se hra využívala. Jak lze vypožorovat z tabulky, největší rozmach této disciplíny můžeme nalézt v oblasti armády, kde probíhalo školení nového i stávajícího personálu ve virtuálním prostředí bez rizika zranění či újmy na zdraví.

Významné milníky v historii serious games:

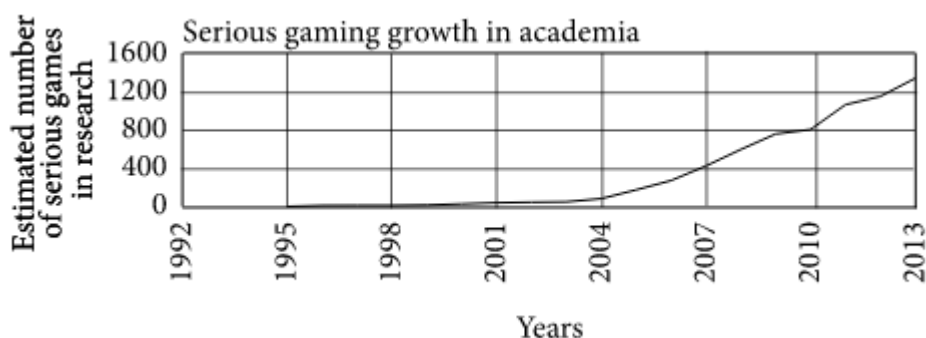
| ROK | TYP SERIOUS GAMES | OBLAST VYUŽITÍ |
|------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1970 | Serious Games book by C. Abt | Akademická kniha |
| 1972 | Magnavox Odyssey | Vzdělávání |
| 1973 | The Oregon Trail | Vzdělávání |
| 1980 | BattleZone | Výcvik |
| 1981 | The Bradley Trainer | Výcvik |
| 1982/1983 | Pole Position/Atari VCS 2600 console | Výcvik |
| 1996 | Marine Doom | Armáda |
| 2002 | America's Army | Armáda |
| 2003 | DARWARS | Armáda |
| 2005 | VBS1 | Armáda |
| 2006 | BiLAT | Interpersonální komunikace |
| 2009 | VBS2/Game After Ambush | Armáda |
| 2012 | X-Plane 10 | Výcvik |

Tabulka 1 - významné milníky v historii serious games [25]

Za poslední dekádu se trh se serious games rozrostl téměř exponenciálně. Podle průzkumů z roku 2010 činila hodnota trhu se serious games 1,5 miliardy eur, přičemž tempo růstu za poslední 2 roky činilo téměř 100 %. Za zmínku určitě stojí hry BiLat (2006), VBS2 (2009) a X-Plane 10 (2012). Hra BiLat je zaměřená na interpersonální komunikaci v propracovaném vzdělávacím prostředí a učí realizaci, přípravu a porozumění při bilaterálních setkáních v kulturním kontextu. Hra VBS2 je vojenský simulátor, který využívá armáda při simulacích vojenských cvičení. A konečně hra X-Plane 10 je nová propracovaná verze leteckého simulátoru doplněná podporou pro mobilní platformy (android, IOS).

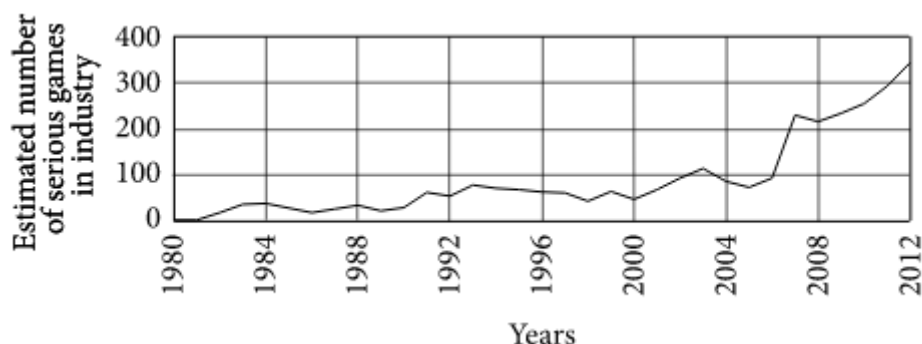
Zájem o serious games je v posledních letech obrovský, což například dokazuje neustále vzrůstající počet publikovaných článků ve vědeckých databázích. Autoři článku „An Overview of Serious Games“ Laamarti, Eid a Saddik provedli průzkum dvou hlavních vědeckých databází: The Association for Computing Machinery a Institute of Electrical and Electronics Engineers Xplore. Výsledek

průzkumu ke zjištění počtu publikovaných článků v jednotlivých obdobích je znázorněn v následujícím grafu.



Obrázek 2 - Růst zájmu o Serious Games z průzkumů vědeckých databází ACM digital library a IEEE Xplore [25]

Dalším důkazem, který potvrzuje stále větší oblibu serious games, jsou údaje shromážděné z oblasti průmyslu. Podobně jako u výzkumu, je růst serious games v oblasti průmyslu téměř exponenciální. Graf je znázorněn na následujícím obrázku [25].



Obrázek 3 - Růst serious games v průmyslu [25]

4.2.2 Taxonomie serious games

K tomu, aby bylo vůbec možné klasifikovat serious games, je zapotřebí nejprve vymezit několik základních charakteristik, které jsou významné při návrhu hry a bezprostředně souvisí s její úspěšností. Autoři na základě studia odborných článků a jejich využití v praxi navrhli pět základních kritérií, která zde budou podrobně rozebrána.

Prvním faktorem je **druh aktivity** vykonávaný samotným hráčem. Jako druh aktivity lze uvést fyzickou aktivitu, kterou hráč musí v rámci hry vynaložit. Zde se jedná o hry zaměřené na zdravý životní styl nebo boj proti obezitě. Dalšími typy

aktivit jsou aktivity fyziologické a mentální. Jako hry podporující fyziologické aktivity se nejčastěji uvádí hry pro správnou rehabilitaci po nějakém úrazu nebo zdravotních obtížích. Ke hrám rozvíjejícím mentální aktivity patří hry se zaměřením na vzdělávání, výcvik či školení a interpersonální komunikaci.

Druhým faktorem je **modalita** neboli možný způsob vnímání dané problematiky. V tomto kontextu je možné chápat modalitu jako jakýsi kanál, prostřednictvím kterého probíhá výměna informací mezi počítačem a člověkem. Pro vnímání dané informace nejčastěji používáme smysly zrakové, sluchové a hmatové. V menší míře se pak využívají smysly chuti a čichu, a to zejména v oblastech terapie. Důležité je rozpoznat, jaký smysl zapojit jako primární pro konkrétní účel hry. Bylo dokázáno, že jednou z nejdůležitějších vlastností hry je právě zvuková složka, u které byl prokázán pozitivní vliv na zvýšení motivace hráče a tzv. vtáhnutí hráče do děje. U rehabilitačních her pro pacienty po mrtvici je naopak důležité upřednostnit hmatové vnímání před ostatními smysly.

Dalším faktorem je **styl interakce**. Styl interakce v podstatě odráží rozhraní, kterým uživatel komunikuje s programem. Mezi tradiční rozhraní patří klávesnice, myš nebo joystick. V současné době je možné využít i tzv. inteligentní rozhraní (rozhraní komunikující s mozkem, sledování pohybu končetin nebo očí). Výběr správného rozhraní může mít různé dopady na úspěšnost hry a je důležité zvolit vždy adekvátní rozhraní pro konkrétní typ hry. Jako příklad lze uvést vážné hry založené na fyzické aktivitě jedince pro zdravý životní styl, které využívají buď dálkových ovladačů Nintendo nebo dálkových senzorů Kinect ke sledování pohybu. Novinkou posledních pár let je Senzor Network for Active Play (SNAP). Jedná se o sadu senzorů, které si hráč rozmístí po svém těle. Senzor tak překonává nedostatky dálkového ovladače, kterým je možné hýbat i z pohodlí své sedačky – jedná se tak o fiktivní pohyb, při němž hráč nezapojuje celé tělo. Správná volba vhodného rozhraní je pro úspěšnost hry velmi důležitá a samotnou hru může dokonce ztraktivnit.

Čtvrtým faktorem taxonomie je **prostředí**. To může být rozděleno do několika samostatných podskupin podle definovaných kritérií. Do podskupin se zařazují serious games např. podle dimenzí (2D nebo 3D), podle typu prostředí (virtuální nebo reálné), podle mobility (zdali je hra mobilní či nikoliv), podle online funkčnosti (zdali je možné hrát hru prostřednictvím internetu), podle počtu hráčů

(zdali se jedná o single-player nebo multiplayer hru) a dalších kritérií. Autoři uvádí, že právě kritérium počtu hráčů je klíčovým faktorem pro úspěšnost hry. Multiplayer hry podporují kooperaci hráčů během hry a tím zvyšují jejich motivovanost a zápal pro hru.

Posledním faktorem je **oblast využití**. Oblastí, kde se můžeme setkat s pojmem serious games, je enormní množství. Cílem je však vyzdvihnout oblasti s největším rozmachem. Z hlediska tržního podílu v roce 2002 zastávala nejpočetnější skupinu oblast vzdělávání s podílem 66 % na trhu se serious games. Do roku 2009 tržní podíl her ve vzdělávání poklesl o 26 %, zatímco hry v oblasti marketingu zaznamenaly nárůst z 11 % na 31 %. Dominantními oblastmi podle statistik jsou tedy oblasti marketingu a vzdělávání s celkovým podílem na trhu 61 %. Zbytek serious games je rozdělen mezi další oblasti, jako jsou například zdravotní péče, zdravý životní styl, interpersonální komunikace a další [25].

Taxonomie serious games:

| Druh aktivity | Modalita | Styl interakce | Prostředí | Oblast využití |
|---|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • fyzická • fyziologická • mentální | <ul style="list-style-type: none"> • vizuální • sluchová • haptická • čichová • a další | <ul style="list-style-type: none"> • klávenice • myš • joystick • mozkové rozhraní • oční rozhraní • senzor pohybu • a další | <ul style="list-style-type: none"> • 2D/3D • virtuální • reálné • mobilní • online • offline • single-player • multiplayer • a další | <ul style="list-style-type: none"> • vzdělávání • zdravý • zdravotní péče • reklama • komunikace • a další |

Obrázek 4 - Taxonomie serious games [25]

4.2.3 Serious games ve vzdělávání

Serious games a obecně využití her v procesu vzdělávání budí již několik let velký zájem mezi učiteli a odbornými trenéry. Stále se však hledají způsoby, jak vlastně efektivně využít hru jako prostředek ke vzdělávání. Stávající výzkumy indikují rostoucí popularitu využití serious games a simulátorů pro dosažení kurikulárních cílů, tzn. smysluplné využití vzdělávacích prvků pro efektivní rozvoj jedince, jeho schopností a dovedností. Serious games se tak stávají více součástí vzdělávacího procesu. Využívají se například při běžném vyučování ve třídách, v politice, podnikání, zdravotnictví, pohostinství, vědě, telekomunikaci nebo při vojenském výcviku.

Autoři Garris, Ahlers a Driskell [17] mluví o třech faktorech, které přispívají k rychlému růstu obliby her v neherních prostředích. Prvním faktorem je změna ve výukových metodách, kdy se pozornost přesouvá od učitele ke studentovi. Ústřední postavou již není přednášející učitel, ale student, který se sám aktivně zapojuje do výuky. Součástí je tedy přesun od poslechu k samotné interakci studentů a dále posun od konceptu založeném na pouhé paměti ke konceptu založeném na schopnosti umět vyhledat danou informaci a umět ji použít. Mnoho studentů v dnešní době spoléhá na doslovné naučení se definicí nazpaměť, ale jak praxe ukazuje, studenti posléze nejsou schopni získané informace využít, nebo dokonce neznají jejich smysl. Druhým faktorem je vývoj nových interaktivních technologií, které poskytují nové příležitosti k aktivnímu zapojení studentů do řešených problematik. A konečně třetím faktorem je obrovská schopnost serious video games zaujmout studenty a podnítit jejich aktivitu směrem k řešenému problému.

Průzkumy z roku 2010 od autorů Wrzesienia a Alcañiz Raya [45] hovoří o síle a efektivnosti výuky prostřednictvím serious games. V návaznosti na odbornou literaturu o oblasti „vážných her“ můžeme vyzdvihnout tři hlavní důvody stále rostoucí obliby využívání her ve vzdělávání. Jedním z těchto důvodů je upřednostnění akce před samotným vysvětlováním a vytvoření si jakéhosi osobního vztahu k problematice a vlastní motivace. Pokud si jedinec nevytvoří vztah k danému tématu, není možné dosáhnout jakéhokoliv zaujetí. Takový student poté bere dané téma jako pouhou překážku, kterou musí nějakým způsobem překonat. V

tomto ohledu se akce bere jako faktor, který dokáže zaujmout studenty natolik, že jsou ochotni dobrovolně vykonávat určitou činnost bez sebemenšího odporu. Dále serious games dokáží pojmout mnohem více vyučovacích stylů a podporují rozhodování a řešení problémů ve virtuálním prostředí.

Dalším z autorů, který popsal výhody serious games v kontextu vzdělávání, byl Mayo M. J.. Patří mezi ně masivní dosah, zážitková pedagogika nebo také vzdělávání prožitkem, velká účinnost samotné hry bez dalších doprovodných akcí, individuální nastavení cílů, kooperace, průběžná zpětná vazba a zvýšená aktivita mozku (brain chemistry) [17].

Ze jmenovaných výhod lze zdůraznit například zážitkovou pedagogiku, která se vyznačuje aktivním zapojením studentů do výuky. Veškeré výukové metody jsou postaveny na vlastním prožitku hry. Důležité je zmínit, že vlastní zážitek není cílem, ale pouze prostředkem, jak dosáhnout požadovaných pedagogických cílů [36].

Zvýšenou aktivitou mozku máme na mysli procesy, které se v mozku odehrávají. Jedná se v podstatě o zprávy, které jsou do mozku vysílány za účelem vykonání určitých funkcí, jako je například generování pohybu, mluvení, poslouchání apod.. Hrou lze dosáhnout vyššího využití smyslů, což úzce souvisí se zážitkovou pedagogikou [23].

Samotná hodnota serious games ve vzdělávání je vysoká, to je nepopiratelné. Benefitů, které hraní her s didaktickou funkcí přináší, je nespočet, a je tedy na místě položit otázku, proč tomu tak není u tradičního vzdělávání. Proč učitelé nepoužívají hry namísto přednášek? V tuto chvíli by se mohlo zdát, že serious games jsou nejlepším řešením, jak zapomenout na stávající metody výuky a udělat výuku zábavnou. Bohužel vytvoření hry šité přímo na míru konkrétnímu tématu není jednoduchou záležitostí a existuje jen málo stávajících her, které je možné obecně použít pro konkrétní účely výuky. Co však může být klíčem pro efektivní vzdělávání, je využití herních principů, které lze do výuky zakomponovat a které mohou výuku určitým směrem posunout a učinit ji zábavnou [17].

4.2.4 Simulační hry v oblasti podnikání

Počátky simulačních her v oblasti podnikání nebo také business simulation games (BSG) lze najít již v první polovině 20. století. Tehdy byly simulační hry vytvářeny zejména vojenskými důstojníky, kteří je používali pro vyučování taktiky a strategie. Dnes však mají BSG bohatou historii ve výuce podnikání a managementu a slouží především jako prostředek ke zlepšení komunikativních dovedností manažerů.

Úplně první hrou na poli BSG je hra MONOLOGS vydaná v roce 1955, kdy se jednalo o hru zahrnující metody pro kontrolování zásob v US Air Force. Hra MONOLOGS je právem označována jako průkopník simulačních her v oblasti podnikání. V roce 1956 vznikla další hra pod názvem Top Management Decision Simulation [17]. Hra byla vytvořena ryze pro univerzitní účely na univerzitě ve městě Washington a ve své době se stala nejrozšířenější hrou využívanou pro oblast podnikání. Podstatou této rozhodovací hry bylo vytvoření několika týmů složených ze studentů, kteří měli učinit určité rozhodnutí o daném problému. Počítač poté vyhodnocoval efektivitu každého rozhodnutí na základě příslušných matematických modelů a poskytl výsledek, včetně doprovodných výpočtů, každému týmu. Studenti posléze měli předvést svoji strategii řešení problému před ostatními týmy, zdůvodnit svůj postup a pokusit se odhadnout strategii ostatních týmů.

Od roku 1957 počet BSG rapidně vzrostl. Zatímco v témže roce využívaly BSG pouze čtyři univerzity, v roce 1961 již existovalo přes 100 her, kterých podle průzkumů využívalo 30 000 manažerů. V roce 1969 byla vydána kniha pod názvem Business Games Handbook, která popisovala 190 BSG. O 11 let později vyšla další příručka s názvem Guide to Simulations/Games for Education and Training, která obsahovala 228 popisů her pro vzdělávání v oblasti podnikání [26]. Rozmach her pro výukové účely nelze popřít. Manažeři po celém světě využívají simulací, na kterých si mohou vyzkoušet ve zjednodušených podmínkách a ve virtuálním prostředí řešení rozličných problémů. Příkladem jsou hry, jež zahrnují multikulturní společnost, která se vyznačuje specifickými návyky a pravidly ve společenském a obchodním styku. Hráči si mohou vyzkoušet komunikaci v různých prostředích a

uvědomit si tak, jakých chyb by se mohli v reálném světě dopustit a na co si dát pozor.

Mezi tento druh BSG lze zařadit simulace:

- NAFTA: mezikulturní vyjednávací cvičení (1996)
- Ecotonos: simulace na řešení multikulturních problémů (1997)
- Randömia balloon factory: simulace určená pro práci v multikulturním světě (2001)

Další typy her na této úrovni mohou posloužit manažerům jako pomůcka ke zlepšení podnikatelských strategií. V minulosti již byla vydána řada masově komerčních simulačních her. Zmínit lze hru Capitalism a Capitalism II, Harvest moon, Miniconomy nebo řady Tycoon a další [17].

- Capitalism a Capitalism II je podnikatelský simulátor, ve kterém si každý hráč vytváří své obchodní impérium. Simulátor zahrnuje množství aspektů, které lze najít v reálném podnikatelském prostředí [13].
- Harvest moon je simulátor zaměřený na hospodářství, ve kterém mohou hráči pěstovat nejrůznější obiloviny a zeleninu nebo chovat hospodářská zvířata tak, aby dosáhli optimálního hospodářského výsledku [15].
- Miniconomy je ekonomická hra zaměřená na tržní prostředí. Jednotliví uživatelé si navzájem konkurují prostřednictvím různých obchodů. Konkurenční boj mezi uživateli zjednodušeně odráží tržní podmínky v reálném světě. Důraz je kladen zejména na cenovou konkurenci [29].
- Tycoon simulátory byly vydány v několika řadách vždy se specifickým zaměřením na danou oblast. Oblíbená je například řada Zoo Tycoon, kde se hráč ocitá v roli manažera zoologické zahrady. Veškeré výběhy a občerstvení musí být strategicky uspořádány tak, aby zoo optimálně prosperovala a návštěvníci byli maximálně spokojeni [42].

4.2.5 Deskové hry v oblasti podnikání



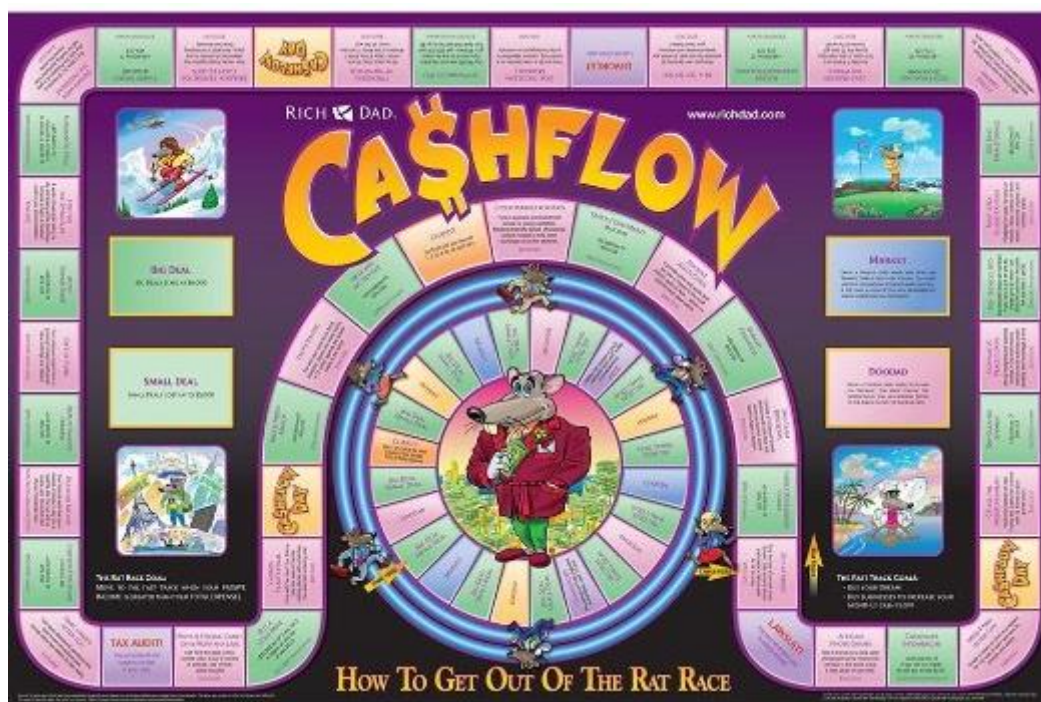
Obrázek 5 - Ukázka deskové hry pro manažery [43]

Specifickou skupinu, která zasahuje do oblasti serious games tvoří deskové hry. Dnešní digitální svět doslova tlačí na využití nejmodernějších technologií, a proto mnohem častěji slyšíme pojmy jako jsou e-learning, mobilní aplikace, business simulation games, sociální média a další. V současnosti existuje značné množství organizací, které se snaží jít proti tomuto trendu a pro vzdělávání svých manažerů využívají fyzické simulátory inspirované deskovými hrami.

Tento trend je na vzestupu především ve Skandinávii, kde fyzické simulátory využívají velké společnosti pro vzdělávání svých předních lídrů v nejrůznějších oborech byznysu (farmacie, služby, logistika). Autoři článku zmiňují [43], že manažeři nejsou dostatečně připraveni a mnoho činností manažeři vykonávají poprvé. Jistou shodu lze hledat ve vrcholovém sportu, kdy sportovci nejdříve pilují taktiku ve sportovních halách a až poté jsou nasazeni do reálného zápasu. Právě deskové hry založené na řešení podnikatelských problémů mohou zvýšit připravenost celého týmu v reálných podmínkách. Manažeři prostřednictvím her získávají face-to-face zkušenosti, které mohou později využít. Dále se mohou vyhnout chybám, které ve hře udělali, a za které by mohli v reálném životě určitým způsobem zaplatit.

Jedna z komerčně nejrozšířenějších her je hra **Monopoly** od společnosti Hasbro. Jedná se o deskovou hru zaměřenou na simulaci trhu s nemovitostmi. Hráči postupují po herním plánu, kde nakupují nemovitosti a vybírají nájemné. Jedná se o jednoduchou masově rozšířenou deskovou hru, ve které se snoubí jednoduchost, taktika a mechanismy trhu [19].

Další z masově úspěšných her pro širokou veřejnost je hra **Cashflow** od tvůrce R. Kyiosakiho. „Hra Cashflow je vzdělávací desková hra, která simuluje skutečné životní finanční strategie a situace.“ [5] Prostřednictvím hry lze získat zkušenosti a poznatky pro osobní finance a investování, bez nutnosti riskovat své skutečné peníze. „Cílem hry je naučit se porozumět svým financím a jejich tokům tak, abyste byli schopni využít dosažené informace i v reálném životě.“ [5]



Obrázek 6 - Ukázka herní plochy hry Cashflow [37]

Z komerčně populárních her je další hra **Dostihy a sázky**. Jedná se o společenskou hru založenou na motivy Monopolů. Každý z hráčů je majitelem určité stáje koní. Cílem hry je co nejlépe investovat do koní tak, aby získali co možná nejvíce výher a přinesli stáji vytoužený zisk [21].

4.2.6 Výsledky průzkumů v oblasti serious games

V posledním desetiletí byly provedeny mnohé průzkumy na téma serious games. Bylo dokázáno, že hry zaměřené na výuku jazyků mohou pomoci zlepšit jazykové dovednosti manažerů, čemuž nasvědčuje empirická studie z roku 2009 [39], jejímž účelem bylo zjištění účinnosti her při výuce anglického jazyka. Výsledkem studie bylo prokázání nejen rozšíření slovní zásoby manažerů, ale také zlepšení jejich vyjednávacích schopností.

Na Univerzitě v Alicante ve Španělsku byl v akademickém roce 2010-2011 proveden výzkum [17], zda výuková hra „It is a Deal“ může opravdu přispět studentům k rozvoji komunikačních dovedností v anglickém jazyce. Hra „It is a Deal“ byla vytvořena za účelem výuky interkulturní obchodní komunikace mezi Španěly a Brity. Hra je rozdělena do třístupňového procesu učení. Každý stupeň má své specifické zaměření – mezikulturní povědomí, mezikulturní znalosti a mezikulturní komunikační dovednosti. Do průzkumu byli zapojeni všichni studenti anglistiky na Univerzitě v Alicante v celkovém počtu 106 studentů, kteří se účastnili dvou testů (jednoho před kurzem a druhého po ukončení kurzu).

Po ukončení výuky prostřednictvím hry „It is a Deal“ byl náhodně vybrán vzorek padesáti studentů. Zastoupení studentů dle jednotlivých kategorií bylo následující:

- **Pohlaví:** 72 % žen a 28 % mužů
- **Ročníky:** 48 % studentů prvního ročníku, 4 % studentů druhého ročníku, 44 % studentů třetího ročníku, 2 % studentů čtvrtého ročníku a 2 % studentů pátého ročníku
- **Úroveň angličtiny:** A2 12 %, B1 24 %, B2 36 %, C1 22 %, C2 2 % a rodilí mluvčí 4 %

Pouze 4 % z vybraných účastníků se již v minulosti zúčastnili nějakého kurzu na interkulturní obchodní komunikaci v anglickém jazyce.

Výsledek průzkumu ukázal zvýšení dovedností v každé ze tří úrovní hry, přičemž t-test potvrdil statisticky významné rozdíly ve výsledcích. Výsledky tedy

potvrzují hypotézy, že hraní her pro výuku anglického jazyka zvyšuje jazykové dovednosti studentů a mohou se tak stát ve výuce jazyků jistým benefitem.

Průzkum také obsahoval dotazníkové šetření všech zúčastněných respondentů, jak byli s průběhem výuky anglického jazyka pomocí hry spokojeni. Z dotazníkových průzkumů vyplynulo, že 31,3 % respondentů našlo v simulátoru dobrý prostředek pro vzdělání, 27,1 % respondentů zábavu, 27,1 % respondentů našlo v simulátoru dobrý prostředek pro seznámení s podnikatelským prostředím, 25 % respondentů získalo cenné znalosti z oblasti multikulturní obchodní komunikace, 10,4 % respondentů získalo znalosti v oblasti obchodní korespondence a 16,7 % respondentů uvedlo, že si učení prostřednictvím hry užilo.



Obrázek 7 - Serious games v praxi - hra „It is a Deal“ [17]

Provedené analýzy skutečně dokázaly, že výuka prostřednictvím hry byla pro studenty zábavná a motivační. Pro mnohé studenty to bylo první seznámení se serious games a také s oblastí multikulturní obchodní komunikace [17].

Tento průzkum je opět důkazem, že učení prostřednictvím hry může přispět ke zlepšení schopností a dovedností jedince. Využití her nebo herních prvků při výuce jazyků je poměrně jednoduché a již existuje celá řada postupů a metodologií, jak zahrnout hru v průběhu hodiny do stávajících výukových metod. Může se jednat o jednoduché křížovky, skládání vět v týmech, pyramidu nebo o komplexnější výukové programy, jako je Word Manager nebo již zmíněná hra „It is a Deal“ [20][35][17].

4.2.7 Využití serious games v nadnárodních korporacích

I. Společnost L'Oréal

V roce 2010 spustila společnost L'Oréal hru Reveal, prostřednictvím které mohli potenciální uchazeči získat práci v jednom z největších kosmetických gigantů na světě. Personalistům se díky hře Reveal dostal do ruky mocný nástroj, pomocí kterého mohli testovat a lépe identifikovat talent budoucích zaměstnanců ve virtuálních podmínkách. Již při spuštění této akce v roce 2010 měla hra 21 000 registrací, za což vděčila zejména masivnímu rozšíření po sociální síti Facebook.

Dále v roce 2011 dokázala společnost vyselektovat prostřednictvím hry Reveal 3300 stážistů, z nichž nakonec zaměstnala 185 nejlepších.

Na počátku hry byli zájemci seznámeni s firemními cíli, firemními procesy a firemní kulturou. Další průběh hry spočíval v tzv. 6 pokojích, kde měli jednotliví hráči za úkol dobývat různými způsoby nové trhy pro rozšíření značky L'Oréal. Konkrétním cílem bylo dosáhnout 50 % tržeb v rozvíjejících se zemích do 5 let. Samotná hra byla navržena experty, kteří vyvinuli několik rozličných scénářů, kde poskytli hráčům nejrůznější vodítka, stopy a záhady přispívající k vyřešení daného úkolu. Hráči posléze získávali body za plnění misí v jednotlivých zemích světa a vybrání byli pouze ti nejlepší.

II. Společnost IBM

Další hrou určenou pro podporu managementu je hra INNOV8 CityOne od společnosti IBM. INNOV8 CityOne je profesionální verzí masově populární hry SimCity. První verze hry vznikla již v roce 2007. Úkolem hráčů bylo vést rozhovor se zaměstnanci a dělat si poznámky, které měly být dále analyzovány. Na základě výsledků analýz měli hráči navrhnout opatření k optimalizaci firemních procesů. Další verze hry vznikla v roce 2009. Svými vlastnostmi se zaměřovala na tři různé oblasti použití: call centrum, řízení dodavatelského řetězce (SCM) a optimalizaci výrobních procesů. Třetí verze hry byla spuštěna v roce 2010 a byla rozdělena do dvou částí: 1) management vody a energie a 2) bankovníctví a řízení maloobchodu. Hra nabízí uživatelům příležitosti a prostředky pro optimalizaci procesů v těchto

oblastech. Uživatelé si dále mají možnost vyzkoušet různé techniky a postupy řízení ve virtuálních podmínkách.

III. Společnost Thales

Společnost Thales se zabývá výrobou elektronických systémů pro oblasti leteckého průmyslu, telekomunikací, energie a obrany. V roce 2008 spustila seriózní hru Moonshield za účelem prezentace svých technologií k náboru nových talentovaných lidí. Hra probíhá ve futuristickém světě v roce 2029, kdy je planeta Mars ohrožována nebezpečným asteroidem. Stejná kolize však hrozí i planetě Zemi. Cílem hráčů je na několika úrovních vytvořit ochranný plášť Země z technologií firmy Thales pro zabezpečení dalšího života na naší planetě. K ochraně planety před pádem asteroidu musí každý hráč vytvořit svou vlastní strategii, která zahrnuje činnost vědeckého a vojenského centra s využitím nejrůznějších technologií, sonarů, laserů, senzorů, výzbroje a infrastruktury.

Od roku 2008 byla hra spuštěna více jak 450 000krát a na iPod, iPad a iPhone byla stažena více jak 20 000krát. Díky 50 000 návštěvníků webových stránek hry byl prokázán vyšší zájem o kariéru ve společnosti Thales.

IV. Výsledky pozorování

Společnosti L'Oréal, IBM a Thales využívají serious games ve svých firmách k náboru a cvičení svých zaměstnanců. Hry jsou dále využívány na univerzitách a obchodních akademiích. Výsledkem pozorování těchto tří her bylo stanovení pěti hlavních dimenzí vnitřních a vnějších činitelů ovlivňujících své okolí. Mezi tyto dimenze patří vztahy, kultura, znalosti, inovace a přání.

Z hlediska vztahů se jedná z vnější pozice zejména o sdílení a získávání nových nápadů, náboru nových talentovaných uchazečů a prezentace společnosti samotné. Uvnitř společnosti pak hra plní funkci vyšší integrace nováčků mezi ostřílené profesionály. Dále hra přispívá k silné firemní kultuře, vytváření komunit a posílení specifických rysů značky společnosti. Pro nové uchazeče hra slouží jako průvodce technologiemi a výrobními procesy firmy. Prostřednictvím hry lze transformovat znalosti společnosti na nové posily pracovních týmů, a tak umožnit i

jejich následný výcvik v daném oboru. Hra dále nabízí nahlédnutí do blízké budoucnosti, což umožňuje nový inovativní pohled z vyšší perspektivy na konkrétní oblast zájmu. Všechny tři hry jsou využívány k náboru mladých talentovaných lidí z univerzit a přispívají též k rozvoji a inovacím technologií. Konečně poslední dimenzí je touha ve smyslu využití hry jako nástroje pro přesvědčení okolí o dominanci společnosti v daném oboru a o kvalitě jejích produktů. Zpočátku nezávazné hraní vážných her může přispět k vyššímu zájmu o daný obor v následujících letech.

Společnosti L'Oréal, IBM a Thales nejsou zdaleka jedinými nadnárodními korporacemi využívajícími serious games v praxi. Jako další příklad lze uvést společnost **General Motors**, zástupce automobilového průmyslu. General Motors spustila hru pod zkratkou WWO (World Without Oil), kde se hráči musí zamyslet nad alternativními zdroji pohonu. Z oblasti pojišťovnictví lze jmenovat společnost **Allianz** a její hru Allianz experience. Úkolem hráčů je porozumět potřebám svých zákazníků a stanovit jejich finanční diagnózu. V oblasti potravinářského průmyslu společnost **Nestlé** vytvořila hru Mais Divertido ke zlepšení zdravotního stavu svých zákazníků. Prostřednictvím hry se uživatelé naučí vnímat nutriční hodnoty výrobků, čímž mohou přispět k lepší vyváženosti stravy a zdravějšímu životnímu stylu. Dále společnost **Siemens** spustila hru pod názvem Power matrix, kde mají hráči za úkol řídit energii celého města. Mezi velké společnosti patří bezesporu také společnost **CISCO**, která vytvořila hru You're the Boss zaměřenou na oblast obchodu [1].

Na uvedených příkladech je vidět masivní využívání serious games v praxi. Největší světové značky napříč všemi možnými odvětvími využívají serious games jako jeden z nástrojů pro vzdělávání, k motivaci, k vyššímu zájmu o daný obor, pro nábor nových talentovaných lidí, k inovacím a rozvoji technologií. Primárním smyslem hry je nabídnout uživatelům zábavnou formu vzdělávání, skrze kterou mohou objevovat nové poznatky a rozvíjet své vlastní dovednosti.

4.3 Gamifikace

4.3.1 Pojem Gamifikace

Gamifikace je vědní obor, který využívá herních prvků a herních technik v neherním prostředí ke zvýšení zájmu účastníků o danou problematiku v návaznosti na řešení reálných problémů. Jedná se o sled krátkodobě splnitelných cílů, které uživatelům pomocí odměn poskytují pocit progresu v dané oblasti. Právě odměny zde plní úlohu vnějšího motivátoru. Díky stále rostoucímu vlivu informačních a komunikačních technologií roste i obliba využití gamifikace, kde je uživatelům poskytnuta téměř okamžitá zpětná vazba. Je dokázáno, že využití her v neherním prostředí zvyšuje kreativitu a tvůrčí myšlení. To má za následek pozitivní dopad na řešení problémů novou inovační cestou, tedy odlišně, než byly dané problémy řešeny doposud. Mimo jiné je pozorován pozitivní dopad i u znevýhodněných sociálních skupin, neboť vzdělávání postavené na herních principech vede k rozšíření počtu zainteresovaných osob [9].

Gamifikace je trendem několika posledních let. Je opět využívána v mnoha odvětvích. Podle průzkumů a predikcí z roku 2011 se odhadovalo [18], že nejméně 50 % firem zařadí alespoň jeden gamifikační prvek přímo na své pracoviště do roku 2015. Gamifikace sama o sobě může mít mnoho podob. Společnosti mohou využít mnoha scénářů a příběhů k oživení stávajících aktivit, sociální soutěživosti nebo mohou vytvořit vhodné prostředí podpořené vnějšími stimulatory, jako například sbírání odznaků nebo věrnostní systémy.

Samotná gamifikace vychází z psychologických teorií a většina herních principů je postavená na motivačních modelech. Zde se v rámci oboru psychologie rozlišují dva typy motivátorů: vnější a vnitřní. Hra by měla být navržena ideálně tak, aby dané spektrum uživatelů bylo motivováno aktivitami, které hra nabízí. V tomto případě se jedná o vnitřní motivátor, kdy jedinec z vlastní vůle a pohnutek touží danou věc vykonávat. Vnější motivátor pak slouží jako podpůrný prostředek vnitřního motivátoru. Nejčastější forma vnějšího motivátoru je odměna [9].

4.3.2 Herní prvky

- **Cíl** – cíl neboli výstup hry. Po překonání všech překážek dospějeme prostřednictvím mnoha úkonů a rozhodnutí k určitému výstupu, jež lze nazvat cílem.
- **Interaktivita** – k dosažení vytouženého cíle musí jedinec vykonat nespočet úkonů, musí se umět v dané situaci rozhodnout a zvolit postup, jakým bude nadále pokračovat ke stanovenému cíli.
- **Avatar** – avatar je v podstatě jedinečná identita jedince ve hře. Hráč nemusí udávat své pravé jméno, ale sám si zvolí, kým chce v dané hře být.
- **Pravidla** – pravidla obecně udávají postup hry, co je dovoleno a co naopak zakázáno. Jedná se o zdroj informací jak při hře postupovat nebo jak interagovat s okolím. V pravidlech obvykle najdeme informace o tom, jak získávat cenné body do žebříčku nejlepších hráčů.
- **Úrovně** – úrovně mohou být do hry implementovány mnoha způsoby. Každá jednotlivá úroveň může znamenat stupeň obtížnosti hry nebo dílčí část příběhu, na kterém je hra postavena. Úrovní můžeme ohodnotit i hráče podle jeho dovedností a získaných bodů.
- **Rovnováha** – důležitou součástí hry je rovnováha mezi všemi herními prvky. Vyvážený by měl být zejména skórovací systém, kde je pevně dané, kolik bodů může hráč dostat za dílčí aktivity. Daná aktivita by měla být přímo úměrná bodům, které hráč dostane. Ve vzdělávání hrou jsou často autory kladeny vysoké nároky na průběh hry a samotný obsah je pak potlačován. Opět zde platí, že by měla existovat rovnováha mezi obsahem a průběhem, případně atraktivností hry.
- **Štěstí** – štěstí lze chápat jako faktor náhody. Hráči obvykle preferují minimalizaci nahodilosti, kdy je hra postavena především na jejich schopnostech a dovednostech. Autor podotýká, že štěstí může být do vzdělání integrováno jako náhodné vyvolávání studentů, kteří jsou pak určitým způsobem ohodnoceni za svůj výkon.

- **Spolupráce** – spolupráce je často asociována s pracovními týmy, kdy několik hráčů usiluje o splnění daného cíle společně. V tomto případě se jedná o formu interaktivity se svým okolím.
- **Soutěživost** – ne všechny hry obsahují soutěživost (příkladem může být simulátor) a ne všichni hráči soutěživost preferují. Jedná se však o klíčový faktor, který ve většině případů dělá hru atraktivní. Soutěživosti lze využít i ve vzdělání, například prostřednictvím tabulky skóre, kde mezi sebou jednotliví studenti bojují o vyšší umístění.
- **Design hry** – tak jako si dítě nebude hrát s hračkou, která se mu nelíbí, tak si nebude hráč kupovat hru, která má špatný design. Komerční hry jsou v současnosti postaveny na vysoké úrovni detailů grafiky.
- **Příběh** – každá hra nemusí být postavena na příběhu. Tímto herním prvkem jsou vybaveny především dobrodružné hry (adventure games), kde příběh hraje zásadní roli. Vnést příběh do moderního vyučování hrou je velice složité, a jak autor zmiňuje, jedná se o náročný úkol pro skutečné hrdiny.
- **Zpětná vazba** – zpětná vazba je jedním z nejdůležitějších prvků vůbec a u vzdělání to platí dvojnásobně. K čemu bude studentovi, že vyplní test, když se nedozví správnou odpověď. A právě z chyb se člověk nejvíc učí.
- **Riskování** – hraní her je zábavné díky uzavřenému a bezpečnému prostředí, které dovoluje hráčům riskovat bez následků. Pokud hráč riskuje a prohraje, jednoduše si spustí nové kolo. V reálném životě nebo ve vzdělání musí každý jedinec nést odpovědnost za své činy.
- **Herní svět** – imaginární svět, ve kterém se v danou chvíli nacházíme a ve kterém se můžeme stát téměř kýmkoliv.

Herních prvků existuje celá řada, zde je uveden pouze výčet těch nejběžnějších. Každá hra musí obsahovat vyváženost mezi jednotlivými prvky, aby se mohla stát úspěšnou a hráči oblíbenou. V GBL není potřeba využívat všech herních prvků najednou, některé ani pro účely GBL použít nejdou. Aplikováním jednoho či více prvků do stávajících výukových metod však může učitel dosáhnout zvýšené aktivity studentů při práci, udržení jejich pozornosti a zájmu o danou látku [41].

4.3.3 Gamifikace ve vzdělávání

Využití gamifikace ve vzdělávání přináší jisté benefity. Některé herní postupy demonstrují úspěchy, např. když jsou studenti prostřednictvím herních prvků využívaných při vyučování motivováni a více se zapojují do dané problematiky. Učitelé často využívají hry v rámci svých hodin, avšak jen zlomek z nich dokáže proměnit komplexně vyučování ve hru. Nejde jen o to zapojit nějaké hry do stávajícího vyučování, ale dokázat proměnit vyučování v hru po delší časový úsek. To je možné právě s využitím herních prvků gamifikace. Rozdíl mezi hrou a vyučováním je takový, že hra dovoluje studentům restartovat úroveň a napravit chyby, kterých se dopustili. Studenti tak mají větší možnost experimentování v rámci dané problematiky. Dalším důležitým prvkem je poskytnutí zpětné vazby. V rámci vyučování studenti často dostávají pouze jednu zpětnou vazbu ve formě známky, což je případ zcela nedostačující. Ve hře by měla být zpětná vazba poskytována častěji, někdy dokonce v reálném čase, aby se dosáhlo větší efektivity učení. Neposkytnutá zpětná vazba znamená žádný nebo jen malý posun v rozvoji vědomostí.

Navzdory všem teoretickým benefitům existuje jen málo empirických studií o efektivity gamifikace ve vzdělávání. Ty, které již proběhly, vykazují různorodé výsledky. Jedna studie uvádí podstatné navýšení vědomostí, lepší prožitek při učení a menší míru selhání než u ostatních tříd při poskytnutí zpětné vazby o jejich pokroku zábavnou a soutěživou formou. Další studie prokázala vyšší zájem o danou problematiku, kterého dosáhla prostřednictvím žebříčku, soutěživosti a serious games. Studenti v průběhu kurzu získávali trofeje, odznaky a další odměny, což způsobilo vyšší motivaci a vyšší celkové skóre. Jako negativum využití gamifikace se projevil u studentů nižší zájem o další třídní aktivity a menší zájem o písemné úkoly. Výsledky studií také dokazují, že třídy bez implementace gamifikačních prvků či „social networking“ v některých případech dosahují vyššího skóre v závěrečných testech znalostí [18].

4.3.4 Výsledky průzkumů z oblasti vzdělávání

Jak již bylo řečeno v úvodu do problematiky pojmu gamifikace, jedná se o přístup založený na integrování herních prvků a herních technik do neherního prostředí za účelem zvýšení zájmu účastníků. V následujících řádcích budou shrnuty nedávné výsledky empirických pokusů odpovídajících na otázky, zda je gamifikace opravdu efektivní a zda vede k rozšíření znalostí a k rozvoji osobnosti.

Na Univerzitě v Alcalá v Madridu ve Španělsku byl v roce 2012 proveden průzkum [9] s cílem zjistit, zdali je výhodnější na akademické půdě za účelem zvýšení efektivity učení využít herních prvků gamifikace nebo využít sociální interakce studentů. Univerzita v době průzkumu využívala systém BlackBoard, prostřednictvím kterého poskytovala studentům potřebné materiály k učení a zadávala jednotlivé úkoly. Na základě stanovení výzkumných otázek byly spuštěny dva nezávislé systémy. Do prvního byl integrován modul postavený na herních prvcích gamifikace a do druhého systému byla integrována sociální síť jako doplněk ke stávající e-learningové platformě.

První systém postavený na herních prvcích je navržen tak, aby každá aktivita probíhala ve formě výzvy, přičemž každá aktivita je rozdělena do několika úrovní. Studenti tak mají šanci mezi sebou soupeřit a porovnávat si výsledky dosažené v jednotlivých aktivitách. V rámci doplňku do systému je studentům zobrazován žebříček nejlepších studentů podle počtu bodů a trofejí, které během plnění aktivit



Obrázek 8 - Plugin gamifikace implementovaný v BlackBoard systému [9]

získávali. Druhý systém je založený na implementaci sociální sítě do systému BlackBoard. Sociální síť kupříkladu obsahuje videa, jak postupovat v průběhu jednotlivých aktivit, a dokonce sami studenti mohou pomocí sítě distribuovat svá vlastní videa. Sociální síť dále umožňuje přímou komunikaci mezi studenty a učiteli, kdy mohou všichni zúčastnění diskutovat o daných tématech.

Na počátku výzkumu byli studenti náhodně rozřazeni do tří skupin. První skupina o počtu 114 studentů dostala přístup k prvému systému s herními doplňky. Druhá skupina čítala 184 studentů a plnila dané aktivity v systému se sociální sítí. A konečně třetí skupina byla skupinou kontrolní s běžným systémem BlackBoard a čítala 73 studentů. K porovnání všech tří skupin došlo na základě dvou testů: Pre-testu a Post-testu. Oba testy byly vyhodnocovány podle čtyř kritérií: zpracování textu, práce s tabulkami, prezentace a práce s databázemi. Posuzovány byly i kvantitativní údaje o výkonnosti studentů shromážděné v průběhu průzkumu. V rámci Post-testu byl studentům předložen závěrečný test a vyhodnoceno bylo i skóre účasti.

Pre-test neodhalil významný rozdíl mezi všemi třemi skupinami v žádném ze čtyř kritérií. Výsledky Post-testu ukazují skutečnost, že obě testované skupiny překonaly kontrolní skupinu v celkovém hodnocení. V porovnání obou skupin dokonce systém se sociální sítí překonal systém s gamifikačním doplňkem v sekci zpracování textu ($F = 54.37, p < .001$) a práci s tabulkami ($F = 22.87, p < .001$). V dalších sekcích (prezentace a práce s databázemi) nebyl pozorován významný rozdíl mezi oběma skupinami. V rámci Post-testu byl studentům předložen závěrečný test znalostí, u kterého překvapivě porazila kontrolní skupina obě skupiny experimentální (podle počtu dosažených bodů byla v pořadí druhá skupina se sociální sítí a třetí skupina s prvky gamifikace) [9].

Table 2
Final (post-test) results of the control and the two experimental groups.

| Learning objective | Group | N | Mean | Std. err. | Std. dev. | Significance |
|----------------------|---------|-----|-------|-----------|-----------|--------------|
| LO1: word processing | Control | 64 | 56.33 | 2.34 | 18.73 | $F = 53.30$ |
| | Gamif. | 111 | 65.17 | 2.55 | 26.86 | $p < .001$ |
| | Social | 173 | 85.01 | 1.41 | 18.48 | |
| LO2: spreadsheets | Control | 64 | 62.70 | 3.21 | 25.67 | $F = 29.14$ |
| | Gamif. | 110 | 73.94 | 2.52 | 26.40 | $p < .001$ |
| | Social | 171 | 86.68 | 1.39 | 18.23 | |
| LO3: presentations | Control | 66 | 64.59 | 1.52 | 12.38 | $F = 113.67$ |
| | Gamif. | 110 | 89.86 | 1.15 | 12.01 | $p < .001$ |
| | Social | 164 | 88.29 | .89 | 11.41 | |
| LO4: databases | Control | 65 | 40.25 | 2.84 | 22.86 | $F = 38.65$ |
| | Gamif. | 105 | 70.32 | 2.47 | 25.30 | $p < .001$ |
| | Social | 158 | 71.38 | 2.08 | 26.10 | |
| Final examination | Control | 72 | 78.36 | 2.19 | 18.61 | $F = 37.42$ |
| | Gamif. | 106 | 58.05 | 1.38 | 14.21 | $p < .001$ |
| | Social | 172 | 63.24 | 1.17 | 15.28 | |
| Participation score | Control | 72 | 87.73 | 2.13 | 18.06 | $F = 53.85$ |
| | Gamif. | 112 | 52.86 | 2.47 | 26.11 | $p < .001$ |
| | Social | 184 | 78.04 | 1.91 | 25.96 | |

Obrázek 9 - Výsledky Post-testu v průzkumu na Univerzitě v Alcalá [9]

Průzkum byl zakončen dotazníkem spokojenosti a postojů k novým výukovým nástrojům. Studenti z druhé skupiny (sociální sítě) ohodnotili nejvyšší známkou následující tvrzení: efektivní prezentování obsahu, snadné využití

poskytnutých nástrojů, praktické aktivity byly užitečné. Studenti z první skupiny (gamifikace) naopak tato tvrzení ohodnotili známkou nejnižší. Studentům se líbilo zejména dostatečné množství aktivit a činností v rámci procvičení problematiky a dostatečné množství času. V obou případech studenti označili za nedostatečné zapojení v rámci poskytnutých nástrojů [9].

Další průzkum na zjištění efektivnosti gamifikace byl proveden v roce 2014 na Státní univerzitě v Ohio [18]. Pro potřeby průzkumu bylo vybráno 80 studentů, kteří byli rozděleni do dvou skupin, přičemž do první skupiny byly implementovány herní prvky z oblasti gamifikace. Celý průzkum trval 16 týdnů. Cílem bylo odpovědět na otázku, zdali je zapojení herních prvků gamifikace efektivní ve vztahu k sociální komparaci, vyšší motivaci, spokojenosti, snaze a vnitřní motivaci.

Výsledky průzkumu jsou shrnuty v následující tabulce č.10, kdy třída s herními prvky gamifikace vykázala lepší výsledky pouze u prvního kritéria sociální komparace.

Table 1
Mean scores of social comparison, motivation, satisfaction, effort, learner empowerment, and grades over times 1, 2, and 3.

| | Gamified course | | | Non-gamified course | | |
|-------------------|-----------------|---------------|-------------|---------------------|---------------|-------------|
| | Time 1 | Time 2 | Time 3 | Time 1 | Time 2 | Time 3 |
| Social comparison | 3.11 (.77) | 3.32 (.72) | 3.40 (.65)* | 3.05 (.81) | 3.16 (.79) | 3.08 (.78)* |
| Motivation | 4.74 (.49) | 4.57 (.57)*** | 4.66 (.71)* | 4.78 (.56) | 4.92 (.53)*** | 4.95 (.66)* |
| Satisfaction | 4.1 (.61) | 3.51 (.84)* | 3.57 (.91)* | 4.18 (.50) | 4.15 (.56)* | 4.00 (.82)* |
| Effort | 3.14 (.72) | 3.31 (.77) | 3.72 (.77) | 3.01 (.66) | 3.41 (.59) | 3.89 (.81) |
| Empowerment | 3.74 (.38) | 3.49 (.42)* | 3.53 (.47) | 3.71 (.53) | 3.71 (.52)* | 3.64 (.56) |

Note. n = 71. *denotes $p < .05$, ** denotes $p < .01$, *** denotes $p < .001$.

Obrázek 10 - Výsledky průzkumu gamifikace na Univerzitě v Ohio [18]

Celkové vyhodnocení průzkumu ve své konečné fázi vedlo k negativnímu postoji k využití gamifikačních prvků a mechanismů ve vzdělávání. Tento průzkum nejen že nevykázal pozitivní výsledky ve sledovaných kritériích, ale dokonce poukázal na fakt, že gamifikace může studentům uškodit a zhoršit jejich výsledky. Autoři také zmiňují, že gamifikační třída po celou dobu studia vykazovala sestupnou tendenci vnitřní motivace a uspokojení oproti třídě s absencí těchto herních technik. Nižší vnitřní motivace posléze způsobila nižší výslednou známku v závěrečném testu znalostí. Autoři dále došli k závěru, že gamifikace v oblasti vzdělávání není dobrým prostředkem ke zlepšení studijních výsledků, a zamítají tak hypotézu, že by gamifikační prvky v podobě žebříčků, odznáček a vzájemného soutěžení mohly zlepšit výslednou známku v testu znalostí [18].

4.3.5 Gamifikace v obchodu

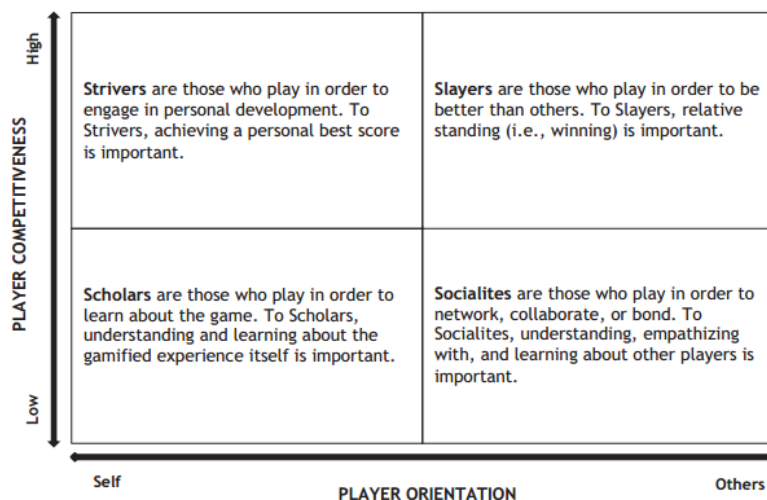
Aplikace gamifikačních prvků je také úspěšná ve sféře obchodu, zejména pak v oblastech marketingu a prodeje. V roce 2013 byla provedena studie za účelem zjištění efektivnosti využití gamifikačních prvků v internetovém obchodu. Výsledky prokázaly u tří tisíc uživatelů vyšší počet zobrazených stránek, vyšší počet přidaných komentářů a samozřejmě vyšší počet uskutečněných obchodů a transakcí. Autor dodává, že angažovanost však upoutala pouze ty, kteří měli zájem o získávání odznaků v systému. Autor Hamari spolu s kolektivem [18] provedli v roce 2014 kompletní vyhodnocení 24 empirických studií na využití gamifikace v různých kontextech. Pouze dvě studie prokázaly zcela pozitivní efekt. Většina studií prokázala zvýšení angažovanosti a potěšení. Studie nicméně poukazují na to, že významnou úlohu může sehrát oblast implementování gamifikačních prvků (vzdělávání, obchod, marketing) a dále povaha uživatelů. Dodatečné studie podotýkají, že pozitivní efekty mohou být způsobeny pouhým zavedením nějaké změny, která zprvu přiláká požadované publikum, avšak v průběhu času může dojít k úpadku této angažovanosti.

Autoři Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy a Pitt zmiňují v článku s názvem *Engaging customers and employees through gamification* [40] využití gamifikace jako vhodného nástroje pro zvýšení míry angažovanosti svých klientů a zaměstnanců. Implementace gamifikace je postavena na modelu obsahujícím herní prvky, dynamiku a emoce. Herní prvky již zde byly popsány v jedné z výše uvedených kapitol. Dynamikou mají autoři na mysli uživatelské chování, tj. například podvádění, blafování, vychloubání a další. Posledním důležitým prvkem jsou emoce, které umocňují daný zážitek a zkušenost (vzrušení, zklamání). Autoři též zmiňují, že gamifikace může příznivě ovlivnit chování zainteresovaných stran ku prospěchu podniku. V podnikatelském prostředí se nejčastěji mluví o zvýšení angažovanosti zaměstnanců a zákazníků. Podpora zaměstnanců vyvolaná zavedením gamifikace do pracovního prostředí může mít pozitivní efekt, jako například vyšší zapojení, spokojenost a entuziasmus ve vztahu k práci a pracovní náplni [40]. Gamifikace může dále podpořit znalostní management a přispět k efektivnímu sdílení znalostí zaměstnanci a manažery na všech úrovních hierarchie

firmy. Gamifikace by v pojetí získávání určitých odměn či bodů (avatarů) sloužila jako jeden z vnějších motivátorů pro vykonávání dané činnosti. Sdílení znalostí v rámci organizace dále přispívá k rozvoji vědomostí samotných zaměstnanců a jejich vzdělávání v dané oblasti [34].

Z hlediska podniku je při zavádění gamifikačních metod nutné vymezit role, se kterými se můžeme v podniku setkat. Robson a kol. [40] obecně vymezují čtyři základní role: hráči, tvůrci, diváci a pozorovatelé. Hráči jsou v podstatě všichni zaměstnanci a zákazníci, kteří jsou přímými účastníky obchodu a podílejí se na přidané hodnotě. Jako tvůrci jsou často označováni v podnikatelském prostředí manažeři podniku. Diváci jsou lidé, kteří se nepřímo podílejí na obchodu, ale mohou jej určitým způsobem ovlivnit (legislativa, dotace). A konečně pozorovatelé, ti se žádným způsobem nepodílejí na obchodu a nemohou jej ani žádným způsobem ovlivnit.

Středem pozornosti, jak už vyplývá z výše uvedených rolí, jsou samotní hráči: zákazníci (spotřeba finálních statků) a zaměstnanci (výroba finálních statků). Hráče lze rozdělit opět do čtyř kategorií dle dvou dimenzí: sociální orientace a konkurenceschopnosti. Na obrázku č. 11 jsou přehledně vidět dílčí extrémy obou dimenzí.



Obrázek 11 - Topologie hráčů v gamifikačním prostředí [40]

Prvním extrémem jsou tzv. „strivers“, neboli hráči, kterým záleží především na sobě samých a zajímají je především vlastní úspěchy a jejich prospěch. Dále „slayers“ – hráči s vysokou mírou konkurenceschopností a neustálým porovnáváním výsledků s ostatními. „Scholars“ jsou hráči s nízkou

konkurenceschopností a minimální sociální orientací. Jedná se o lidi, kteří teprve určitým způsobem poznávají dané prostředí (nováčci) nebo se nechtějí do dané problematiky příliš zapojovat (takzvaně se neztotožní s podnikem). A konečně skupina „socialites“, kteří mají rádi spolupráci, komunikaci, mají vysoké sociální vcítění a dokáží se učit od ostatních [40].

Segmentace zaměstnanců tímto způsobem je výhodná kupříkladu pro znalostní management, který se snaží zavést nový znalostní systém pro rozvoj a udržení firemních znalostí. Otázkou stále zůstává, jak motivovat zaměstnance pro sdílení svých znalostí. Problémy mohou nastat zejména u zaměstnanců orientovaných na konkurenceschopnost, tzn. že jejich znalosti jim přinášejí určitou konkurenční výhodu, které se nechtějí vzdát. Naopak sociálně orientovaní zaměstnanci, kteří jsou ztotožnění s podnikem (jsou poháněni vnitřními motivátory), bez problémů sdílí své explicitní a tacitní znalosti [34].

Oblastí využití gamifikace a herních prvků v obchodním světě je nesčetné množství. V posledních letech zažívají doslova vzestup mobilní aplikace, potažmo mobilní marketing. Výzkumy provedené společností eMarketer zaznamenaly desetinásobný nárůst mobilního marketingu ve všech kategoriích mezi roky 2010-2015. Vyhledávače od společnosti Google v roce 2015 dosáhly o 20% větších příjmů prostřednictvím mobilních technologií a u sociální sítě Twitter tvořil mobilní marketing 86% veškerých příjmů z reklam. Dále podle průzkumu z roku 2015 očekávají američtí marketingoví experti nárůst digitálních reklamních výdajů prostřednictvím mobilních technologií z 29 miliard dolarů (49%) na 66 miliard dolarů (72%) do roku 2019.

S růstem mobilního marketingu jde ruku v ruce i zájem o využití herních principů gamifikace v praxi. Příkladem mohou být zákazníci kafetérie Starbucks, kteří mohou v aplikaci My Starbucks Reward získávat zlaté hvězdy za nákup prostřednictvím telefonu. Počet zlatých hvězd znamená určitý statut, od kterého se dále odvíjejí další benefity. Jiným příkladem je společnost Me You Health, která svým zákazníkům zasílá jednoduché každodenní výzvy v podobě cviků, zdravého jídla atd. Zákazníci za splnění a sdílení výzev s ostatními uživateli získávají body, přinášející dodatečné benefity. Na těchto dvou příkladech je názorně ukázáno jednoduché a efektivní využití běžných herních principů v praxi [22] [28].

5 Praktická část

Praktická část diplomové práce na téma Seriózní hry a gamifikace ve vzdělávání se zaměřuje na návrh deskové hry pro ekonomy a manažery. Cílem této práce je nabídnout studentům Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové další nástroj, prostřednictvím kterého mohou testovat své znalosti formou zábavné a motivační hry. Desková hra je zaměřena na konkrétní ekonomické předměty vyučované na FIM UHK a vychází z podkladů pro studenty veřejně dostupných, určených ke studiu.

5.1 Úvod deskové hry Fimopoly

Desková hra s názvem Fimopoly je strategická a vědomostní hra zaměřená na rozvoj a testování vědomostí budoucích manažerů a ekonomů. Ve hře se snoubí taktické myšlení, strategie a vědomosti. Na vědomostní hře si může každý hráč vyzkoušet fungování zákonitostí trhu a ocitnout se tak alespoň na chvíli v roli businessmana. Cílem hry je prostřednictvím nejrůznějších aktivit vydělat co nejvíce peněz, nasbírat požadované množství vědomostních bodů z dovedností a vědomostních otázek a vyšplhat tak na pomyslný vrchol pyramidy.

Desková hra splňuje několik didaktických funkcí najednou, a tak ji lze zařadit mezi hry didaktické. Prostřednictvím hry lze rozvíjet a testovat nabyté vědomosti z různých oblastí ekonomie a managementu. Hráči také rozvíjejí své schopnosti a dovednosti taktickým myšlením, spoluprací a komunikačními aktivitami ve hře.

Smyslem hry je rozšířit současnou populační nabídku her o hru se zaměřením na mechanismus trhu, oblast ekonomie a managementu, přičemž hráči na určité míře abstrakce zdokonalují své znalosti, schopnosti a dovednosti zábavnou formou bez nutnosti tradičního a často únavného vasedávání v knihovně nad jednolitými texty. Deskovou hru Fimopoly lze též považovat za jistý druh zážitkové pedagogiky, neboť průběh hry je ovlivňován emocemi, kterým jsou hráči vystaveni při řešení nejrůznějších otázek a úkolů.

5.2 Podrobný popis deskové hry Fimopoly

Hra Fimopoly je vědomostní a strategická hra navržená pro opakování a rozvoj vědomostí z oblastí ekonomie a managementu, dále pro rozvoj taktického a strategického myšlení v oblasti obchodu. Samotná hra probíhá na herní ploše, kde se nacházejí dva herní okruhy: okruh obchodu a pyramida vítězství. Hra je určena pro 2–6 hráčů. Cílem hry je pomocí obchodu vydělat co nejvíce peněz a pomocí vědomostních otázek a aktivit získat požadované množství vědomostních bodů. Hráč, který jako první vystoupá až na pomyslný vrchol pyramidy, vyhrává.

5.2.1 Obsah základní testovací sady

Obsah základní testovací sady hry Fimopoly:

- 1x herní plán s dvěma herními okruhy
- 120x vědomostní kartička s otázkami a odpověďmi,
- 50x kartička komunikačních dovedností
- 30x kartička kreslících otázek
- 30x kartička příjmů a výdajů
- 20x kartička příležitostí
- 18x kartička podnikatelských aktivit
- 1x sada bankovek

5.2.2 Pravidla hry

Na začátku hry je vždy dobré označit jednoho hráče jako účetního, který bude spravovat veškeré finanční toky mezi společným účtem společnosti a hráčem, tzn. vydávání peněz a vybírání peněz od hráčů. Každý hráč dostane dvě figurky. První figurku všichni hráči postaví na políčko „Start“ a druhou figurku postaví na základnu pyramidy vítězství. Každý hráč na začátku svého podnikání dostane od bankéře 7 000 Kč, které později může použít pro své podnikání. Průběh hry spočívá v hodu kostkou, která určí, o kolik políček se hráč posune. Za každý průchod políčkem „Start“ dostane od účetního 300 Kč jako náhradu za výdaje spojené s podnikáním ve prospěch společnosti. Po vstupu na políčko čekají na hráče různé úkoly a příležitosti, které buď může vykonat, nebo je odmítnout. Hra končí vítězstvím hráče, který jako první získá 12 znalostních bodů a vydělá 8400 Kč (tj. součet vydělaných peněz

nutných pro postup pyramidou). Zatímco získané znalostní body se postupem pyramidou vítězství nespoteblovávají, peníze nutné k postupu na další blok pyramidy hráč odevzdá účetnímu do společné kasy. V podstatě se jedná o vydělané peníze pro danou společnost. Čím více peněz hráč společnosti vydělá a čím větší jsou jeho vědomosti, tím vyšší pozici ve společnosti dostane. Po dosažení pozice CEO hra končí.

5.2.3 Druhy políček

Na herním plánu se nachází následující druhy políček:

a) Políčka podnikatelských aktivit

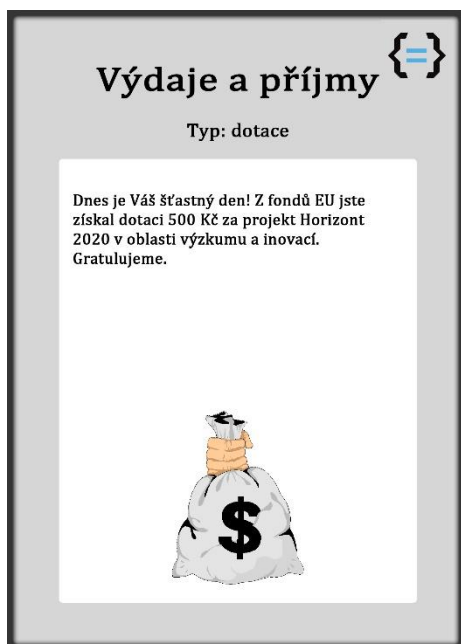


Obrázek 12 - Karta e-shopu

Políčka podnikatelských aktivit jsou různého typu - restaurace, hotel, e-shop, obchod nebo služba. Vždy se jedná o konkrétní oblast, kterou si hráč zvolí jako své podnikání, na základě kterého bude získávat peníze jakožto odměnu za soustavnou činnost prováděnou podnikatelem na vlastní jméno a zodpovědnost za účelem dosažení zisku. Každá karta má svůj specifický podnikatelský záměr. Příkladem může být vzorová karta e-shopu na obrázku č.12, která se zabývá prodejem zdravé výživy. Pokud hráč vstoupí na toto políčko, může si obchod koupit za cenu 2300 Kč nebo může danou aktivitu

odmítnout. Ostatní hráči po vstupu na stejné políčko hodem kostky určí, jakou sumu v daném obchodě utratí. Útrata hráče v roli spotřebitele pak putuje k vlastníkovi podnikatelské aktivity jako zisk z podnikání. Karta obchodu je vždy doplněna o další informace spojené s danou aktivitou. Ty pomáhají hráči lépe pochopit celý mechanismus hry.

b) Výdaje a příjmy



Obrázek 13 - Karta "Výdajů a příjmů"

Další specifickou kartou, kterou může hráč obdržet, je karta „Výdaje a příjmy“. Jedná se o typ karty, jež může mít na podnikání pozitivní či negativní dopad ve formě různých dotací nebo naopak výdajů či zákazů. Kartačky jsou navrženy v poměru 1:2 ve prospěch kartiček pozitivních pro podnikatele. Tyto karty mohou určitým způsobem narušit podnikatelskou strategii podnikatele a přispět tak k jeho vyššímu zisku nebo ztrátě. Jedná se o karty, které jsou v určité míře závislé na štěstí každého hráče. Hráči tak mohou pouze doufat v příznivě stabilní podnikatelské prostředí bez jakýchkoliv zásahů,

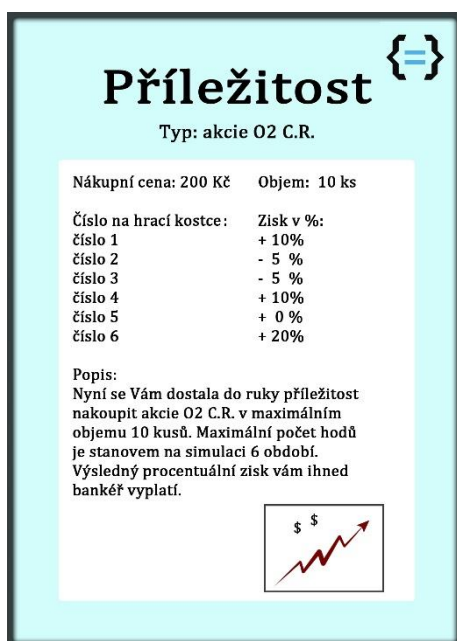
ať už ze strany státu, nebo v podobě živelných pohrom či dalších.

Ukázkový seznam karet „Výdaje a příjmy“:

- Nečekaně silný vítr, který zasáhl i Českou republiku, způsobil menší škody na vašem obchodě, které vás stojí 700 Kč.
- Výdaje za nákup obalového materiálu pro přepravu vámi zasílaného zboží se zvýšily o 500 Kč, které musíte neprodleně zaplatit.
- Na jihu Čech se v noci prohnala silná bouře Supercela, která bohužel zasáhla vaši internetovou anténu na jednom z vašich skladů, a nyní nefunguje celý SCM systém. Za výjezd technika zaplatíte 500 Kč.
- V důsledku nedodržení požárních předpisů vznikl ve vašem obchodě malý požár, který poničil část vybavení. Za opravu musíte zaplatit 1000 Kč.
- Ministr financí Andrej Babiš ve sněmovně prosadil nový zákon o elektronické evidenci tržeb (EET). Za pořízení nového systému zaplatíte 400 Kč.

- Dnes je váš šťastný den! Z fondů EU jste získal dotaci 500 Kč za projekt Horizont 2020 z oblasti výzkumu a inovací. Gratulujeme!
- Váš konkurent z provozních důvodů musel uzavřít jednu franšízovou pobočku, což vám v daném městě přineslo dodatečný zisk 800 Kč.
- Jeden z dodavatelů se vás rozhodl za vaši věrnost a spolehlivé jednání odměnit jednorázovým bonusem na další objednávku, která vám vynesla dodatečný zisk 600 Kč.
- Jako podporu na snížení energetické náročnosti v podnikatelském sektoru jste získal dotaci ve výši 900 Kč. Gratulujeme!
- Nečekaný vzestup vašich akcií vám vynesl dodatečný zisk 400 Kč.
- Za zavedení vysokorychlostního internetu do nových lokalit jste získal z fondů EU dotaci 800 Kč. Gratulujeme!
- Nákupem nových kotlů na vytápění vašich skladových prostor jste získal krajskou dotaci na snížení emisí z lokálního vytápění, která činí 400 Kč pro každý z vašich obchodů. Gratulujeme!
- Za vaše pravidelné nákupy v nejmenovaném obchodním řetězci získáváte od majitele poukaz na hodnotnou večeři ve vámi vybrané restauraci. Kartičku si ponechte a zaplatte jí útratu v některé z restaurací na herním plánu.
- Za včasné splacené faktury získáváte odměnu ve výši 400 Kč.
- Za vaši péči o městskou lokalitu, ve které sídlí vaše společnost, získáváte od města bonus 800 Kč.
- Za pomoc při dětských olympijských hrách získává vaše firma odměnu 400 Kč.
- Za zorganizování dětských rybářských závodů získáváte od Českého rybářského svazu odměnu 800 Kč.
- Za ovlivnění výběru dodavatele získáváte od svého obchodního partnera malý úplatek v krabici od vína ve výši 700 Kč.
- Nelegální obchody na černém trhu vám dodatečně přinesly bonusových 300 Kč.
- Doprodejem skladových zásob získáváte dodatečný zisk 600 Kč.

c) Příležitosti



Obrázek 14 - Karta "Příležitost"

Dalším typem karty, se kterou se může hráč setkat, je karta „Příležitost“. Tento druh karet se zaměřuje především na burzu cenných papírů, dluhopisy, státní pokladniční poukázky a další. Ceny jednotlivých akcií jsou vypsány z RM systému. Ceny tak s určitou mírou abstrakce odpovídají cenám skutečným a jsou pouze upraveny pro potřeby strategické a vědomostní hry Fimopoly. Vzorová karta na obrázku č. 14 zobrazuje typ příležitosti a poskytuje základní informace o dané akci, včetně její ceny a maximálního množství. Hráč, který se rozhodne využít tuto příležitost, zaplatí cenu podle počtu zakoupených akcií (maximální počet v tomto případě je 10 kusů). Cena za jednu akcii na této kartě je 200 Kč. Dále hráč hodem kostky simuluje vývoj akcie v dalších obdobích. Hráč se může rozhodnout prodat akcii v kterémkoliv období (v tomto případě maximálně 6 období). Záleží pouze na jeho úsudku a rozhodnutí. V každém období se sčítá procentuální zisk nebo ztráta. Pokud například hráč hodí čísla 2, 3 a 6, tak výsledný zisk činí +10 % oproti původní koupi ($-5 + -5 + 20 = 10$). Jestliže hráč nakoupil maximální množství akcií za 2000 Kč, dostane od účetního 2200Kč. Tento druh políčka je tedy určitou nápodobou mechanismu fungování burzy cenných papírů v její nejjednodušší formě tak, aby vše bylo srozumitelné pro široké spektrum hráčů.

Dalším typem karty, se kterou se může hráč setkat, je karta „Příležitost“. Tento druh karet se zaměřuje především na burzu cenných papírů, dluhopisy, státní pokladniční poukázky a další. Ceny jednotlivých akcií jsou vypsány z RM systému. Ceny tak s určitou mírou abstrakce odpovídají cenám skutečným a jsou pouze upraveny pro potřeby strategické a vědomostní hry Fimopoly. Vzorová karta na obrázku č. 14 zobrazuje typ příležitosti a poskytuje základní informace o dané akci, včetně její ceny a maximálního množství. Hráč, který se rozhodne využít tuto příležitost, zaplatí cenu podle počtu

d) Otázky a odpovědi

Otázky & Odpovědi

Tobinovo q v ekonomii představuje...

- a. Závislost celkové sumy vybraných daní na míře zdanění
- b. Hodnocení efektivnosti investic
- c. Efekt reálných peněžních zůstatků

?

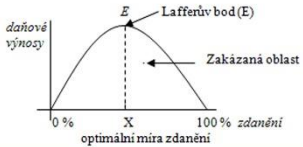
3

Obrázek 15 - Karta "Otázky a Odpovědi"

Otázky & Odpovědi

Nakreslete Lafferovu křivku

Nápověda: Lafferova křivka je pojmenovaná po americkém ekonomovi Arthuru Lafferovi a zobrazuje hypotetickou závislost celkové sumy vybraných daní na míře zdanění.



?

Obrázek 16 - Kreslicí karta "Otázky a Odpovědi"

Ve hře Fimopoly existují dva typy vědomostních karet „Otázky a Odpovědi“. Prvním typem jsou tradiční otázky, kde má každý hráč většinou volby výběru mezi třemi odpověďmi. Otázky jsou seřazeny podle témat do čtyř skupin. První skupina obsahuje sadu otázek z mezinárodní ekonomie a mezinárodních financí. Druhou skupinou jsou karty z oblasti managementu, marketingu a psychologie. Třetí skupinu tvoří karty mikroekonomie a makroekonomie. A konečně poslední skupinu tvoří ostatní oblasti zájmu jako je například pojišťovnictví, bankovníctví, burzy a finanční trhy, zajímavosti a další.

Za každou správnou odpověď hráč získá jeden vědomostní bod. K celkovému vítězství je nutné získat 12 vědomostních bodů.

Druhým typem karty „Otázky a Odpovědi“ je kreslicí typ otázky. Tento druh karty je náročnější na vyřešení, a proto také odměna za vyřešení otázky je ohodnocena dvěma vědomostními body. Zadání otázky je v zásadě jednoduché. Spoluhráč položí danému hráči otázku, dále může poskytnout nápovědu ve formě informací, o čem daný graf je, a následně už je na každém hráči, zda otázku vyřeší nebo vzdá. Jakmile hráč vstoupí na políčko „Otázka“, sám si vybere, jakou variantu chce zvolit. Jednoduché otázky jsou po jednom vědomostním bodu, kreslicí otázky jsou za vědomostní body dva.

Ukázkový seznam otázek a odpovědí:

Mezinárodní ekonomie a mezinárodní finance

1. Merkantilisté prosazovali zejména...
 - a. Pasivní obchodní bilanci
 - b. Aktivní obchodní bilanci**
 - c. Vyrovnanou obchodní bilanci
2. Thomas Mun byl představitel merkantilismu, který prosazoval výhodnost...
 - a. Exportu
 - b. Importu
 - c. Reexportu**
3. Adam Smith (1723 - 1790) je považován za autora...
 - a. Absolutní výhody**
 - b. Komparativní výhody
 - c. Reciproční poptávky
4. Heckscherův a Ohlinův model se zabývá výrobky...
 - a. Kapitálově náročnými
 - b. Pracovně náročnými
 - c. Oběma z uvedených**
5. Výrazné snížení poměru K/L podle Rybczynského efektu způsobí...
 - a. Snížení cen kapitálu
 - b. Snížení cen práce**
 - c. Zvýší se cena práce

Management, marketing a psychologie

1. Jaký výrok nejlépe vystihuje Balanced Scorecard analýzu?
 - a. Zkoumá faktory vnějšího prostředí
 - b. Jedná se o systém řízení a měření výkonosti**
 - c. Je to metoda pro analýzu portfolia podniku
2. Jaké zvíře obvykle nenajdeme v BCG matici?
 - a. Pes
 - b. Kráva
 - c. Hroch**
3. Co je to haptika?
 - a. výraz obličeje a jeho změny při komunikaci
 - b. fyzická prostorová vzdálenost
 - c. bezprostřední tělesné kontakty**
4. Jaký základní kapitál musí být složen u akciové společnosti s veřejnou nabídkou akcií?
 - a. 200 000
 - b. 2 000 000
 - c. 20 000 000**
5. Pokud mluvíme o znalostech, které jsou těžko vyjádřitelné, pak mluvíme o...
 - a. Znalostech explicitních

- b. Znalostech tacitních
- c. Znalostech induktivních

Mikroekonomie a makroekonomie

1. Dokonale elastická poptávka má tvar...
 - a. Vertikální přímký
 - b. Horizontální přímký**
 - c. Exponenciální přímký
2. Mezi fixní náklady nepatří...
 - a. Nákup materiálu**
 - b. Mzdy
 - c. Nájemné
3. Jaké náklady ovlivňují čistý ekonomický zisk?
 - a. Implicitní
 - b. Explicitní
 - c. Obě z výše uvedených**
4. Bodem zvratu nazýváme bod E, pro který platí, že zisk je...
 - a. Větší než nula
 - b. Menší než nula
 - c. Roven nule**
5. Pokud mluvíme o trhu, na němž je jen jeden kupující, pak mluví o...
 - a. Monopsomu**
 - b. Monopolu
 - c. Oligopolu

Ostatní – bankovníctví, pojišťovnictví, burzy a finanční trhy, zajímavosti

1. Co se v oblasti pojišťovnictví označuje jako „kargo“?
 - a. Havarijní pojištění
 - b. Pojištění přepravy zboží**
 - c. Pojištění zemědělských produktů
2. Jak se nazývá úroková sazba, kterou vyhláší centrální banka a používá ji při poskytování úvěru obchodním bankám nebo státu?
 - a. Diskontní**
 - b. Monetární
 - c. Fiskální
3. Kdo jmenuje bankovní radu ČNB?
 - a. Ministr financí
 - b. Prezident ČR**
 - c. ČNB jakožto samostatný a nezávislý orgán
4. Kdo je podle časopisu Forbes nejbohatším Čechem k roku 2016?
 - a. Petr Kellner**
 - b. Andrej Babiš
 - c. Radovan Víték

e) Dovednosti



Obrázek 17 - Karta "Dovednosti"

Strategická a vědomostní hra Fimopoly prověří i komunikační dovednosti budoucích ekonomů a manažerů. Karta s označením „Dovednosti“ v sobě spojuje tři hlavní složky důležité pro správného businessmana – komunikaci, strategii a vědomosti. To jsou tři disciplíny, které by měl každý obchodník zvládat. A právě tato karta prověří všechny tři najednou. Úkolem hráče je popsat danou věc bez použití červeně vypsanych slov. Aby došlo k zachování korektnosti hry, jeden z nesoutěžících hráčů bude kontrolovat průběh aktivity v souladu s pravidly. Příkladem je obrázek č. 17. Na obrázku lze vidět pojem, který má být vysvětlen. V tomto případě se jedná o produkt obchodních bank stavební spoření. Úkolem hráče je vybrat takticky jednoho z protihráčů, kterému se pokusí daný pojem vysvětlit bez použití slov stavební, spoření, banka a uložit. Hráč musí co nejlépe vysvětlit daný pojem partnerovi a za úspěšné zvládnutí si oba hráči odnesou jeden vědomostní bod a finanční odměnu. Hráč proto musí volit svého dočasného partnera velmi pečlivě. Za prvé musí odhadnout, zdali se hráči podaří pojem uhádnout, a za druhé musí počítat i s odměnou, která může hráče posunout dále ve hře. Ne vždy je dobré vybrat toho nejsilnějšího soupeře.

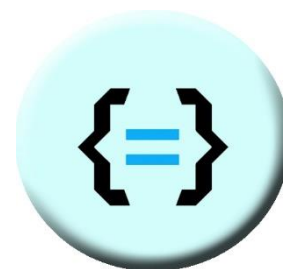
f) Relax

A konečně posledním druhem políčka je políčko „Relax“. Jedná se o políčko bez aktivity a slouží pouze k odpočinku businessmana. Každý manažer si zaslouží ve svém nabitém programu nějakou tu přestávku, neboť by se mohl časem projevit takzvaný syndrom vyhoření (burnout). Relaxování a oblíbené koníčky tak přispívají k vyšší fyzické a psychické vyrovnanosti jedince a posléze i k vyšší výkonnosti, spojené s dobrými pracovními výsledky. Na tomto políčku tak hráč nic nedělá, pouze odpočívá a vychutnává si hru Fimopoly.

5.2.4 Rychlá pravidla hry

Rychlá verze

Z důvodů časové náročnosti strategické a vědomostní hry Fimopoly byla vymyšlená rychlejší verze hry. Zatímco klasická verze hry trvá 3-4 hodiny v závislosti na počtu hráčů, rychlá verze zkracuje čas na dvě hodiny. Princip a cíl hry zůstal v rychlé verzi zachován. Změnil se pouze počet kostek, kdy jednotliví hráči hází dvěma kostkami. Hrát hru tímto způsobem umožňuje podstatně rychleji projít jedním kolem hry. Snížení herní doby herního kola snižuje čas, který je potřebný pro odehrání potřebného počtu kol za účelem dosažení cíle hry. V rychlejší verzi hry jsou dále zdvojnásobeny zisky na burze cenných papírů, což přispívá k vyšší dynamičnosti hry. Zdvojnásobeny nejsou pouze zisky, ale hráč musí zaplatit i případnou ztrátu neodhadnutím trendu cen akcií musí.



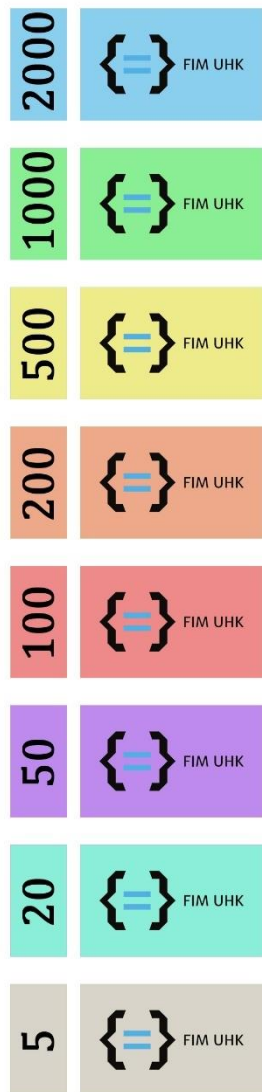
Obrázek 18 -
Vědomostní bod

Vědomostní pyramida

Další alternativou, která je atraktivní pro studenty toužící se vzdělávat či testovat své znalosti na poli managementu a ekonomie, je verze pouze s pyramidou hry. Celá hra posléze funguje pouze na principu otázek a odpovědí. Hráč, který dosáhne 12 vědomostních bodů a zároveň získá všechny čtyři kategorie otázek, vyhrává. Hráči tímto nenáročným způsobem testují své znalosti z ekonomie a managementu, kde jsou hráčům nabídnuty otázky z oblastí 1) mezinárodní ekonomie a mezinárodních financí, 2) managementu, marketingu a psychologie, 3) mikroekonomie a makroekonomie, 4) ostatních (pojišťovnictví, bankovníctví, burzy a finanční trhy a další). Rychlejší postup pyramidou pak mohou ovládnout hráči, kteří si vyberou kreslicí otázku ohodnocenou dvěma body.

5.3 Grafický design hry

Základem úspěchu každé hry, ať už se jedná o hru počítačovou nebo deskovou, je její vizuální podoba. Tak jako si malé dítě nebude hrát s hračkou, která



Obrázek 19 - Sada bankovek

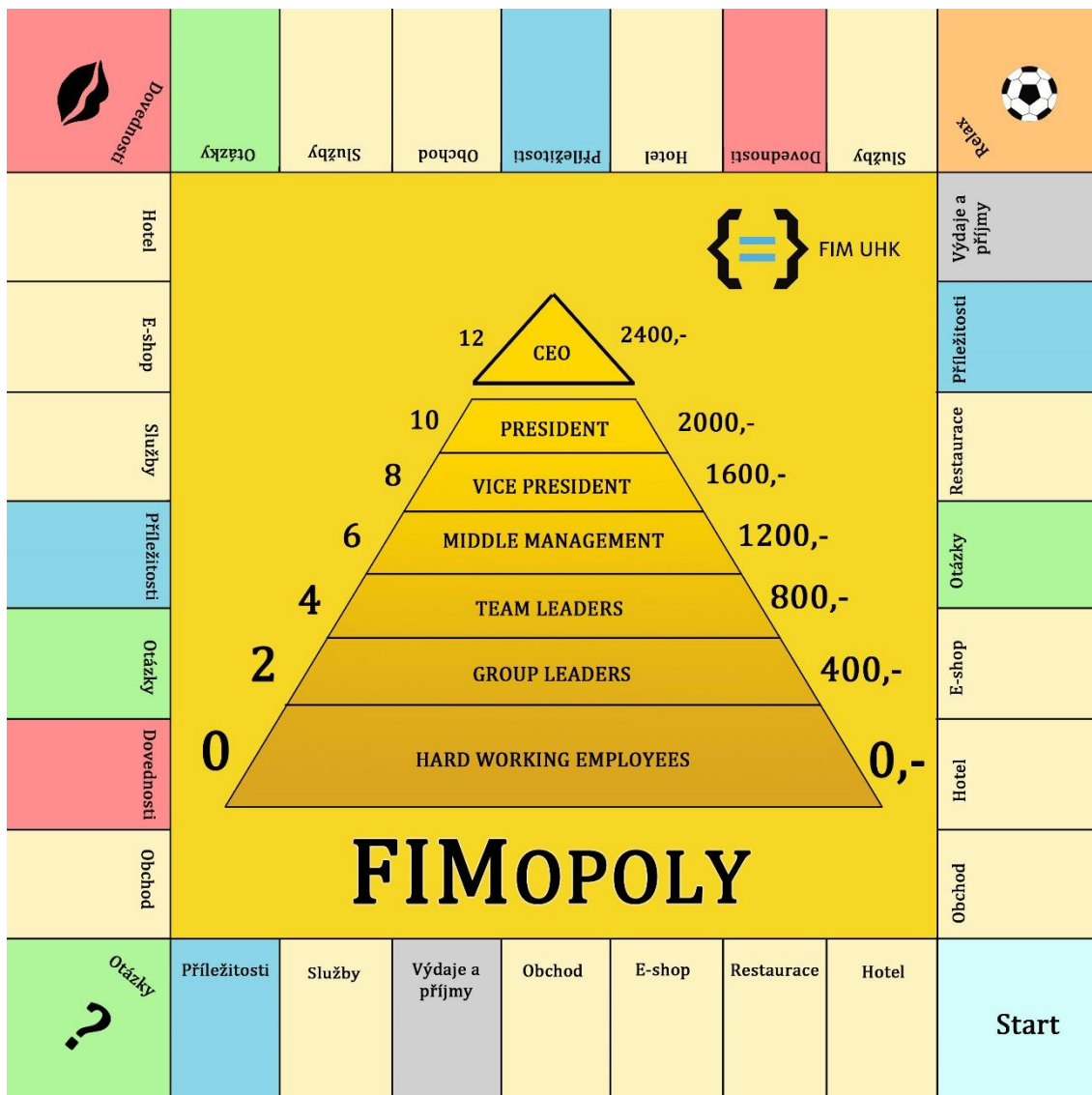
se mu nelíbí, tak ani dospělý nebude hrát hru, která ho vizuálně nenadchne, a to i přesto, že by pro něj mohla mít určitý přínos.

Desková hra Fimopoly je navržena ve světlých pozitivních barvách. Základní barvou je žlutá až žlutě-zlatavá barva, která je typická a symbolická pro onu pyramidu vítězství, na jejíž vrchol musí hráč vystoupit. Ostatní barvy jsou v odstínech žluté. Aby byla hra na první pohled přitažlivější, je základní barva doplněna o další pozitivní barvy. Světle zelená barva znázorňuje políčka otázek a odpovědí. Světle červená pak připadá na políčka dovedností. Světle modré políčko znázorňuje start, sytě modré je políčko příležitostí. Šedá jsou políčka výdajů a příjmů a oranžové je políčko relaxu. Políčko relaxu samo o sobě nemá žádný větší význam ve hře, po dosažení tohoto políčka je hráči dopřána chvíle na odpočinek. Odlišné barvy jednotlivých políček vědomostní a strategické hry Fimopoly byly zvoleny z důvodu jednodušší orientace účastníků hry. Barevné odlišení pomáhá k jednoduchému rozeznání druhů políček na první pohled. Faktem zůstává i pozitivní působení vizuálně odlišených kartiček na hráče. Barevné kombinace musí být zároveň

voleny s mírou, aby nedošlo k přehnanému až nevkusnému zvolení barev na úkor vědomostní a strategické hry. Velké množství různorodých barev by mohlo také vyvolat pocit, že se jedná o dětskou hru, a hra by mohla působit na uživatele laciným dojmem. Příliš tmavé barvy by naopak mohly uživatele mást.

K rozlišení jednotlivých sad otázek slouží hvězda s příslušným číslem v dolním pravém rohu, která je indikátorem konkrétní skupiny. Tento indikátor také slouží jako potenciální nápověda, ze které oblasti příslušná otázka pochází.

Ukázka herní hrací plochy:



Obrázek 20 - Herní plocha vědomostní strategické hry Fimopoly

5.4 Testování hry

Vědomostní a strategická hra Fimopoly byla otestována se studenty Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové. Hra byla otestována s průběžnou úpravou pravidel, designu a poměru cen v celkově 8 kolech testování. Testování se účastnili jak studenti působící na FIM, tak i studenti z jiných fakult Univerzity v Hradci Králové. Testování her je obecně důležité v rámci praktického ověření hratelnosti hry, dále nalezení slepých míst a nalezení nových nápadů na další vylepšení.

Samotné testování probíhalo s účastníky hry v odpoledních hodinách z důvodu časové náročnosti hry, která je stanovena na 3 až 4 hodiny v závislosti na počtu hráčů. S rostoucím počtem účastníků rostl i čas potřebný na jednu hru. Důležité bylo otestovat hru na různých počtech účastníků, aby byla zajištěna hratelnost hry pro vymezený interval od 2-6 hráčů. Testování bylo dále provedeno na třech kategoriích hráčů. První kategorií byli známí z Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové, druhou skupinou byl nahodilý vzorek studentů taktéž z Fakulty informatiky managementu v Hradci Králové a třetí skupinou byla nezávislá skupina hráčů působící mimo Fakultu informatiky a managementu v Hradci Králové.

Po prvním testování byla odchycena základní chyba celé hry, kterou byl nevyvážený poměr cen jednotlivých podnikatelských aktivit. Ceny některých aktivit byly v rámci hratelnosti hry příliš vysoké, na které nebylo možno standardní hrou dosáhnout. Špatně byla nastavená i základní návratnost investic do podnikatelských aktivit ve formě důchodů. Cena za aktivitu a návratnost formou zisků z obchodů byla nastavena na delší dobu, než byl odhadovaný počet kol nutný k úspěšnému dokončení hry. Dalším nedostatkem byla velikost a počet písmem na jednotlivých kartičkách. Velikost písmem byla na první pohled méně čitelná a účastníky hry z herních karet bolely oči. Velikost samotné kartičky však účastníkům hry vyhovovala.

Po prvním kole testování byl odladěn poměr cen aktivit a důchodů a bylo zvětšeno písmo na úkor množství slov na hracích kartách. Dále byly do dodatečných úprav zahrnuty nápady od hráčů. Návrh byl například na změnu designu hracích

karet ve formě barevného odlišení pro vyšší přehlednost ve hře a dále na herní plochu byly vyznačeny ceny dílčích produktů.

Druhého kola testování se zúčastnilo pět hráčů. Doba, za kterou bylo možno projít všemi úrovněmi pyramidy, byla 3,5 hodiny. Nový poměr cen byl přijat jako vyhovující, avšak některé důchody ne zcela stále odpovídaly pořizovací ceně podnikatelských aktivit. Během druhého kola testování byl upraven základní kapitál z 10 000 Kč na 7 000 Kč a dále byla upravena částka za projití startem z 200 Kč na 300 Kč. Mezi další návrhy na úpravu hry byla navržena časomíra pro komunikační dovednosti. Některým účastníkům hry trvalo delší dobu vysvětlování daných pojmů. To způsobilo vyšší průměrnou dobu jednoho kola hry. Časomíra aplikovaná do vědomostní a strategické hry Fimopoly by měla znamenat zrychlení průměrné doby jednoho kola a měla by napomoci zlepšit komunikační dovednosti účastníků hry.

Třetí a další kola testování byla odehrána v rámci vyladění detailů hry. Hra byla otestována na různých počtech účastníků z důvodů zachování hratelnosti hry pro nízký nebo naopak vysoký počet zúčastněných. Hra byla během testování neustále vylepšována. Kromě standardních pravidel byla vymyšlená i rychlá verze hry, která výrazně snižuje herní dobu jednoho kola. To z důvodu časové vytíženosti účastníků, neboť hra by neměla diskriminovat časově omezené účastníky hry, pro které by byla hra nedostupnou nebo časově zatěžující hrou. S počtem testování se měnily i barvy a základní design hry tak, aby byla hra co nejlépe přehledná, a zároveň aby barevné odlišení jednotlivých políček a karet vyhovovalo většině účastníků. Dodatečně byl upraven i základní strategický plán, kde byl například upraven počet políček příjmů a výdajů. Z důvodů nízké frekvence tohoto políčka byl zvýšen z dvou na tři políčka, což úměrně odpovídá důležitosti této aktivity v rámci strategické a vědomostní hry.

5.5 Ohodnocení hry

Vědomostní a strategická hra Fimopoly byla na základě testování účastníky vnímána jako zábavná vědomostní hra v oblasti ekonomie a managementu. Zúčastněným se nejvíce líbila aktivita příležitosti, která jednoduchým způsobem simuluje nákup a prodej akcií. Hodem kostky vždy hráči simulovali jedno období, které jim přineslo buď vytoužený zisk nebo ztrátu. Tuto simulaci pokaždé hráči sledovali se zaujetím a jistým zápalem pro hru.

Účastníkům se dále líbila kombinace strategické části s vědomostními a dovednostními aktivitami. Hra jednoduše snoubí několik základních faktorů, které ji posouvají jednoznačně mezi didaktické hry. Strategická část hry se zaměřuje na rozvoj myšlení a strategie. Jednotliví hráči mají za úkol rozmyslet, jaké podnikatelské aktivity a jaká strategie jim zajistí dostatečné množství peněz potřebných na průchod dílčími úrovněmi pyramidy. Dovednostní karty posléze vyzkouší hráče zejména z komunikačních dovedností. Tato část je zaměřena na rozvoj schopností, dovedností a obratnosti hráče při vysvětlování pojmů bez použití pro ně typických slov. A nakonec poslední částí hry Fimopoly je část vědomostní, kde hráči odpovídají na otázky z různých oblastí managementu a ekonomie. Databáze otázek zahrnuje konkrétní pojmy, které v rámci studia na Univerzitě v Hradci Králové probírali. Hráči tak měli možnost ověřit a případně rozšířit své znalosti z vybraných oblastí.

Mezi další výhody lze zařadit i přímou kooperaci a poměrování sil na poli ekonomie a managementu mezi svými vrstevníky. Podle mnoha průzkumů je známo, že singleplayer hry nejsou mezi hráči toliko oblíbené, jako multiplayer hry. Hráči během hry mohou mezi sebou přímo komunikovat a testovat své i cizí znalosti. Kooperace je doprovázena pocity a emocemi, které způsobují vyšší zájem o hru a vyšší efektivitu v rámci nabývání a ověřování znalostí.

Do jisté míry lze začlenit mezi výhody hry Fimopoly interaktivitu hry a okamžité poskytnutí zpětné vazby. Interaktivitu deskové hry lze chápat jako možnost ovlivnění či upravení pravidel deskové hry způsobem vyhovujícím daným účastníkům. Pokud mají účastníci zájem pouze o vědomostní část hry, mohou zvolit variantu hry pouze s pyramidou vítězství. Tím vynechají strategickou část a mohou

tak hrát pouze variantu „otázky a odpovědi“. Výhodou může být i poskytnutí zpětné vazby téměř v okamžiku vyřčení odpovědi, kdy spoluhráč pokládající otázku zodpoví správnou variantu odpovědi.

V průběhu testování byly posbírány i nápady na další vylepšení hry, které by mohly zvýšit oblibu a prestiž hry. Tyto nápady a doporučení jsou podrobně popsány v následující kapitole 5.6.

Vědomostní a strategická hra Fimopoly má bohužel vedle výhod i své nedostatky. S rostoucím počtem hráčů roste i časová náročnost hry. Většina deskových her je postavena na stereotypně se opakujících aktivitách a hra Fimopoly není výjimkou. I přes různorodé aktivity v rámci hry jsou jednotlivá kola podobná a s rostoucím časem hráči ztrácejí zápal pro hru. Časová náročnost strategických her je vysoká a po 3 hodinách hraní začínali být účastníci hry unavení. Z tohoto důvodu byla vymyšlená i rychlejší verze hry, která výrazně zkracuje herní dobu hry.

Další nevýhodou, která souvisí s již zmíněnou nevýhodou, je absence online-funkčnosti. Online-funkčnost v dnešní moderní době a informační společnosti přináší značnou výhodu. Internet hýbe světem a mnoho lidí dnes tráví desítky hodin týdně u internetu. Desková hra tuto funkčnost postrádá. Pokud by byla hra online, mohla by mít potenciál na masovější rozšíření v rámci univerzity. To by mohlo zapříčinit vyšší počet uživatelů a několik herních kol denně. Sejit se v daný čas na daném místě v určitém počtu je nekomfortní, a málokdo hodlá tento čas strávit nad deskovou hrou, byť by mohla znamenat určitý posun v osobnosti hráče. Osobně věřím, že online-funkčnost by byla prvkem, která by způsobila vyšší oblíbenost hry. Na druhou stranu lze pokládat absenci online-funkčnosti i jako určitou výhodu. Rostoucí oblibu na FIM UHK získává uskupení pod názvem DeskoFIMka, kde studenti různých oborů hrají v odpoledních hodinách deskové hry. Právě deskové hry a dobrý kolektiv je motivátorem, proč studenti toto uskupení navštěvují, a alespoň na malou chvíli si mohou odpočinout od digitálního světa.

5.6 Doporučení

Vědomostní a strategická hra Fimopoly je navržena jako desková hra poskytující studentům možnost ověřit, zopakovat, nabýt nebo rozšířit své schopnosti, dovednosti a znalosti. Během testování byly odkryty přednosti a nedostatky hry, které daly podnět na dodatečná vylepšení do budoucna, jakým směrem by se mohla didaktická hra dále vyvíjet. Právě náměty na vylepšení hry jsou tématem této kapitoly.

Základem znalostní části deskové hry Fimopoly je databáze otázek, která je v současné době omezena na počet 120 otázek. Tento okruh otázek z různých ekonomických a manažerských předmětů na Fakultě informatiky a managementu v Hradci Králové byl vytvořen pro potřeby testování hratelnosti hry. Pokud by měla hra i nadále sloužit jako dodatečný nástroj ke vzdělávání, je zapotřebí základnu otázek značně rozšířit. Dostatečně velká databáze otázek šitá na míru studentům FIM by mohla sloužit jako další nástroj k testování svých znalostí a studenti by ji mohli využívat separátně k přípravě na zkoušky a zápočty.

Dalším návrhem na vylepšení je zavedení informačních technologií do deskové hry. V úvahu připadá tablet, ve kterém by byla uložena databáze dostupných otázek. Prostřednictvím tabletu by byly hráčům pokládány otázky z ekonomických a manažerských předmětů. Tablet by zároveň mohl obsahovat program simulující burzu cenných papírů. Na základě pravděpodobnosti a statistiky by byla hráčům nabídnuta zrychlená simulace vývoje ceny akcií. Samotné ceny by pak mohly být přebírány z RM systému. Prostřednictvím simulace cen jednotlivých akcií by se hráči snažili odhadnout další vývoj cen. V několika krocích, znázorňujících dílčí období, by hráči rozhodli o nákupu či prodeji nabízených akcií.

Další návrh na budoucí vylepšení hry je již zmiňovaná online-funkčnost. Již samotné testování bylo obtížné kvůli nedostatku studentů, kteří by se sešli v daný čas na daném místě a zároveň si vyhradili alespoň dvě hodiny svého volného času. Online-funkčnost by to do jisté míry mohla změnit. Pokud by se desková hra oblékla do digitální počítačové hry dostupné přes webový prohlížeč a zároveň by v případě nedostatku online hráčů byli studenti nahrazeni robotem, mohl by si student zahrát hru v libovolném čase z pohodlí svého domova. Dále by nebyl problém, aby se

v daný čas sešlo skrze internetovou síť více studentů, kteří mají čas, ale jsou omezeni vzdáleností. Jedním z příkladů deskové hry hratelnou prostřednictvím internetu je hra o finančnictví Cashflow. Původně desková hra je dnes dostupná svým příznivcům po celém světě i v online verzi na internetu.

Zajímavým návrhem v otázce na budoucí vylepšení deskové hry Fimopoly byl nápad, jak vytvořit komplexní edukační prostředek pro masovou distribuci i mezi neekonomicky vzdělané skupiny lidí, kteří by se toužili herním způsobem seznámit s ekonomickými pojmy. Prostřednictvím hry Fimopoly by se lidem dostal do ruky nástroj, kterým by se pohodlně seznámili se světem ekonomie a managementu. V současné době je hra postavena vyloženě pro ekonomicky založené populace lidí. Kdyby měla hra sloužit více jako edukační prostředek i pro méně znalé populace lidí, musely by být jednotlivé karty doplněny o text vysvětlující danou problematiku. To by mělo samozřejmě dopad na velikost karet a množství textu v nich obsahujících. Dalším řešením by mohl být dodatečný slovník pojmů, který by slovní spojení nebo samotné pojmy vysvětloval způsobem a terminologií určenou pro širokou veřejnost. Pro rychlé vyhledávání by karty mohly využívat například QR kódy.

Posledním návrhem, jak vylepšit prestiž hry a způsobit masivnější šíření potenciální hry ucházející se o post fakultní hry, byl návrh na mobilní aplikaci, která by zprvu mohla fungovat pouze na základě otázek a odpovědí z předmětů vyučovaných na FIM. Studenti by tak měli možnost mít aplikaci kdykoliv dostupnou v off-line verzi na svém mobilním zařízení a testovat své znalosti ať už na půdě univerzity nebo například při dlouhé cestě do svých domovů. Online verze by naopak mohla zahrnovat žebříček nejlepších studentů založený na bodovém ohodnocení, což by způsobilo větší oblibu hry.

6 Závěry a doporučení

Diplomová práce s názvem *Seriózní hry a gamifikace ve vzdělávání* je volným pokračováním mé předešlé bakalářské práce pod názvem *Využití počítačových her při podpoře ve vzdělávání*. Stěžejní částí bakalářské práce byl dotazník [31], který oslovil 100 respondentů z Fakulty informatiky a managementu, zda by se jim líbila didaktická vědomostní hra, která by testovala a rozšiřovala jejich znalosti z oblastí studovaných v předmětech na fakultě. Stručnou formou si nyní dovoluji shrnout výsledky z tohoto dotazníku.

Z celkového počtu 100 respondentů 90 % odpovědělo, že v současné době (2015) nepoužívají žádnou didaktickou hru. Kdyby se jim ovšem naskytla možnost využívat některou z didaktických her, tak 22 % odpovědělo „určitě ano“ a 58 % „spíše ano“. Oborově koncipovaná didaktická hra se respondentům zdála být zajímavější, neboť 44 % zvolilo možnost „určitě ano“ a 41 % volilo možnost „spíše ano“. Na otázku *„Používal/a byste hru jako další zdroj učení“* odpovědělo 40 % „určitě ano“ a 45 % „spíše ano“. Dále respondenti viděli didaktickou hru jako zábavnou formu učení. Přínos by měli i z databáze otázek, soupeření, opakování, motivace a aktivizace. Výsledkem průzkumu na využití didaktické hry jako dalšího nástroje ke vzdělávání byl pozitivní postoj studentů. Studenti by uvítali hru tohoto charakteru a do značné míry by ji i využívali ke svému obohacení. A právě tento průzkum byl zárodkem volného pokračování pro sepsání diplomové práce a vytvoření reálné hry postavené na strategii a vědomostech, která by mohla sloužit jako zábavná forma učení.

Teoretická část diplomové práce se věnuje shrnutí poznatků z oblastí serious games a gamifikace, případně GBL (game base learning). U obou oblastí byl kladen důraz na jejich využívání ve vztahu ke vzdělávání a obchodu, doplněný o nejnovější průzkumy z praxe. Na základě studia odborných článků dostupných ve vědecké databázi Scencedirect je obliba serious games značná. Průzkumy potvrzují hypotézy o efektivnosti učení prostřednictvím seriózních her.

Seriózní hry na základě průzkumů opravdu podporují rozvoj jedince. Nové vědomosti jsou studenty přijímány za podpory emocí, které prohlubují zážitek, a tak jsou informace vstřebávány s vyšší efektivností. V oblasti vzdělávání však stále

neexistuje obecný model hry, který by šel úspěšně a efektivně aplikovat pro většinu předmětů vyučovaných na veřejných či soukromých školách. Překvapujícím faktem bylo i zjištění, v jak velkém počtu jsou serious games využívány nadnárodními korporacemi. Společnosti L'Oréal, Nestlé, General Motors, IBM a další využívají právě serious games ke vzdělávání a testování nových rekrutů. Prostřednictvím simulačních her jsou novým zaměstnancům předkládány nejrůznější situace, se kterými se ve světě obchodu reálně setkají.

Oblast gamifikace, která využívá herních prvků a principů v oblasti vzdělávání a obchodu, je v porovnání se serious games více kontroverzní. Výsledky se liší průzkum od průzkumu a nelze jednoznačně říci, zda gamifikace opravdu přispívá k vyšší efektivnosti učení. Zatímco jeden průzkum potvrdí hypotézu o účinnosti herních prvků ve vzdělávání, tak druhý průzkum původní hypotézu zamítne s tím, že ve skupině bez gamifikačních prvků došlo k vyššímu bodovému skóre při testování nabytých vědomostí. Efektivnost dle mého názoru spočívá zejména ve vhodném využití správných gamifikačních prvků podle konkrétní oblasti použití. Značný vliv vidím zejména u učení cizích jazyků, kde je mnoho příležitostí a elementárních technik založených právě na herních prvcích. Pro obchod vidím využití zejména v oblasti marketingu, kde existuje celá řada věrnostních programů založených na gamifikačních prvcích. Zákazníci sbírají určité body za různé aktivity, čímž se jím dostává i náležitá odměna.

Praktická část je věnována návrhu a testování strategické a vědomostní hry Fimopoly, která byla navržena v deskové podobě pro podporu studia studentům Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové. Didaktická hra byla vytvořena v upravené formě na základě zájmu vyplývajícího z dotazníku v mé předešlé bakalářské práci. Samotná hra byla navržena za podpory dostupných článků z vědeckých databází a deskových her poskytnutých na setkáních DeskoFIMky a z ostatních zdrojů. Výsledkem je hra s názvem Fimopoly, která snoubí strategickou a vědomostní část.

Desková hra Fimopoly byla následně otestována v celkem 8 kolech testování, kterých se zúčastnili především studenti FIM. Testováním se odladily chyby vytvořené při návrhu hry a zároveň byla hra dotvořena do vizuální podoby podle přání studentů. Součástí testování byl i nestrukturovaný pohovor s účastníky, jak na

hru reagují, zda by ji chtěli využívat a jestli mají nějaký nápad na její budoucí vylepšení. Studenti deskovou hru šitou na míru jejich potřebám přijali velmi pozitivně. Celkový styl hry se líbil, nejvíce pak aktivita simulace burzy cenných papírů. Dále studenti vidí přínos zejména v databázi otázek, která je vytvořena z podkladů pro vyučování předmětů na FIM. Velké úskalí naopak vidí v časové náročnosti hry, která je stanovena v základní podobě na 3 hodiny. Z důvodů této časové náročnosti hry bylo obtížné i testování. I přes poměrně široký zájem o hru časová náročnost spoustu studentů odradila, což vidím jako velký nedostatek. Bohužel se jedná o strategickou vědomostní hru, na kterou jsou kladeny větší časové nároky. V porovnání s ostatními populárními hrami téhož rázu se jedná o zcela běžnou herní dobu. Od herní doby se bohužel bude odvíjet i frekvence hraní této hry studenty, která bude v celkovém součtu nižší, než kdyby se jednalo o hru pouze vědomostní, jejíž herní doba by byla téměř poloviční. Pokud bychom chtěli opravdu dosáhnout požadovaného efektu zkrácení herní doby, doporučoval bych do dalších úprav hry vynechat strategický okruh a zaměřil bych se pouze na část s pyramidou.

V rámci doporučení, jakým směrem by se měla hra dále rozvíjet, vidím velký potenciál v mobilních aplikacích. Studenti vidí přínos zejména v databázi otázek z předmětů, které jsou na FIM vyučovány, tak proč jim tuto možnost neposkytnout přes mobilní aplikaci. Tradiční papírové herní karty by byly nahrazeny mobilní aplikací, kde by se nacházela databáze otázek. Sada otázek by pak byla generována automaticky chytrým mobilním telefonem. Zároveň by mohla aplikace sloužit i sama o sobě jako testovací hra, kde by byly studentům jednoduchou formou testování předkládány otázky rozdělené podle dílčích okruhů.

Výsledkem studia odborných článků z vědeckých databází je pozitivní vztah ke vzdělávání prostřednictvím různých nástrojů založených na herních mechanismech. Jedná se o trend, kterým se zabývá mnoho univerzit a společností po celém světě. Tradiční systémy vyučování založené na odrážkových seznámech je zapotřebí změnit v komplexní vyučovací postupy. Základním cílem je dosáhnout vyšší atraktivity předmětů, většího zájmu studentů o probíranou látku a jejich vyšší aktivizace. Předměty jsou v současné době plněny pouze na teoretické úrovni, avšak chybí i praktická zkušenost využití nabytých vědomostí. I přes snahu mnoha učitelů a lektorů na univerzitách o zapojení firem do vzdělávacího systému, v podobě

praktických projektů, přednášek nebo praxí v oboru, je téměř nemožné uspokojit potřeby studentů v plném rozsahu. Alternativou, jak ukázat praktické využití znalostí z předmětů, je nabídnout studentům simulované prostředí, na kterém si lze otestovat či vyzkoušet své znalosti. Pomocí seriózních her by se dostal studentům do ruky nástroj, prostřednictvím kterého by si testovali a rozvíjeli své znalosti a schopnosti na simulovaných problémech ve virtuálním prostředí. Tento nástroj by dále odhalil „rezervy“, na které by se mohli studenti více zaměřit při svém studiu. Simulace a následné řešení problémů není nic nového a velké nadnárodní společnosti již tyto softwary prakticky využívají pro testování či vzdělávání svých zaměstnanců. Univerzity a školy by jistě tento trend měly následovat a měly by tak studentům poskytnout nové moderní přístupy ke vzdělávání.

7 Seznam použité literatury

- [1] ALLAL-CHÉRIF, Oihab a Marc BIDAN. Collaborative open training with serious games: Relations, culture, knowledge, innovation, and desire. *Journal of Innovation & Knowledge* [online]. 2017, 2(1), 31-38 [cit. 2017-02-11]. DOI: 10.1016/j.jik.2016.06.003. ISSN 2444569x. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X16300063>
- [2] ANDERSON, C. A . (2004). An update on the effects of playing violent video games. *Journal of Adolescence*, 27, 113–122.
- [3] ANDERSON, C. A., & Bushman, B. J. (2001). Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: a meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological Science*, 12, 353–359.
- [4] ATHENA.ZCU.CZ. Výukové metody a možnosti jejich využití ve vyučování. [online]. [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://athena.zcu.cz/kurzy/pgmb/000/HTML/31/>
- [5] CASHFLOW-CLUB. O hře Cashflow. [cit. 2017-01-28]. Dostupné z: <http://www.cashflow-klub.cz/o-hre-cashflow>
- [6] CONNOLLY, T. M., Boyle, E., & Hainey, T. (2007). A survey of students' motivations for playing computer games: a comparative analysis. In *Proceedings of the 1st European conference on games-based learning (ECGBL)*, 25–26 October 2007, Paisley, Scotland.
- [7] CONNOLLY, Thomas M., Elizabeth A. BOYLE, Ewan MACARTHUR, Thomas HAINEY a James M. BOYLE. A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education* [online]. 2012, 59(2), 661-686 [cit. 2016-06-07]. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.03.004. ISSN 03601315. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512000619>
- [8] ČESKÝ ROZHLAS. Pedagogické názory J. A. Komenského. [online]. [cit. 2017-01-22]. Dostupné z: <http://www.radio.cz/cz/static/jan-amos-komensky/pedagogika>

- [9] DE-MARCOS, Luis, Adrián DOMÍNGUEZ, Joseba SAENZ-DE-NAVARRETE a Carmen PAGÉS. An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education* [online]. 2014, 75, 82-91 [cit. 2016-11-19]. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.01.012. ISSN 03601315. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036013151400030X>
- [10] DOSTÁL, Jiří. *Výukové programy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 67 s. ISBN 978-80-244-2782-9.
- [11] EGRTOVÁ, Soňa. *Didaktické hry pro výuku německého jazyka na I. stupni ZŠ*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004, 45, xi s. ISBN 80-708-3863-9.
- [12] ELMANOVÁ, Olga. *Dítě a hračka*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1964. Rodičům o výchově dětí.
- [13] ENLIGHT. Capitalism II. [online]. [cit. 2016-10-05]. Dostupné z: <http://www.enlight.com/capitalism2/Features.html>
- [14] FERGUSON, C. J. (2007). The good, the bad and the ugly: a meta-analytic review of positive and negative effects of violent video games. *Psychiatric Q*, 78, 309–316.
- [15] GAMEFABRIQUE. Harvest moon. [online]. [cit. 2016-10-07]. Dostupné z: <http://gamefabrique.com/games/harvest-moon/>
- [16] GIESSEN, Hans W. Serious Games Effects: An Overview. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [online]. 2015, 174, 2240-2244 [cit. 2016-10-18]. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.01.881. ISSN 18770428. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815009337>
- [17] GUILLÉN-NIETO, Victoria a Marian ALESON-CARBONELL. Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal!. *Computers & Education* [online]. 2012, 58(1), 435-448 [cit. 2016-09-20]. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.07.015. ISSN 03601315. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511001734>
- [18] HANUS, Michael D. a Jesse FOX. Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*

- [online]. 2015, 80, 152-161 [cit. 2016-11-23]. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.08.019. ISSN 03601315. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131514002000>
- [19] HASBRO. Monopoly game [online]. [cit. 2017-01-28]. Dostupné z: <http://www.hasbro.com/en-us/product/monopoly-game:8EE05CCF-6D40-1014-8BF0-9EFBF894F9D4>
- [20] HELPFORENGLISH. Word manager. [online]. [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://www.helpforenglish.cz/article/2010021302-vyukovy-program-word-manager>
- [21] HEUREKA. Dino dostihy a sázky. [cit. 2017-02-18]. Dostupné z: <https://www.mojedino.cz/deskove-hry-pro-holky/dostihy-a-sazky.html>
- [22] HOFACKER, Charles F., Ko DE RUYTER, Nicholas H. LURIE, Puneet MANCHANDA a Jeff DONALDSON. Gamification and Mobile Marketing Effectiveness. *Journal of Interactive Marketing* [online]. 2016, 34, 25-36 [cit. 2017-01-18]. DOI: 10.1016/j.intmar.2016.03.001. ISSN 10949968. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1094996816300019>
- [23] HUMAN DISEASES. Brain chemistry. [online]. [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://www.humanillnesses.com/Behavioral-Health-A-Br/Brain-Chemistry-Neurochemistry.html>
- [24] KIYOSAKI, Robert T. *Proč jedničkáři pracují pro trojkaře a dvojkaři pro státní správu*. 1. vyd. Praha: Pragma, 2013, 377 s. ISBN 978-80-7349-380-6.
- [25] LAAMARTI, EID, SADDIK. Hindawi Publishing Corporation: An Overview of Serious Games. [online]. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/ijcgt/2014/358152/>
- [26] LANG, Peter. Intercultural business communication and simulation and gaming methodology. [online]. [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=l56qA5sW6_kC&pg=PA318&lpg=PA318&dq=TOP+MANAGEMENT+DECISION+GAME+schreiber&source=bl&ots=EGUwtF7N-P&sig=w5KHDppKGgg2juxXuuhdcG5pKlY&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiLpZG38bTPAhUGb5oKHfb_CQoQ6AEIJDAB#v=onepage&q=TOP%20MANAGEMENT%20DECISION%20GAME%20schreiber&f=false

- [27] METODICKÝ PORTÁL. Didaktická hra a její význam ve vyučování. [online]. [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/13271/DIDAKTICKA-HRA-A-JEJI-VYZNAM-VE-VYUCOVANI.html>
- [28] MEYOUHEALTH. Daily challenge. [online]. [cit. 2017-01-18]. Dostupné z: <https://www.meyouhealth.com/daily-challenge.html>
- [29] MINICONOMY. Miniconomy. [online]. [cit. 2016-10-07]. Dostupné z: <https://www.miniconomy.nl/>
- [30] MODERNÍ VYUČOVÁNÍ: časopis pro nové programy v českém základním školství. Kladno: AISIC, 24. 9. 2014. Roč. XX., č. 9-10. ISSN 1211-6858.
- [31] NEŠPOR, Lukáš. Počítačové hry při podpoře ve vzdělávání. [online]. [cit. 2017-01-22]. Dostupné z: <http://theses.cz/id/vltafj/STAG64541.pdf>
- [32] O' NEILL, H. F., Wainess, R., & Baker, E. L. (20 05). Classification of learning outcomes: evidence from the computer games literature. *The Curriculum Journal*, 16, 455–474.
- [33] ORANGEACADEMY. Pyramida učení. [online]. [cit. 2017-01-22]. Dostupné z: <http://orangeacademy.cz/pyramida-uceni.php>
- [34] PEE, L.G. a J. LEE. Intrinsically motivating employees' online knowledge sharing: Understanding the effects of job design. *International Journal of Information Management* [online]. 2015, 35(6), 679-690 [cit. 2017-01-16]. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2015.08.002. ISSN 02684012. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401215000791>
- [35] PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 5. Překlad Štěpán Kovařík. Praha: Portál, 2008, 380 s. ISBN 978-80-7367-427-4.
- [36] PILAŘOVÁ, Zuzana. Zážitková pedagogika a její přístup k výchově a vzdělávání u dětí a mládeže. [online]. [cit. 2016-10-07]. Dostupné z: http://theses.cz/id/zta38m/downloadPraceContent_adipIdno_9358
- [37] PROPERTYINVESTMENTSINGAPORE. Cashflow games [cit. 2017-02-18]. Dostupné z: <http://propertyinvestmentsingapore.sg/blog/cashflow-game-cashflow-101-cashflow-for-kids/>
- [38] PRŮCHA, Jan. *Pedagogický slovník*. 1.vyd. Praha: Portál, 1995, 292 s. ISBN 80-717-8029-4.

- [39] RISING, B. (2009). Business simulations as a vehicle for language acquisition. In V. Guillén-Nieto, C. Marimón-Llorca, & Ch. Vargas-Sierra (Eds.), *Intercultural business communication and simulation and gaming methodology* (pp. 317–353)
- [40] ROBSON, Karen, Kirk PLANGGER, Jan H. KIETZMANN, Ian MCCARTHY a Leyland PITT. Game on: Engaging customers and employees through gamification. *Business Horizons* [online]. 2016, **59**(1), 29-36 [cit. 2017-01-16]. DOI: 10.1016/j.bushor.2015.08.002. ISSN 00076813. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681315000968>
- [41] SILLAOTS, Martin. Springer: Gamification of Higher Education by the Example of Course of Research Methods. [online]. [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-09635-3_11
- [42] TGAMES. Zoo Tycoon [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: <http://tgames.scorpions.cz/zoo/index.php?clanek=5>
- [43] WIRED. Serious Games Go Offline: Bringing the Board Game to the Board Room. [online]. [cit. 2017-01-28]. Dostupné z: <https://www.wired.com/insights/2014/12/board-game-to-board-room/>
- [44] WOUTERS, P., van der Spek, E., & van Oostendorp, H. (2009). Current practices in serious game research: a review from a learning outcomes perspective. In T. M. Connolly, M. Stansfield, & E. A. Boyle (Eds.), *Games-based learning: Techniques and effective practices*.
- [45] WRZESIEN, M., & Alcañiz Raya, M. (2010). Learning in serious virtual worlds: evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education*, 55, 178–187

8 Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 - Definice serious games [25]..... | 11 |
| Obrázek 2 - Růst zájmu o Serious Games z průzkumů vědeckých databází ACM digital library a IEEE Xplore [25]..... | 13 |
| Obrázek 3 - Růst serious games v průmyslu [25]..... | 13 |
| Obrázek 4 - Taxonomie serious games [25]..... | 15 |

| | |
|---|----|
| Obrázek 5 - Ukázka deskové hry pro manažery [43] | 20 |
| Obrázek 6 - Ukázka herní plochy hry Cashflow [37] | 21 |
| Obrázek 7 - Serious games v praxi – hra „It is a Deal“ [17] | 23 |
| Obrázek 8 - Plugin gamifikace implementovaný v BlackBoard systému [9] | 31 |
| Obrázek 9 - Výsledky Post-testu v průzkumu na Univerzitě v Alcalá [9] | 32 |
| Obrázek 10 - Výsledky průzkumu gamifikace na Univerzitě v Ohio [18] | 33 |
| Obrázek 11 - Topologie hráčů v gamifikačním prostředí [40] | 35 |
| Obrázek 12 - Karta e-shopu | 39 |
| Obrázek 13 - Karta "Výdajů a příjmů" | 40 |
| Obrázek 14 - Karta "Příležitost" | 42 |
| Obrázek 15 - Karta "Otázky a Odpovědi" | 43 |
| Obrázek 16 - Kreslící karta "Otázky a Odpovědi" | 43 |
| Obrázek 17 - Karta "Dovednosti" | 46 |
| Obrázek 18 - Vědomostní bod | 47 |
| Obrázek 19 - Sada bankovek | 48 |
| Obrázek 20 - Herní plocha vědomostní strategické hry Fimopoly | 49 |

9 Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 - významné milníky v historii serious games [21] | 12 |
|--|----|

10 Přílohy

Oskenované zadání práce

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Akademický rok: 2016/2017

Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Forma: Prezenční
Obor/komb.: Informační management (im2-p)

Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

| PŘEDKLÁDÁ: | ADRESA | OSOBNÍ ČÍSLO |
|--------------|------------------------------------|--------------|
| Nešpor Lukáš | Pod Mejnem 347, Kutná Hora - Malín | I1500739 |

TÉMA ČESKY:

Seriózní hry a gamifikace ve vzdělávání

TÉMA ANGLICKY:

Serious games and gamification in education

VEDOUCÍ PRÁCE:

Ing. Karel Mls, Ph.D. - KIT

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Cíl práce: Zhodnotit jednotlivé přístupy a popsat dostupná řešení pro výuku prostřednictvím her nebo herních principů pro návrh vzdělávací hry. Práce se věnuje využití her jako prostředku ke vzdělávání manažerů v oblasti podnikání.

Osnova:

1. Úvod
2. Cíl práce
3. Metodika zpracování
4. Teoretická část
5. Praktická část
 - 5.1. Návrh vzdělávací hry pro oblast podnikání
6. Závěr
7. Zhodnocení

SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

CONOLLY, Thomas. Sciencedirect: A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. [cit. 2016-06-07]. Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512000619>>
 GUILLÉN-NIETO, Victoria. Sciencedirect: Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal!. [online]. [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511001734>>
 SILLAOTS, Martin. Springer: Gamification of Higher Education by the Example of Course of Research Methods. [online]. [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: <http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-09635-3_11>

Podpis studenta: _____

Datum: 13.10.2016

Podpis vedoucího práce: _____

Datum: 13.10.2016