

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta

**O vzdělávacích a výchovných možnostech
vážných her**

Bakalářská práce

Autor práce: Tomáš Sedláček

Vedoucí práce: Mgr. Michal Šimůnek, Ph. D.

30. 4. 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách. Dále souhlasím s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Dne 30. dubna 2013

.....

podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Michalu Šimůnkovi, Ph.D. za metodickou, pedagogickou a odbornou pomoc a další cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

„Nepřestáváme si v životě hrát, protože bychom byli příliš staří. Stárneme, protože přestáváme hrát“

George Bernard Shaw

Obsah

Úvod	1
1. Hra	3
1. 1 Definice	3
1. 2 Klasifikace her	5
1. 3 Hry a společnost	6
2. Digitální hry	8
2. 1. Definice	8
2. 1. 1. Chris Crawford	8
2. 1. 2. Greg Costikyan	9
2. 1. 3. Salen a Zimmerman	10
2. 2. Virtuální realita, simulace, interaktivita	10
2. 2. 1. Virtuální realita	10
2. 2. 2. Simulace	12
2. 2. 3. Interaktivita	13
2. 3. Edukační potenciál digitálních her	15
2. 3. 1 Behavioristický pohled	17
2. 3. 2 Konstruktivistický pohled	18
2. 3. 3. Smysluplné hraní	18
3. Vážné hry	19
3. 1. Definice	19
3. 2. Měření úspěšnosti vážných her	21
3. 3. Vážné hry určené pro vojenské využití	22
3. 3. 1 America's Army	23
3. 4. Vážné hry určené pro využití ve školách	25

<u>3. 4. 1. Aplikace her ve třídách</u>	26
<u>3. 4. 2. Příklady her využitých ve výuce</u>	28
<u>3. 4. 2. Bariéry stojící proti zavedení her ve školách</u>	30
<u>4. Závěr</u>	31

Úvod

Tématem této práce jsou takzvané „serious games“ neboli vážné hry. Pokud bych měl co nejjednodušeji popsat, co to vážná hra je, tak se jedná o počítačový program, který se snaží edukovat svého uživatele v oblasti různých témat a to díky detailní simulaci reálného světa, která je vysoce interaktivní. Takovýto svět totiž dokáže hráči reprezentovat procesy reálného světa samotným herním procesem. Hráč může danou situaci prožít tolikrát, kolikrát bude chtít a může na ni aplikovat své vlastní postupy a strategie pro získání rozličných výsledků. Po ukončení hry může výsledky své činnosti analyzovat a vyhodnotit ten nejlepší způsob řešení dané simulace.

S rychlým postupem počítačových technologií se zvyšuje i edukační potenciál vážných her. Naše společnost je ale stále rezervovaná vůči počítačovým hrám jako legitimnímu zdroji informací a schopností. Abychom pochopili, proč tomu tak je, bude nutné popsat, co to vlastně hra a hraní si je, a jak naše společnost hraní vnímá.

Druhá kapitola bude popisovat základní prvky počítačových her, přesněji jejich interaktivitu a virtualitu. Tyto prvky tvoří základní konstrukci všech digitálních her. Neustálý pokrok v oblasti počítačových komponentů dovoluje vývojářům her vytvářet co nejreálnějšími virtuální prostředí a zároveň se snaží co nejvíce rozšířit možné činnosti hráče v tomto prostředí.

Dále se pokusím popsat rozdíly mezi vážnými a standardními počítačovými hrami. Bude popsána tvorba a základní výrazové prostředky vážných her. Díky tomu, že vážné hry simulují oblasti a témata reálného světa, je velké množství typů vážných her. V této práci se zaměřím na typy her pro vojenské a armádní využití, které jsou jedny z nejdůležitějších zejména kvůli tomu, že první vážné hry byly vyvinuty právě pro vojenské potřeby. U těchto her také dochází k nejrychlejšímu rozvoji a využití nových technologií. Další oblastí bude školské prostředí a aplikace her ve třídách. U obou těchto typů bude uvedeno několik příkladů, bude popsán historický vývoj, technické zpracování, výrazové prostředky, obsahové zaměření a podoby vztahování se k reprezentované realitě a hráčům.

V závěru této práce bude uvedeno několik příkladů her využitých v praxi a bariéry, které stojí v jejich širším uplatňování. Práce se pokusí odpovědět na otázku, do jaké míry mohou vážné hry usnadňovat hráčům získávání znalostí a zkušeností se sociálním procesem, který se snaží reprezentovat.

1. Hra

1. 1 Definice

Definice hry, aktu hraní a toho, co hra přináší, není jednoduchá nebo jednoznačná. Výzkumem této problematiky se zabývalo velké množství lidí. Jedním z prvních, kdo se snažil hru definovat, byl Johan Huizinga a to ve své knize *Homo ludens* (Huizinga, 1971). Tato publikace je základním pramenem pro každého, kdo má zájem studovat hry jako důležitý aspekt společnosti. Salen a Zimmerman považují knihu *Homo ludens* a autora za velmi důležité: „Johan Huizinga je jedním z největších vědců z oblasti her ve 20. století. Jeho průlomová kniha *Homo ludens* je jedinečnou publikací, která zkoumá roli hry v lidské společnosti. Název *Homo ludens* se dá přeložit jako: Člověk je hráč. Podle Huizingy považuje společnost hry za nepodstatné a nesmyslné, on však tvrdí, že hry jsou ve skutečnosti to, co nás dělá člověkem, a že „hry jsou starší než kultura“. *Homo ludens* je do značné míry pokus redefinovat a pozvednout význam hraní.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 3 str. 1). Samotná Huizingova definice zní takto: „Hra je dobrovolná činnost, která je vykonávána uvnitř pevně stanovených časových a prostorových hranic, podle dobrovolně přijatých, ale bezpodmínečně závazných pravidel, která má svůj cíl v sobě samé a je doprovázena pocitem napětí a radostí a vědomím „jiného bytí“ než je všední život.“ (Huizinga, 1971: str. 33) Dodatečně zdůrazňuje sociální aspekt hry. Podle této definice je tedy hra:

- dobrovolná
- předstíraná
- vyžadující naprostou pozornost
- odehrávající se na určeném místě a čase
- ohraničena pravidly
- sociální činnost

Michael a Chen (Michael and Chen, 2005: str. 24) tvrdí, že Huizinga pokládá hry za základ celé lidské kultury a toto tvrzení podporují svým příkladem školní třídy: „Uspořádání tradiční třídy je soustředěno okolo učení násobení, ekonomie, historie a tak dále. Opakování je využíváno, aby si studenti dané učivo zapamatovali. Zábava ovšem ve výuce chybí, stejně tak dobrovolná účast. Zbylé rysy jsou však s hrami společné:“

- předstírání: škola prezentuje komplexní problémy abstraktně a rozděluje je do malých celků
- vyžaduje pozornost žáků
- výuka probíhá ve stanový čas a místě
- škola je založena na pravidlech
- škola je sociálním prostředím, sjednocuje žáky podle věku nebo schopností

(Michael and Chen, 2005: str. 24)

Při studiu anglické literatury je nutné si uvědomit, že se v anglické terminologii užívá dvou základních slov pro popis herní aktivity. Jedná se o slovo „play“, které je v češtině chápáno jako samotný akt hraní a slovo „game“, které v češtině znamená oficiální hru. David Parlett poskytuje alternativní rozdělení na informální a formální hry. „Informální hra je neřízený akt hraní nebo hraní si, jako když si dítě hraje se štěnětem [...]“ (Parlett In: Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 7 str. 4) Formální hra musí podle Parletta obsahovat dva základní prvky – „cíl“ a „prostředky“. Cíl je stanovená podmínka, za které hra končí. Prostředky jsou dohodnutá pravidla, za nichž hra probíhá. Předešlá Huizingova definice se snažila popsat zejména akt hraní (play), tedy informální hry. Většina z uvedených bodů platí i pro formální hry (game), ty ovšem Huizinga označuje jako „vyšší formu hraní“ a popisuje je jako soutěž s určitým cílem.

Další důležitou publikací zabývající se definicí her je kniha „Hry a lidé“ Rogera Cailloise. Obecně je brána jako návazání na Homo ludens, neboť Caillois v ní rozvíjí Huizingovi myšlenky. Hra podle něj musí být následující:

- svobodnou, k níž hráč nemůže být nucen, aniž by hra okamžitě přišla o svou povahu přitažlivé a radostné zábavy

- vydělenou z každodenního života, vepsanou do přesných a předem daných časoprostorových mezí
- nejistou, jejíž průběh ani výsledek nemůže být předem určen, v níž hráči a jeho iniciativě a invenci nezbytně ponechán určitý prostor
- neproduktivní, jež nevytváří ani hodnoty ani majetek, ani žádné nové prvky, a která s výjimkou cirkulace majetku uvnitř kruhu hráčů vyústí v situaci identickou, jako byla na počátku hry
- podřízenou pravidlům, podléhající konvencím, které pozastaví po dobu hry působnost běžných zákonů a zavedou během trvání hry zákony nové, které jedině ve hře platí
- fiktivní, doprovázenou specifickým vědomím alternativní reality nebo neskryvané iluze k běžnému životu.

(Caillois, 1998: str. 31)

1. 2 Klasifikace her

Roger Caillois definoval čtyři základní kategorie her (Agón, Alea, Ilinx a Mimikry). Ty obsáhly poměrně široké spektrum her, zároveň v rámci těchto kategorií definoval škálu, do které se hry řadí podle míry vázanosti na pravidla. Na koncích této škály jsou dva póly. Jedním z nich je pól „paidia“, který reprezentuje „[...] živel povyražení, bujarosti, volné improvizace a bezstarostné rozjařenosti.“ (Caillois, 1998: str. 34) Druhým je „ludus“. Čím blíže k tomuto pólu, tím více jsou hry zatěžovány pravidly, která jsou stále více závazná a stísnující.

Kategorie agón. Slovo *agón* pochází z latiny a dá se přeložit jako zápas nebo závod. Z toho je možné usoudit, že charakteristickým rysem je prvek soutěživosti. U tohoto typu her je důležitá naprostá rovnost soupeřících jednotlivců či týmů, proto o vítězství rozhodují čistě schopnosti účastníků. Příkladem těchto her jsou šachy, fotbal, běžecké závody. **Kategorie alea.** *Alea* pochází taktéž z latiny a překládá se jako kostky nebo hra s kostkami. V zásadě se jedná o protiklad her agón. U hry tohoto typu se hráč stává pasivním elementem, nevyvíjí fyzickou ani psychickou námahu a výsledek hry v

žádném ohledu nezáleží na jeho činnosti. Nahodilost a štěstí zde determinují celkový výsledek. Naprostou většinu her Alea tvoří hazardní a losovací hry. **Kategorie *ilinx***. Slovo *ilinx* je řecké a vyjadřuje vodní vír. Hry tohoto typu jsou fyzického rázu a jejich cílem je navodit změny percepce a obvykle vyvolat závrať. Jedná se například o houpání na houpačce, točení na kolotoči, bungee jumping a různé pouťové atrakce. **Kategorie *mimikry***. *Mimikry* je biologický termín vyjadřující schopnost zvířat měnit svoje vzezření na základě prostředí, ve kterém se vyskytují. Caillois do této kategorie zařazuje všechny hry, u nichž hráč využívá převleků nebo kostýmů, a bere na sebe alternativní identitu. Jedná se například o divadelní představení či karnevaly. U dětí se jedná o hry napodobující povolání dospělých.

Základní rozdělení Rogera Calloise je velmi široké a do kategorií, které definoval, je možné zařadit jakoukoliv hru. Toto rozdělení se dá také velice dobře využít při studiu her digitálních.

1. 3 Hry a společnost

Ač by se to na první pohled nezdálo tak pozice her v kultuře není vždy pozitivní a společnost se k jejich užitečnosti staví spíše skepticky. Caillois říká, že lidé vnímají čas strávený hrou jako „[...] zbůhdarma ztracený proti času užitečně vynaloženému.“ (Caillois, 1998: str. 11) Hra je formou rekreace a zábavy a jako taková stojí v protikladu k vážnosti skutečného života. To co se odehraje ve hře, nemá důsledky pro skutečný život. Zároveň stojí v protikladu k práci, protože hrou nevzniká žádný hmotný nebo měřitelný výsledek. Caillois potvrzuje, že hra je ve své podstatě neplodná: „Hra také nepokládá k ničemu základy ani nic neprodukuje; je jí bytostně vlastní své výsledky anulovat, zatímco věda a práce své výsledky naopak kapitalizuje a tím méně nebo více proměňuje svět.“ (Caillois, 1998: str. 20) Zároveň jsou hry aktivitou, kterou lidé provozují pouze, jsou-li naplněny jejich základní potřeby: „Kdo hladoví ten si nehraje.“ (Caillois, 1998: str. 20) Tato skutečnost staví hry do pozice pouhého rozmaru a Caillois je fascinován kontrastem tohoto obecného pohledu na hry a tím jakou důležitost hrám přikládají historikové a psychologové: „Za těchto okolností vzbuzuje velký podiv, že proslulí historikové po důkladných výzkumech, právě tak jako úzkostlivě svědomití psychologové po opakovaných a systematických pozorováních byli nuceni konstatovat,

že duch hry je jedním ze základních stimulů pro vznik vrcholných projevů kultury v rámci společnosti, pro mravní výchovu a intelektuální vývoj jedince.“ (Caillois, 1998: str. 11) Zejména u dětí dochází díky hrám k rozvoji motoriky, síly, obratnosti, systematickosti a vynalézavosti. Sám Caillois a Huizinga hrám přikládají nesmírně velkou váhu. Jak bylo již zmíněno, pokládají je za samotný základ lidské kultury. Soutěživé hry se podle nich vyvinuly do dnešních sportů, hry na role do divadla, hazardní a kombinační hry byly motivem mnoha matematických objevů jako například pravděpodobnosti a topologie. Oba úzce spojují hry s kulturou jako systémem všeho vědění a hodnot sdílených určitou společností nebo skupinou. Také se shodují na tom, že hra je činností vydělenou od běžného života. Probíhá ve volném a ničím nevázaném prostředí, které Huizinga nazývá „magický kruh“. V tomto kruhu hry uplatňují pravidla převzatá z kultury, ve které vznikly. „Prozrazují jejich priority, rozvíjejí jejich zvyklosti, odrážejí jejich pověry.“ (Caillois, 1998: str. 97) Salen a Zimmerman věří, že všechny hry reflektují kulturu a že některé hry mohou dokonce opustit magický kruh a danou kulturu měnit. Takovou schopnost pojmenovali „transformativní hraní“: „Ne všechny hry projevují schopnost kulturně transformativního hraní, aby skutečně dokázaly změnit kulturu. Pouze některé hry dokážou překročit magický kruh takovým způsobem, aby měly opravdový efekt na kulturní kontext, ve kterém byly vytvořeny a hrány.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 29 str. 3).

2. Digitální hry

2. 1. Definice

Předchozí definice nikterak nebraly v potaz možnou digitalizaci a obrovský rozvoj her na konzolových, počítačových a mobilních platformách. Huizinga ani Callois nemohli předpovídat možné převedení her do digitálního prostředí. Digitalizace umožnila hrám obrovskou expanzi jejich výrazových prostředků. Digitální hry dnes významně ovlivňují generace, které s nimi vyrůstají. Zároveň se sami hráči podílejí na jejich tvorbě a šíření. Je nutné brát v úvahu možné rozdíly, kterými se digitální hry odlišují. Následující návrháři her poskytují definice, které berou ohled na digitální prvky moderních her.

2. 1. 1. Chris Crawford

Chris Crawford, známý návrhář her, udává čtyři základní prvky, které jsou přítomny ve všech digitálních hrách a těmi jsou: reprezentace, interakce, konflikt a bezpečnost.

Reprezentace

„Hra je uzavřený formální systém, který reprezentuje subjektivně pojímanou část reality.“ (Crawford In: Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 7 str. 7)

- uzavřený systém – hra je kompletní struktura a může existovat sama o sobě jako uzavřený celek
- formální systém – hra má jasně daná pravidla
- systém – hra je soustavou procesů, které na sebe vzájemně působí
- subjektivní – vyjádření autora

- vybraná část reality – realitu nelze nikdy prezentovat kompletně, vždy se jedná pouze o vybranou část, kterou se autor rozhodl přetvořit do digitální podoby.

Interakce

Crawford popisuje realitu jako složitou síť příčin a důsledků, které jsou navzájem propojeny. Jediná cesta jak reprezentovat tuto složitou síť je „nechat diváka prozkoumávat její zákoutí, generovat příčiny a pozorovat následky.“ (Crawford In: Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 7 str. 7)

Konflikt

Konflikt je podle Crawforda přítomen ve všech hrách a vzniká přirozeně při interakci hráče s překážkami, které mu stojí v dosažení cíle hry.

Bezpečnost

Pokud byl předchozí bod konflikt, znamenalo by to, že ve hře by mělo docházet k určitému riziku a z toho vyplývají zranění. Crawford to ovšem vylučuje a udává, že: „[...] hra poskytuje psychologické prožití konfliktu a nebezpečí bez fyzické realizace.“ (Crawford In: Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 7 str. 8) Hra je tedy bezpečnou formou, jak může jednotlivec prožít určité situace bez vystavení se riziku. Tento bod souvisí zejména se simulacemi a jejich využití je například ve výcviku pilotů.

2. 1. 2. Greg Costikyan

Greg Costikyan je další důležitý návrhář her a spisovatel. Stejně jako Crawford klade velký důraz na interaktivní složku her jako prvek, který umožňuje hráči svobodné rozhodování a schopnost kriticky vyhodnocovat výsledky své činnosti ve hře. Jako jeden z prvních, označuje hry jako formu umění. Jeho definice zní: „Hry jsou forma umění, jejíž účastníci, zvaní hráči, dělají rozhodnutí s cílem spravovat zdroje skrze možnosti hry ve snaze dosáhnout cíle.“ (Costikyan In: Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 7 str. 8) Hry tedy mají podle Costikyana následující charakteristiky:

- jsou forma umění

- činnost, ve které se její účastníci rozhodují
- účastníci spravují zdroje
- hráči uplatňují svá rozhodnutí
- hra má definovaný cíl.

2. 1. 3. Salen a Zimmerman

Definice, kterou uvádí Salen a Zimmerman je kombinací všech předešlých uvedených v této práci a několika dalších. A zní takto: „Hry jsou systém, v němž se hráči angažují v umělém konfliktu s danými pravidly, na jehož konci je měřitelný výsledek.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 7 str. 8). Hlavními body této definice jsou:

- systém (podobně jako u Crawforda)
- účastníci jsou hráči, kteří se aktivně podílejí na činnosti
- umělá činnost neboli předstíraná činnost, oddělená od každodenního života
- konflikt
- pravidla
- měřitelný výsledek (výhra / prohra).

2. 2. Virtuální realita, simulace, interaktivita

Následující podkapitola je zaměřena na základní stavební prostředky digitálních her. Tím jsou virtuální realita, simulace a interaktivita. Jak již bylo zmíněno v předchozích definicích, digitální hry se odehrávají v umělém – nereálném prostředí. Toto prostředí dovoluje reprezentovat části reálného světa a zaručuje bezpečí pro zde se pohybujícího jedince. Nazýváme ho virtuální realitou. Dochází zde k reprezentaci vybrané části reálného světa, které nazýváme simulací. Také bylo zmíněno, že důležitým prvkem je činnost hráče uvnitř této virtuální reality. Aby hráč vůbec mohl působit v tomto

prostředí, které simuluje realitu, je nutné, aby bylo interaktivní a dovolovalo hráči volný pohyb a manipulaci s jejím prostředím.

2. 2. 1. Virtuální realita

Sám název virtuální realita je problematický, neboť pokud je něco virtuální tak to není reálné, z tohoto pohledu se jedná o oxymóron. Pokud chceme co nejjednodušeji vysvětlit virtuální realitu, je nutné uvést, že se jedná o počítačový program tedy soustavu binárních příkazů, které se pohybují po informačních sítích. Tato definice platí zejména pro účel této práce, která popisuje digitální vážné hry.

Pierre Lévy věří, že virtualita je pouze nový způsob zpracování či nová podoba informací, vzniklá pomocí digitalizace. Upozorňuje však na tři různé významy slova "virtuální". Prvním je vyložení slova ve **filozofickém pojetí**: „Ve filozofickém pojetí je virtuální to, co existuje jen jako síla, a ne jako skutek [...]“ (Lévy, 2000: str. 45) Jako příklad udává virtuálně přítomný strom v semeni. V tomto případě se tedy skutečně jedná o něco reálného, něco co již existuje, ale ne v aktuální formě, semeno je tedy aktuálním vyjádřením stromu. Druhý je **informační smysl**. V tomto případě je za virtuální považováno pouze to, co má základní strukturu popsanou v digitální paměti. „[...] aby mohl být vnímán, musí tento obraz zářit na obrazovce nebo být vytištěn na papíře, být zachycen na filmu, že tedy musí být přeložen z binárního kódu.“ (Lévy, 2000: str. 67) Příkladem mohou být počítačové programy pro psaní, kreslení nebo editaci hudby. Třetím významem je virtualita ve **smyslu počítačové techniky**. Toto pojetí je charakteristické zejména tím, že ve virtuálním světě má uživatel svou grafickou reprezentaci neboli avatar. „Zúčastnění jednotlivci nebo skupiny jsou ponořeni do virtuálního světa, to znamená, že tam mají obraz sebe samých nebo své situace.“ (Lévy, 2000: str. 66) K prozkoumávání této virtuální reality dochází pomocí standardních počítačových periférií, jako je myš a klávesnice. Příkladem jsou video hry, simulátory a síťové hry na role. Poslední význam virtuality je nejvíce pokročilým stádiem a vykládá se v **úzké spojitosti s technickým vybavením**. Při prozkoumávání tohoto druhu virtuálna je využíváno speciální přilby a datového obleku. Přilba svému nositeli plně zakrývá vidění monitorem a poskytuje mu stereoskopické vidění do virtuálního světa. Datový oblek snímá pohyby a přenáší je do virtuálního světa: „tak, aby mohl vnímat

digitální model, jako by se nacházel „uvnitř“ nebo „za obrazovkou“.“ (Lévy, 2000: str. 64).

Pro potřeby digitálních her je v naprosté většině využíváno virtuální reality ve smyslu počítačové techniky a to zejména z finančních a technologických důvodů. Ani v současné době není technický pokrok na takové úrovni, aby umožnil hráči prozkoumávat virtuální prostředí, tak jak to bylo uvedeno v posledním typu virtuality. Nicméně jak říká Nicholas Negroponte: „Základní myšlenkou VR je vytvořit iluzi, "že tam jste" – tím že se přinejmenším vašemu zraku poskytne stejný vjem, jako byste "tam" byli doopravdy [...].“ (Negroponte, 2001: str. 99)

2. 2. 2. Simulace

Má-li hra nějakým způsobem ovlivnit schopnosti jejího hráče, které využívá v každodenním životě, je nutné, aby tato hra reprezentovala situace a pravidla reálného světa. Pokud digitální hra nebo nějaký počítačový program reprezentují děje z reálného světa, nazýváme to simulací. Dříve byly simulace chápány jako zmenšené nebo zjednodušené modelové situace. Využívaly se zejména k úspoře nákladů a k predikci následků při uplatnění modelové situace v praxi. Jednalo se například o modely letadel a jejich testování při různých větrných zátěžích. S postupnou digitalizací se ovšem tyto simulace přesunuly do prostředí virtuální reality a to opět kvůli úspoře nákladů a větší flexibilitě při vytváření simulovaných situací. Ty nazýváme grafickými simulacemi. Rozvoj grafických simulací iniciovala agentura „ARPA“ (Agentura pro pokročilé výzkumné projekty), jako reakci na velice úspěšnou operaci izraelské armády ze dne 3. července 1976, při které byly osvobozeni rukojmí z ugandského letiště, za cenu minimálních ztrát. A to zejména díky tomu, že si Izraelci postavili maketu onoho letiště v měřítku 1:1. Tuto kopii poté využívali členové speciálních jednotek IDF ke cvičení, když došlo k samotné operaci, byli se vojáci schopni naprosto přesně orientovat na původním letišti. Bylo by ovšem nereálné vytvářet fyzické makety všech budov. Jak potvrzuje Nicholas Negroponte: „[...] nemůžeme si prostě postavit makety všech potenciálních cílů teroristických útoků, kolik jich na světě je. Proto jsme hledali řešení pomocí počítače“. (Negroponte, 2001: str. 59) Tak započala tvorba realistických grafických simulací, které se snažily co nejvíce přiblížit své předloze. Ve stejné době také docházelo k rozvoji simulátorů vojenské techniky jako například letadel a tanků.

Hlavním cílem bylo opět co největší snížení nákladů a bezpečnost. Tyto vysoce realistické simulátory pro cvičení vojenských a civilních pilotů se jistě nezdaří být hrami. Ale Michael a Chen poukazují na hry, které jsou simulátory a mají podobu digitálních her: „[...] zvažte „Microsoft flight simulator“ jehož se přes roky prodalo milióny kusů kopií a také série „Falcon“ nebo „Comanche“, které jsou spíše určené k pobavení.“ (Michael and Chen, 2005: str. 54) Mezi hlavní výhody těchto simulátorů podle nich, patří: „[...] scénáře mohou být opětovně opakované se změnami v obtížnosti a prostředí a to za velice malých lidských a materiálních nákladů.“ (Michael and Chen, 2005: str. 87)

Ian Bogost definuje simulace takto: „Simulace je reprezentace zdrojového systému pomocí méně komplexního systému, který subjektivním způsobem informuje uživatele o zdrojovém systému.“ (Bogost, 2006: str. 107) Simulace skutečně nemohou poskytovat naprosto dokonalé zobrazení reality. Důležitou roli také hraje faktor tvůrce této simulace, jelikož je na jeho subjektivním posouzení co se rozhodne do simulace zařadit a co ne. Omezená míra realističnosti platí obzvláště u herních simulací a to protože: „poskytují způsob jak zjednodušit abstraktní problémy způsobem, že i netrénovaní lidé jej mohou pochopit.“ (Michael and Chen, 2005: str. 87) Ne vždy je omezená realističnost na úkor edukačního potenciálu dané hry. Časová komprese využívaná například u takzvaných „real – time“ strategií, zkracuje dobu činností, které by v normálním světě trvaly hodiny či roky. Hráč díky tomu může okamžitě pozorovat výsledky své činnosti a soustředit se na primární účel simulace. Bogost dává příklad her „Life“ a „Sim-city“, které využívají: „[...] zjednodušených principů k vysvětlení složitých scénářů reálného světa.“ (Bogost, 2006: str. 96) „Sim-city“ je hrou simulující městské plánování, využívání ekonomických zdrojů a vývoj lidských komunit uvnitř daného města. Okamžitá změna modelů budov poskytuje hráči rychlou zpětnou vazbu, v reálném světě by takovéto změny byly nezaznamenatelné. Účelem „Sim-city“ tedy není naprosto přesná simulace městské výstavby, ale efektivní komunikace s hráčem. Salen a Zimmerman také uvádějí, že aby hráč byl schopen činit smysluplná rozhodnutí, je nutné, aby znal všechny možnosti, které mohou ovlivnit simulaci. Při příliš složité simulaci toho schopen není. „Pokud má hráč problém poznat jaký je hlavní účel simulace, snižuje

se znalost možností, které může učinit.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 27 str. 21)

2. 2. 3. Interaktivita

Dalším důležitým faktorem při posuzování digitálních her je míra interaktivity. Pokud máme prostředí virtuální reality, které do určité míry simuluje reálný svět je také nutné, aby průzkumník byl schopen se v tom prostředí pohybovat a měnit jej. Tuto vlastnost nazýváme interaktivitou. Hlavním rozdílem oproti literárním dílům je tedy možnost ovládnutí svého zástupce ve virtuálním světě. Bogost říká, že toto: „[...] otevírá rozmanité strategie, které hráč může zvolit na základě situace, ve které se nachází jeho simulace.“ (Bogost, 2006: str. 87) Salen a Zimmerman uvádí, že hrát hru, hrát si s hračkou, nebo s nápadem znamená interagovat a to na všech úrovních od manipulace s herními objekty po sociální interakci s ostatními hráči. V případě her je interaktivita prvek, který dovoluje pokračovat ve hře: „[...] zvolení cesty, cíle na destrukci až po sbírání magických hvězdiček, je v hráčovo možnostech vykonat širokou škálu explicitních kroků.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 6 str. 1) Interaktivitu definují podle míry interaktivní účasti na čtyři stupně:

- kognitivní interaktivita – jedná se o psychologický, emocionální a intelektuální vztah, který osoba zaujímá k danému systému. Příkladem je hráč individuálně hrající grafickou dobrodružnou hru.
- funkcionalistická interaktivita – jedná se o reakci na materiální strukturu daného systému, ať již fyzickou či virtuální. Příkladem je kvalita grafického zpracování nebo pocit při doteku ovladače.
- explicitní interaktivita – tento typ vyjadřuje původní smysl slova interaktivní. Zahrnuje hráčovu reakci na náhodný vývoj situací, pohyb v prostředí atd.
- interaktivita za hranicemi původního systému – je to interakce, kterou inicioval původní interaktivní systém. Jedná se například o tvorbu komunit okolo jednotlivých her a na jejich základě vytváření dodatečných příběhů dané hry. Alternativně se dá vysvětlit jako přesah z Huizingova magického kruhu.

Interaktivita je dále rozdělena podle míry důležitosti rozhodnutí na mikro a makro úroveň. Mikro úroveň představuje neustálá malá rozhodnutí. Makro úroveň představuje spojení všech mikro rozhodnutí do „[...] řetězce, který spojuje soustavu všech získaných zkušeností.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 6 str. 1) Ve svém důsledku největším makro rozhodnutím je to, zda vlastně danou hru opakovat. To, že je hra vysoce interaktivní ještě nezaručuje její dobré vyjadřovací schopnosti potřebné pro edukační účely. Je nutné, aby prostředí her bylo nejen interaktivní, ale aby interakce byla smysluplná a reagovala na uživatele realisticky. Bogost říká, že: „Interaktivita nezaručuje smysluplné vyjadřovací ani přesvědčovací schopnosti, ale pokládá pro ně základy.“ (Bogost, 2007: str. 45)

2. 3. Edukační potenciál digitálních her

Digitální hry jsou přeci jen stále hrami. Jaký náhled a názor na ně má společnost jsem naznačil v podkapitole **1.3 Hry a společnost**.

Do nedávna nebyly digitální hry považovány za akademické téma: „[...] Newman (2004) tvrdí, že akademikové ignorovali digitální hry.“ (Bryce and Rutter, 2006: str. 1) Ke změně podle Bryce a Ruttera dochází nyní a to zejména díky tomu, že nová generace vědců vyrostla při hraní digitálních her. Ian Bogost tvrdí, že i přes komerční úspěch nejsou stále hry hodnoceny jako projev kultury, a v očích mnoha lidí jsou spíše považovány za dětskou zábavu. „Běžně slyšíme rodiče, učitele a politiky srovnávat hraní her s časem zbytečně stráveným, který mohl být lépe využit. I pokud by hry byly považovány pouze za médium určené pro děti (čím nejsou a nikdy nebyly), toto samo o sobě není důvod, proč by neměly získávat na respektu.“ (Bogost, 2007: úvod) Za příklad dává dětskou literaturu, která je uznává v populárním i akademickém kontextu. Negroponte toto potvrzuje a dodává: „Většina dospělých snadno přehlédne, že děti se pomocí elektronických her učí. Všeobecně rozšířený názor říká, že tyto hypnotické hračky mění děti v závislé jedince s roztřesenýma rukama a že hrát si s nimi je ještě méně přínosné než civět na bednu. Je však zcela mimo diskusi, že mnohé elektronické hry učí děti strategickému myšlení a podporují rozvoj plánovacích dovedností [...]“ (Negroponte, 2001: str. 166) Bogost označuje hry za expresivní médium, které „reprezentuje jak skutečné a vymyšlené systémy fungují. Zvou hráče k interakci s nimi a formují jejich názor na ně.“ (Bogost, 2007: úvod) Stejně označuje účinky her Leonard

Anetta: „Hráč se učí myslet kriticky o dané simulaci a zároveň získává znalosti díky interakci s prostředím. To poskytuje hráčům možnost učit se pomocí svých činností, získávat zkušenosti z první ruky a z rolí, které na sebe skrze hry mohou brát. Virtuální edukační prostředí umožňuje rozvoj studijních a kooperačních schopností (Gibbs, 1999) a zlepšují schopnost praktického uvažování (Wood & Stewart, 1987).“ (Anetta, 2008: str. 3) Digitální hry se staly poměrně rozšířené a sofistikované, rozvinuly se do různorodých žánrů, které zahrnují hry akční, dobrodružné, bojové, logické, sportovní, strategické, simulační a další. Anthony Brand tvrdí, že se hry staly nejen významnou součástí volného času dětí, ale i součástí naší kultury. Také se přidává k předchozím názorům a potvrzuje obecné vnímání her: „Občas jsou zahrnuty jako rozptýlení od více „užitečných“ činnosti jako jsou domácí úkoly nebo hraní si venku. Rodiče jsou často skeptičtí k edukačnímu potenciálu, který hry mohou pro jejich děti mít.“ (Brand, 2009: str. 212) Dále uvádí příklad mobilních her eMapps.com, které využívaly mobilní telefony s globálním pozičním systémem (GPS) k plnění úkolů mimo školní budovy. Tyto hry vyžadovaly „[...] vysoký stupeň skupinové práce a spolupráce, také kladly vysoké inteligenční a technologické nároky [...].“ (Brand, 2009: str. 219) Vyhodnocení projektu eMapps.com shledalo následující účinky:

- děti se naučili novým znalostem, technologickým a obecným dovednostem a zlepšili si sociální schopnosti
- hraní hry podporovalo kreativní schopnosti jako například grafickou tvorbu, herectví, psaní a tvorbu videí
- učitelé potvrzovali, že tyto hry jim umožnily dosažení jejich pedagogických cílů
- v polovině škol kde byl projekt zaveden, uváděli učitelé důkazy o tom, že si žáci pamatovali to, co se naučili během hraní hry. Ostatní školy toto nemohly potvrdit
- žáci, kteří se nezapojují v tradiční výuce, velmi často vykazovali pozitivní zaujetí

- rodiče žáků tento program podporovali, pokud jim byl pečlivě vysvětlen účel a obsah

(Brand, 2009: str. 219–220)

„Virtual Reality Medical Center“ (VRMC) je zdravotní zařízení ve kterém využívají 3D simulací k léčení panických a úzkostných poruch. Mezi ně patří například strach z létání, řízení automobilu, strachu z výšek, strachu z veřejného projevu, klaustrofobie, agorafobie, sociální fobie a posttraumatického stresu. Michael a Chen uvádějí, že z pěti tisíc terapií bylo 92 % úspěšných, zdůrazňují však důležitou roli terapeuta: „Tak jako vážné hry nenahradí talentovaného učitele ve třídě, tak také nelze nahradit roli terapeuta při léčení psychologických poruch.“ (Michael and Chen, 2005: str. 196) K léčení dochází tak, že se pacient vystaví obávané situaci s postupně rostoucí intenzitou. V tomto případě se přímo nejedná o hry, ale plno rysů mají tyto simulace s hrami společné. U léčby strachu z řízení automobilu, má pacient za úkol nastoupit do vozidla a přemístit se z bodu A do bodu B, plní tedy zadaný úkol. Další požadavky ovšem chybí – není zde žádný časový limit ani bodové ohodnocení.

Bogost tvrdí, že současné teorie o edukačním potenciálu digitálních her odrážejí naše pojetí školních tříd a že hry jsou příliš novým fenoménem na to, abychom je mohly jednoznačně přiřadit k některé z edukačních filozofií. Zhruba je vysvětluje z pohledu behaviorismu a konstruktivismu.

2. 3. 1 Behavioristický pohled

Základem behavioristické teorie je empirický pohled na svět, jako na vesmír ve kterém jsou soustředěny všechny znalosti. Při aplikaci na digitální hry se přenáší tento pohled do světa digitálních her. Tedy vytvoření identického světa se všemi jeho aspekty a pravidly. Jak bylo již zmíněno v kapitole **2. 2. Virtuální realita, simulace, interaktivita** virtuální realita nikdy nemůže být kompletní kopií světa reálného, ale pouze určitou výsečí, kterou autor považuje za relevantní. To nic nemění na tom, že tato vybraná výseč tvoří svůj vlastní ucelený svět. Podle Bogosta, behaviorismus považuje tyto světy za rovnocennou alternativu reálného světa, protože: „[...] simulují dynamiku reálného světa a hraní těchto her má stejný efekt jako učení se v reálném světě.“ (Bogost, 2007: str. 236) Příkladem může být „Microsoft Flight Simulator“, hra která

hráči umožňuje ovládat různé typy letadel za různých povětrnostních podmínek. Tvůrci hry si zakládají na přesnosti zpracování pilotní kabiny letadla, i všechny instrumenty jsou umístěny a fungují stejně jako v reálném letadle. Zkušenost s touto hrou sama o sobě nedává hráči schopnosti pilotovat reálné letadlo, ale dává mu to možnost pochopit, jak letadla fungují a reagují. V již zmiňované hře „Sim-city“ staví hráč město, volí energetické zdroje, investuje do infrastruktury a veřejných služeb. Je vysoce nepravděpodobné, že by se člověk někdy dostal do pozice, kdy by sám měl rozhodovat o všech těchto aspektech, behaviorista by ovšem podle Bogosta řekl, že se „[...] hráč učí základy městského plánování.“ (Bogost, 2007: str. 237)

2. 3. 2 Konstruktivistický pohled

Podle Bogosta konstruktivismus považuje digitální hry za prostředek, který reprezentuje danou problematiku abstraktně, to poskytuje možnost řešení obecných problémů. „Microsoft Flight Simulator“ by byl považován konstruktivismem za program, který učí profesionální znalosti pomocí procesu „performance before competence“ (výuka před dovedností). Což je pedagogický přístup, který upřednostňuje výuku důležitých znalostí v prostředí, ve kterém případné chyby nijak neohrožují studenta. „Takovýto přístup může katalyzovat zájem o aeronautiku, ale celkově spíše uživatele podporuje k svobodné experimentaci se znalostmi bez strachu ze selhání v důsledku plného neovládnutí dané problematiky.“ (Bogost, 2007: str. 239)

2. 3. 3. Smysluplné hraní

Pokud má hra skutečně edukační potenciál a svého hráče nějakým způsobem obohacuje, nazývají to Salen a Zimmerman „smysluplným hraním“. Ke smysluplnému hraní dochází, pokud činnost hráče a výsledek jeho činnosti mají dobré vyjadřovací schopnosti (discernability) a jsou integrované (intergrated). Hra musí hráči srozumitelně poskytovat informace o tom co se v herním světě děje a jaké změny jeho přítomnost vyvolává, „[...] pokud neznáte smysl svého jednání, pak výsledek vašeho jednání není srozumitelný.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 3 str. 5) Pokud hra není srozumitelná, může hráč bezpředmětně mačkat tlačítka, nebude totiž chápat význam toho, co dělá. Druhým požadavkem je integrace, hráč musí pochopit, jak jeho

rozhodnutí ovlivňují celkový průběh hry. „Pokud monstrem dostatečně udeřím, zabiju jej, pokud zabiji dostatečné množství monster, získám vyšší úroveň.“ (Salen and Zimmerman, 2003: kapitola 3 str. 5) Pokud hráč chápe, jak jeho rozhodnutí napomáhá k celkovému výsledku hry, jsou tato rozhodnutí dobře integrována do struktury hry.

3. Vážné hry

3. 1. Definice

S rostoucím rozvojem digitálních her a jejich edukačního potenciálu byla jen otázka času, kdy vznikne speciální skupina her, která si bude za svůj cíl klást výuku hráče. Zpočátku se zde setkáváme opět s oxymóronem, jak může být něco vážné a zároveň hrou? Michael a Chen nabízejí definici: „Vážná hra je hra, ve které je edukace (v rozličných formách) primárním cílem, spíše než pobavení.“ (Michael and Chen, 2005: str. 17) Komerční hry pro pobavení se snaží poskytnout hráči v co největší možné míře zábavu. Vážné hry na druhé straně, musejí co nejvěrněji simulovat to, co reprezentují. Zábava rozhodně touto definicí vyloučena není, ale již není primárním cílem. Opačný názor na roli zábavy ve vážných hrách má Michael Zyda: „Pedagogické cíle, však musí být podřízeny příběhu, prvek pobavení je primární. Pokud je hra atraktivní, zábavná a stimuluje hráče k pokračování hraní, poté se hráč automaticky učí novým schopnostem a absorbuje velké množství informací.“ (Zyda in: Brand, 2009: str. 182) Michael a Chen udávají, že otázka, zda má být i vážná hra zábavnou je předmětem sporů. Z jejich průzkumu, který zahrnoval tvůrce vážných her, učitele a vědce vyplývá, že: „[...] přes 80 % respondentů vyjádřilo, že prvek zábavy je důležitý nebo velice důležitý [...]“ (Michael and Chen, 2005: str. 20) Hlavním argumentem je, že zábavnost napomáhá motivaci hráče hru hrát a tím pádem se i učit. Pocit toho, že si hru užíváme, je pozitivní zpětná vazba. Ta nás také motivuje hru opakovat a tím posilovat získané znalosti.

Vážné hry dávají hráči jasně stanovené úkoly, které jsou přenositelné do reálného světa. Využívají vysoce přesných simulací, aby hráči usnadnili přechod mezi reálným světem a virtuální realitou. Schopnost uvnitř hry rozpoznat informace z reálného světa je zásadním faktorem pro přenos zkušeností získaných ve hře do praktického života. Michael a Chen tvrdí, že některé dovednosti lze získat pouze tím, že je vykonáme a některé pouze skrze selhání, v tomto směru „Vážné hry umožňují trénink v bezpečném prostředí.“ (Michael and Chen, 2005: úvod – XVI) Také však upozorňují na to, že vážné

hry nemusí pouze učit novým dovednostem, ale i seznamovat svého uživatele s různými problémy. Například stavem životního prostředí, zásadami zdravého života a politickými názory, proto mohou být hry určeny pro široké spektrum lidí. Brand uvádí tyto skupiny:

- veřejnost – vážné hry mohou být využívány k šíření informací o současných problémech (zdraví, bezpečnost, životní prostředí)
- univerzity a soukromé společnosti – vážné hry mohou poskytovat kompletní a přesné informace v závislosti na hráčovo znalostech
- lidé s potřebou specifického tréninku – vážné hry s vysoce realistickými simulacemi mohou být využívány k výcviku lidí, kteří mohou řešit kritické situace.

(Brand, 2009: str. 182)

Některé vážné hry však mohou fungovat i jako komerční zábavné hry, v závislosti na tom kdo hru hraje. „America's Army“ byla například vyvinuta jako hra určená k náboru a k výcviku nových vojáků americké armády, stala se však tak populární, že je hrána i civilisty, kteří díky ní pocítují jaké je to být vojákem. „Simulace určená pro trénink jednoho jedince, může být pro jiného jedince zábavnou hrou.“ (Michael and Chen, 2005: str. 22) Tento vztah může platit i opačně, komerční hra se může stát hrou vážnou. Z tohoto můžeme usoudit, že definice vážných her není jednoznačná. Jinak k definici přistupuje Ian Bogost, ten vážné hry chápe výhradně jako prostředky institucí, které pomocí her podporují nebo vysvětlují svojí současnou činnost. Mezi tyto instituce patří: vlády, korporace, církve, kulturní komunity a tak dále. „Vážné hry jsou videohry, které podporují současné zájmy politiků, korporací a sociálních institucí. Edukační hry se snaží dosáhnout současných pedagogických cílů, vládní hry se snaží podpořit současné politické cíle [...]“ (Bogost, 2007: str. 57) Bogost se k těmto hrám staví skepticky, hry podle něj nesmí pouze plnit jakéhosi zástupce daných organizací, ale musí využívat smysluplnou procedurální rétoriku, která je velice podobná smysluplnému hraní. Pomocí ní poskytuje kritický náhled na realitu a na to jak svět a procesy v něm fungují, mohou fungovat nebo by měly fungovat. Pokud se to těmto hrám podaří, může jejich účinek přesahovat nebo dokonce vystupovat proti těmto institucím. Takové hry pak

Bogost nazývá „Persuasive games“ (přesvědčivé hry). „Toto nejsou hry ve službách vlád, korporací, edukačních institucí a dalších spřízněných organizací, ale hry, které zpochybňují tyto instituce, vytvářejí prostor pro otázky, mění je nebo je eliminují.“ (Bogost, 2007: str. 58) Celkově se dá říci, že Bogostova definice přesvědčivých her odpovídá původní definici vážných her.

3. 2. Měření úspěšnosti vážných her

Komerční hry mohou mít využití jako edukační programy, není to, ale jejich primárním cílem a nemají tedy ani snahu nějakým způsobem vyhodnocovat to, co se jejich hráč v průběhu hry naučil. Vážné hry jsou naopak navrženy k získávání zkušeností a dovedností. Musí proto zahrnovat nástroje pomoci, kterých determinují úroveň znalostí, které hráč získal. „Pokud se hráč naučí hru porazit, ale nedokáže úspěšně uplatnit znalosti, které získal, v reálném světě pak vážná hra selhala.“ (Michael and Chen, 2005: str. 43) Úspěšnost komerčních her je měřena množstvím získaného finančního kapitálu z prodeje. Oproti tomu úspěšnost vážných her je dána množstvím informací a zkušeností, které hráč získal. Michael a Chen také říkají, že moderní edukace je postavena na zvládnutí (zapamatování) daného obsahu. Materiál je prezentován studentům a osvojení informací je ověřeno testováním. Aby byly vážné hry považovány za dobrý nástroj napomáhající výuce, musí zahrnovat určitý způsob testování a sledování změn u studenta. Do většiny her je zakomponován systém úrovní, „[...] úspěšné zvládnutí úrovně demonstruje ovládnutí toho, co hráče hra prozatím naučila.“ (Michael and Chen, 2005: str. 37) Dále musí obsahovat detailní vyhodnocení účasti všech jedinců, kontrolu a záznam jejich činnosti. Clark C. Abt uvádí další kritéria:

- aktivní účast a stimulace všech hráčů – hra musí ovlivnit každého, kdo ji bude hrát, ne pouze určitou specifickou skupinu
- dostatečná realističnost, která reprezentuje pravidla reálného světa
- jasnost důsledků a příčin
- opakovatelnost a reliabilita

(Abt in: Bogost, 2007: str. 321)

Úspěšnost vážných her i strukturovaných testů hodnotí instruktor, tedy osoba, která s danými informacemi pracuje dlouhodobě a zná požadované výstupy. Brand udává, že výhodou těchto her jsou dodatečné informace, které poskytují větší hloubku a rozsah primárně získaných informací. Těmi jsou:

- zjištění silných a slabých stránek studentů
- poskytnutí základního motivačního rámce
- důkaz o zlepšování znalostí
- poskytnutí kritérií, podle kterých se jedinec může srovnávat s ostatními
- porovnání studentů.

(Brand, 2009: str. 228)

3. 3. Vážné hry určené pro vojenské využití

Od zrodu prvních vážných her je Americká armáda hlavním investorem v oblasti vývoje a využívání her pro výcvik svých vojáků. V posledních letech získávají hry využívané armádami na stále větší důležitosti. Bryce a Rutter uvádějí následující důvody, proč tomu tak je:

- potřeba detailního výcviku, ve kterém se voják učí o elementech, na kterých závisí jeho život
- potřeba realistické umělé inteligence, která může reprezentovat chování nepřátelských jednotek
- graficky realistické prostředí a počasí, oblast působnosti jednotek dnes zahrnuje celý svět, vojáci se proto mohou dostávat do různých klimatických podmínek, než jsou zvyklí .

(Bryce and Rutter, 2006: str. 228)

Využívání her pro vojenské účely má dlouholetou tradici. Michael a Chen píší, že šachy jsou takto využívány již od 7. století a považují je za „[...] jednu z nejlepších

reprezentací vedení války v období před střelným prachem.“ (Michael and Chen, 2005: str. 49) Šachy jsou založeny na ještě dřívějších hrách, které se využívaly stejným způsobem a to zejména k výcviku důstojníků. Tyto hry vždy vyžadovaly schopnost reagovat a posuzovat komplexní situace. Počítače s jejich možnostmi rychlých výpočtů byly ideální platformou, na které se mohli rozvinout tyto složité hry. Mimo to poskytují nestranného soudce, který zajišťuje, že hráči přesně dodržují pravidla.

Michael a Chen tvrdí, že generace ovlivněná hraním video her vykazuje rysy obzvláště žádané dnešními armádami. „Podle vojenských expertů, vojáci se znalostí video her excelují v úkolech, které jsou podobné hraním her. Příkladem je řízení bezpilotního robotického letounu.“ (Michael and Chen, 2005: str. 60) Mezi výhody hráčů her patří:

- zlepšená koordinace „ruka – oko“ je schopnost pozorovat změny a reagovat na ně co nejrychleji
- multitasking je schopnost řešení více úloh najednou, hráči jsou velice často vystaveni situacím, kdy musí brát v úvahu více faktorů, zůstat klidnými a kontrolovat chaotické situace
- zlepšená schopnost rozlišovat přátelské jednotky od nepřátelských
- vyhodnocování důležitosti cíle
- schopnost pracovat ve skupině za minimální komunikace, účastníci her po síti mají ve většině případů limitované možnosti komunikace, naučili se posuzovat význam svojí role ve složitém systému ostatních hráčů a předpovídat, kde mají být a kde jsou nejvíce potřeba.

(Michael and Chen, 2005: str. 58–59)

S rozvojem a větším financováním vznikají úzce specializované vojenské hry. Například pro nácvik likvidace výbušných zařízení, zdravotní přípravy, doprovodu konvojů a další. Využívají se i takzvané MMOG neboli „massive multiplayer online games“ (síťové hry za účasti velkého množství hráčů). V říjnu roku 2004 Velení spojených sil americké armády uspořádalo virtuální cvičení se skoro sto tisíci účastníky. Reálné cvičení by stálo obrovské množství finančních prostředků. V prostředí MMOG

však „[...] mohou cvičení proběhnout za mnohem menší náklady a ve větším utajení.“ (Michael and Chen, 2005: str. 64)

3. 3. 1 America's Army

Nejúspěšnější vojenskou vážnou hrou pro více hráčů je „America's Army“, která byla vydána v roce 2002. Jednalo se o projekt, který byl zcela financovaný americkou armádou a volně stažitelný po jeho vydání. Americká armáda tuto hru prezentuje jako nástroj pro nábor nových uchazečů o službu v armádě a také jako komunikační prostředek s veřejností. Postupně došlo k vydání dalších dvou dílů – America's Army 2 a 3. Všechny jsou typem FPS neboli „first person shooter“ (střílení z pohledu první osoby). Během prvních šesti měsíců se do hry registrovalo více než milión uživatelů. Hráč začíná na americké základně Fort Benning, stejně jako každý, kdo vstoupí do americké armády, neboť tato základna je místem základního výcviku. Toto místo je naprosto přesně přeneseno do virtuálního světa a hráči „America's Army“, kteří vstoupili do armády, jsou schopni se na této základně orientovat. Hráč zde musí vykonat základní výcvik BCT (basic combat training) než bude moci vstoupit do samotné hry s ostatními hráči. S těmi potom spolupracuje na krátkých úkolech, mezi které patří záchrana rukojmí, obsazení budovy nebo útok na nepřátelské základny. Všichni hráči musí respektovat pravidla reálné americké armády. Pokud dojde k jejich porušení, je hráč postaven před virtuální vojenský soud. Při opakovaném porušení je hráčům účet ve hře zrušen. Michael a Chen uvádějí, že vojenský průzkum zkoumající efektivitu „America's Army“ ukázal, že „[...] u mladých mužů, ve věku 16 až 24 let, zanechala hra více pozitivní dojem než všechny dosavadní náborové programy.“ (Michael and Chen, 2005: str. 64) Na konci roku 2004 přesáhl počet stáhnutí sedmnáct miliónů a velikost komunity činila čtyři milióny registrovaných hráčů. Třicet procent z nich nebylo občany USA. Michael a Chen také popisují, jakým způsobem tato hra šetří armádě výdaje: „V minulosti odešlo přibližně 13,7 % nováčků předtím, než dokončili základní výcvik, což armádu stálo přibližně patnáct tisíc dolarů za jednoho člověka.“ (Michael and Chen, 2005: str. 64) Ukázkou toho, co je potřeba k překonání základního výcviku, odradí hned na začátku ty, kteří by jím neprošli. Po svém vydání se „America's Army“ stala navíc nástrojem pro rozšíření výcviku již stálých vojáků, kteří se připravují na bojové plnění úkolů. Mezi další hry využívané armádami patří:

- TacOps – simulace současných a budoucích konfliktů. Ve hře jde o spojení armád USA, Kanady, Austrálie a Německa proti bývalému Sovětskému svazu, Číně a Severní Korei
- Brigade Combat Team – strategie probíhající v reálném čase (RTS), reprezentující prostředí současných konfliktů
- Decisive Action – komplexní hra zahrnující ovládání velkého počtu jednotek na úrovni brigád a bataliónů
- Harpoon 3 – simulace operací námořních a vzdušných sil
- Tactical Iraqi – hra vyučující arabštinu a základní kulturní zvyklosti arabských zemí, hráč se učí základní slovní zásobu a je konfrontován se situacemi, které řeší vojáci při styku s civilním obyvatelstvem v arabských oblastech.

3. 4. Vážné hry určené pro využití ve školách

„Jak můžeme oslovit generaci, která je nazývána „digital natives“ (digitální domorodci) nebo „net generation“ (síťová generace).“ (Annetta, 2008: str. 1) Touto větou začíná Leonard Anetta svojí knihu o praktickém využití vážných her, zejména ve školách. Sociologický termín „digital natives“ označuje generace, které vyrostly ve světě počítačů a internetu. Nemají problém se v tomto prostředí orientovat a využívat jej ke svému prospěchu. K tomuto prostředí také neodmyslitelně patří digitální hry. Anetta uvádí, že aktivně hrající populace je nyní ve věku 10 až 34 let. Naprostou většinu ovšem tvoří mladí lidé ve věku 14 až 19 let, tedy žáci a studenti, a ti „[...] do tříd přináší nové schopnosti, zájmy a potřeby. Učitelé zápolí s pochopením těchto jedinečných atributů [...]“ (Annetta, 2008: str. 13) S rostoucím počtem těchto žáků se stává mnohem důležitější, aby školský systém reagoval na takto zásadní změnu v myšlení nových generací. Vážné hry by podle Anetty měly zejména rozvíjet takzvané „schopnosti pro 21. století“. Mezi něž patří vědecké a matematické schopnosti, kreativita, práce s informačními a komunikačními technologiemi, kritické myšlení a schopnost řešit komplexní problémy. „Studenti se stávají více závislími na technologiích, neboť jim umožňují komunikaci, sběr informací, získávání sociálních zkušeností a uvolnění v

rámci volného času. Jakmile tito studenti přechází do pracovního procesu, berou si tyto potřeby s sebou [...]“ (Annetta, 2008: str. 15) Učit se a využívat nových jazykových prostředků, řešení komplexních problémů, rychlé a intuitivní rozhodování a schopnost spolupracovat jsou v současném pracovním prostředí vysoce ceněné kvality. Ty mohou být, jak bylo již několikrát zmíněno, rozvíjeny pomocí vážných her. Beck a Wade ve své knize „Got Game: How the Gamer Generation Is Reshaping Business Forever“ prezentují průzkum, který zahrnoval dva a půl tisíce mladých pracovníků velkých obchodních firem. Ti se shledávají být pravidelnými hráči video her a také se popisují jako více kreativní, ambiciózní a optimističtější ohledně svých schopností a svojí současné situace. Beck a Wade, uvádějí další charakteristiky těchto hráčů, které jsou užitečné při uplatnění v jejich zaměstnání:

- rychlá analýza nově vzniklých situací
- interakce s osobami, které neznají
- rychle a samostatné řešení problémů
- strategické myšlení v chaotickém světě
- efektivní komunikace v týmu.

(Beck and Wade In: Annetta, 2008: str. 19)

Dále také uvádějí, že tito lidé si osvojili naprosto odlišný způsob učení, který:

- „agresivně odmítá“ strukturu a formát formálních instrukcí a pokynů
- je založen na metodě pokusu a omylu
- zahrnuje rady a instrukce od ostatních vrstevníků, ne od autorit
- upřednostňují učení „just in time“, neboli učení se nových znalostí a schopností těsně před tím než budou požadovány.

(Beck and Wade In: Michael and Chen, 2005: str. 116)

Skeptikové podle Michaela a Chen požadují jasné důkazy, že hry vůbec něco učí a jak jsou na tom v porovnání s klasickými vyučovacími metodami, ti však poukazují na to, že „[...] každý nový nástroj výuky musel projít podrobným prozkoumáním. Dnes nikdo nezpochybnuje užitečnost počítačů ve třídách a internet stále vytváří nové

edukační příležitosti. Video hry také prokážou svojí užitečnost.“ (Michael and Chen, 2005: str. 111)

3. 4. 1. Aplikace her ve třídách

Hry určené pro přímé využití ve třídách by měly splňovat další požadavky. Kromě těch zmíněných v kapitole **3. 2. Měření úspěšnosti vážných her**, jsou jimi:

- režim pozorovatele, který může učitel využívat ke kontrole činnosti hráče a také jej může využít k prezentaci před větší skupinou žáků
- možnost vedení hráče z režimu pozorovatele
- možnost hru pozastavit, provést výklad a znovu hru spustit.

(Michael and Chen, 2005: str. 111)

Obtížnost her může být přizpůsobena schopnostem žáků, jejichž úroveň se liší i v jednotlivých třídách stejných ročníků. Hry mohou také motivovat horší žáky, jejichž schopnosti nejsou rozvíjeny klasickou výukou. Plaché a uzavřené děti se mohou stát více aktivními. Rutter a Bryce zmiňují odlišný způsob, jakým mohou hry rozvíjet schopnosti žáků. Děti se stanou návrháři her a budou vytvářet jednoduché programy na zadané téma, „[...] téma hry může být založeno na bodech studijního plánu. Ve výsledku se tyto hry stanou portfoliem schopností a znalostí svých tvůrců [...].“ (Bryce and Rutter, 2006: str. 232) Velká většina her dnes již zahrnuje aplikace pro snadnou úpravu výchozí zdrojové struktury. Hráči potom mohou pomocí jednoduchého grafického rozhraní upravovat prostředí virtuální reality, vytvářet scénáře, měnit cíle hry a tak dále. Takovéto využití vážných her je ještě méně prozkoumané a více problematické než dříve zmíněné klasické využití. Představuje však velice slibný způsob, jakým by žáci mohli vyjadřovat svojí kreativitu, schopnost komunikace a plánování.

I přesto, že digitální a vážné hry činí pokroky, jejich rozšíření do škol bude záviset na tom, jak je přijmou učitelé a vedení škol. Pokud budou učitelé přesvědčeni o výhodách her, mohou je začít prosazovat a tím přesvědčit i samotné vedení školy. To ovšem

vyžaduje důkazy o tom, že skutečně nějaké výhody hry mají oproti klasické výuce. Michael a Chen zmiňují tři základní kritéria důležitá pro učitele a vedení škol:

- hra musí podat zprávu o tom, co se žák naučil
- musí být známa cena a návratnost na jednoho žáka
- využití jednotlivých her v co největším počtu předmětů.

(Michael and Chen, 2005: str. 111–112)

Dále také uvádějí, že učitelé vždy nedůvěřovali masové kultuře a médiím: „Filmy, televize, komiksy a rock–n–rollová muzika vyvolávali zlobu v učitelích jako prostředky, které snižují gramotnost a znevažují klasické umění. Video hry jsou pro ně pouze jedním z posledních ohrožení západní civilizace.“ (Michael and Chen, 2005: str. 126) Upozorňují však, že toto neplatí pro všechny učitele. Jelikož ani sami učitelé se nemohou dohodnout na tom, co zahrnuje vzdělanost a jak nejlépe učit. Rutter a Bryce také uvádějí nejčastější výhrady učitelů a rodičů vůči hrám:

- jsou násilné a mají nevhodný obsah
- manipulují s hráči negativním způsobem
- jsou komerčním produktem a ne edukačním, protože nebyly vyvinuty učiteli
- jsou méněcennou náhradou učitele
- digitální hry jsou chlapeckou aktivitou, dívky by neměly zájem je hrát.

(Bryce and Rutter, 2006: str. 233)

Samozřejmě, že můžeme nalézt typy komerčních her, ve kterých je přemíra násilí, a jsou určeny primárně pro mladé muže. Nelze však tento argument uplatnit obecně na všechny hry, jak se snaží tato práce vysvětlit. Myšlenka toho, že vážné hry mají nahradit učitele nebo učení praktických znalostí je naprosto scestná. K úspěšné aplikaci vážných her je nutné vedení zkušeného pedagoga a zároveň je žádoucí kombinace s praktickou výukou. Vážné hry proto mají fungovat jako doplněk současné výuky, který rozvíjí žádoucí znalosti a dovednosti.

3. 4. 2. Příklady her využitých ve výuce

Při studiu literatury o digitálních hrách se můžeme setkat s několika příklady využití her k podpoře standardní výuky. Jednou z prvních takto využitých her je tahová strategie „Avalon Hill“ vydaná roku 1965. Michael a Chen citují Clarka C. Abta, který sledoval účinky této hry při experimentálním využití v roce 1969 na jedné základní škole v USA. Hra byla studentům nabídnuta v ranních hodinách mimo čas normální výuky. Tato strategická hra reprezentuje události první světové války a hráči v ní zastupují jednotlivé státy. Stejně jako v případě první světové války hráči mezi sebou vytvářeli aliance a vyhlášovali mezi sebou válku. Po první vyučovací hodině bylo žákům nabídnuto, že ve hře mohou pokračovat i v odpoledních hodinách. Výsledek byl takový, že „Někteří studenti odešli v čase oběda do školní knihovny a studovali historii první světové války“. (Michael and Chen, 2005: str. 112) Odpolední hra se poté zakládala na historických faktech a žáci se snažili zinscenovat reálný průběh války.

Rutter a Bryce zmiňují projekt, který byl využit na anglických školách a zahrnoval děti ve věku 8 až 11 let. Projekt byl navržen tak, aby byl relevantní k Anglickému národnímu kurikulu. Přesněji měl podpořit výuku matematiky a informačních technologií. Zvolenou hrou byla „Sim–City 2000“, která měla rozvíjet chápání simulací, předpověď důsledků předešlé činnosti, analýzu dat, prezentaci výsledků a reakci na učitelem zadaný problém. Pouze jedna škola zahrnula hraní této hry do pravidelné týdenní výuky informačních technologií. Ostatní školy umožnili tuto hru hrát pouze v době odpoledních přestávek. „Žáci využívali Sim–City 2000 k podpoře rozličných aktivit, prozkoumávali například již existující model města. V něm mohli upravovat proměnlivé faktory a odhadovali, jaké důsledky to bude mít. Identifikovali, extrahovali a interpretovali data z mnoha schémat a grafů, které Sim–City 2000 vytváří a pracovali ve skupinách na možném zlepšení situace města.“ (Bryce and Rutter, 2006: str. 229) Učitelé shledali, že projekt měl na žáky pozitivní vliv. Setkávali se ovšem se značným časovým omezením. Pokud by měli plně využít potenciálu, který hra měla, bylo by nutné vyčlenit více času v týdenním rozvrhu. Žáci začlenění do tohoto projektu chápali, jak může být matematika využita v praktickém životě a jaké výhody skýtá dobré plánování. Je nutné zmínit, že tato hra nebyla využívána v izolovaném kontextu. Žáci například převáděli získaná data do dalších programů a následně je museli prezentovat.

Anthony Brand uvádí dvě úspěšně použité hry a to „Pax Warrior“ z roku 2001 a projekt „LAVA“ (Laconia Acropolis Virtual Archaeology). V první zmíněné hře jsou žáci postaveni do role představitelů OSN a reagují na eskalující konflikt ve Rwandě v 90. letech, který vyústil až do genocidy statisíců lidí. Hráči musejí využívat diplomatických rozhodnutí k co nejrychlejšímu ukončení konfliktu. To zahrnuje komunikaci s obyčejnými lidmi, vyjednávání s prezidentem Rwandy a tak dále. Hra byla využita na skotské střední škole Jamese Gillspieho v roce 2005. Projekt „LAVA“, je využíván skotskou univerzitou St. Andrews v hodinách informačních technologií jako rozšíření výuky archeologie. Studenti jsou umístěni do virtuálního světa simulujícího spartskou oblast Řecka. Jejich úkolem je prozkoumat oblast akropole, kde dříve stála byzantská bazilika. „[...] nalezení baziliky není jednoduchý úkol. Studenti, kteří jsou umístěni do skupin, musejí zkoumat prostředí a hledat známky budov. Zároveň musejí porovnávat různá 3D panoráma, pokud chtějí odhalit, kde se bazilika nachází.“ (Brand, 2009: str. 170) Jakmile zvolí určitou oblast, o které se domnívají, že skrývá hledanou baziliku, musejí vyplnit žádost o finanční dotaci pro započetí vykopávky. Tato žádost je schvalována virtuální výzkumnou radou, která posuzuje správnost zvolené oblasti. V průběhu vykopávek studenti odhalují široké množství artefaktů, které musejí identifikovat a určit jejich hodnotu. O celém procesu musejí vést detailní záznam stejně tak jako u reálných vykopávek. Vrcholem této hry je prezentace nálezů a informací ve virtuálním muzeu. Mezi hlavní výhody tohoto programu patří možná opakovatelnost vykopávek. Skutečná byzantská bazilika byla odhalena v roce 2001 Britskou školou v Athénách. Tato událost je samozřejmě neopakovatelná. Nehrozí také, že studenti nějakým způsobem poškodí cenné artefakty či se dopustí jiných chyb. Další výhodou je úspora nákladů. Bylo by velmi finančně zatěžující každý rok vypravit velkou skupinu studentů na místo původních vykopávek, kde by byla jejich činnost značně omezena.

Posledním příkladem je program „Wolf Den“ (vlčí doupě), který popisuje Leonard Anetta. V tomto programu byla vytvořena aplikace pro členy dálkového studia, kteří se zabývají studiem chemie. Základem je simulace chemické laboratoře, ve které „[...] účastníci zkoumají vzorky vody pomocí mikroskopu a pracují se stejnými chemikáliemi jako v tradiční výuce.“ (Anetta, 2008: str. 6) Tento projekt umožňuje zejména bezpečnou formu manipulace s chemikáliemi. Podle Anetty měli žáci k této formě výuky velice pozitivní přístup a „[...] byli hodnoceni vysoce kladně při posuzování

získaných znalostí. Také vykazovali pozitivnější vztah s instruktorem.“ (Annetta, 2008: str. 6)

3. 4. 2. Bariéry stojící proti zavedení her ve školách

Mimo již zmiňovaného skeptického pohledu učitelů a rodičů existují i další problémy, které se v současné době objevují okolo vážných her. Jedním z nich je cena počítačů a jejich komponentů. Zdaleka ne každá škola je plně vybavena počítači. Pokud ano, velice často se jedná o starší zařízení, která nejsou schopna provozovat současné moderní hry. Tvůrci vážných her by proto měli brát ohled na toto omezení a navrhovat takové hry, které je možné provozovat i na starších počítačích. Dalším faktorem je cena her. Ty se u nových titulů mohou pohybovat mezi 500,- až 1500,- Kč za kus. S jejich stářím však cena rapidně klesá, což dává školám možnost po určitém čase zakoupit dané hry výhodněji. Prodejci a vývojáři her by měli umožnit školám nákup her, které nejsou již komerčně nabízeny, za zvýhodněných cen a ve velkém. Celkově by to prospělo jak školským zařízením, tak samotným vývojářům. Ti by ze starých her mohli získat dodatečný finanční kapitál. Zároveň by také měli umožnit školám prodej pouze vybrané části dané hry, ne vždy se celá hra vztahuje ke školskému kurikulu. Pokud by škola mohla zakoupit pouze tu část, která se vztahuje ke studijnímu plánu, dosáhlo by se dalšího snížení ceny.

4. Závěr

Všichni, kteří se zabývají studiem či pouze hraním vážných her, považují jejich masové rozšíření do tříd a firem za nevyhnutelné. Jedním z hlavních důvodů je, že dnešní generace jsou zvyklé získávat informace digitálně. Pomocí interaktivity je to pro ně také mnohem jednodušší. Využití těchto her však stále brání negativní pohled, který na ně společnost má. S postupem času se do vzdělávacích institucí budou dostávat lidé, kteří vyrostli při hraní her. Jak bude počet hráčů narůstat, bude také růst i důvěra v edukační schopnosti vážných her. Digitální hry se stanou součástí edukačního procesu stejně jako video, film nebo dokonce knihy. Oproti těmto mediím nabízejí hry flexibilní proces učení, který řídí sám student. Přestože vážné hry budou získávat na důležitosti, nikdy nenahradí zkušené pedagogy a profesory, místo toho se stanou moderním nástrojem pro výuku. V této práci jsem se pokusil popsat současné definice her s ohledem na jejich digitalizaci. Uvedl jsem několik příkladů již využívaných her ve výuce a jejich zaznamenané účinky. Ať se již jednalo o výuku vojáků nebo školních dětí, vážné hry měly vždy pozitivní účinek na svého uživatele.

Summary

Everyone who studies or just plays serious games has no doubt that they will be part of school and business education. The main reason being that the current generation is used to getting information digitally. Interactivity makes it also a lot easier. Society however has a negative opinion on digital games which prevents their widespread use. As time will pass by people that grew up playing games will be present in educational institutions. With an increasing number of these people the trust in educational potential of serious games will also rise. Digital games will become a part of the educational process just as video, film and even books. Games offer a flexible process of learning that is controlled by the student this distinguishes them from traditional media. Even though serious games will become more and more important they will never replace experienced teachers and professors. Instead they will be a modern tool for education. In this work I described the current definitions of games and their digital alternatives. I

stated several examples of games that are used in practice and their recorded effects. Those were positive regardless if they were used in training soldiers or education of school children.

Seznam literatury:

Huizinga, J. *Homo ludens: O původu kultury ve hře*. Přeložil Jaroslav Vácha; doslov napsal Jiří Černý. Praha: Mladá fronta, 1971.

Annetta, L. A. (ed.), *Serious Educational Games: From Theory to Practice*. Rotterdam: Sense Publishers 2008.

Bogost, I., *Unit Operations: An Approach To Video Game Criticism*. Cambridge, MA: The MIT Press 2006.

Bogost, I., *Persuasive Games. The Expressive Power of Videogames*. Cambridge (MA), London: The MIT Press 2007.

Brant, A. – Petrovi, O. *Serious Games on the Move*. New York: Springer 2009.

Bryce, J. – Rutter, J. (eds.), *Understanding Digital Games*. London: Sage 2006.

Caillois, R., *Hry a lidé*. Praha: Nakladatelství studia Ypsilon 1998.

Lévy, Pierre. 2000. *Kyberkultura*. Praha: Karolinum.

Michael, D. – Chen, S. *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Mason: Course Technology PTR 2005.

Negroponte, N., *Digitální svět*. Management Press – Softwarové noviny, Praha 2001.

Salen, K. – Zimmermann, E., *Of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge, MA: The MIT Press 2003.