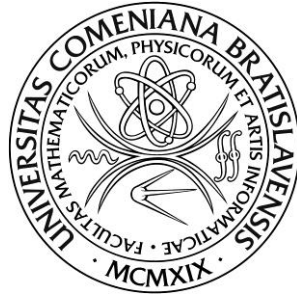


UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY



**FINANČNÁ MATEMATIKA NA SŠ HRAVOU
FORMOU**

BRATISLAVA 2013

Bc. Dovičák Martin

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

**FINANČNÁ MATEMATIKA NA SŠ HRAVOU
FORMOU**

DIPLOMOVÁ PRÁCA

Študijný program: Matematika a telesná výchova

Študijný odbor: 1.1.1 Učiteľstvo akademických predmetov

Školiace pracovisko: Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky

Školiteľ: PaedDr. Iveta Kohanová, PhD.

2013

Bc. Dovičák Martin



Univerzita Komenského v Bratislave
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Bc. Martin Dovičák
Študijný program: učiteľstvo matematiky a telesnej výchovy (Učiteľské štúdium, magisterský II. st., denná forma)
Študijný odbor: 1.1.1. učiteľstvo akademických predmetov
1.1.3. učiteľstvo umelecko-výchovných a výchovných predmetov
Typ záverečnej práce: diplomová
Jazyk záverečnej práce: slovenský

Názov: Finančná matematika na SŠ hravou formou

Cieľ: Cieľom práce je navrhnúť metodiku vyučovania Finančnej matematiky na strednej škole hravou formou a túto metodiku následne experimentálne overiť.

Vedúci: PaedDr. Iveta Kohanová, PhD.

Katedra: FMFI.KAGDM - Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky

Vedúci katedry: prof. RNDr. Pavol Zlatoš, PhD.

Spôsob sprístupnenia elektronickej verzie práce:


prípustná pre vlastnú VŠ

Dátum zadania: 04.10.2011

Dátum schválenia: 26.10.2011

doc. RNDr. Štefan Solčan, CSc.
garant študijného programu


.....
študent


.....
vedúci práce

Čestné vyhlásenie

Čestne prehlasujem, že som diplomovú prácu vypracoval samostatne pod odborným vedením PaedDr. Ivety Kohanovej, PhD. a použité bibliografické zdroje som uviedol v závere práce.

V Bratislave dňa:

Vlastnoručný podpis:.....

Pod'akovanie

Ďakujem svojej školiteľke PaedDr. Ivete Kohanovej, PhD. za odborné rady a usmernenia, ktoré mi pomáhali pri písaní diplomovej práce.

Abstrakt

DOVIČÁK, Martin: Finančná matematika na SŠ hrovou formou. [Diplomová práca] – Univerzita Komenského v Bratislave. Fakulta matematiky, fyziky a informatiky; Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky – Školiteľ: PeaDr. Iveta Kohanová, PhD. Bratislava: UK, 2013, 60 s.

Práca sa zaoberá históriou spoločenských hier, vymedzením pojmu hra, klasifikovaním hier, vybraným pojmom z finančnej matematiky. Hlavným cieľom našej práce bolo vytvoriť hru Svet financií zameranú na finančnú matematiku v reálnom živote, ktorá bude slúžiť ako učebná pomôcka učiteľom matematiky na prehĺbenie učiva žiakov a spestrenie hodín finančnej matematiky.

Naša učebná pomôcka, hra Svet financií bude k dispozícii v dvoch verziách:

1. 45-minútová verzia.
2. Voľná verzia.

Kľúčové slová: finančná matematika, stredná škola, hra, experiment

Abstract

DOVIČÁK, Martin: Financial Mathematics playfully. [Diploma thesis] – Comenius University, Bratislava. Faculty of mathematics, physics and informatics; Department of algebra, geometry and didactics of mathematics. – Adviser: PaedDr. Iveta Kohanová, PhD. Bratislava: UK, 2013, 60 p.

The work focuses on the history of games, game definition, games classification, selected concepts of financial mathematics. The main objective of our work was to create a game “World of finance” focusing on financial mathematics in real life that will serve teachers of mathematics to deepen and enrich the curriculum pupils hour financial mathematics. Our learning tool “World of Finance” will be available in two versions:

1. 45-minute version.
2. Free version.

Key words: financial mathematics, high school, game, experiment

Úvod.....	9
1 Teoretické východiská práce	11
1.1. História spoločenských hier	11
1.2. Hra.....	13
1.3. Klasifikácia hier.....	15
1.4. Spoločenské, didaktické a stolové hry.....	16
1.4.1. Hra ako vyučovacia metóda	17
1.5. Hra ako motivačná metóda vo vyučovaní finančnej matematiky.....	18
1.5.1. Motivácia žiakov k matematike.....	19
1.5.2. Tvorivé myslenie, tvorivosť	20
1.5.3. Hra ako prostriedok upevňovania a prehĺbovania učiva.....	21
1.5.4. Kompetencie riešiť problémy v reálnom živote	22
1.6. Finančná matematika na stredných školách	23
1.6.1. Definovanie pojmov z finančnej matematiky v hre Svet financií	24
2 Naša hra - Svet financií	29
2.1 Pravidlá hry	30
2.2 Opis jednotlivých kartičiek.....	37
3 Opis experimentu a jeho vyhodnotenie	44
3.1 Trieda 3.C.....	45
3.2 Trieda sexta	46
3.3 Trieda septima	47
3.4 Dotazník	47
3.5 Vyhodnotenie dotazníka.....	50
Záver.....	57
Zoznam obrázkov	59
Zoznam grafov	59
Použitá literatúra.....	60

Úvod

V dnešnej dobe je vyučovanie matematiky z pohľadu žiaka vnímané vo väčšej miere skrz jeho zážitky z hodiny a použité vyučovacie metódy. Pre niektorých žiakov môže byť matematika ako „surový zemiak“ a na to aby im zachutil si ho potrebujú uvariť a dobre dochutiť. Ak žiak nerozumie výkladu učiva a nechce si zemiak uvariť, tak môžu nastať zväčša dve riešenia, z ktorých si môže vybrať:

1. Aktívne riešenie - je také riešenie, ktoré núti žiaka naučiť sa, vedieť a porozumieť danú látku z rôznych vonkajších alebo vnútorných vplyvov.
2. Pasívne riešenie - je také riešenie, ktoré žiaka necháva v nevedomosti a žiak nemá potrebu vynakladať úsilie na to aby danému učivu rozumel. Preto sa rozhodne situáciu neriešiť.

Myslíme si, že každý učiteľ by mal vynakladať značné úsilie na to, aby si žiak vybral práve aktívne riešenie a rozhodol sa, že si chce daný zemiak uvariť. Samozrejme veľký vplyv na daný problém majú aj rodičia, ktorí majú na svoje deti zväčša najväčší dosah. To správne „korenie na zemiak“ vyberá práve učiteľ. Tým myslíme formu a metódy akými vyučuje.

Jedna z vyučovacích metód, ktorá ponúka vo väčšej miere len aktívne riešenia je metóda, ktorej súčasťou sú hry. Je dôležité aby sme pri výbere hry dbali na to, aby naša hra konvergovala k modelu „ideálnej hry“ podľa Vankúša (2006):

„Je to hra vhodná na realizáciu stanoveného edukačného cieľa, primeraná a zaujímavá pre žiakov. V otázkach organizačnej a realizačnej náročnosti sa jedná o jednoduchšiu no napriek tomu svojim priebehom a náplňou pútavú hru. Táto hra aktivizuje súčasne celú triedu, pričom preferuje tvorivú činnosť žiakov. Ideálna hra rozvíja široké spektrum vedomostí, schopností, zručností a osobných vlastností žiakov. Jej integrácia do vyučovania vedie k zvýšeniu jeho efektívnosti oproti vyučovaniu bez zaradenia tejto hry; vplýva pozitívne na postoje žiakov k matematike a motivuje ich k ďalšiemu vzdelávaniu a rozvoju.“

Hlavným cieľom našej práce je vytvoriť hru *Svet financií* zameranú na finančnú matematiku (FM) v reálnom živote, ktorá bude pre žiakov vhodným sprestrením pri prehlbovaní učiva z finančnej matematiky. Touto cestou chceme v triede vytvoriť také prostredie, ktoré umožní žiakom byť aktívni a uvedomiť si, že v hre môžu využiť aj

predchádzajúce vedomosti. Zároveň veríme, že naša hra naučí žiakov ako rozumne hospodáriť s vlastnými finančnými prostriedkami v reálnom povolání. K naplneniu tohto cieľa sme si stanovili čiastkové ciele: navrhnuť a vytvoriť hru tak, aby v nej boli zahrnuté pojmy z finančnej matematiky podľa ŠVP, ale aj z reálneho finančného trhu. Hru otestovať a napokon realizovať dotazníkový prieskum zameraný na vyhodnotenie záujmu žiakov o hru, jej atraktívnosť a využitie v reálnom živote.

V teoretickej časti sme sa zamerali na históriu spoločenských hier a definovanie pojmov, ktoré sú dôležité pri samotnej hre z finančnej matematiky. Charakterizovali sme pojem hra, didaktická hra, hru vo vyučovaní matematiky a v tiež sme vymedzili kľúčové kompetencie potrebné pre riešenie problémov v reálnom živote.

V praktickej časti sme opísali našu hru, jej pravidlá, uviedli sme prehľad kartičiek a povolaní z hry.

Posledná časť sa zameriava na opis experimentu, ktorý sme realizovali na Gymnáziu Grösslingová v Bratislave so žiakmi druhého a tretieho ročníka.

Naša hra je s upravenými pravidlami určená primárne pre hranie na vyučovacej hodine (45 min). Pripravili sme aj verziu na doma, ktorá môže trvať dlhšie. Učitelia majú samozrejme možnosť upraviť si danú hru podľa vlastných potrieb a postrehov žiakov, t.j. napríklad vytvoriť nové povolanie, ktoré je momentálne populárne, zvýšiť alebo znížiť príjmy, spustiť platbu odvodov, zmeniť výšku daní podľa platného zákona, atď.

Veríme, že naša práca poslúži učiteľom pri rozvoji tvorivosti a myslenia žiakov hravou formou.

1 Teoretické východiská práce

Rozvoj každej spoločnosti spočíva v kvalite vzdelávania. Preto je dôležité zamerať sa na mladú generáciu a na jej prípravu do života. Nie je jednoduché nájsť ideálnu, všeobecnú formu pre danú prípravu, pretože každý žiak je iný.

Potrebu vzdelania plne doceňoval už pred 300 rokmi Ján Amos Komenský, keď požadoval, aby sa každému človeku dostávalo plné vzdelanie. Aj v súčasnosti nadnárodné dokumenty (Listina ľudských práv a slobôd, Deklarácia práv dieťaťa a iné) naznačujú, ako je právo na vzdelanie zabezpečené. Význam vzdelania sa chápe ako významný parameter ľudských zdrojov výrazne sa prejavujúci vo výrobných technológiách i v živote občianskej spoločnosti. (Pavlov, 2003)

V poslednej dobe sa pozornosť v školstve zameriava na modernizáciu vyučovania. Jednou z možností modernizácie je aplikovanie vyučovacej metódy formou hier, ktorá je podľa nás vhodná pre prípravu žiakov do praxe. Myslíme si totiž, že žiak pristupuje k hre tak, ako dospelý človek pristupuje k práci. Už samotné správanie žiaka nám ukazuje, akú má žiak povahu, akú úlohu zastáva a pod. Samozrejme bez prostriedkov a časovej dotácie táto forma žiaľ nemôže byť reálna. Preto chceme dať do centra pozornosti formu, v ktorej sa podľa nás môžu žiaci sebarealizovať, vyskúšať si reálny život, prehľbovať si poznatky, či naučiť sa zvládať mnoho emocionálnych zážitkov. Výsledkom našich odporúčaní bude hra, ktorá pomôže žiakom bližšie spoznať svet financií. Hra bude pojednávať o súčasnej situácii mladých absolventov stredných škôl, ktorí po ukončení školskej dochádzky hľadajú uplatnenie na trhu práce. Táto hra im umožní získať finančný pohľad na jednotlivé povolania, ktoré sú v hre uvedené,. Dúfame, že im zvýši aj finančnú gramotnosť a taktiež zefektívni ich rozhodnutia v oblasti sveta financií v ich budúcom živote. Takáto forma vyučovania je podľa nás pre žiakov motivujúca, ale aj potrebná. Preto sa v nasledujúcej časti zameriame na opis spoločenských a didaktických hier.

1.1. História spoločenských hier

Ľudia sa hrajú hry odjakživa. Ak by sme však chceli vedieť viac o histórii spoločenských hier musíme sa vrátiť hlboko do minulosti. Spoločenské hry sú medzi nami už niekoľko storočí. Najstaršie nálezy, ktoré sú zachované pochádzajú z Egypta. V stredoveku

1.2. Hra

Slovo hra vytvorí u každého žiaka rôzne, možno aj podobné asociácie. Hra sa môže objaviť na každej vyučovacej jednotke. Najčastejšie sa ale vyskytuje pravdepodobne na telesnej výchove. Používa sa na rozptýlenie a odreagovanie sa od vyučovacieho procesu na stoličkách v triedach. Samotné definovanie hry nie je jednoduché nakoľko sa s vymedzením tohto pojmu môžeme stretnúť s rôznymi variantmi.

Definícia J. A. Komenského: „Hra je cvičenie (duševné alebo telesné), zavedené medzi viacerými, čo súperia o akúsi odmenu poskytujúcu zisk alebo čestné uznanie.“

„V slovenčine je slovo hra nezvyčajne mnohovýznamové. Používa sa na označenie zábavy a rozptýlenia, ale i divadelného či hudobného diela, alebo ľahkomyselnej činnosti – napr. 'hrať sa na hrdinu'.“ (Vankúš, 2006)

„Hra je dobrovoľná činnosť, ktorá je vykonávaná podľa pevne stanovených časových a priestorových hraníc, podľa dobrovoľne prijatých, ale bezpodmienečne záväzných pravidiel, ktorá má svoj cieľ v sebe samej a je sprevádzaná pocitom napätia a radosti a vedomím, iného bytia, ako je obyčajný život.“ (Zapletal, 1991)

„Forma činnosti, ktorá sa líši od práce aj od učenia. Človek sa hrou zaoberá celý život, avšak v predškolskom veku má osobitné postavenie – je hlavným typom činnosti. Hra má množstvo aspektov:

- aspekt poznávací,
- precvičovací,
- emocionálny,
- pohybový,
- motivačný,
- tvorivostný,
- fantazijný,

- sociálny,
- rekreačný,
- diagnostický,
- terapeutický.

Zahŕňa činnosti jednotlivca, dvojice i veľkej skupiny. Existujú hry, k uskutočneniu ktorých sú nutné špeciálne pomôcky (hračky, herné pomôcky, náčinie, nástroje, prístroje). Väčšina hier má podobu sociálnej interakcie s explicitne formulovanými pravidlami danými dohodou aktérov alebo konvenciami. V hre sa mnoho pozornosti venuje jej priebehu (hry s prevahou spolupráce, súťaže). Východiskovú situáciu, priebeh a výsledky niektorých hier možno formalizovať a rozhodovanie hráčov exaktne študovať. Týmito otázkami sa zaoberá špeciálna matematická disciplína – teória hier.“ (Prucha, Walterová, Mareš, 1988)

Vyššie uvedená definícia hry hovorí o tom, že hra nie je proces učenia, ale v aspektoch, ktoré sprevádzajú hru sú aj prvky, ktoré by mali sprevádzať aj vyučovací proces. To znamená, že hru v matematike môžeme pochopiť ako cestu k učeniu sa matematiky.

Matematickú hru vymedzuje Burjan v (Kolbaská, 2006) pomocou šiestich charakteristických znakov.

1. Hry sa zúčastňujú dvaja alebo viacerí hráči (na rozdiel od solitéru).
2. Činnosť hráčov prebieha striedavo (na rozdiel od matematickej súťaže).
3. Konanie každého z hráčov je bezprostredne ovplyvnené konaním ostatných.
4. Zásahy hráčov do hry sú presne vymedzené pravidlami v podobe povolených ťahov.
5. Každý z hráčov sa usiluje dosiahnuť cieľ, ktorý mu hra predpisuje. Ciele jednotlivých hráčov (prípadne koalícií) sú protichodné.
6. Hru považujeme za matematickú, ak nastáva niektorý z nasledovných prípadov:
 - a. pravidlá obsahujú isté matematické pojmy,
 - b. na vykonanie predpísaných ťahov sú potrebné isté matematické znalosti,
 - c. kombinačné a najmä kauzálne úvahy umožňujú takú analýzu hry, z ktorej vyplýva pre niektorého z hráčov optimálna stratégia alebo aspoň čiastočný návod na výhru.

1.3. Klasifikácia hier

Hry klasifikujeme na základe viacerých charakteristík, napr. podľa predmetu, na ktorý sa vzťahuje, veku, počtu hráčov, pohlavia, vedomostí a i.

Klasifikácia hier podľa O. Čmolíka (1975) v (Kolbaská, 2006):

1. hry rozvíjajúce postreh, pamäť, dôvtip
2. poznávacie hry
3. tvorivé hry
4. pohybové a športové hry
5. hry v teréne

Klasifikácia hier podľa M. Bartuškovej (1977) v (Kolbaská, 2006):

1. tvorivé hry

- a. predmetové
- b. námetové
- c. dramatizujúce
- d. konštruktívne

2. hry s pravidlami

- a. pohybové
- b. didaktické

Podľa definície z kapitoly 1.2 hry si môžeme definovať aj atribúty hry, ku ktorým patrí (KOLBASKÁ, 2006):

- Spontánnosť
- Radosť
- Zábava
- Pohyb vpred a vzad
- A mnohé iné ďalšie špecifické pre vybranú hru

1.4. Spoločenské, didaktické a stolové hry

Spoločenská hra je hra, ktorá má jednoduché pravidlá, vysokú mieru interakcie hráčov, hernú tému, cieľ a atraktivitu. Jedným z typov spoločenských hier sú hry stolové. (www.wikipedia.sk, 2013)

„Mnohé spoločenské hry zapájajú logiku alebo slovnú zásobu. Iné sú viac fyzické, ale nie do miery športu alebo cvičenia. Niektoré tiež zahŕňajú dramatické zručnosti, napríklad v šarádach. Väčšina nevyžaduje žiadne zariadenia nad rámec toho, čo je k dispozícii v typickej miestnosti. Spoločenské hry sú zvyčajne konkurencieschopné, ale kumulatívne skóre nie je zvyčajne uchovávané a jedinou odmenou za víťazstvo v hre je obdiv od protihráčov. Dĺžka a koniec doby hry zvyčajne nie je nastavený, hra pokračuje, kým sa hráči rozhodnú ukončiť hru.“²

V Zapletalovej definícii (1991) stolových hier hrací dej prebieha na danom hracom pláne prostredníctvom hracích panáčikov. Táto definícia je však veľmi formálna a skoro vôbec neobjasňuje podstatu stolových hier.

Stolová hra je: Spoločenská hra, ktorá má hrací plán, pravidlá, hernú tému, cieľ a svoju atraktivitu. Najčastejšie prebieha na stole, kde je prehľadná pre každého hráča. Hra môže byť založená čisto na stratégiu alebo na faktor náhody (kocka) alebo zmesou oboch typov. (http://en.wikipedia.org/wiki/Board_game, 2013)

Spoločenské hry v sebe kombinujú prvky náhody, na základe ktorých si jednotliví hráči vytvárajú vlastné stratégie hry. Správna spoločenská hra je hra taká, ktorej vplyv náhody je štatisticky menším faktorom na výhru ako stratégia hráča.

Naša hra sa bude zameriavať na riešenie ekonomickej situácie hráčov, ktorí svojimi rozhodnutiami prispejú k zlepšeniu, zhoršeniu alebo k stagnácii svojej ekonomickej situácie. Peniaze, majetok a investície budú mierou, ktorá nám povie, v akej ekonomickej situácii sa budú žiaci nachádzať. Zároveň sa zameriavame na to, aby naša hra spĺňala všetky kritéria pre edukačné využitie hry:

Podľa Kikuškovej a Králikovej v (Kolbaská, 2006) poznáme nasledovné kritériá:

- Hra má naznačovať niečo pre žiaka zaujímavé.

² http://en.wikipedia.org/wiki/Parlor_game

- Hra sama o sebe ma vyzývať žiakov k hraniu.
- Hra má umožniť žiakom ohodnotiť svoj vlastný úspech v nej.
- Hra má umožniť aktívne sa zúčastniť všetkým žiakom, pre ktoré je pripravovaná.
- Hra má umožniť sociálnu interakciu medzi účastníkmi.
- Hra má byť situáciou s možnosťou opakovania.
- Hra má umožniť dobrovoľné vstúpenie do hry.
- Hra má umožniť rôzne hráčske stratégie.
- Hra má jasne definovaný cieľ a pravidlá.
- Hra má umožniť každému žiakovi byť spontánnym a slobodne sa prejaviť.
- Hra má umožniť každému hráčovi seba uplatnenie a seba potvrdenie.
- Hra má umožniť žiakovi používať symboly.
- Hra má byť zábavou pre každého účastníka hry.

Výchovným pôsobením učiteľa bude samotné usmerňovanie a riadenie hry. Pre skvalitnenie výchovného pôsobenia bude táto hra obsahovať prvky didaktickej hry.

Didaktická hra je:

„Analogia spontánnej činnosti detí, ktorá sleduje (pre žiakov nie vždy zjavným spôsobom) didaktické ciele. Môže sa odohrávať v učebni, telocvični, na ihrisku, v prírode. Má svoje pravidla, vyžaduje priebežné riadenie, záverečné vyhodnotenie. Je určená jednotlivcom a skupinám žiakov, pričom rola pedagogického vedúceho máva široké rozpätie od hlavného organizátora až po pozorovateľa. Jej prednosťou je stimulačný náboj, pretože prebúdzá záujem, zvyšuje angažovanosť žiakov na vykonávaných činnostiach, podnecuje ich tvorivosť, spoluprácu a súťaživosť. Niektoré didaktické hry sa blížia modelovým situáciám reálneho života.“ (Prucha, Walterova, Mareš, 2003)

1.4.1. Hra ako vyučovacia metóda

„Hru ako vyučovaciu metódu uvádza už v roku 1975 v rámci všeobecnej didaktiky L. Mojžíšek. Definuje ju ako *didaktickú aktivitu subjektu a objektu vyučovania, rozvíjajúcu vzdelanostný profil žiaka, súčasne pôsobiacu výchovne, a to v zmysle vzdelávacích a tiež výchovných cieľov a v súlade s vyučovacími a výchovnými princípmi. Spočíva v úprave obsahu, v usmernení aktivity objektu a subjektu, v úprave zdrojov poznania, postupov a*

technik, zaistení fixácie alebo kontroly vedomostí a zručností, záujmov postojov.“ (Horváthová, Haverlíková, 2010)

Podľa Kolbaskej (2006) je pri plánovaní hodiny, pri ktorej vyučovací metódou bude hra potrebné:

1. Diagnostikovať záujem žiakov o hry.
2. Diagnostikovať aktuálnu vedomostnú úroveň žiakov.

Ďalej je potrebné:

- definovať jasný cieľ,
- stanoviť didaktický cieľ hry (aké teoretické a praktické kompetencie v danej hre môžu získať),
- stanoviť pravidlá hry, ktoré sa môžu meniť ak to učiteľ uzná za vhodné,
- stanoviť, aké skúsenosti žiaci v hre uplatnia,
- stanoviť rolu pedagóga v hre,
- stanoviť charakter a množstvo herných symbolov a spôsoby ich zabezpečenia,
- stanoviť hrací čas, počet možných opakovaní a spôsob ukončenia hry,
- stanoviť maximálny a minimálny počet hráčov,
- stanoviť hodnotenie hry.

Pri realizácii hry bude potrebné:

1. Prezentovať jasne cieľ hry, pravidlá hry, hrací čas, pomôcky na hru a svoju účasť v hre.
2. Predviesť ako sa hra hrá (hrať so žiakmi v úvode).

Pri návrhu a realizácii hry sme na všetky tieto nutnosti mysleli, aby sme preukázali prepojenosť teoretickej časti s praktickou.

1.5. Hra ako motivačná metóda vo vyučovaní finančnej matematiky

Skoro každé dieťa sa v detstve hralo nie jednu hru. Tieto hry mali pre dieťa veľký význam v jeho seba uplatnení i duševnom vývine. Vo vybraných hrách si dieťa rozvíja nové schopnosti a spôsobilosti, ktoré predtým nepoznalo. Netreba zabudnúť na rozvoj spontánnosti,

fantázie, nových predstáv o svete. Skúšanie toho, čo sa dá a čo nie, je typické pri hľadaní úspechu v hre. Dalo by sa povedať, že tak ako sa dieťa správa v hre, také raz bude mať postavenie v živote. Ak je dieťa v ľubovoľnej hre vedúca osobnosť je tu predpoklad, že aj v dospelosti bude zastávať podobnú úlohu vo svojej práci. Podľa nás sa na základe vývinu dá tvrdiť, že ak sa hravosť prejavovala u detí ako vlastnosť, s ktorou má dieťa pozitívne zážitky a skúsenosti, dá sa predpokladať, že potešenie z hry neustúpi ani po určitom veku. Tento proces u niekoho nikdy nevyhasne a nemá problém hrať hry aj vo vyššom veku. Samozrejme, najväčšie túžby po hrách prejavujú práve deti, nakoľko v danej hre cítia seba uplatnenie. Pri viacerých hrách je možno sledovať rôzne vlastnosti detí ako sú napríklad fantázia, tvorivosť a i. Pocity napätia, uvoľnenia a šťastia, ktoré sprevádzajú hru, vytvárajú u dieťaťa emocionálny zážitok na základe ktorého si dieťa bude chcieť danú hru zahrať znovu. Hra má v sebe skrytú výchovnú funkciu, ktorá vychováva k spolupráci, sebaovládaniu, poctivosti a zmyslu pre dodržanie pravidiel.

Vo finančnej matematike sa žiaci stretnú s pojmami, ktoré sú, resp. budú ich bežnou súčasťou každodenného života. Preto si myslíme, že práve v hre sa žiaci sebarealizujú a môžu sa vžiť, aspoň na chvíľu do pracovného režimu. V našej hre sa stretnú s pojmami finančnej matematiky, ale aj s pojmami z bežného života. Žiak sa môže ocitnúť v situácii, že nemá finančné prostriedky, no bohužiaľ má nevyplatené dlžoby a tak sa musí postaviť danej situácii. Je na ňom, ako danú situáciu vyrieši. Hra sa mu bude snažiť poskytnúť možnosti reálneho života.

1.5.1. Motivácia žiakov k matematike

„Motivácia (z lat. moveo - hýbem) rozumieme istý stav vnútornej aktivácie jednotlivca, vyplývajúcej z jeho potrieb a upriamenej na uspokojenie týchto potrieb. Jednotlivé motívy možno chápať ako vnútorné príčiny správania sa človeka. Rozlišujeme motiváciu primárnu a sekundárnu.“ (Gábor, Kopanev, Križalkovič, 1989)

Primárna motivácia je definovaná ako vnútorná motivácia, ktorá núti žiaka učiť sa pre uspokojenie vlastných potrieb. K vnútorným motívom patrí napr. zvedavosť, potreba reagovať na iných ľuďoch, získanie zručností, radosť z práce alebo hry a podobne. V matematike by sme mohli ako vnútorný motív zaradiť úspešne vyrátaný príklad. Pre podporu vnútorných motívov treba vytvoriť na vyučovacom procese také prostredie, aby u žiaka prebiehala vnútorná motivácia. Preto si myslíme, že jednou z foriem je práve už spomínaná hravá forma,

ktorá má aj v tomto aspekte dôležitú úlohu. Experiment s matematickými objektmi napríklad hrou je podnetom pre radosť žiaka z práce a tým vzbudzuje záujem žiakov o matematiku.

Sekundárna motivácia je definovaná podľa Vavrinčíkovej (2012) ako vonkajšia motivácia založená na vonkajších podnetoch. To znamená, že pre žiaka nie je činnosť cieľom, ale žiaľ len prostriedkom k dosiahnutiu istého cieľa. Najväčším vonkajším podnetom pre žiakov je hodnotenie resp. známky. Preto pôsobenie na žiaka prostredníctvom sekundárnej motivácie je veľmi jednoduché, ale myslíme si, že každý učiteľ by sa mal snažiť zmeniť sekundárny motív na primárny motív. Jedným z riešení je zaradenie netradičnej formy a metódy.

„Silným motivačným impulzom pre vzbudenie záujmu o matematiku môže byť riešenie rozličných úloh, napr. naháňanie pavúka a muchy po telese, riešenie bludísk, rôzne historické úlohy a ich riešenie, zaujímavé úlohy a hry, nečakané postupy riešenia, neočakávané výsledky, experimentovanie atď.“ (Fulier, Šedivý, 2001)

Naša práca sa zameriava na motivačný impulz formou hry. Hravá forma, ktorá je prezentovaná ako motivačná a aktivizujúca metóda, má aj tú vlastnosť, že dokáže u žiaka zmeniť sekundárny motív na primárny. Pretože vytvára podmienky pre uvoľnenú tvorivú atmosféru a obsahuje radosť z vlastnej matematickej činnosti. Samozrejme dôležitú úlohu zastáva učiteľ, ktorý zdôrazňuje prepojenie medzi hrou a učebnou látkou v matematike, kde sa snaží ukazovať životné perspektívy pri voľbe povolania a iné príklady z reálneho života. Na základe týchto skutočností sa domnievame, že práve hra by mala byť tým pilierom, na ktorom by mali učitelia stavať pri zmene sekundárneho motívu na primárny.

1.5.2. Tvorivé myslenie, tvorivosť

Úlohou každého učiteľa je vytvoriť na vyučovacej hodine také prostredie, kde sa žiak bude sám snažiť hľadať nové riešenia, nápady a užitočné myšlienky. Čo je v podstate zahrnuté aj v definícii tvorivosti, kde tvorivosť predstavuje generovanie nových, ale prijateľných riešení a nápadov.

„Teda tvorivosť je istá aktivita človeka, ktorá prináša dosiaľ neznáme a súčasne spoločensky hodnotné výtvary. Pedagogickému poňatiu je najbližšie chápanie tvorivosti ako „prirodzenej vlastnosti človeka (rôznej sily a zameranosti) prejavujúcej sa sebarealizáciou

individua pri vzniku niečoho nového a ktorú treba rozvíjať, pripravovať jej priestor a potláčať bariéry, ktoré sa jej stavajú do cesty“ Maňák v (Fulier, Šedivý, 2001)

V našej hre žiaci nebudú vytvárať nové hodnotné výtvary, ale môžu sa ocitnúť v situácii, s ktorou ešte nemajú žiadne skúsenosti. A ich úlohou bude potláčať bariéry, ktoré sa im budú stavať do cesty. Preto si myslíme, že hravé prostredie je vhodné na rozvoj tvorivého myslenia vo vyučovaní finančnej matematiky. Nakoľko sa v bežnom živote stretnú s rôznymi finančnými situáciami, kde budú možno musieť nakupovať, predávať, investovať a požičať peniaze, kde budú možno musieť nájsť nové riešenia, ktoré im zvýšia, resp. zhodnotia ich financie.

1.5.3. Hra ako prostriedok upevňovania a prehľbovania učiva

Každá hra, ktorú si žiak zahrá na hodine matematiky musí mať svoj didaktický cieľ. Jedným z cieľov je práve upevňovanie a prehľbovanie učiva. Podľa viacerých odborníkov dokonca hra predstavuje podmienku učenia sa. To znamená, že sa dostávame do situácie, kde učiteľ je nútený vo vyučovacom procese zaradiť aj hru. Samozrejme takú hru, ktorá súvisí s preberanou tematikou. Vytvoriť atmosféru, ktorá u žiakov nevyvolá pocity stresu, ale práve naopak pocity uvoľnenia, radosti, vedomosti a mnoho ďalších pozitívnych vlastností.

Myslíme si, že vhodné vzdelávanie je humanistické, ktoré možno chápať v dvoch smeroch:

1. „Humanistické vyučovanie matematiky: čo v prvom rade znamená, aby sa študent na vyučovaní nielen naučil, poznal, ale aby vyučovanie matematiky bolo spojené s humánnymi aspektmi, t.j. aby v ňom nebol stres, aby sa študenti necítili ohrození, aby medzi nimi navzájom, medzi nimi a učiteľom boli dobré vzťahy, aby na vyučovaní dominovala zvedavosť, snaha viac vedieť, spolupráca, zvedavosť spojená s tvorivosťou a pozitívnym prežívaním. Znamená to tiež používanie humánnych prostriedkov a metód vo vyučovaní matematiky, dôstojné zaobchádzanie so študentmi, spojené s rešpektovaním ich osobností a vytvorenie podnetnej a žičlivej klímy pri vyučovaní matematiky, pričom dôraz sa kladie hlavne na ich vnímanie vedomostí a poznatkov z matematiky,
2. Vyučovať humánnu matematiku: vo vyučovaní matematiky sa sústrediť na to, že matematické poznatky sú výsledkom zmysluplnej ľudskej činnosti, ktorá má veľa

spoločných rysov a prvkov s ďalšími ľudskými vedomosťami a skúsenosťami, pričom je potrebné a nevyhnutné, aby sa obsah vyučovania predmetu matematika priblížil k reálnym potrebám vzdelávaného subjektu.“

(Fulier, Šedivý, 2001)

Jedným z efektívnych prostriedkov, ktoré budujú kladný vzťah k matematike, je práve hodina, v ktorej sa žiaci hrajú matematické hry. Hravý prístup napomáha k fixácii pojmov vo vyučovaní matematiky, umožňuje prežívanie emocionálnych zážitkov a napomáha k hlbšiemu pochopeniu učiva.

Naša hra sa zameriava na prehľbovanie učiva z prvého a druhého ročníka na stredných školách. Konkrétne sa zameriavame na už spomínanú finančnú matematiku. Termíny, s ktorými sa žiaci budú v danej hre stretávať by mali mať už vysvetlené. Dôležitým znakom je ešte kvalitnejšie pochopenie termínov, resp. ich prehľbovanie a prepojenie teoretických poznatkov s reálnym životom. Po odohraní našej hry by mal žiak nadobudnúť také kompetencie, ktoré mu pomôžu k správnym rozhodnutiam v jeho budúcom živote vo svete financií.

1.5.4. Kompetencie riešiť problémy v reálnom živote

Podľa Štátneho vzdelávacieho programu (2009) medzi kľúčové kompetencie, ktoré by si žiak/žiačka na úrovni svojich možností mal rozvinúť patria kompetencie (spôsobilosti):

- k celoživotnému učeniu sa,
- sociálne komunikačne,
- uplatňovať matematické myslenie a poznávanie v oblasti vedy a techniky,
- v oblasti informačných a komunikačných technológií,
- riešiť problémy,
- občianske,
- sociálne a personálne,
- pracovné,
- smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti,

- vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry.

My považujeme za najdôležitejšie v našej hre kompetencie riešiť problémy. To znamená, že hráč sa môže viackrát ocitnúť v situácii, kedy musí vyriešiť problém a je na ňom aké riešenie si vyberie. To, čo pri tom uplatňuje je len a len na ňom.

„Kompetencia riešiť problémy:

- uplatňuje pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
- je otvorený získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovatívnych postupov, formuluje argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov,
- má predpoklady na konštruktívne a kooperatívne riešenie konfliktov.“
(Vavrinčíková, 2012)

1.6. Finančná matematika na stredných školách

„Nie je dôležité, čo ste nás učili, to si už ani nepamätáme, ale úžasne nám pomohlo, ako ste nás to naučili.“

Vladimír Jodas

V prvom ročníku gymnázií sa žiaci stretávajú podľa Štátneho vzdelávacieho programu (ISCED 3A) s elementárnou finančnou matematikou domácnosti, ktorá zahŕňa rozhodovanie o výhodnosti nákupu alebo zľavy, poistenie, rôzne typy daní a ich výpočet, výpisy z účtov a faktúry. V druhom ročníku sa ich vedomosti rozšíria o jednoduché a zložené úrokovanie.

Pri téme finančná matematika by sme si mohli myslieť, že už samotný názov nám pomáha zaujať žiaka, ale vyššie uvedený citát dostatočne vystihuje to, že je to práve na učiteľoch ako danú látku preberú so žiakmi. Finančná matematika má istú výhodu v porovnaní s inými témami matematiky, nakoľko peniaze sú súčasťou bežného života, ale to ešte nestačí. Je to práve na učiteľovi ako ich to naučí. Predsa nie každý žiak má rád matematiku rovnako. Každý žiak sa s ňou niekde stretne v jeho budúcom povolání. Napríklad právnici sa majú možnosť stretnúť s logikou, umelci s geometriou, ekonómovia sú tí, ktorých sa finančná matematika dotýka asi najviac, ale v každom povolání budú mať

žiaci svoj rozpočet, ktorý by mal byť vždy kladný. Preto aj táto hra sa chce priblížiť reálnemu životu a ukázať žiakom s čím sa môžu v živote stretnúť, kde sa dajú financie zhodnocovať a aj kde sa dajú stratiť.

Myslíme si, že základom vyučovania finančnej matematiky je naučiť žiakov kriticky a efektívne premýšľať, aby mali, čo najviac vedomostí do reálneho života. Ich rozhodnutia vo svete financií budú jednoduchšie, ak si sami vyskúšajú reálne povolanie bežného dospelého človeka vo forme hry. Preto sme sa rozhodli vytvoriť hru s názvom Svet financií, kde budú mať možnosť premýšľať kriticky, vykonávať nie jednoduché rozhodnutia ako v reálnom živote, po ktorých budú mať žiaci ako veríme pozitívne zážitky.

1.6.1. Definovanie pojmov z finančnej matematiky v hre Svet financií

Naša hra je inšpirovaná modernou spoločenskou hrou Cashflow a aj najpredávanejšou spoločenskou hrou 20. storočia Monopoly. Hra má jednoduchý hrací plán, po ktorom sa hráči pohybujú panáčikmi prostredníctvom hodu kocky. Každý z hráčov si na začiatku vylosuje povolanie, ktoré bude v hre reprezentovať. Bude mať svoj stály príjem, ale aj úver, ktorý musí splatiť a taktiež k úspešnému ukončeniu si musí zakúpiť svoj sen počas hry.

V našej hre sa žiaci môžu stretnúť s nasledujúcimi pojmami z finančnej matematiky, pričom s podčiarknutými sa gymnazisti dozvedia aj v učebnici (Kubáček, Z., 2009, 2010):

- Čistý príjem – príjem vo forme financií, ktorý dostane zamestnanec na účet alebo mu je vyplatený na ruku. Tento príjem je vypočítaný z hrubého príjmu, od ktorého sa odpočítavajú všetky zrážky vo forme odvodov a daní a pripočítava sa k nim daňový bonus na deti, ak ich zamestnanec má.
- Hrubý príjem – „príjem zo závislej činnosti v príslušnom kalendárnom mesiaci.“³ Preto je dôležité pri dohadovaní výšky mzdy so zamestnávateľom aby sme sa vyjadrovali presne, akú mzdu máme na mysli a aké chceme mať mesačné príjmy, lebo rozdiely sú značné.
- Daň – časť z príjmu, ktorá podlieha dani z príjmu (momentálne je daň z príjmu 19%)

³ <http://www.mcpo.sk/downloads/Publikacie/Ostatne/OSODB200401.pdf> (3/2013)

- Daňový bonus – „suma, o ktorú sa môže znížiť vypočítaná daň na každé vyživované dieťa“⁴
- Vkladná knižka – „Sporenie na vkladnej knižke predstavuje tradičnú formu sporenia. Výhodou sporenia na tomto produkte je bezpečnosť, finančná nenáročnosť a prehľadnosť. Prostriedky uložené na vkladnej knižke sú chránené v zmysle Zákona o ochrane vkladov.
 - 5 dôvodov, prečo si otvoriť vkladnú knižku
 - možnosť pravidelne sporiť
 - jednoduchý prístup k hotovosti
 - zaujímavý výnos
 - neustály prehľad o nasporenej sume (vďaka vkladnej knižke)
 - prostriedky na vkladnú knižku môžete vložiť kedykoľvek“⁵
- Sporiaci účet – „Sporiaci účet predstavuje netermínovaný účet v EUR, ktorý Vám umožní rýchlo a jednoducho odkladať svoje voľné finančné prostriedky pri zvýhodnenej úrokovej sadzbe oproti klasickému bežnému účtu. Prostriedky na Sporiacom účte podliehajú ochrane v zmysle Zákona o ochrane vkladov.“⁶
- Dlžník – je fyzická alebo právnická osoba, ktorej bol poskytnutý úver.
- Veriteľ – je fyzická alebo právnická osoba, ktorá poskytuje dlžníkovi úver.
- Úver – „Úver alebo kredit je poskytnutie peňažných prostriedkov zo strany jednej osoby (tzv. veriteľa) do určitej sumy v prospech inej osoby (tzv. dlžníka) s podmienkou, že dlžník poskytnuté peňažné prostriedky (presnejšie: peňažné prostriedky v rovnakej nominálnej hodnote) po čase vráti a prípadne aj zaplatí úroky alebo inú náhradu. Zmluvy o úveroch (v užšom zmysle) na Slovensku upravujú §§497 a nasl. Obchodného zákonníka.
 - Úvery možno rozdeliť podľa:
 - predmetu - bezúčelové úvery a účelové úvery,
 - zaistenia - zabezpečené a nezabezpečené úvery,
 - metódy splácania - jednorazové, postupné,
 - lehoty splatnosti - krátkodobé, strednodobé a dlhodobé.

⁴ <http://www.mcpo.sk/downloads/Publikacie/Ostatne/OSODB200401.pdf> (3/2013)

⁵ <http://www.vub.sk/osobne-financie/sporenie-investovanie/vkladne-knizky/> (3/2013)

⁶ <http://www.vub.sk/osobne-financie/sporenie-investovanie/sporiaci-ucet/> (3/2013)

- Bezúčelové úvery je možné použiť na čokoľvek. Pri účelových úveroch je nutné dokladovať účel využitia peňazí alebo sú priamo určené na nákup konkrétnych tovarov a služieb. Zabezpečené úvery sú úvery, za ktoré sa ručí nehnuteľným majetkom (napr. hypotekárne úvery), hnutel'ným majetkom, vinkuláciou vkladu v banke, ručiteľom a pod. Krátkodobé úvery sú úvery splatné do 1 roka, strednodobé do 5 rokov a dlhodobé nad 5 rokov.⁷
- Nebankový subjekt – „Nebankové inštitúcie sú vo všeobecnosti inštitúcie, ktoré prijímajú vklady napriek tomu, že nevlastnia bankovú licenciu. Bežne sa však výraz nebanková inštitúcia používa pre subjekty, ktoré vklady prijímajú bez akejkoľvek licencie a nepodliehajú žiadnemu dohľadu. Sú to teda všetky inštitúcie okrem bánk, poisťovní, správcovských spoločností a doplnkových dôchodkových poisťovní.⁸“
- Akcie – „je druh cenného papiera, s ktorým sú spojené práva jeho majiteľa (akcionára) podieľať sa na riadení, zisku a likvidačnom zostatku akciovej spoločnosti tak, ako to určuje Obchodný zákonník a stanovya akciovej spoločnosti.“⁹
- Preplatok – suma, ktorá prevyšuje splatnú sumu.
- Nedoplatok (dlh)– suma, ktorá chýba do splatnej sumy.
- Termínovaný vklad – „Termínovaný vklad je účet určený na zhodnotenie voľných finančných prostriedkov. Vaše financie na ňom výhodne zhodnocujete a zároveň sa neobmedzujete, pretože poskytuje možnosť predčasného výberu pred termínom viazanosti. Môžete si tiež vybrať dobu viazanosti a menu v akej chcete sporiť. Samozrejme na účet môžete kedykoľvek realizovať prídavné vklady.
 - 3 dôvody, prečo sporiť na termínovanom vklade
 - zaujímavovo zhodnotíte svoje finančné prostriedky, momentálne s ešte výhodnejšími úrokovými sadzbami
 - neriskujete, Vaše finančné prostriedky sú chránené Fondom na ochranu vkladov

⁷ <http://sk.wikipedia.org> (3/2013)

⁸ <http://openiazoch.zoznam.sk/nebankove-spolocnosti/vklady> (3/2013)

⁹ [http://sk.wikipedia.org/wiki/Akcia_\(cenn%C3%BD_papier\)](http://sk.wikipedia.org/wiki/Akcia_(cenn%C3%BD_papier)) (3/2013)

- vopred istý výnos, Váš vklad je úročený pevnou úrokovou sadzbou platnou počas celej doby viazanosti.“¹⁰
- Realitný fond – „Je pozitívne vnímaná ako bezpečná forma investície s dlhodobým a stabilným vývojom, ktorá ponúka investičné riešenia zamerané na zabezpečenie stabilného príjmu plynúceho z nájomov. Možnosť ako participovať na uvedených výnosoch plynúcich z realitného trhu je investovať prostredníctvom tých fondov (špecializované fondy nehnuteľností), ktoré priamo investujú do nehnuteľností. Prostredníctvom investície do takéhoto typu realitného fondu si de facto kupujete nehnuteľnosť a za pár eur získavate prístup k investovaniu do komerčných nehnuteľností (administratívne budovy, sklady a pod.), ktoré sú inak pre bežného investora svojou hodnotou neprípustné. Realitný fond tak predstavuje atraktívnu a predovšetkým likvidnejšiu formu investovania do výnosovo stabilnej a nízko rizikovej triedy aktív – do nehnuteľností, ktorá navyše poskytuje vysoký stupeň ochrany pred infláciou.“¹¹
- Nákup/Predaj na splátky – Spôsob platby, ktorý si vyberá zákazník pri kúpe produktu, keď nemá k dispozícii celkovú hotovosť na kúpu produktu.
- Odvody – Je povinné poistné, ktoré platí zamestnanec do sociálnej poisťovne a zdravotnej poisťovne.
- Jednoduché úrokovanie – „úrok v každej perióde sa určuje z konštantného začiatočného vkladu, resp. sa počíta za časť úrokovej periódy.“¹²
- Úrok – Suma, ktorá nám hovorí o tom, koľko sme preplatili, resp. zarobili je práve úrok. Na túto sumu sa zameriava každý klient pri rozhodovaní ohľadom riešenia sporenia alebo úveru. Hodnota úroku je závislá od úrokovej miery. Čiže banky si upravujú úrokové miery tak aby prilákali, čo najviac klientov. Napríklad isté spoločnosti ako motiváciu na sporenie dávajú až 20% úrokovú mieru. Po vložení ani nie veľkej sumy by sa peniaze potom pekne zhodnocovali, ale niekedy po lepšom preskúmaní ponuky

¹⁰ <http://www.vub.sk/osobne-financie/sporenie-investovanie/terminovane-vklady/terminovany-vklad/> (3/2013)

¹¹ <http://www.zlataminca.sk/clanok/realitne-fondy> (3/2013)

¹² <http://web.tuke.sk/fei-km/FM/finmatulern.pdf>, (5/2011)

klient zistí, že 20% úroková miera sa pripočíta ku vkladu kapitálu a ďalšie roky je to už klasická 2% úroková miera. Dá sa povedať, že vklad na jeden rok sa potom oplatí, ale zmluva je stavaná na 10 rokov, plus platíme ročné poplatky za vedenie účtu, čiže táto investícia sa oplatí iba v prípade vloženia vyššej sumy. Samozrejme sú rôzne typy sporení, ktoré možno v dnešnej dobe uzavrieť, bohužiaľ nie vždy sa klient rozhodne pre to správne. Správne vysvetlenie a čítanie pojmov je potrebné ku každému rozhodnutiu nielen vo svete financií.

2 Naša hra - Svet financií

„Človek sa stáva až vtedy ozajstným človekom, keď sa dokáže hrať.“

Friedrich Schiller

Toto motto sa stalo podnetom inšpirácie pre tvorbu našej spoločenskej hry, ktorá by mala slúžiť v reálnom živote žiakovi ako pomôcka pri rozhodovaniach vo finančnej oblasti.

V posledných rokoch vnímame rastúci trend žiadostí o poskytnutie spotrebného úveru alebo hypotéky na bývanie, ktoré v mnohých prípadoch podávajú absolventi stredných a vysokých škôl. Pôžičky sú spojené s vysokými úrokovými sadzbami, v dôsledku čoho dochádza na konci splátkového obdobia k tomu, že vrátená suma môže dlžnú sumu prevyšovať až 2,5 násobne.

Predajcovia doslova nútia zákazníkov aby si ich produkty kúpili, čím skôr aj keď zákazník (klient) nedisponuje finančnými prostriedkami potrebnými na zabezpečenie schopnosti splácania. Odporúčajú im rôzne splátky, ktoré pôsobia zdanlivo lákavo. Finančné inštitúcie sa predbiehajú v ponuke výhodnejších úverov aby si zabezpečili vyšší dopyt.

Finančné inštitúcie poskytujú úvery s rôznou dobou splatnosti, výškou splátok, frekvenciou splácania a premenlivou úrokovou sadzbou. Počas doby poberania úveru neraz dlžník zistí, že jeho rozhodnutie nebolo správne, pretože v čase, keď žiadal o daný úver, na trhu existoval úver pre neho výhodnejší, ktorý poskytoval konkurenčný veriteľ. Takejto situácií sa dá v dnešnej dobe predchádzať a to práve tým, že sa žiaci na školách budú postupne oboznamovať pomocou aplikovanej finančnej matematiky s finančnou gramotnosťou, čo je aj cieľom tejto hry. Konkrétne je naša hra zameraná na to, aby sa žiaci vedeli lepšie orientovať na finančnom trhu, správne sa rozhodovať, investovať a vypožičiavať finančné prostriedky. To znamená, že chceme aby si žiaci dobre zvážili a premýšľali kriticky o danom produkte, vypočítali si, či to je výhodné, prípadne počkali na ďalšiu ponuku.

Naša hra obsahuje pojmy, ktoré sa vyskytujú vo finančnej matematike, ale taktiež aj pojmy, s ktorými sa človek stretne v reálnom živote, ako je napríklad kúpa a predaj bežných či finančných produktov na finančnom trhu. V hre je možnosť aby si každý hráč zlepšil krátkodobo svoju životnú situáciu formou brigády, preplatkov a pod. Na druhej strane môže

nastať situácia, kedy sa zvýšia výdaje hráča dôsledkom narodenia dieťaťa, nedoplatkov, výletov a pod.

Naša hra je nastavená tak, že ju môže vyhrať ľubovoľný hráč, ktorý má aj 5 násobne nižší plat ako jeho protihráč. Nakoľko hráč s nižším príjmom má aj nižší úver a zároveň aj lacnejší sen. To znamená, že šance na výhru sú približne rovnaké nakoľko na začiatku hry každý z hráčov disponuje s rovnakými finančnými prostriedkami. Faktor náhody, ktorý vplýva na väčšinu spoločenských hier je v našej hre eliminovaný investíciami hráčov, taktiež rozšírenie o možnosť nakupovania a predávanie produktov nielen v prípade keď je hráč na ťahu.



Obrázok 2 – Hracie pole hry Svet financií

2.1 Pravidlá hry

Chcete si spestriť hodinu matematiky? Ak ste už prebrali alebo preberáte finančnú matematiku môžete si túto hru zahrať so spolužiakmi, priateľmi, rodičmi a ponoriť sa do hry financií a splniť si svoj sen.

Naša hra je vhodná pre 2-5 hráčov. Hra má dve verzie:

1. 45 minútová verzia: Herné kolo je považované za prejdené keď začínajúci hráč je opäť na ťahu. Úver a sen si každý z hráčov zníži o 50%.
2. Voľná verzia na doma: Herné kolo je považované za prejdené keď hráč prejde cez políčko „štart (kúpa sna)“. Ostatné pravidlá ostávajú nezmenené.

Cieľ hry:

Splatiť úver a kúpiť si sen. (Poznámka: Splatené musia byť všetky úvery!)

Začiatok hry:

Pred začatím hry, si každý z hráčov vylosuje povolanie (vid' obrázok 3), ktoré bude v danej hre prezentovať. Do hracej karty si napíše svoj sen. Napríklad Učiteľ má sen v hodnote 800 €, takže hráč si môže napísať sen len v príslušnej hodnote, napr. dovolenka v Španielsku.

Učiteľ	
<p><u>Výdaje</u> (hodnoty nemusia byť reálne, nakoľko sú uvedené pre hru)</p> <p>Bežné výdaje: 20 €</p> <p>Na byt: 50 €</p> <p>Strava: 50 €</p> <p>Splátka úveru: 50 €</p> <p>Dieťa:.....(50 €)</p>	<p><u>Príjmy</u></p> <p>Hrubý príjem: 600 €</p> <p>Čistý príjem:</p> <p>Príspevok od manžela/ky: 100 €</p> <p>Výdaje SPOLU:</p> <p>Môj rozpočet:.....€</p>
<p><u>NÁKUP:</u></p> <p>Byty(zapiš názov, vypočítaj rozdiel medzi úverom a prenájmom bytu a zapiš do Cashflow, sumu pri predaji)</p> <p>Vstupenky: (zapiš názov vstupeniek a počet kusov, nákupnú cenu)</p> <p>POZOR: Z predaja vstupeniek platíš vždy polovicu zo zisku BANKE!!!</p>	<p>Úver: 2 000 €</p> <p>Splácanie úveru:</p>

Ďalej si každý hráč zapíše "čistý" príjem svojho povolania (odvody 4% do zdravotnej poisťovne a 9,4% do sociálnej poisťovne zanedbávame), t.j. od hrubého príjmu si odpočíta 19 % daň z príjmu.¹³

Začiatok hry začína každý hráč na políčku hry štart. Prvý hráč je vždy najmladší z hráčov, po ňom nasleduje hráč po jeho ľavej ruke, atď.

Hrá sa s hracou kockou (1-6). Hráč sa vždy posúva podľa toho akú hodnotu hodí. Ak hráč hodí šestku hádže ešte raz (môže hodiť aj napr. 3-krát za sebou).

Hráč môže skočiť na polia, ktoré sú na hracom poli. Niektoré polia majú pole kartičiek vysvetlené nižšie. Pole SEN je jedno, na ktoré keď žiak skočí môže si kúpiť SEN, samozrejme sen si môžete kúpiť aj skôr popri splácaní úveru, záleží od finančnej situácie a taktiky hry akú si každý hráč zvolí.

Ak hráč nakúpi produkty v nebankových subjektoch a následne skočí v priebehu vybraných kôl na KRACH NEBANKOVÝCH SUBJEKTOV, tak o vloženú sumu prichádza v prospech banky.

Pri každom výpočte vkladov používa hráč jednoduché úrokovanie.

Ak nastane situácia, že hráč príde o všetky svoje financie na ruke alebo nemá dostatok financií a je v situácii, kde musí platiť, tak daný hráč musí:

Najskôr finančnú situáciu vyriešiť predajom predošlých investícií (napr. AKCIE, MAJETOK, a i.). Kde mu bude vyplatená hodnota 50% z investovaných financií. To platí počas celej hry, t.j. hráč môže vždy, keď je na ťahu predat' svoj majetok alebo investície za polovicu. Samozrejme dané produkty nemôže predávať ak ich spláca!

Ak vyššie uvedené riešenie nevyrieši situáciu, potom nasleduje tzv. šetrenie hráča a danú čiastku si napíše na hraciu kartu ako dlh pre banku a pri prejdení kola mu banka bude strhovať daný dlh v maximálnej možnej čiastke. Dlh nepodlieha úrokovaniu.

¹³ Pre jednoduchosť a ušetrenie času sme tieto výpočty zanedbali.

Splácanie úveru:

Splácanie úveru sa realizuje po každom kole. Ak si chce hráč znížiť čiastku splácania úveru, môže ho predčasne splácať. Pri vypisovaní hracej karty daný hráč bude postupovať podľa nasledujúceho príkladu:

Hráč, ktorý je v poradí má napr. 1000 € k dispozícii (pred alebo po hode kockou) môže dané financie využiť na splácanie úveru. Ak má hráč napríklad 3 500 € úver a splátka úveru predstavuje 50 €, tak zápis v hracej karte bude nasledovný (bez výpočtov):

Učiteľ	
Výdaje Bežné výdaje: 20 € Na byt: 100 € Strava: 100 € Splátka úveru: (50 €) <u>Výpočet(trojčlenkou): Výšku nového úveru delíme starou čiastkou úveru a vynásobíme 50 a dostávame novú splátku cca 36 €. (zaokrúhľovanie je vždy na celé čísla)</u> <u>(2500:3500).50= 36 €</u> Dieťa:(50 €)	Hrubý príjem: 600 € Čistý príjem: 486 € Príspevok od manžela/ky: 100 € Výdaje SPOLU: 256 € Môj rozpočet: 486 – 256= 230 €
	Úver: (3 500 €) 2 500 € Splácanie úveru: 1000 €

Zaokrúhľuje sa na celé čísla!

Ak nie je na kartičke „nákupe, predaja alebo rozhodni sa!“ alebo „banka“ napísané kto môže nakupovať resp. predávať, tak môžu daný nákup, resp. predaj realizovať všetci hráči.

Poznámka: Predaj je neobmedzený. Nákup je obmedzený (na maximálny počet 1, ak nie je v kartičke stanovené inak) pre hráča, ktorý si vytiahol kartičku. Ak daný hráč nemá dostatok financií môže, resp. nemusí daný nákup posunúť hráčovi, ktorý mu ponúkne najvýhodnejšiu finančnú ponuku za daný nákup.

Vysvetlenie hracieho poľa:

ŠTART, VÝPLATA, SEN

Na tomto políčku sa začína každá hra, a keď sa cez dané políčko prejde, resp. sa naň hráč dostane z dôvodu hracej kartičky, tak je to považované za prejdené kolo vo voľnej verzii. Kúpa sna je možná len na tomto políčku.

BANKA, NÁHODA, PREDAJ, NÁKUP:

Ak hráč skočí na jednom z polí, musí si vybrať vrchnú kartičku z daného balíku a splniť danú úlohu, resp. nesplniť, ak to úloha od neho nevyžaduje.

ROZHODNI SA!

Povinné rozhodnutie je na poli ROZHODNI SA! (okrem predaja). Tam sa musí hráč vždy rozhodnúť pre jednu z alternatív, aj keď na to nemá financie v hotovosti. Pri nákupe majetku si ho hráč zapíše do hracej karty a následne ho môže kedykoľvek predat' za polovicu nákupnej ceny. Predávať môže hráč len majetok, ktorý ma nadobudnutý!

DIEŤA

Ak hráč skočí na toto políčko, hádže kockou ešte raz a ak hodí číslo 1 alebo 2 tak danému hráčovi pribudlo dieťa a pripíše si to do svojej hracej karty. Ak hráč hodí iné číslo, nič sa v jeho situácii nemení.

Príklad: Dieťa:.....(50 €) - Suma v zátvorke je výdavok na dieťa za jedno kolo.

Učiteľ	
Výdaje	Príjmy
Bežné výdaje: 20 €	Hrubý príjem: 600 €
Na byt: 100 €	Čistý príjem: 486 €
Strava: 100 €	
Splátka úveru: 50 €	Výdaje SPOLU: 270 + 50(dieťa) = 320 €
Dieťa: 1 dieťa=50 €	Môj rozpočet:.....486-320=166 €

PREPLATOK

Ak hráč skočí na toto políčko, hádže kockou ešte raz a ak hodí číslo 1 až 3, tak danému hráčovi vyplatí banka 50 €. Ak hodí číslo 4 až 6, tak danému hráčovi vyplatí banka 10 €.

NEDOPLATOK

Ak hráč skočí na toto políčko, hádže kockou ešte raz a ak hodí číslo 1 až 3, tak daný hráč vyplatí banke 50 €. Ak hodí číslo 4 až 6, tak daný hráč vyplatí banke 10 € (resp. 10 € vyplatí za elektrinu).

NEBANKOVÝ SUBJEKT

Možnosť rizikového investovania, kde môže hráč, ktorý na dané pole skočil investovať do výšky 1 000 €. Zhodnotenie financií je po 4 kolách predstavuje 200 % z vkladu.

Príklad: Vklad 500 €. Po štyroch kolách dostane hráč, ak nestúpi na políčko krach nebankových subjektov, sumu 1000 €.

KRACH NEBANKOVÝCH SUBJEKTOV

Hráč, ktorý na toto pole skočil prichádza o všetky vložené financie v nebankových subjektoch.

DAŇ

Na tomto poličku musí hráč, ktorý na toto poličko skočil vyplatiť banke 10 %, resp. 20 % z financií na ruke.

RIZIKO

Ak hráč skočí na toto poličko, hádže kockou ešte raz a ak hodí číslo 1, odovzdá banke všetky peniaze, ktoré ma na ruke. Ak hodí hráč číslo 2, vyplatí banke 20 % z financií na ruke a ak hodí číslo od 3 až 6, vyplatí banke 10% z financií na ruke.

BRIGÁDA

Ak hráč skočí na toto poličko, hádže kockou ešte raz a ak hodí číslo 1 alebo 2, tak mu banka vyplatí 50 € a daný hráč sa zdrží na tomto poličku 2 kolá. Ak hodí číslo od 3 až do 6, tak mu banka vyplatí 25 € a daný hráč sa zdrží na tomto poličku 1 kolo.

POZOR!!!: Pri kúpe bytu sa platí banke poplatok za poskytnutie úveru podľa nasledujúcej tabuľky:

1-izbový byt	2-izbový byt	3-izbový byt	4-izbový byt
10 €	20 €	30 €	40 €

2.2 Opis jednotlivých kartičiek

Pri skočení na pole Banka si môže hráč vybrať jednu z nasledujúcich kartičiek:

- Terminovaný vklad.
- Výhodná pôžička.
- Úver.
- Bezúčelový úver.

- Realitný fond.
- Vkladná knižka.
- Sporiaci účet.

Napríklad:

Hráč si vytiahol z vrchného balíčka Banky kartičku, na ktorej bol termínovaný vklad. Na kartičke má hráč definované na koľko kôl sa vzťahuje jeho termínovaný vklad. Hráč môže daný vklad odmietnuť, resp. prijať. Po odmietnutí vráti kartičku spať na spodok kôpky Banky. Ak sa rozhodne prijať daný vklad jeho povinnosťou je si daný vklad zapísať na svojej hraciu kartu do políčka VKLADY. Tiež si zapíše všetko, čo má uvedené na hracej karte pri VKLADOCH v zátvorke, t.j. vklad, cieľovú sumu, ktorú mu banka vyplatí po prejení počtu kôl. A počas ďalšieho priebehu hry si zapisuje prejdené kolá podľa verzie hry, ktorú hrá.

Termínovaný vklad do banky na 5 kôl.

Úroková miera: 4% / za prejdené kolo

Poplatok za skoršie vybratie vkladu: 2% z vkladu.

Postup pri ďalších vytiahnutiach je podobný ako pri vyššie uvedenom príklade. Hráč, ktorý sa očitne na poli BANKA si potiahne kartičku a po zvážení ponuky sa ju môže rozhodnúť prijať, resp. odmietnuť. Pri odmietnutí je postup rovnaký a pri prijatí ponuky si hráč zapíše do svojej hracej karty daný produkt do políčka, ktoré je určené na pre danú kartičku. Výnimkou je iba Realitný fond, ktorý keď si hráč zakúpi, tak výnos z realitného vkladu si zapíše do svojho rozpočtu.

Príklady ďalších kartičiek na poli BANKA:

Výhodná pôžička

Do výšky 2 000 €.

Splátka: 10% z vkladu € / za kolo.

Počet splátok: 12

BEZÚČELOVÝ ÚVER
Do výšky 1 000 €.
Anuitná splátka: 5 % z vkladu / za kolo
Počet splátok: 30

ÚVER
Do výšky 10 000 €.
Anuitná splátka: 5 % z vkladu / za kolo
Počet splátok: 30

Realitný fond
Investícia: 150 €
Výnos: 10 € /za kolo

Sporiaci účet
Vklad: 20 €/ za kolo
Výber po 3 kolách: 70 €

Vkladná knižka
Vklad min.: 1000 €
SUMA: 113% z vkladu / po troch kolách

Výhodný BEZÚČELOVÝ ÚVER
Do výšky 500 €.
Anuitná splátka: 5 % z vkladu / za kolo
Počet splátok: 21

Ďalšie pole, na ktorom hráč môže nakupovať je pole NÁKUP:

Na tomto poli môže hráč nakupovať z týchto produktov:

- Akcie
- Byty
- Vstupenky

Všetky vyššie uvedené produkty sú zamerané najmä na zhodnotenie financií prostredníctvom investovania.

Napríklad:

Hráč sa ocitol na poli NÁKUP a potiahol si kartičku z vrchu kôpky. Na kartičke má možnosť zakúpiť si AKCIE. Na každej kartičke AKCIÍ má jasne definované, kto môže nakupovať a koľko akcií môže nakúpiť. Ak je maximálny počet akcií 100, tak každý hráč si môže kúpiť 100 akcií. Postup pri zapisovaní je rovnaký ako pri poli banka, t.j. zakúpený produkt si zapíše do hracej karty do určeného

polička pre danú kartičku. Na niektorých kartičkách nie je definované, kto môže nakupovať, v takomto prípade sa postupuje podľa popisu kartičky a pravidiel hry. Pre toto pole je možné len nakupovanie. Zhodnotenie investovaných financií môže nastať ak niekto z hráčov skočí na pole PREDAJ, nakoľko podľa pravidiel hry, predaj nie je obmedzený.

Príklady vybraných kartičiek na poli NÁKUP:

<p style="text-align: center;">Akcia (nakupovať môžu všetci hráči)</p> <p style="text-align: center;">CHEMKOSTROJE</p> <p style="text-align: center;">Cena za jednu akciu je 20 €.</p> <p style="text-align: center;">Maximálny počet akcií je 100.</p>
--

<p style="text-align: center;">Vstupenky na koncert Kúpa vstupeniiek skupiny ELÁN.</p> <p style="text-align: center;">Cena: 5 €</p> <p style="text-align: center;">Maximálny počet kúpy je 100.</p>
--

Pole, na ktorom hráč predáva svoje zakúpené produkty je PREDAJ:

Hráč, ktorý sa ocitne na tomto poli otvára možnosti nielen sebe, ale aj ostatným. Tým sme chceli dosiahnuť to, aby pozornosť hráča neunikala, keď nie je na ťahu. Nakoľko môže nastať situácia, že hráč, ktorých skočí na pole PREDAJ a vytiahne si kartičku produktu, ktorý nevlastní, tak má možnosť túto kartičku ponúknuť hráčovi, ktorý daný produkt vlastní formou výmeny, predaja alebo inou dohodou, o ktorej musia vedieť všetci hráči. Hráč, ktorý predá svoj produkt, má povinnosť si daný produkt vygumovať zo svojej hracej karty, nakoľko daný produkt už nevlastní. Peniaze za predaj produktu mu vypláca bankár podľa pravidiel. Príklady kartičiek na poli PREDAJ:

<p style="text-align: center;">1-izb. BYT</p> <p style="text-align: center;">Kúpa jednoizbového bytu v Bratislave.</p> <p style="text-align: center;">CENA: 50 000 €.</p> <p style="text-align: center;">ÚVER NA BYT: 500 € p.m. (pri predaji bytu musíš zaplatiť 60 000 € banke)</p> <p style="text-align: center;">PRENÁJOM BYTU: + 450 €</p>
--

<p style="text-align: center;">Vstupenky na koncert Predaj vstupeniiek skupiny ELÁN.</p> <p style="text-align: center;">Cena: 30 €</p>

Akcia
(predávať môžeš len ty!)

CHEMKOSTROJE
Cena za jednu akciu je **40 €**.

1-izb. BYT
Predaj jednoizbového bytu v Bratislave.

CENA: 62 000 €.

Najdôležitejším poľom, na ktorom si žiak musí vybrať jednu z možností, je pole ROZHODNI SA. Na tomto poli sa môže stretnúť s:

- Kúpou a predajom bežných vecí z domácností,
- vkladmi do banky,
- posunom panáčika na vybrané pole, pre ktoré sa hráč rozhodne podľa výberu na kartičke.

Postup pri kúpe a predaji na tomto poli je podľa pravidiel a zapisovanie je rovnaké ako pri vyššie uvedených prípadoch, t.j. pri kúpe bežných vecí si hráč zapíše daný produkt na svoju hraciu kartu do políčka majetok a ak sa rozhodne pre jeden z vkladov tak si to zapíše do políčka „rozhodni sa“ podľa pravidiel.

Príklady kartičiek na poli ROZHODNI SA:

Kúpa telefónu
Kupuješ telefón! Vyber si možnosť nákupu:

- Hotovosť: 200€
- Na splátky: 20 €/za kolo

-počet splátok: 12

Predaj telefónu!
Predávaš telefón. Vyber si možnosť predaja:

- Hotovosť: 100€
- Na splátky: 10 €/za kolo

-počet splátok: 12

Rozhodni sa!

Chod' na najbližšie pole Nákup alebo Predaj.

VKLAD DO BANKY
Vyber si jeden z vkladov:

- Úr.miera 10% min. 100 €/za 5 kôl.
- Úr. Miera 20% min.200 €/ za 6 kôl

Posledné pole s hracími kartičkami je pole NÁHODA. Na tomto poli sa môže hráč stretnúť s nasledujúcimi možnosťami:

- Posun o vybraný počet políček alebo na vybrané políčko.
- Zdržanie sa v hre určitý počet kôl.
- Možná výhra určeného množstva financií na základe určeného čísla na kocke, ktoré musí hráč hodiť aby vyhral.
- Získanie financií z pracovnej činnosti, lotérie a iných.
- Faktúra z rôznych zájazdov.
- Potiahnutie kartičky „rozhodni sa“.
- Strata hodnoty akcií.

Príklady kartičiek na poli NÁHODA:

Stojíš 2 kolá.

Chod' o tri políčka vpred.

Hádz kockou, ak hodiš „1“, vyhrávaš 1000 €.

Všetky tvoje akcie strácajú hodnotu.
(0€)

Potiahni si kartu Rozhodni sa!

Bol si na brigáde zober si z banky 100 €.

Výhra v rulete 250 €.

Víkend v Tatrách. Prišiel ti účet. Zaplat' 150 €.

3 Opis experimentu a jeho vyhodnotenie

Škola, na ktorej sme našu hru testovali, je Gymnázium Grösslingová v Bratislave. Prieskum bol realizovaný na vzorke 66 žiakov, išlo o žiakov z triedy sexty, septimy a 3. C.

V každej triede sme žiakov rozdelili tak, aby pri jednej hre sedeli maximálne 6 hráči (viď pravidlá). Každá skupina mala svoju vlastnú hru Svet financií. Pred začiatkom hry boli vysvetlené pravidlá hry a každá skupina mala aj pravidlá v písanej podobe na svojom stole.

Hráč, ktorý ako prvý vyhral v niektorej skupine, tak v ďalšom priebehu hry vykonával funkciu bankára, ak daná skupina mala čas na pokračovanie hry. S hráčmi, ktorí vyhrali, sme sa aj rozprávali o možnom vylepšení hry. Niektorí navrhovali viac možností investovania, iní mali víziu burzy, ktorá bude fungovať na princípe hodu kockou a mnohé iné postrehy, ktoré žiaci uviedli v nižšie uvedenom dotazníku. Niektorí žiaci sa zaujímali aj o to, či je možnosť kúpy danej hry.

Počas testovania hry sme sa stretli s nasledujúcimi problémami:

- niektorí žiaci mali problém s vypísaním hracieho plánu,
- niektorí žiaci neporozumeli zadaniu, ktoré bolo na kartičke, ktorú si vytiahli,
- v každej triede sa vyskytla minimálne jedna skupina, v ktorej sa nenašiel víťaz.

Riešenie problémov:

- Na tabuli bolo presné vysvetlenie, čo si majú zapísať pred začatím hry. V priebehu hry sme boli žiakom nápomocní, aby sme im upresnili kde si dané produkty alebo iné finančné zmeny majú zapísať, ak to nepochopili z pravidiel.
- Akonáhle sa v nejakej skupine ocitol víťaz, stále chceli samotní žiaci hru dohrať, aj keď už bol víťaz známy. Žiaľ z časového hľadiska nebolo možné, aby sa v niektorej 6 alebo 5-člennej skupine objavil víťaz, pretože danú hru hrali žiaci po prvý krát a veľa krát bola hra prerušená, nakoľko hráči dlho analyzovali ponuky, diskutovali o nich v skupine a podobne. Preto si myslíme, že v prípade ak by si títo žiaci zahráli túto hru ešte jeden krát, tak by sa už s najväčšou pravdepodobnosťou objavil víťaz v každej skupine.

3.1 Trieda 3.C

V tejto triede sme mali možnosť testovať hru najdlhšie, keďže sme mali k dispozícii až tri vyučovacie hodiny za sebou a žiaci tak mali možnosť hrať hru bez úprav. Žiakov sme rozdelili do troch šesťčlenných skupín a jednej päťčlennej skupiny, dvaja žiaci boli pozorovatelia, resp. robili bankára pri dvoch stoloch pre plynulosť hry a tiež preto, aby sme nenarúšali priebeh hry.

Každá skupina hrala svoju hru samostatne. V prípade nejasností, resp. otázok sa žiaci obracali na nás, a my sme sa snažili im na otázky odpovedať, resp. vysvetliť nejasnosti.



Obrázok 3 – Žiaci 3.C počas hrania hry Svet financií, september 2012

Počas priebehu hry nastali veľa krát zaujímavé momenty z finančného hľadiska. Uvedieme stručný príklad:

Žiak sa rozhodol investovať svoje financie do akcií, no počas nasledujúcich kôl neprišla výhodná kartička na ich predaj a tak sa rozhodol ich prediť za polovičnú sumu nákupnej ceny, aby si mohol zakúpiť nehnuteľnosť. V konečnom dôsledku to bolo pre neho výhodné rozhodnutie lebo v priebehu nasledujúcich 4 kôl predal danú nehnuteľnosť a mal z nej čistý zisk 5 000 €, čo by na daných akciách v našej hre určite nemal. Možno šokujúce rozhodnutie mu v našej hre prinieslo pekný zisk. Zriedka aj v živote robíme rozhodnutia, ktoré sa môžu zdať ako atypické, no časom sa ukážu ako správne. Samozrejme je tu aj riziko, ktoré dané rozhodnutie znáša a môže sa ukázať ako nesprávne. V tomto prípade sa treba na dané rozhodnutie pozeriť ako na skúsenosť, ktorá by nám mala pomôcť pri ďalších rozhodnutiach.

Samozrejme stretli sme sa aj s inými situáciami, kde žiaci prišli o svoje investície ťahom jednej kartičky, resp. hodom kocky na poli „riziko“. Možno aj to bol dôvod, prečo sa v niektorých skupinách vyskytol žiak, ktorý sa rozhodol neinvestovať a svoje peniaze vložil radšej do banky na termínovaný vklad. Mali sme možnosť vidieť aj žiaka, ktorý prechádzal jednotlivými kolami bez akéhokoľvek investovania, nakupovania a predávania, ak to od neho nebolo nutné.

3.2 Trieda sexta

Ďalšou triedou, v ktorej sme testovali našu hru bola sexta. V tejto triede sme hrali 45 minútovú verziu hry, čo malo za následok aj rýchlejší priebeh hry, čo je nepriamo úmerné kvalite hrania hry. Nakoľko počas testovania nastala aj taká situácia, že hráč mal veľmi málo možnosti investovania niekedy aj počas 4 kôl priebehu hry. To znamená faktor náhody sa tu zväčšil, nakoľko hracie kolá boli rýchlejšie. A na základe toho sa dal aj rýchlejšie splácať úver a investovanie nemuselo byť tak dôležité, keďže hráči mali svoj stabilný príjem po každom kole v krátkej verzii. Čo malo za následok, že tu boli aj takí hráči, ktorých nezaujímalo, kde sa dajú financie zhodnocovať, pretože si vypočítali, že ak bude priebeh hry ideálny, je možné splatiť úver už v priebehu šiestich kôl. A tým sa priblížiť k výhre.



Obrázok 4 – Žiaci sexty počas hrania hry Svet financií, september 2012

Žiakov sme rozdelili do troch šesťčlenných skupín a jednu štvorčlennú. Táto trieda bola o jeden školský rok mladšia ako predchádzajúca skupina. Po konzultácii s vyučujúcim učiteľom sme sa dozvedeli, že žiaci mali zatiaľ prebrať finančnú matematiku pre prvý ročník gymnázií. Učivo finančnej matematiku pre druhý ročník mali ešte len pred sebou. Preto sme mali mierne obavy, či naša hra nebude pre týchto žiakov náročná a tiež, či pre nich bude

dostatočne zaujímavá. Naše obavy sa našťastie nepotvrdili, nakoľko žiaci nemali skoro žiadne problémy s výpočtami a pochopením jednotlivých názvov. A aj samotní žiaci hodnotili hru veľmi pozitívne.

System hry prebiehal podobne ako v predchádzajúcej triede.

3.3 Trieda septima

Poslednou našou vzorkou bola trieda septima, ktorá podobne ako sexta hrala upravenú, 45 minútovú verziu. Triedu sme rozdelili do troch päťčlenných skupín a jednej štvorčlennej skupiny. Priebeh hry bol veľmi plynulý, žiaci veľmi intuitívne dobre investovali a v každej skupine sa našiel aspoň jeden víťaz.

V tejto triede sme hru hrali poslednú vyučovaciu hodinu a príjemne nás potešilo, keď sami žiaci navrhli, že chcú ostať aj po skončení vyučovania, aby hru mohli dohrať.

System hry bol opäť podobný ako v 3.C.



Obrázok 5 – Žiaci septimy počas hrania hry Svet financií, september 2012

3.4 Dotazník

Po odohraní hry sme každému žiakovi dali vyplniť nami vytvorený dotazník, ktorý obsahoval 10 položiek. Prostredníctvom odpovedí na položky 1, 2, 8 a 9 sme chceli posúdiť

atraktivnosť a využitie hry z pohľadu žiakov. V položke 7 sme zisťovali, či žiaci splnili cieľ hry. Položky 3, 4, 5 a 6 boli zamerané na vedomosti z finančnej matematiky aplikované v tejto hre. Posledná položka slúžila na postrehy a kritiku od žiakov, na základe ktorých môžeme našu hru ešte vylepšiť a skvalitniť.

Dotazník

Tento dotazník je anonymný a slúži k vyhodnoteniu výsledkov mojej diplomovej práce.

1. Zaujala Ťa hra Svet financií?

- a) Áno
- b) Nie

2. Akými 3 rôznymi prídavnými menami by si túto hru charakterizoval/a?

.....

3. Bolo pre Teba niekedy výhodné pole „Banka“?

- a) Áno
- b) Nie

4. Do čoho si investoval/a najčastejšie?

.....

5. Myslíš si, že v hre bola možnosť refinancovať Tvoj úver? (refinancovať: splatenie súčasného úveru novým úverom)

- a) Áno
- b) Nie

6. Boli pre Teba výpočty zložité?

- a) Áno
- b) Nie



7. Podarilo sa Ti splatiť úver?

a) Áno

b) Nie

8. Zahral/a by si si túto hru ešte raz?

a) Áno

b) Nie

9. Mala pre Teba táto hra aj prínos do reálneho života?

a) Áno

b) Nie

10. Tu môžeš napísať svoj postreh, pocit, návrh alebo prípadne kritiku k danej hre:.....

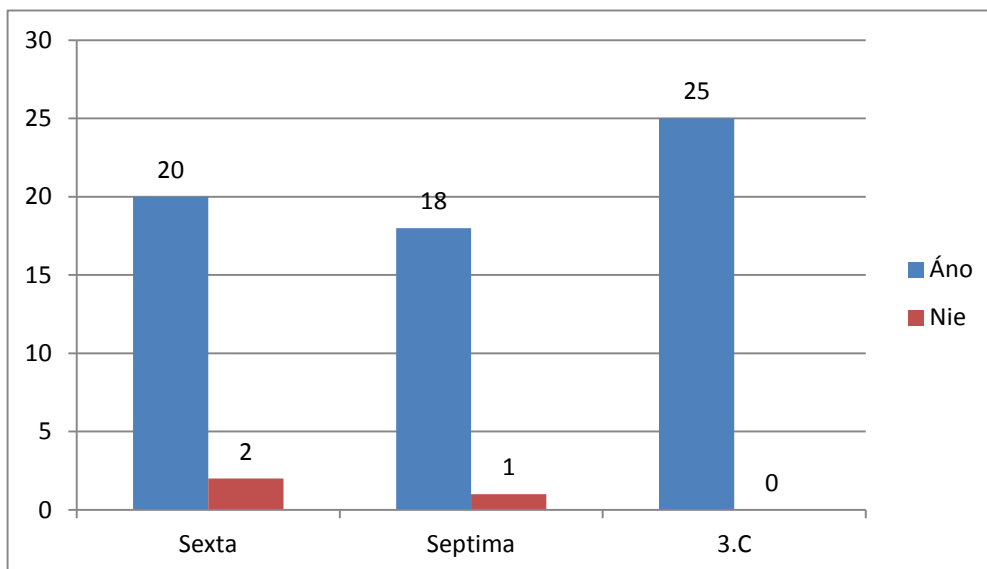
.....

Ďakujem Vám za Váš čas, ktorý ste strávili pri vyplňovaní tohto dotazníka.

3.5 Vyhodnotenie dotazníka

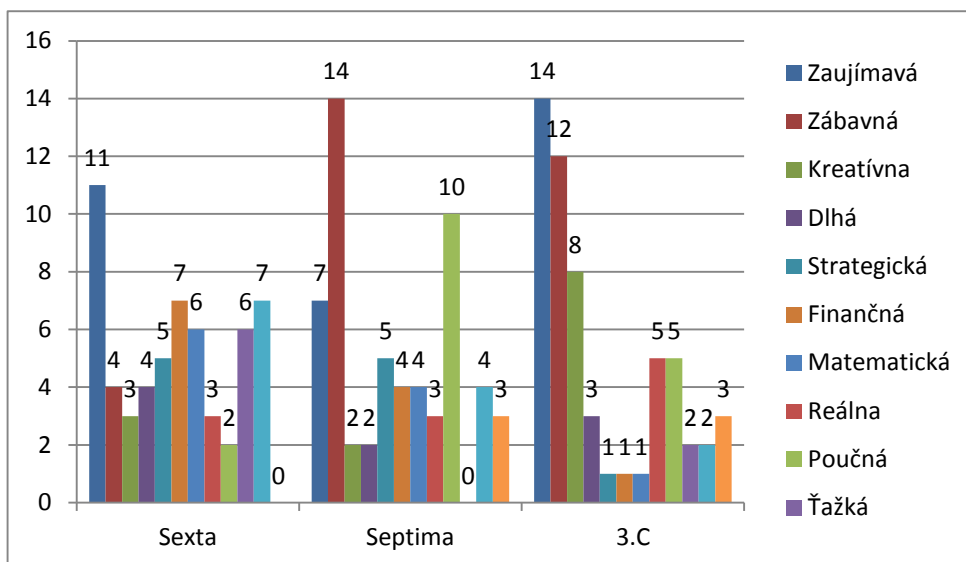
Na základe žiackych odpovedí nižšie vyhodnotíme jednotlivé položky dotazníka.

1. položka: Zaujala Ťa hra Svet financií?



Približne 95 % žiakov zo všetkých tried naša hra zaujala. Skutočne sme si všimli, že počas priebehu testovania hry jednotliví žiaci mali k hre aktívny prístup hneď od začiatku, kedy sa veľmi rýchlo vžili do roly osoby, ktorej povolanie si v hre vylosovali.

2. položka: Akými 3 rôznymi prídavnými menami by si túto hru charakterizoval/a?



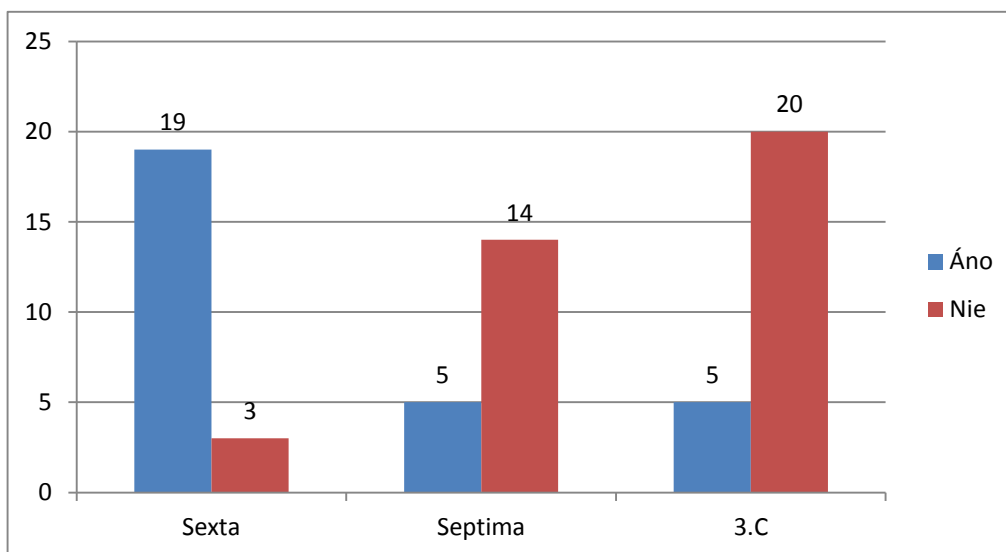
Pri pohľade na žiacke odpovede uvedené v grafe si môžeme všimnúť, že kreatívnosti pri tvorbe prídavných mien sa medze nekládli a žiaci vymýšľali rôzne prídavné mená. V sexte bolo najčastejším prídavným menom „zaujímavá“, ktoré zadal každý druhý žiak. Ďalšie prídavné mená boli „logická, finančná, matematická a ťažká“, ktoré napísal približne každý tretí žiak.

V septime bolo najčastejším prídavným menom „zábavná“, ktoré napísalo približne 74% žiakov z triedy. Každý druhý žiak v septime napísal, že táto hra je kreatívna. Približne 37% žiakov napísalo prídavné meno „zaujímavá“.

V 3.C dominovalo opäť prídavné meno „zaujímavá“, ktoré malo napísané 56% žiakov. Približne každý druhý žiak napísal, že hra bola pre neho zábavná a skoro každý tretí napísal, že bola pre neho kreatívna.

Pri výbere prídavných mien sme žiakom nedali možnosť výberu, ale zaujímalo nás aké prídavné mená ich napadnú pri tejto hre. Pri zhrnutí výsledkov si môžeme všimnúť, že prídavné mená boli vo väčšej miere pozitívne.

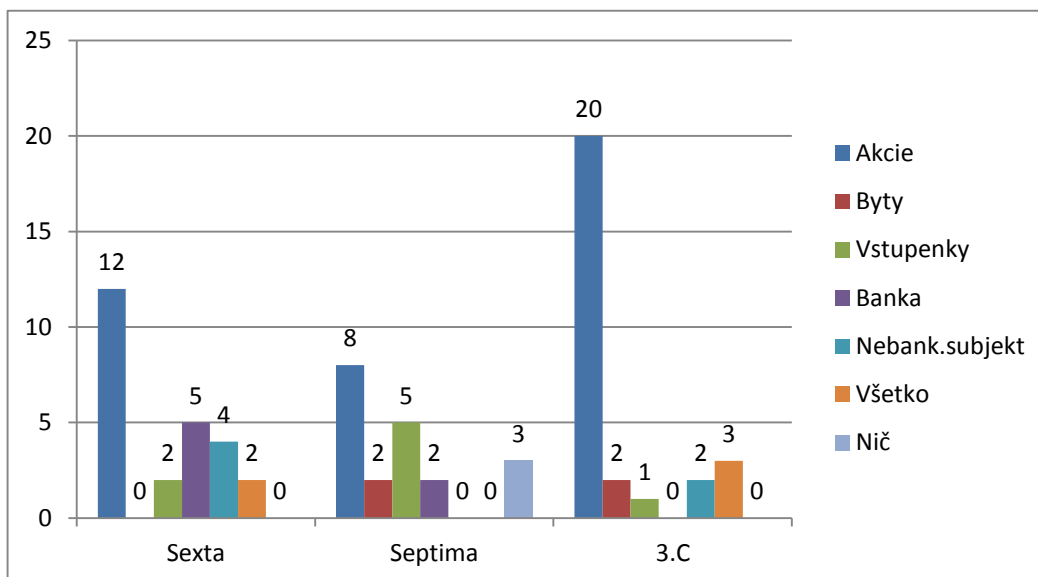
3. položka: Bolo pre Teba niekedy výhodné pole „Banka“?



V tejto položke nás zaujímalo, či žiaci využívali produkty, ktoré si mohli zakúpiť v banke. Ako vidíme v grafe, rozdiely medzi druhým a tretím ročníkom sú evidentné. 77% žiakov tretieho ročníka a septimy uviedlo, že pre nich pole banka nebolo výhodné. A 86% žiakov sexty uviedlo, že pre nich pole banka výhodné bolo. Tento rozdiel je možno spôsobený aj tým, že žiaci sexty ešte nemali prebranú finančnú matematiku pre druhý ročník gymnázií,

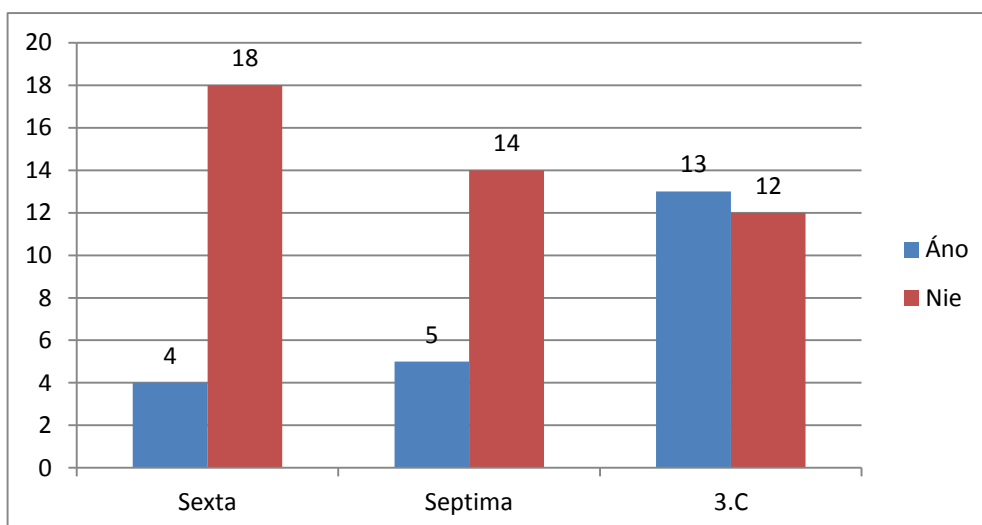
kde by si uvedomili, že zisky ktoré majú v banke sú neporovnateľne nižšie ako zisky z rizikovejších vkladov.

4. položka: Do čoho si investoval/a najčastejšie?



Približne 63% zo všetkých žiakov investovalo do akcií. Ďalšie možnosti investovania boli využívané zriedka. Ale našli sa aj takí, čo investovali do všetkého, bolo ich približne 8% zo všetkých žiakov. Z tohto môžeme usudzovať, že tí žiaci, ktorí sa nebáli riskovať a investovali do rizikových investícií si uvedomovali riziko, ale na druhej strane aj častú výnosnosť daných produktov. Na rozdiel od investovania do produktov banky, kde je riziko straty financií v našej hre nulové.

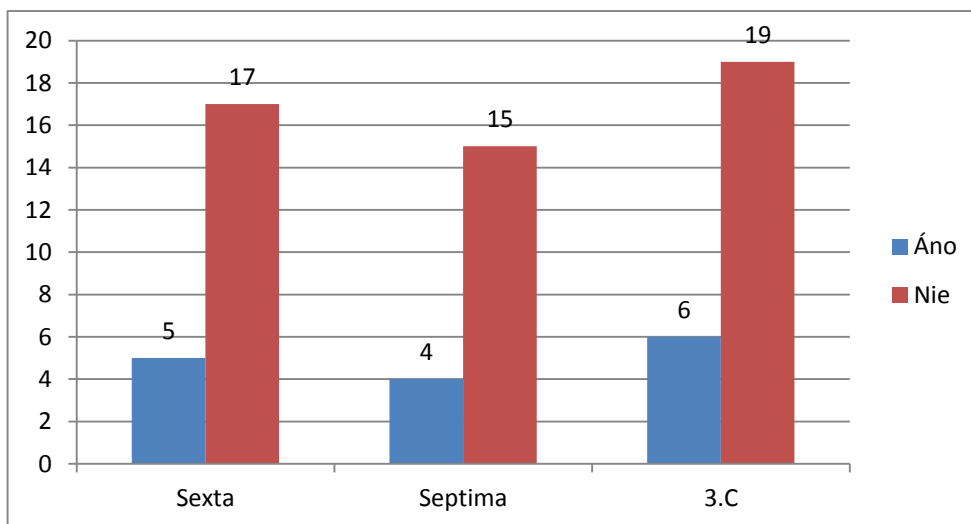
5. položka: Myslíš si, že v hre bola možnosť refinancovať Tvoj úver?



V tejto položke sme chceli zistiť, či žiaci vôbec vedia, že úver, ktorý má každý hráč je nevýhodný, pokiaľ ho nesplatí čo najrýchlejšie. Každý tretí žiak vedel, že tam tá možnosť bola. Pri našich pozorovaniach, túto možnosť v hre využili traja žiaci.

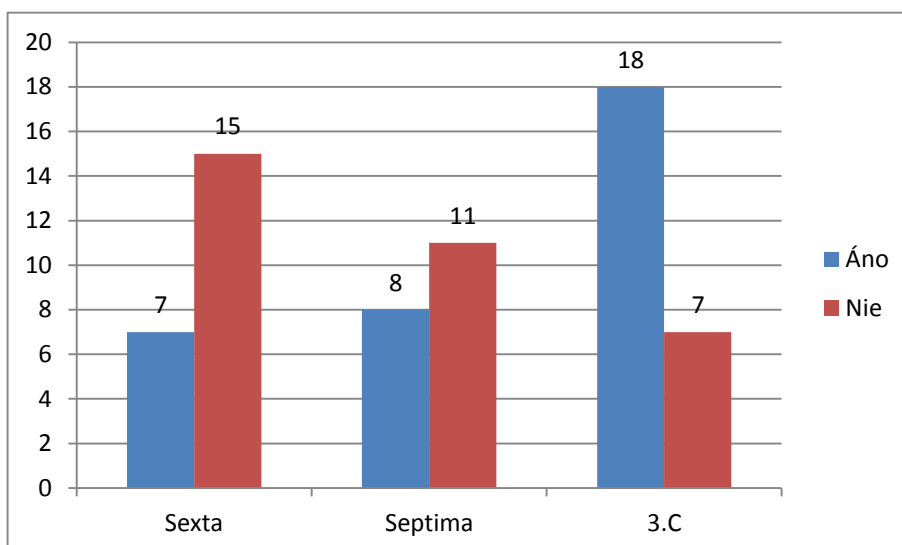
Ako môžeme vidieť v grafe, približne 78% žiakov zo sexty a septimy si tú možnosť nevšimli, čo je pravdepodobne najmä z dôvodu hrania 45-minútovej verzie. A u žiakov sexty išlo pravdepodobne aj o už spomínané nepreberané učivo finančnej matematiky.

6. položka: Boli pre Teba výpočty zložité?



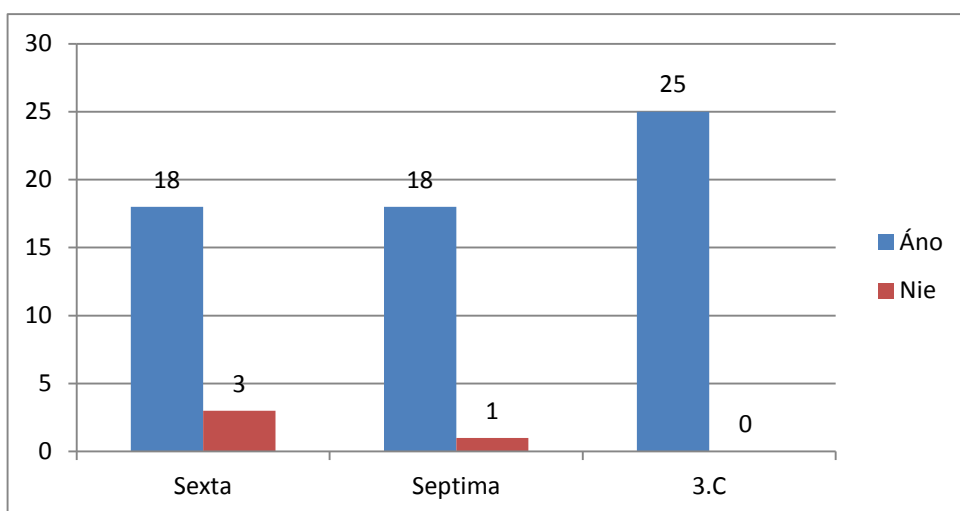
Približne 77% žiakov nemalo problémy s výpočtami. Žiaci, ktorí mali problémy s výpočtami sa buď prihlásili o pomoc pri výpočte, resp. im pomohli žiaci v skupine.

7. položka: Podarilo sa Ti splatiť úver?



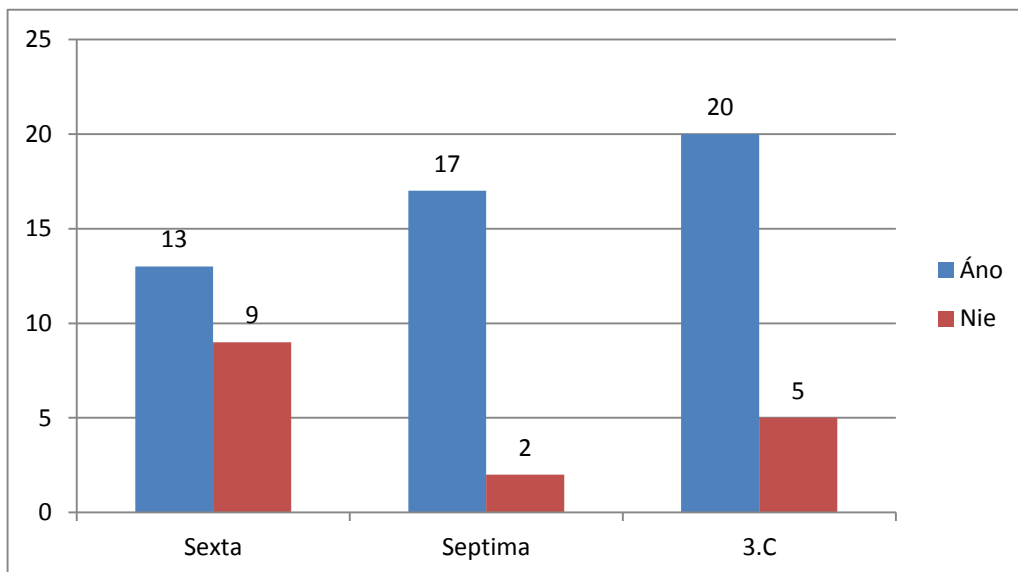
Pre úspešné ukončenie našej hry je nutné splniť jeden z cieľov hry, ktorým je splatenie úveru. Preto nás zaujímalo koľkým žiakom sa to podarilo. Približne každý druhý žiak svoj úver splatil, čo bol jeden z krokov k úspešnému koncu hry. Hra umožňuje víťazné stratégie a ako vidno z grafu, skôr sa to podarilo v 3.C, kde sa hralo dlhšie, čo má za následok, že niektoré investície, ktoré sú dlhodobejšie sa im mali možnosť zhodnotiť a dané peniaze mohli využiť na jeden z krokov k výhre v hre.

8. položka: Zahral/a by si si túto hru ešte raz?



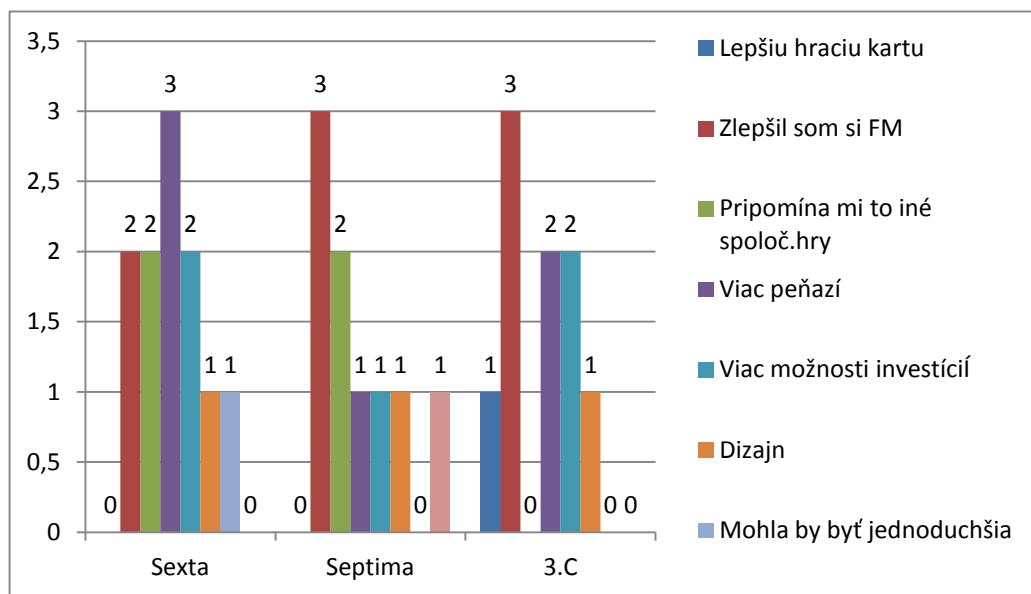
Približne 93% žiakov zo všetkých tried by si túto hru zahrало ešte raz. Jeden žiak zo sexty na otázku nezodpovedal. Myslíme si, že žiaci sa v danej hre skutočne seberealizovali a aj to je jeden z dôvodov, prečo by si danú hru zahráli ešte raz. Po ukončení hry začali sami žiaci diskutovať medzi sebou ako sa im v hre darilo, aké povolanie reprezentovali a podobne. Môžeme aj tvrdiť, že sa hra žiakom páčila a teda naša hra sa javí ako dobrá pomôcka pre vyučovanie FM.

9. položka: Mala pre Teba táto hra aj prínos do reálneho života?



Približne pre 76% žiakov zo všetkých tried mala táto hra prínos aj do reálneho života. Deviatu položku je jedno z najdôležitejších, pretože práve prínos do reálneho života v oblasti financií je jedným z hlavných cieľov tvorby tejto hry. Myslíme si, že prepojenie medzi naučeným učivom z FM a reálnym životom je vo veľkej miere aj v našej hre. Čo má za následok, že žiaci videli zmysel v tom, čo a ako robia, lebo mali odpoveď na to, prečo to robia. Veľa krát sa nám stane, že sa nás žiaci opýtajú na hodine „prečo“ a práve tou touto otázkou má učiteľ zväčša vyhrané nakoľko musel témou zaujať, čo je jedna z najdôležitejších vecí, ktorú by mal učiteľ na vyučovacom procese dosiahnuť. Azda každý z nás už zažil situáciu, že sa učil niečo s nechuťou, lebo nevedel prečo sa to učí, a na čo mu to bude. Nevideli sme v tom zmysel. Je to prirodzená vlastnosť, ktorú máme. Ale na druhej strane ako je skvelé učiť niečo, čo vieme, kde to môžeme využiť, a na čo je to dobré. A keď sa nám podarí zmeniť už zistený žiakov význam v hraní našej hry na potrebu hrania hry, tak sa nám naplní jeden z našich tajných cieľov. Dokonca pár žiakov už počas hrania hry nás milo prekvapilo otázkou: „Môžem si už dnes kúpiť túto verziu?“

10. položka: Tu môžeš napísať svoj postreh, pocit, návrh alebo prípadne kritiku k danej hre:



K poslednej položke sa vyjadrilo 44 % to všetkých žiakov. Na základe výsledkov, ktoré vidíme vyššie v grafe si môžeme všimnúť, že medzi najčastejšími postrehmi a návrhmi sú „zlepšenie si FM a viac peňazí“. Tešíme sa postrehu prehlbovania učiva z FM a nakoľko niektorí hráči mali nižšie príjmy ako ich spolužiaci, tak chceli zvýšiť financie na ruke. Ale nastala aj situácia, že po zobrať úverov z bánk už neboli v banke žiadne trojmiestne bankovky, preto aj tam si žiadalo zvýšiť viac financií. Na druhej strane im bolo vysvetlené, že na začiatku hry má každý hráč rovnako, a ak má niekto nižší príjem, tak má aj nižší úver, aby boli šance približne rovnaké.

Záver

Cieľom našej diplomovej práce bolo navrhnúť hru, ktorá by mala spestrujúci a prehlbujúci charakter vo vyučovacom procese finančnej matematiky na stredných školách.

V prvej kapitole sme sa zamerali na teoretické východiská, ktoré slúžili ako podklad pre tvorbu našej hry. V jednotlivých podkapitolách sme sa zaoberali históriou spoločenských hier, vymedzeniu pojmu hra, klasifikovaniu hier a tiež sme si vymedzili pojmy spoločenskej, stolovej a didaktickej hry.

V ďalšej podkapitole sme sa zaoberali hrou ako motivačnou metódou a jej významom vo vyučovacom procese. Jej dôležitosť metódy sme si uviedli v štyroch častiach podkapitoly, ktorými boli motivácia, tvorivosť, hra ako prostriedok upevňovania a prehlbovania učiva a kompetencie riešiť problémy v reálnom živote.

V poslednej podkapitole teórie sme sa venovali finančnej matematike na stredných školách, definovaniu pojmov z finančnej matematiky, ktoré sa vyskytujú v našej hre.

Druhá kapitola zahŕňa proces tvorby hry, kde sme si definovali pravidlá hry a opísali jednotlivé hracie karty v hre. Podkladom pre tvorbu hry boli vyššie uvádzané teoretické východiská.

V poslednej kapitole sme opisovali priebeh experimentu, ktorý prebiehal na Gymnázium Grösslingová v Bratislave. Zúčastnilo sa ho 66 žiakov. Po ukončení experimentu sme uskutočnili zber dát prostredníctvom metódy dotazovania, pri ktorej sme využívali techniku nami vytvoreného dotazníka.

Na základe dotazníkového šetrenia sme dospeli k záverom, že aplikácia hry v praxi by znamenala prínos pri vyučovaní finančnej matematiky na stredných školách. Prínos by bol najmä v rozvoji tvorivosti, motivácie, finančnej gramotnosti, atraktívnosti a prehlbovania učiva z finančnej matematiky a riešenia problémov v reálnom živote v oblasti financií.

Vyhodnotením dotazníku sme tiež zistili, že by žiaci prejavovali záujem o takúto formu vyučovania, kde majú k dispozícii vyučovaciu pomôcku, ktorá je predmetom našej diplomovej práce. Toto zistenie sa opiera o prvú, druhú a ôsmu položku z nášho vyššie uvádzaného dotazníka, na ktorú prevažná väčšina žiakov odpovedala kladne. Preto je možné využiť ju aj vo vyučovacom procese.

Hru sme testovali v 4 až 6-členných skupinách v troch rôznych triedach. Dve triedy hrali skrátenú verziu a jedna trieda hrala hru bez úprav. Vzhľadom na dve verzie hry si myslíme a veríme, že ak už žiaci budú mať skúsenosti s hrou, budú mať o danú hru záujem aj v mimoškolskej činnosti, kde si môžu vybrať, ktorú verziu si zahrajú podľa časových možností.

Počas testovania sme mohli pozorovať interakcie medzi žiakmi. Počas nakupovania a predávania produktov sa mohli zväčša všetci žiaci sebarealizovať a zhodnocovať výhody, resp. nevýhody nákupu či predaja.

Teoretický prínos práce spočíva vo vytvorení podkladu pre tvorbu ďalších vyučovacích pomôcok v oblasti finančnej matematiky, ktoré budú vo forme hry.

Matematika je jedinečný svet, v ktorom by nemala chýbať zábava, uvoľnenie a iné príjemné skúsenosti, s ktorými sa žiaci môžu stretnúť v našej hre.

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 - Prvá myšlienka Monopoly.....	12
Obrázok 2 – Hracie pole hry Svet financií	30
Obrázok 3 – povolanie k hre	32
Obrázok 3 – Žiaci 3.C počas hrania hry Svet financií, september 2012	45
Obrázok 4 – Žiaci sexty počas hrania hry Svet financií, september 2012.....	46
Obrázok 5 – Žiaci septimy počas hrania hry Svet financií, september 2012	47

Zoznam grafov

1. položka: Zaujala Ťa hra Svet financií?.....	50
2. položka: Akými 3 rôznymi prídavnými menami by si túto hru charakterizoval/a?	50
3. položka: Bolo pre Teba niekedy výhodné pole „Banka“?.....	51
4. položka: Do čoho si investoval/a najčastejšie?.....	52
5. položka: Myslíš si, že v hre bola možnosť refinancovať Tvoj úver?	52
6. položka: Boli pre Teba výpočty zložité?	53
7. položka: Podarilo sa Ti splatiť úver?.....	53
8. položka: Zahral/a by si si túto hru ešte raz?	54
9. položka: Mala pre Teba táto hra aj prínos do reálneho života?.....	55
10. položka: Tu môžeš napísať svoj postreh, pocit, návrh alebo prípadne kritiku k danej hre:	56

Použitá literatúra

- Fulier, Šedivý. (2001). Motivácia a tvorivosť vo vyučovaní matematiky. Nitra: UFK. 2001
- Gábor, Kopanev, Križalkovič. (1989). Teória vyučovania matematiky. Nitra. 1989
- Horváthová, Haverlíková, Z.(2010). Hra ako vyučovacia metóda – predstavy učiteľov fyziky. Bratislava. 2010
- Kolbaská, Z.(2006). Hra ako integračný prostriedok vo vyučovaní matematiky, Bratislava. 2006
- Kubáček, Z. (2009). Matematika pre 1. ročník gymnázií, 1. časť. SPN. 2009
- Kubáček, Z. (2010). Matematika pre 2. ročník gymnázií, 1. časť. Orbis Pictus Istropolitana. 2010
- Pavlov a kol., Z.(2003). Celodenné výchovné pôsobenie, Prešov. 2003
- Prucha, Walterova, Mareš, Z.(2003). Pedagogický slovník, Praha 2003
- Štátny pedagogický ústav (2009). Štátny vzdelávací program – Matematika ISCED 3A. Bratislava. 2009
- Vankúš, Z.(2006). Zbierka didaktických hier určených na integráciu do vyučovania matematiky na druhom stupni základnej školy, Bratislava. 2006
- Vavrinčíková, Z.(2012). Matematické hry v nižšom strednom vzdelávaní, Košice. 2012
- Zapletal, Z.(1991). Velká kniha deskových her, Praha. 1991