

Tallinna Ülikool
Digitehnoloogia Instituut

Arvutimängude visuaal- ja helielementide mõju mängija emotsioonidele

Seminaritöö

Autor: Arthur Škurko

Juhendaja: Martin Sillaots

Tallinn 2016

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1 Arvutimäng.....	5
1.1 Mängu kulg.....	5
1.2 Lugu.....	6
1.3 Esteetika.....	6
1.4 Harmoonia.....	7
1.5 Tundmustamine.....	7
1.6 Avatar.....	7
1.7 Kõrvaltegelased.....	8
2 Inimese käitumine ja emotsioonid.....	9
2.1 Imitatsioon.....	9
2.2 Nägemismeel ja kuulmismeel.....	10
2.3 Kulgemine.....	11
3 Visuaalelemendid.....	12
3.1 Värvid ja valgustus.....	12
3.1.1 Omadused.....	13
3.1.2 Värvivalik.....	13
3.1.3 Tekstuurid.....	13
3.2 Mängu objektid.....	14
3.3 Kasutajaliides.....	14
4 Helielemendid.....	16
4.1 Muusika.....	16
4.2 Ambientseid helid.....	17
4.3 Kõne.....	17
Kokkuvõte.....	19
Kasutatud kirjandus.....	20
Lisad.....	22

Sissejuhatus

Arvutimänge valmistatakse ja mängitakse aina rohkem, sest seadmed, millega mängu jooksutada muutuvad aina laialdasemalt kasutusele võetavaks. See tähendab, et mänguloojatel on rohkem võimalusi enda väljendamiseks ja kasutajal rohkem võimalusi enda fantaasiate ellu viimiseks läbi ideedeküllaste arvutimaailmade. See tähendab ka, et arvutimängud muutuvad aina igapäevasemaks ja hõlmavad endas rohkem ja rohkem aspekte eri valdkondadest. Erinevaid arvutimängude tehnoloogiaid ja disaine käsitlevaid allikaid tekib ajaga juurde, ning et arengutega kaasas käia peab olema tähelepanelik. Materjalide küllus annab meile võimalusi arengute analüüsimiseks ja seeläbi ka uuendamiseks.

Antud seminaritöö eesmärk on uurida kuidas mõjutavad arvutimängus mängija käitumist ja otsustusi visuaalsed ja helilised elemendid. Vaatame kuidas emotsioonid tekivad ja mida teha, et mäng oleks kaasahaarav, tuues esile häid ning halbu näiteid mängude maailmast, ja analüüsides vaatlusi mida on saavutatud inimese käitumisuuringutest.

Kuna inimese käitumine on ajendatud emotsioonidest, ja värvid, kujundid ning heli on üheks suureks osaks emotsiooni käivitumisest siis on hea uurida, missuguseid elemente teatud olukordades valida – et mängulooja ja mängija mõistaksid enam-vähem ühtemoodi mängumaailma kulgu või et õpimängude puhul oleks kasutegur võimalikult suur. Seda arvestades, ja pidades silmas, et värvide ja helide mõju on ühelt poolt kultuuriliselt eristatav, teisalt loomupärane, vaatame mida on varem tehtud ja kuidas sellest mängulooja võiks õppida.

Emotsionaalselt rikkaid mängu tasub teha, sest see suurendab kasutajate arvu. Kui varem valis publik mängude asemel filme ja teleseriaale, siis seda sellepärast, et osa inimesi eelistab meelelahutusest leida mingit mõtet, mis nende elu rikastaks. Need inimesed mängiksid tõenäolisemalt rohkem mängu kui mängud poleks robotlik ajaviide vaid sügava tähendusega teosed. Emotsionaalselt rikkad mängud teevad kasutajate hulga suuremaks, kuid see suund ei ole ühesuunaline, sest mäng on kooslus paljudest elementidest, mis kõik üksteist peavad täiendama (Freeman, 2003).

Nii nagu kasutatakse teleseriaalide ja filmide tegemisel väga palju tööjõudu on ka mängude loomisel suur valik tööpositsioone. Mõned neist võivad olla modelleerijad, animaatorid, helitöötledajad, stsenaristid, turundajad, näitlejad – erinev filmitööstusest on aga see, et film on lineaarne meedia, mäng aga interaktiivne. See tähendab, et kuigi inimesed kes teevad nimeliselt samasugust tööd kui filmitööstuses on nende töö sisult erinev. Mängutööstuses on vaja igal

arendusetapil kohaneda uute ideede ja nüansidega ning sisult on tulemus orienteeritud mitmekesisele valikuvõimalusele mängija rollist.

1 Arvutimäng

Videomängude ajalugu ulatub aastasse 1947 kui Thomas T. Goldsmith Jr. ja Estle Ray Mann patenteerisid kineskoop-meelelahutusseadme, mis võimaldas kasutajal ekraanil kontrollida raketti imiteerivat täppi mida ekraanile joonistatud sihtmärkide pihta “tulistada”. Sel ajal veel kasutajat ülenisti emotsioonidega mängu ei tõmmatud, kuigi kergelt sportlik võiduhimu on ka selles seadmes. Mängutööstuses hakati tõsisemalt mängude meelelahutuslikke külgi lihvima kaheksakümnendatel, mil populariseerusid mänguautomaadid ja mängija tähelepanu tõmmati mängu emotsioonide ajal. Filmimaailm on aga ajendanud vaataja emotsioone varasemast ajast. Filmitegijad on muutnud filme kaasahaaravaks just rõhudes teatud stseeniolustikule ja näitlejate näoilmetele, mis tõmbavad vaataja sündmustikku. Selles peatükis on kirjas elemendid, mida arvutimängudes kasutades saab pakkuda mängijale tõetruud ja haaravat meelelahutust või enesearendust.

On oluline mees pidada, et mängud on sageli lisaks meelelahutuslikkusele ka oskusi arendavad. Üheks näiteks sellisest tõsimängust on *People Power* - strateegiamäng mis õhutab olema rahu ja ühtsust hoidva loomuga valitseja. See mäng on poliitikast ja sotsiaalsetest muutustest, milles mängija on vastupanuliikumise juhi rollis, kelle vastaseks jõhkra valitsemisviisiga valitsus. See mäng on ülla eesmärgiga, perspektiiviks noored kes hindaksid keskkonda enda ümber ja oleksid arvestavamad kaaskodanikena (York Zimmermann inc, 2016).

Palju elevust tekitas teadusmees John Seely Brown, kui ta väitis, et palkaks enda töötajateks Harvardi Ülikooli lõpetanu asemel pigem kogenud *World of Warcraft*-i mängija. Brown ütles seletuseks, et *World of Warcraft*-is vilunud mängijad paistavad välja kirega mängu vastu ja võimekusega saavutada edu vähe tähendusliku tasustruktuuriga keskkondades. Liidrid sellistes strateegiamängudes paistavad veel välja ühtse poliitika eestvedajatena ja omavad võimet inimesi ette valmistada olukordades, mis nõuavad tähelepanu paljudele erinevatele asjadele (Reahard, 2013).

Paljud oskused, mida mängija saab kogemustena arvutimängust, kujunevad instinktiivseks ka päris elus, päris olukordades. Viimase näitena toon telemaailma kus filmi- ja avaliku elu staarid on eeskujuks paljudele noortele ning nende sõnu ja käitumist jäljendatakse füüsilises sotsiaalses keskkonnas.

1.1 Mängu kulg

Oluline on teada, et mängu graafilisele ja helilisele kujundamisele eelneb mängu väljakutsete ja tegevuste kavandamine – mängu kulgemise läbimõtlemine. Selles etapis valmistatakse ette

mängumaaailma, avatari ja mängija interaktsioonid – reeglid kuidas mängu kontrolleri kasutamine mõjutab avatari liikumist ja mängumaaailmaga suhtlemist ning mida peab mängija tegema, et edeneda loos. Siinkohal võib arvestada puslede lahendamist, tegelastega suhtlemist või üldiselt mingi ülesande lõppuleviimist enne kui saab liikuda järgmiste tegevuste juurde (Adams, 2010).

Üks näide halvast mängu kulgemisest on *Lost: via Domus*, sest kuigi mängus on visuaalselt kõik korrektne ja ilus, on pea võimatu seiklusmängu huvilisel pidevate laadimisekraanide ja kohmaka liikumismehhanismi valguses mängu süveneda. See võiks olla suurepärase kogemus, aga halb mängu kulgemine viib mängija endast välja ja sealt juba edasi pettunult töölauale tagasi. See on aga halb eeldus järje tegemisele, sest halba kogemust on raske välja juurida.

1.2 Lugu

Hea looga mängu eelduseks on mängija vaja panna samastuma avatari rolliga, mis võib osutuda keeruliseks kui ta pelgalt panna fakti ette, et ta peab olema keegi, näiteks piraat. Rolli sisseelamiseks on mõistlik luua taustalugu, et mängija suudaks kohaneda ideega, mida mängu looja tahab edasi anda. Mõni võimalus selle tegemiseks on jutustada mängijale ülevaade avatari minevikust videoklipiga või panna mängija interaktiivselt tegutsema oma minevikus kas juppina kogu mängu jooksul või tervenisti mängu alguses (Freeman 2003). Väga hästi on sellega saanud hakkama näiteks *Max Payne*'i loojad ja *Indigo Prophecy* loojad – mõlemad mängud etendavad alguses ebameeldivat seika, mida mängija kogeda ei taha. Edasi aga klõbistab mängija kas loo edenemise huvist või isiklikust õõvastusest kättemaksuhimuga kontrolleri edasi.

Hea näide mängu loo arenemisest ja valikute tegemisest on ka *Star Wars: Knights of the Old Republic*, milles mängija alustab enda valikul kas mehe või naisena ning ehitab oma loo üles vastavalt tehtud valikutele. Mängija peab järjepidevalt valima kas ta mängib Valguse või Tumeda poole peal, otsustades sellega kõrvaltegelaste ja Galaktika saatuse. Otsustustest oleneb ka millised võimed mängija kasutuses on. See kokku teeb kaasahaarava mängu ja paneb mängijat tundma kui osana tähtsast süsteemist.

1.3 Esteetika

Me seostame kujundeid nagu ring, ruut ja kolmnurk teatud nendele omaste omadustega, mis on sümbioosis meie kogemustega kompides ja vaadeldes. Ring esindab oma olemuselt inimesele süütust, nooruslikkust, energilisust, naiselikkust. Ruut esindab küpsust, stabiilsust, tasakaalukust, sihikindlust. Kolmnurk on olemuselt agressiivne, maskullinne ja jõuline. Kasutades neid elemente tegelaskujude või maailmapildi loomisel ning tegelaste animeerimisel ja näiteks teeradade

projekteerimisel, saab anda koheselt aimu miljöö emotsionaalsest suunitlusest (Solarski, 2013).

Uurimused arvutimängude valdkonnas on avaldanud vähemalt kaks põhilist esteetika suunda. Mängu esteetikat on vaadeldud kui sensorset nähtust, milles mängija kogeb visuaalset, kõlalist ja füüsilist tagasisidet. Teist suunda on kirjeldatud kui naudingulist või emotsionaalset kogemist läbi esteetika. Tõenäoliselt on aga tegu seguga mõlemast, sest inimene elab hetkes ja seeläbi toimuvad kogemised vahetult, segamini (El-Nasr, Niedenthal, Knez, Almeida, Zupko, 2007).

1.4 Harmoonia

Arvutimängu objektid, keskkond ja liikumise animatsioonid peaksid olema omavahel kooskõlas, et mängija elaks kiiresti mängu sisse ja et ta ei põgeneks mängu juurest, avastades näiteks lohakalt tehtud helitöötlust (Adams 2010). Selle jaoks tuleb tähele panna mängumaaailma esteetilist olemust, mis muudab kogu mängu ühise suunitluse poole. Seda saab lihvida, aga kogemustega mängude disainerid teavad, et harmoonia tuleb mängu selgest nägemusest ja intuitsioonist mängu tunnetamise lõpplahendusest. Mängu loomisel peab teadma, millist kogemust mängijale edasi tahetakse anda. Harmooniata mäng on kui häälest ära pill, mille mängimine ja kuulamine on eemaletõukav.

Hea soovitus mängus harmoonia tekitamiseks on, et hoida sidet reaalse maailmaga. See tähendab, et näiteks nähtustel nagu tuul ja vesi oleksid nende reaalsed omadused, vastavalt tuulekohin ja veesulin või visuaalne lainetus.

1.5 Tundmustamine

2003 aastal avaldas laiaulatusliku mängude arenduse taustaga kujundaja ja stsenarist David Freeman oma raamatu *Creating Emotion in Games: The Art and Craft of Emotioneering*. Seal räägib ta väga põhjalikult oma kaubamärgistatud terminist *emotioneering* mis võiks eesti keeles kõlada tundmustamisena. Tundmustamine hõlmab endas laia valikut võimalusi kuidas mängudega esile kutsuda ulatuslikku ja sügavat emotsiooni ning võimalusi kuidas mängijat panna mängu rolli sisse elama. See termin on oluline, sest kasutan antud raamatust kerkinud mõtteid käesoleva uurimuse erinevates peatükkides ja soovitan mänguloojatele inspiratsiooni allikaks.

1.6 Avatar

Mängude mängimisest kiirgab palju eneseväljendust, sest mängija otsustes peegeldub tema mängustiil. Aluse selleks loob ka avatari kohandamine või viisid kuidas avatar mängijale ette valmistatakse. See hõlmab endas tegelase taustalugu, iseloomu või välimust. Avatari loomise kõik võib välja näha järgmine. Luuakse joonised avatari välimusest, digitaliseeritakse joonistused,

tehakse täpsemad kujundid või 3d mudelid, lisatakse liikumise ja rääkimise animatsioonid. See on väga jämedalt kirjeldatud protsess ja kõige selle vahele mahub veel iseloomu loomine. Ja muidugi, nagu paljude asjadega, on avatari loomise erinevaid võimalusi lõputult.

Mängus kus mängija võtab endale mänguloojate poolt loodud avatari rolli, on mängijal võimalik palju teeselda. Teeselda, et ta on üks või teine karakter tegutsemas väljamõeldud maailmas. Sellisel viisil on mängijal võimalik esindada mitmeid rolle, millest tavaelus võib fantaseerida. Mänguloojate üheks ülesandeks ongi valida maailm, millesse üks või teine mängija tahab sisse elada. See määrab ka ära kas mäng on edukas ja kas seda nähakse kui head investeeringut (Freeman, 2003).

Näide ühest ikoonilisest avatarist, kelle kaasahaarav iseloom ja käitumismaneer teevad huvitava mängu on Duke Nukem. Tema ikooniline, üli-maskuliine hääl ja repliigid kõlavad mängjates veel aastaid peale mängimist.

1.7 Kõrvaltegelased

Kõrvaltegelased on mängu tegelased keda ei saa avatarina kasutada. Need jagunevad tavaliselt kahte kategooriasse:

1. Need kes on mängus taustategelasteks, näiteks oma asju ajav rahvamass.
2. Need kes on seotud mängu looga ja mõjutavad selle hargnemist. Selleks võib olla näiteks vaenlane suvalises võitlusstseenis või meeskonnakaaslane mitmikmängus.

Hea näide kõrvaltegelaste sidumisest mängulooga on *Fallout 3*. Selle mängu ühed kõrvaltegelased on elanikud erinevates linnades, kelle suhtumine peategelasse muutub vastavalt mängija otsustest mängu vältel. Kui mängija on teatud hõimu liikmete vastu agressiivne siis vastavad nemad samamoodi.

2 Inimese käitumine ja emotsioonid

Emotsioon on teadvustatav tunne, mis hõlmab endas füsioloogilisi ja käitumuslikke reaktsioone inimese sisemistele ja inimesele välistelt stiimulitelt. See tähendab, et emotsiooni võib käivitada inimese kehas toimuvad muutused ja meid ümbritsev keskkond. Emotsioonid võivad olla kas geneetiliselt seadistatud või õpitud ning need avalduvad mitmel erineval moel. Füsioloogilised reaktsioonid emotsioonidele võivad kehas avalduda muutustena südamerütmis, vererõhus, verevoolus, higina, seedesüsteemis, hormoonide vabanemisel ning väliselt muutuvad näoilme, hääletoon ja poos (Sternberg, 1998).

Emotsioon käivitub kui närvisüsteemi väliselt stiimulilt saabub läbi inimese tundemeelte info närvisüsteemi. See info töödeldakse taalamuses kus see seostub eelnevate kogemustega. Nende seoste põhjal liigub elektriimpulsside muster läbi närvide võrgustiku, olenevalt meele allikast, ette nähtud ajusagarasse ja sealt ülejäänud kehasse andmaks hormoone eritavatele näärmetele, organitele ning lihastele info vajalikeks tegudeks – arvutimängude puhul kontrolleri kasutamiseks ja teatud meeleseisundi loomiseks, visuaalsetelt ja helilistelt mõjutajatelt. Informatsioonid nagu värvus, värvi selgus, joonte kõverad ja helikõrgused võivad mõjutada meie aju ja keha tegevust veel enne kui me sellest teadlikud oleme, sest käitumismustrid on mõnel määral geneetiliselt pärandatud ja sellepärast on reaktsioonid automaatsed. Emotsioon on üheaegselt tunne emotsioonist ja kehalised reaktsioonid - üks mõjutab teist.

Inimesed on terve elu mõjutatavad keskkonnast ja teistest inimestest, mis läbi õpime ümber käima meid ümbritsevaga ning õpime hindama teiste kavatsusi ja loomust vaistlikult. Tagajärjeks teiste vaatlemisel on tihti vaadeldava käitumisest peegelduv reaktsioon. Selles ahelas mängivad rolli paljude liikide närvisüsteemis olevad peegelneuronid, mis mõjutavad meie käitumist jälgitava inimese, looma või nähtuse esitluse olemusest sõltuvalt. Mõned võimalikest viisidest kuidas arvutimängudes emotsioone esile kutsuda on luua meeleolu tegelastega, kelle miimika ja poos peegeldavad empaatiat või kasutada teatava tähendusega sümboleid või värve.

2.1 Imiteerimine

Imiteerimine tähendab, et me jäljendame teise käitumist, täpsemalt meie kehas asuvad peegelnärvirakud käivituvad kui jälgime teiste käitumist. See ei tähenda koheselt, et me teeme samu liigutusi nagu jälgitav inimene vaid pigem tähendab, et justkui oleksime jälgitava kehas ja tunneme sarnaseid tundeid nagu tema. Kuna peegelneuronitel on võime mängida rolli nii endast suunatud tegevuses kui ka teiste käitumise tajumisel, arvatakse peegelneuronite süsteemil olevat

fundamentaalne seos teiste kavatsuste ning tegude hindamisega ja etteaimamisega (Kolb ja Whishaw, 2008).

Mängudes on hea anda edasi emotsiooni läbi tegelaskujude näoilmete. Lähivõtted näoilmetest tekitavad mängijas empaatiat ning lasevad tulla kaasa stseeni õhkkonnaga. Ka toetavad mängija sisseelamist reaalset lahendatud avataride poosid ja kõnnak. Kaaslastega suheldes oleme inimestena harjunud kuulama ja sealjuures tunnetama teise kogemusi, mistõttu on meil suurepärane oskus sisse elada loo jutustusesse pelgalt jälgides kaaslaste käitumist. See kehtib ka siis kui me jälgime tehislikult loodud, inimest või looma jäljendavat loomingut. Viimast toetab näiteks 90-ndatel populaarne Jaapanis loodud mänguasi Tamagotchi, mida kümned miljonid inimesed kasutavad, et oma digitaalset lemmiklooma igapäevaselt toita ja hooldada.

2.2 Nägemismeel ja kuulmismeel

Enim kasutatavad meeled inimesel on nägemismeel ja kuulmismeel. Ühtlasi on need ka põhilised meeled, millega arvutimängu tajutakse. Sellepärast kirjeldan siin nende fundamentaalset toimimist, et tekiks arusaam kui tähtsal kohal on need meeled emotsioonide käivitumisel.

Valguskiired sisenevad silma läbi sarvkesta, mis oma kupli kujulise ehitusega koondab ja fokuseerib siseneva valguse. Edasi läbib valgus iirisega ümbritsetud pupilli ja pärast seda sisemist läätse. Läätse tööks on murda valguskiiri ja neid ülitäpselt fokuseerida, kusjuures edastab kiired ümberpööratuna ja tagurpidi. Nüüd jõuavad valguskiired võrkkestani, mis koosneb suures osas närvirakkudest. Võrkkestal toimub valguse energia muundumine elektrokeemilisteks impulssideks, mis kesknärvisüsteemis saab informatsioonina edasi kanduda (Sternberg, 1998).

Heli koondab ja kogub kõrvas teel trummikileni, kus see pannakse helilainest vibreerima, kõrvalest. Kõrvakilest kanduvad vibratsioonid sisekõrva, läbi kuulmeluu, oimuluu luukanalisse või kohleasse. Luukanali täidavad täies pikkuses vedelikuga täidetud kanalid, mida eraldab basilaarmembraan. Basilaarmembraan on kaetud tuhandete karvarakkudega, mis vibratsioonist liikudes muundavad mehaanilise energia elektrokeemiliseks energiaks, mis omakorda on vajalik informatsiooni liikumiseks kesknärvisüsteemis (Sternberg, 1998).

Kuulmismeel, pärast nägemismeelt, on teine meel, mis abiks maailma tajumisel ja mõistmisel. Kuna kuulmine ei ole maailma tunnetamisel nii põhjalik kui nägemine, võime sageli erinevaid helisid segi ajada ja tunda ärevust kui mõni heli on arusaamatu. Seega põhjustavad ka helid mitte ainult oma olemuselt emotsiooni vaid on seoses meie tõlgendamisega sellest. Näiteks kui kuulda kaugusest kõvasid pauke võime arvata, et tegemist on püssipauguga kuigi tegelikult kasutatakse kauguses

ilutulestikku. Siin tuleb muidugi mängu meie võime olukorda mõistusega võtta, et jõuda põhjendatud ja mõistuspärase lahenduseni, kuigi on palju juhtunud, et aimdus võib petlik olla.

Helikõrgus ja helitugevus määravad ära kuidas me seda tajume - kas heli kriibib kõrva või on seda meeldiv kuulata. Ühtemoodi tähelepanu äratavad ja häirivad on helikõrguste äärealad kus väga kõrgeid ja väga madalaid helisid on raske või vahel valuski kuulata. Ühtlasi on need tavaliselt ka inimese kuulmisamplituudi miinimumi ja maksimumi hägused piirid. Emotsioonile annab tooni kui samaaegselt lasta kõlada erineva helikõrgusega noote, mis omavahel tekitavad helirea – see määrab ära kooskõlast tekkiva emotsiooni. Teadaolevalt esimesed muusikariistad pärinevad eelajaloolistest aegadest arvatavasti 7000 kuni 6000 aastat enne meie ajaarvamist, mis tähendab, et me oleme erinevate meloodiatega väga kaua aega tuttavad ning oskame seostada lihtsa vaevaga erinevaid meloodiaid konteksti.

2.3 Kulgemine

Mihaly Csikszentmihalyi kirjeldas 1970 aastatel kulgemise tunnet. Selleks pühendas ta 25 aastat, et uurida inimese suutlikkust ja optimaalse kogemuse olemust. Ta leidis, et inimese oskused ja ülesande raskusaste on omavahel koostöös ning mõjutavad tunnetuslikku ja emotsionaalset seisundit. Kui inimene on kulgemises siis on ta selles tegevuses sees, fookusseerides sinna energia ja tundes sellest tegevusest rõõmu – see on ülimalt fookusseeritud vaimne olek.

Kulgemise tunnet on kirjeldatud ka kui ülimalt rakendust emotsioonidele, suutlikkuse ja õppimise hüvanguks. Kulgemine kutsub esile lõbu, rahuldust ja naudingut ning on eelduseks kestvatele mälestustele. Lisaks õhutab kulgemine õppima – arendama uusi väljakutseid ja oskusi (Murphy, Chertoff, Guerrero & Moffitt, 2011).

Mängijad satuvad tihti sellisesse faasi kus ajataju ning vahel ka ruumitaju hääbuvad, andes edasi energia käesolevale tegevusele keskenduvatele meeltele. Kuna inimeste eelistused on erinevad siis viivad erinevad tehnikad eri inimesi erinevalt kulgemiseni – maitse asi.

3 Visuaalelemendid

Visuaalse elemendina pean silmas kõike mida kasutaja mängus ekraanil näeb. Need koosnevad joontest ja värvidest, mis moodustavad arvutimängus objektid, millel on kuju ja võib-olla tekstuur ning vari. Kuna inimene hoomab mängu suures osas silmadega, mõjutavad kõikide visuaalelementide informatsioonid mängija emotsionaalset seisundit ja sellest tulenevat käitumismustrit. Näiteks kui mängulooja tahab, et mängija lahendaks võimalikult produktiivselt mõnda puslet, võiks mängija visuaalselt saada rõõmsat alatooni informatsiooni, sest just õnnelik inimene on produktiivne.

Mängu sisseelamisse ja mängija kulgemisele kaasa aitamise üks võimalus on hoida mängu kujundus realistlikuna. Selline mõtteviis on viinud mängude loomise tööriistade võimekuse tasemeni kus on võimalik jäljendada valguse murdumist, materjalide pinda, elavat tuld ja merelainete liikumist tõetruult. Tõsi on, et realism loob viljaka pinnase emotsionaalsele sisse elamisele mängu (Freeman, 2003).

Objektide väljanägemise detailsus annab eelise kui tegemist on mänguga kus eesmärgiks on taaselustada mõnda pärismaailma kohta või sündmust. Samas on inimese tõlgendamisvõime väga tugev ja ka minimalistlikult kujundatud mängumaaailma võib nauditav olla navigeerida, nii jääb ka rohkem ruumi mängijal kujutlusvõime kasutamiseks.

Kuigi arvutimängudes on mängija isiklikus suhtes mänguga ei ole individuaalseid, emotsionaalselt intellegantseid lahendusi, ja peab valima olukorrad milles rõhuda üldsuse ühistele tõlgendamisviisidele. Tavapärane strateegia näiteks õudusmängudes on kasutada lapstegelasi rõvedates stseenides, kutsumaks esile õõvastust või šokeerivat momenti. Mängudes kasutatakse palju teatavaid stsenaariume, millega üldsus võiks samastuda. Õppemängudel või mõnele kitsamale seltskonnale mõeldud mängude loomisel tuleb arvestada sihtgrupi spetsiifilisemate valikute tegemisega. Siinkohal on oluline roll ka jäljendamisoskusel – naer on nakkav.

3.1 Värvid ja valgustus

Värv annab tooni emotsionaalse seisundi häälestusele. Enim mõjutavad tärkavat emotsiooni värvi selgus ja selle kallutatus musta või valge poole. Küllastunud ja helendavaid värve tajutakse kui rõõmsaid, põnevaid ja naturaalseid, aga summutatud ja tumedad värvid kalduvad olema seostatud mure, kurbuse ja vastikustundega. Jällegi tuleb rõhutada mängu loomisel värvivalikuga mängu ühtsust ja ühise arusaama loomist mängust (Jean Lee, Andreade, Palmer, 2012).

Mängumaaailma valgustatuse viisid on olulised ja lausa sümbioosis objektide värvidega, kuna valguse värv mõjutab selle valguse mõjualas olevate objektide tooni. Valgusallika värvi toon, asetus ja suund võimaldavad luua erineva meeleoluga stseene. Näiteks oranži värviga, tumedapoolne valgus võiks tähendada kas päikeseloojangut või -tõusu. Kuigi selline kirjeldus tundub lihtne ja kindlasti ka harjutades on, koosneb valgustaja töö mänguarenduses pidevas, aeganõudvas kruttimises.

3.1.1 Omadused

Värvid on valguse erinevad elektromagnetilise radiatsiooni sagedused, mida inimene suudab tajuda. Me tajume muuseas ka värvide lainesagedusi füsioloogiliselt ja alateadvuslikult energiana, mida eristab ka pimestatud inimene - need mõjud ei ole inimese kultuurilise taustaga seotud. Väga suurt rolli värvide tajumisel mängib aga muidugi inimese kultuuriline taust ja kogemustepagas, sest värvidel on kultuuriti erinev tähendus (Wright, kuupäev puudub). Teadmine aga, et valgusel on üldsusele mõjuv tegur, on väga põnev ja tasub meeldetuletamist.

3.1.2 Värvivalik

Siin toon välja mõned näited millised võivad erinevate värvide psühholoogilised mõjud olla.

- Punane värv esindab julgust, tugevust, soojust, energilisust, elujõulisust või vaenulikkust, kurnatust, trotsi.
- Sinine värv esindab intelligentsust, suhtlust, usaldust, võimekust, selgust või külmust, ebasõbralikkust, osavõtmatust.
- Kollane värv esindab optimismi, enesekindlust, sõbralikkust, loovust või hirmu, irratsionaalsust, ärevust.
- Roheline värv esindab harmooniat, tasakaalu, uudsust, rahu või igavust, loidust, läilust, rammestumust.

Need on neli põhilist psühholoogilist värvi, mis suhestuvad keha, mõistuse ja emotsioonidega sümbioosis (Wright, kuupäev puudub).

3.1.3 Tekstuurid

Reaalselt joonistatud tekstuurid või ka minimalistlikud, kuigi täpselt edasi andva karakteristikuga joonistused annavad aimu sellest kuidas reaalses elus need materjalid võiksid olla. See on oluline, et luua keskkond ja õhkkond millega mängija suhestub ja kus ta orienteerub. Seeläbi oskab mängija

suunata tähelepanu olulistele punktidele ja see parandab mängu kulgemist.

Ühes mängustseenis leiab tavaliselt vähemalt mitukümmend erinevat tekstuuri. Juba ainuüksi ühe objekti katmiseks võib kasutada vähemalt kolme ja rohkem mustripilti. Nendega saab välja tuua objekti üldise mustri, varjukohti ja kulumisjälgi. Näiteks saab mäestiku tekstuurimisel ilusti anda edasi realistlikku olemust kandes objektile esiteks kivise pildi, teiseks erosiooni või sammalt jäljendava pildi ning kolmandaks lume pildi, mis katab mäestiku-objekti ülemist poolt. Modelleerimise ja värvimise programmid täna võimaldavad juhuslike arvutustehetega objektidele väga tõetruult pilte kanda.

3.2 Mängu objektid

Mängumaaailm koosneb objektidest, mille eesmärgiks on teha visuaalselt selgeks missuguse maailmaga on tegu ja millised võimalused kasutajal on. Mängu objekt on ükskõik milline objekt mängus, mida mängija näeb ja mõjutada saab. Mõned neist on mängija avatar, tema omadused, vaenlased, seinad, relvad, mistahes liigutatavad esemed, udu, taustamuusika (Game Objects, 2012).

Mängus olevaks objektiks võib pidada näiteks maja seina, millel on mänguobjektile omased tunnused. Seinal on värvus, sellele omane kuju ja see kujutab mängijale kohta kust ei saa läbi minna vaid peab liikuma ümber. Seinale kuuluvad omadused on ka tekstuur, mis näitab ära kas sein on vana või uus või kas sellel on tunnuseid mõnest eelnevast mängumaaailma sündmusest või kuidas seda seina puudutades võiks see käele tunduda.

3.3 Kasutajaliides

Kasutajaliides on informatsiooni vahendajaks mängu mehaanika ja mängija vahel. See võtab mängu mehaanikast tulenevad väljakutsed ja muudab need graafikaks ning heliks. Samuti on kasutajaliidesel roll muuta mängija mängukontrolleri interaktsioonid konteksti mänguga. Kui interaktsioon toimub loomutruult, kujuneb see mängijale refleksiks ning ta ei pea enam mõtlema näiteks automängus pidurdades, et ta peaks vajutama mingit kindlat nuppu vaid teeb seda instinktiivselt – tema emotsioon selles kontekstis seostub liigutustega, mida kontroller võimaldab (Adams, 2010).

Täpselt nagu mängus olevate objektidega, on ka kasutajaliideses invetuuril ja menüül oluline värv ja kuju. Hea tava on, et kasutajaliidese värvikombinatsioonid ühtivad ülejäänud mängu värvidega ja on integreeritud mängu õhkkonda ning kulgemisse, sest siis ei ole tarvis mängijal uuesti ja jälle vahetusega kohaneda. Oluline on lihtsalt näidata kuhu mängija kontrolleriga tegevuse suunab või kui näiteks automängus peab pidurdama siis aktiveerida tegevuse ajal muutused visuaalselt ja

heliliselt (Adams 2010). Ideaalne lahendus on kuskil ilmselge ja õrnalt aimatava piiril. Suurepärase soorituse kasutajaliidese kujundamisel tegid praegu uusim *Grand Theft auto* loojad. Näiteks on selles mängus lahendatud relvavaliku tegemine nii, et ajal mil mängija ees on relva- või raadiovaliku menüü, siis kasutaja eelnev tegevus muutub aeglustatuks. Tänu sellele saab mängija rahulikult, paanitsemata olulisi valikuid teha. Kasutajaliidese kujundamisel on hea jälgida traditsioone, hoidmaks mängija harjumusest kulgemises.

4 Helielemendid

Liikumise, kõne väljendusrikkus tegelase helisalvestistes häälestab mängija stseeni olustikku ja aitab stsenaariumeist paremini aru saada. Kui mängija on pidevalt mängus teatud helide keskel, hakkab ta neid juba instinktiivselt seostama, mis omakorda tähendab, et mängija võime helisid eristada suureneb. Heli mõju inimesel oleneb peamiselt sellest millised ootused inimesel selle heliga seoses on. Samas saab ka väga lühidalt esitatud heliga aru, missuguse emotsionaalse suundumusega antud heli on ja see näitab, et helide mõju inimesele avaldub väga kiirelt. Inimese erakordselt täpne seoste loomise võime helitaju abil võimaldab meil heli järgi määrata objekti kaalu, liikumissuunda ning kuju. Helide variatsioonid toovad meis välja tundmusi ja neid tuleb mängudesse valida žanrite järgi kui eesmärgiks on mäng, mis on kooskõlas visuaalselt ja heliliselt. Muusikažanridest on juttu selles peatükis hiljem.

Mängustseenis või animatsioonis saab muusikaga võimendada emotsioone kuna helisagedustel on meie ajule ergastav mõju. Kasutades näiteks minoorseid ja melanhoolseid viise kurbuse tekitamiseks või loodushääli ja linnamüra grandioosete looduskaadrite või paeluvate stseenide taustal saab anda edasi vastavat meeleolu. Madalad bassid, taustamüra, kõuemürinad, kauged plahvatused võitlusstseenides või agressiivsete lahkarvamuste taustal mõjuvad inimesele põnevusttekitavalt. Kõrged helid, kõrge helitugevuse amplituudiga lühikesed helid ja diskreetse vooluga rütmid tekitavad meis hirmu. Kui aga kasutada võluvaid meloodiaid vägivaldsetes või õudusttekitavates stseenides kogeme ootamatust, hirmu tundmatuse ees, sest aju registreerib rahustava meloodia, aga tajub läbi silmade õõvastust.

Teadmaks, et helitaju on otseselt seotud inimese käitumisega on oluline ja kindlasti on ka põnev teada kuidas me heli päris rakutasandil töötleme. Sellest on juttu teise peatüki teises alapeatükis.

4.1 Muusika

Muusika ehk helikunst võib olla muusikariista heli, müra ja loodus- või inimkeskkonna heli. Viisid muusikas moodustuvad heliridadest ehk muusikaliste helide helikõrguslikest järjestustest. Näiteks koosneb loomulik mažoor ehk naturaalduur tooniste vahekaugustega helikõrgustest. Minoorsel helireal on kahe astme vahel poolteist tooni vahekaugus. Mängudest kogetud muusika on sageli meeleolu loomiseks ja mängija pöörab muusika olemusele harva tähelepanu. Muusika olemust ja selle kooskõlastatust mänguga peab arvestama mängulooja, et oma visiooni ellu viia.

Muusika võimendab tegevuse konteksti ja häälestab mängija tegevuse tempoga. Oluline on arvestada kokkulangevust ülejäänud olustikuga ning valida sobiv muusika. Taustamuusika peaks

olema ühtlane, aga mitte üksluine. Kui mängijale pidevalt korrata ühte ebatasase tugevusega muusikat saab ta lihtsamalt aru, et muusika kordab end ja kus muusika kordub (Adams, 2010). Et üleminekud oleksid sujuvad, on soovituslik jällegi läbi mõelda olukorrad kus ja kuidas muusikat kasutada.

Kui mängija valib endale tegevuse siis sellel on tavaliselt selle tegevuse rütmiga kooskõlas olev muusika. Hea näide sellest on tulistamismängud kus hetkedel kui mängija avastab maailma, kõlavad taustaks ambientsed helid, kui aga tekib ründeolukord kus mängija avatari elu on ohus, hakkavad kõlama kiire rütmiga trummilöögid. Sama lähenemist kasutati juba ka Vana-Rooma aegadel ning varem ja hiljem lahinguväljadel, ja kasutakse tänapäeval näiteks sõdurite koolitamisel rivimarsside ajal. Tuleb meelde vana hea sõjaväemarss jalakombinatsiooniga: vasak, vasak, vasak, parem, vasak. Sellised rütmid viivad mängija olukorraga rütmi, et kontrolleri kasutamine oleks samuti rütmistatud ja täpne.

4.2 Ambientsed helid

Ambientsete keskkonnahelide all peetakse silmas loodust või linnamüra jäljendavaid helisid ja ambienseid noote, mis kõlavad ühtlastel sagedustel - justkui kaugusest tulevad ähmased helid. Need helid on tavaliselt stseeni olustikuga ühtsuses ja ei pruugi suuna mängijat mingi tegevuse juurde. Keskkonna helid annavad lisaks aimu kaugemal toimuvast ning aitavad orienteeruda. Näiteks suvises pargistseenis kõlaksid taustaks inimeste vaheline kõne, koerte mänglev haukumine, puulehtede sahin, laste naerukilked, pehme sammude kahin murus või liivateel.

4.3 Kõne

Paljud mängijad sulanduvad mängu rohkem sisse kui nende tegelasel on hää, millega anda aimu tegelase iseloomust. Selle taga on tavaliselt kirjanikud ja näitlejad, kellest esimesed loovad lisaks loole repliigid, ning teised kes annavadki oma näitlejatööga tegelaste häälele iseloomu. Siiski on palju mängu kus tegelasel hää puudub ja on sellest hoolimata väga edukad (Freeman, 2003).

Sarnaselt visuaalselt tajutavatele näolimetele on ka kõne mõju inimest imiteerima panev. Ja kuna inimhäälest tunneb kergusega ära rääkija meeleseisundi siis on dialoogides oluline kasutada tugeva väljendusoskusega inimesi kes haaravad oma näitlemisoskusega mängija mängu sündmustesse. Tänapäeval on mänguloojatele oluline kasutada professionaalseid näitlejaid dialoogide sisserrääkimisel, kuigi võib julgelt öelda, et veel kümme aastat tagasi seda nii oluliseks ei peetud. Samas on mängutööstus vahepeal arenenud uutesse kõrgustesse ja täna peetakse oluliseks läbimõeldud ja esteetiliselt ning stiililiselt puhast mängu nii mänguloojate poolt kui mängijate poolt.

Kui mängus on kõrvaltegelastel omavahel suhtlust ja oma iseloomud, saab näiteks enne missioonile minekut mängijas tekitada ettevaatlikkust või hirmu kui mõni kõrvaltegelastest väljendab hirmu eelseisva ees. See suurendab mängija tähelepanu ja ka tasu kui missioon saab edukalt lõpule viidud. Kõrvaltegelasi saab kasutada ka vihjete andmiseks (Freeman 2003).

Kokkuvõte

Antud seminaritöö eemärk oli uurida kuidas mõjutavad arvutimängus mängija emotsionaalset seisundit ja käitumist visuaalsed ja helilised elemendid. Selle uurimise tulemusel saadud teadmised on talletatud siin seminaritöös. Võttes inspiratsiooni kirjeldatud võimalustest, saab luua elavamaid ja kaasahaaravamaid mängu eesmärgiga meelt lahutada või midagi õpetada. Tulevikus antud teemaga seonduv uurimisala on suunatud motivatsiooni ja ülesannete lahendamise valdkonda.

Visuaalseid -ja helilisi elemente omavahel kombineerides tekib mängumaaailma miljö, mille harmoonia on vaieldamatult tähtis. See annab mängumaaile meeleolu või tunde sobivaks meeleseisundiks. Miljöõd arvutimängus tekitab kogu elementide koostlus ehk objektid, dialoog, muusika, värvid, valgustus. Sobiva meeleolu loomisel tuleb lähtuda hetkel õhus olevast emotsioonist. Näiteks võib mängijale silme ette kuvada maalilise looduse lindude, loomade, voolava vee ja lasuursinise taevaga. Kui aga asetada antud stseeni postapokalüptiliselt ära tuntavad majad ning süge muusika, pöörab see kogu meeleolul teise külje.

Oluline on teha mäng ligitõmbavaks, meelitavaks, et inimesed mängiks seda hea meeleaga, sest siis on kasu mõlemal poolel – videomängude turg kasvab ja inimestel on meeldiv viis oma vaba aega sisustada või harjutada oma meeli paremaks ja täpsemaks. Niikui paljud inimesed sisustavad oma vaba aja filmide vaatamisega või muu meelelahutusega. Miks mitte meelitada rohkem kasutajaid mängima arvutimänge, kus tegevus ei ole pelgalt ühepoolne – mängija peab valikuid tegema ja kasutama oma mõtteid, et mängus edeneda.

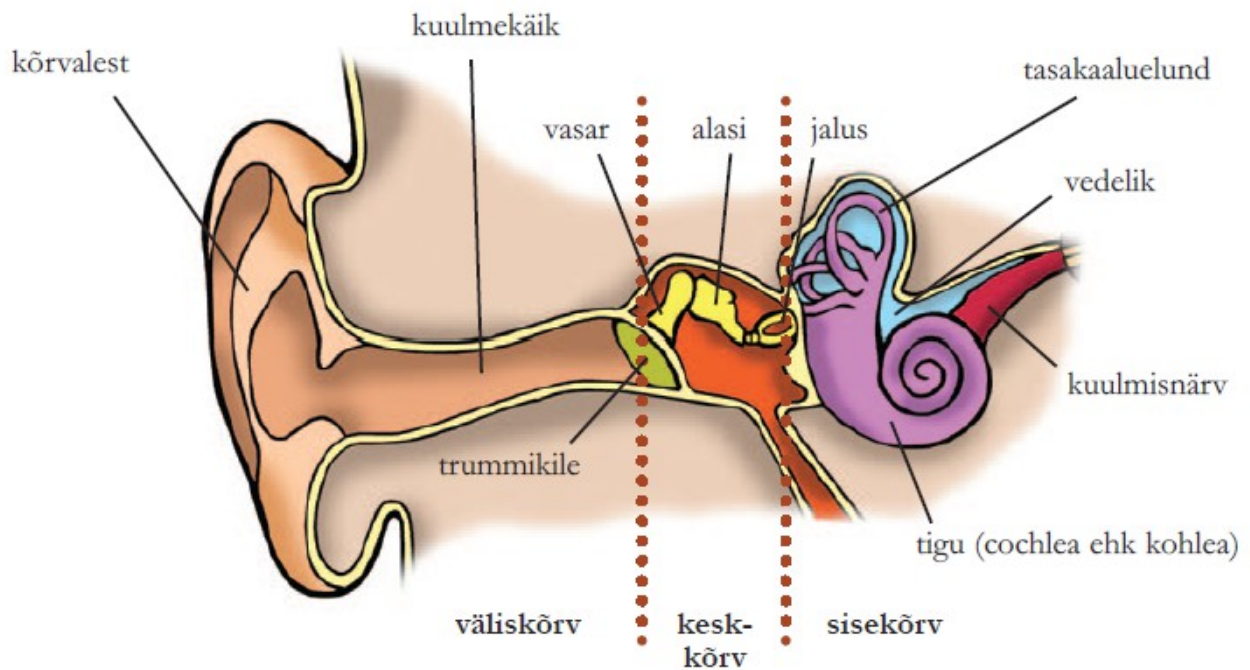
Visuaalsed ja helilised elemendid annavad kumbki oma panuse emotsiooni võimendamisel. Ainult üks kindel element ei tekita täieliku emotsiooni, vaid on kombinatsioon paljudest mõjutajatest. Töös kirjeldatud elemendid tekitavad mängijas rütmi, mis viib kulgemiseni ja seeläbi hea kogemiseni. Kasutajapoolne hea kogemus on eelduseks edukale mängule

Kasutatud kirjandus

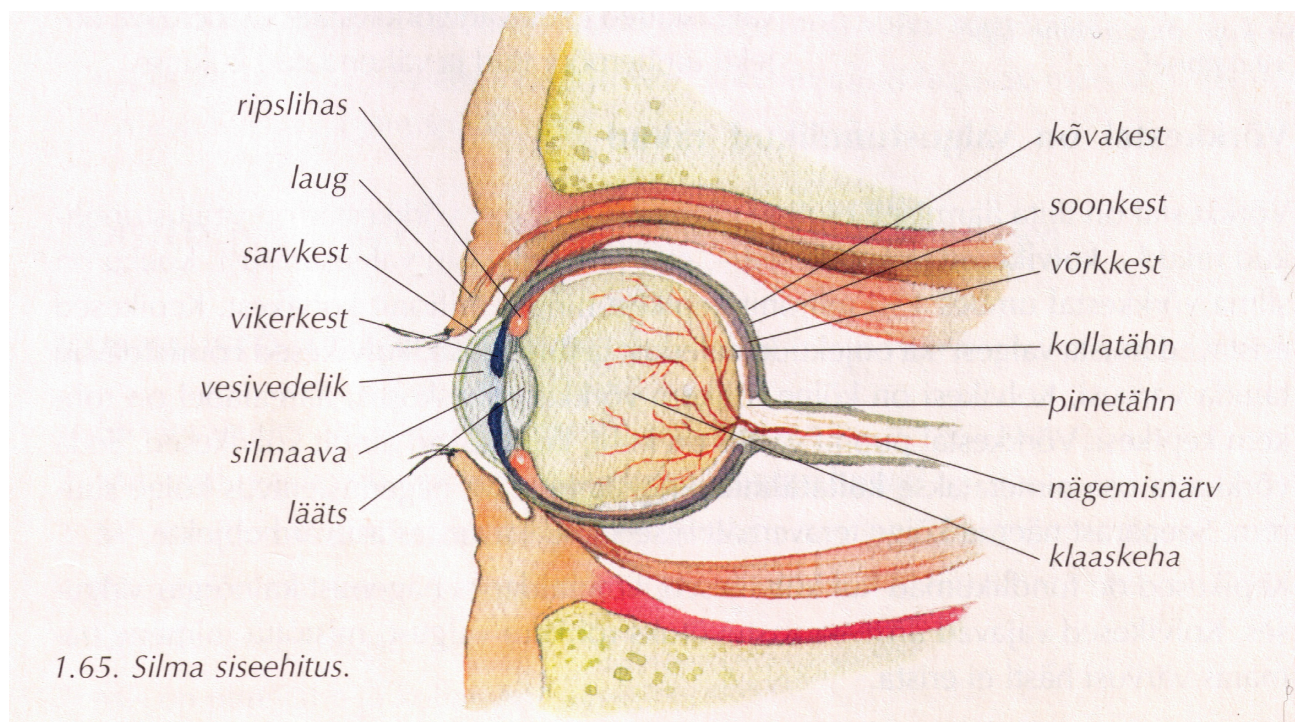
- Norman, J. (2016). „*The Cathode Ray Amusement Device*,“ *Probably the Oldest Interactive Electronic Game*. Loetud aadressil <http://www.historyofinformation.com/expanded.php?id=3573>
- York Zimmerman Inc (2016). *People Power: The Game of Civil Resistance*. Loetud aadressil <http://peoplepowergame.com/>
- Reahard, J. (2013, 1. märts). *Researcher Would Rather Hire WoW Players than Harvard MBAs*. Engadget. Loetud aadressil <http://www.engadget.com/2013/01/03/researcher-would-rather-hire-wow-players-than-harvard-mbas/>
- Adams, E. (2010). *Fundamentals of Game Design*. Berkley: New Riders.
- Freeman, D. (2003). *Creating Emotion in Games*. Berkley: New Riders.
- Sternberg, R. (1998). *In Search of the Human Mind*. Orlando: Harcourt Brace & Company
- Kolb, B., & Whishaw, I. (2008). *Fundamentals of Human Neuropsychology*. 6th Edition. Worth Publishers.
- Solarski, C. (2013). *The Aesthetics of Game Art and Game Design*. Loetud aadressil http://www.gamasutra.com/view/feature/185676/the_aesthetics_of_game_art_and_.php?print=1
- Baron, S. (2012). *Cognitive Flow: The Psychology of Great Game Design*. Loetud aadressil http://gamasutra.com/view/feature/166972/cognitive_flow_the_psychology_of_.php
- Hagman, F. (2010). *Emotional Response to Sound* (magistritöö). Rootsi: Chalmers University of Technology.
- Jean Lee, C., Andrade, E., Palmer, S. (2012). *How Emotions influence Color Preference*. Berkley.
- El-Nasr, M., Niedenthal, S., Knez, I., Almeida, P., Zupko, P. (2007). *Dynamic Lightning for Tension in Games*. Loetud aadressil http://gamestudies.org/0701/articles/elnasr_niedenthal_knez_almeida_zupko
- Murphy, C., Chertoff, D., Guerrero, M., Moffitt, K. (2011). *Creating Flow, Motivation & Fun in Learning Games*. Loetud aadressil http://www.goodgamesbydesign.com/Files/Chapter5_Flow_Motivation_Fun_Final_WebVersion.pdf
- Wright, A. (Kuupäev puudub). *Color Affects. How it Works*. Loetud aadressil <http://www.colour-affects.co.uk/how-it-works>

Game Objects (2012). Game Design Novice. Loetud 3. märts 2016 aadressil
<http://gamedesign.wikidot.com/game-object>

Lisad



Pilt 1: Kõrva ehitus



Pilt 2: Silma ehitus



Pilt 3: Fallout 3 tegelaste vahelised suhted



Pilt 4: Kujundite esteetika



Pilt 5: Grand Theft Auto 5 kasutajaliides