

Opinnäytetyö (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

2018

Sade Sirén

VIRTUAALIASIAKASDIALOGIEN KÄYTTÖ OPETUKSEN PELILLISTÄMISESSÄ

– vaikutukset asiakasneuvojen tuottavuuteen

Sade Sirén

VIRTUAALIASIAKASDIALOGIEN KÄYTTÖ OPETUKSEN PELILLISTÄMISESSÄ

- vaikutukset asiakasneuvojien tuottavuuteen

Asiakaspalvelutyö vaatii kehittyneitä kommunikaatiotaitoja ja oman alan erityistä asiantuntijuutta. Työtehtävissä menestymisessä työntekijän koulutuksella on siksi ensiarvoisen tärkeä rooli. Luokkahuonemaista opetusta ei kuitenkaan koeta motivoivaksi eikä mielenkiintoiseksi ja siksi koulutuksen tueksi voidaan miettiä pelillistettyjä ratkaisuja. Kommunikaatiotaitojen korostamisen vuoksi dialogipohjaisen koulutuspelellä katsottiin olevan oiva apuväline asiakasneuvojien koulutuksen tueksi. Tavoitteena oli tutkia, onko tällaisella pelillä positiivisia vaikutuksia asiakasneuvojien tuottavuuteen.

Koulutuspelellä tehtiin perintäalan asiakasneuvojien perehdytyksen työvälineeksi. Vastaavilla aloilla tehdyt persoonallisuustutkimukset osoittavat, että palvelualalla todennäköisimmin menestyvillä henkilöillä on tietynlaisia persoonallisuuspiirteitä, kuten avoimuutta ja säntillisyyttä. Nämä persoonallisuuspiirteet suosivat tutkimusten mukaan pelejä, joissa he voivat toimia pulmanratkojina, löytäjinä, saavuttajina ja kommunikoinneina. Tämän perusteella katsottiin, että dialogipohjainen peli soveltuisi tälle kohderyhmälle mainiosti.

Pelin keskeisinä opetuksellisinä tavoitteina olivat keskustelun ohjaaminen ja hyödyllisten fraasien opettelu. Tämän vuoksi päädyttiin käyttämään dialogin esittämiseksi lausemallia, jossa pelaaja näkee kaikki käytettävissä olevat vastausvaihtoehdot aukikirjoitettuna repliikkeinä. Pelaajan tehtävänä on löytää dialogipuusta se polku, joka johtaa hänelle parhaisiin pisteisiin.

Unity3D-pelimoottorilla tehtyä peliä testattiin joukolla asiakasneuvoja ja tulokset olivat oikein lupaavat. Verrokkiryhmään nähden koulutuspelellä pelanneet tuottivat yli kaksikertaisia tuloksia tehtyjen maksusuunnitelmien määrässä sekä tuotetussa kassavirrassa. Tämän lisäksi itse pelin pelaamisesta testihenkilöt antoivat hyvin positiivisia arvioita. Pelin vaikuttavuus todettiin todennäköiseksi, vaikkakin pienen otannan vuoksi tuloksia voidaan kritisoida. Projektia tullaan kuitenkin suosittelemaan jatkettavaksi, jotta peliä voidaan paitsi laajentaa, niin myös testata suuremmalla pelaajajoukolla. Myöhempään tutkimukseen jää, onko laajennetulla pelillä vielä paremmat vaikutukset tuottavuuteen.

ASIASANAT:

dialogi, koulutuspelellä, opetuspelellä, pelillistäminen, pisteytys

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Information and Communications Technology

2018 | 45

Instructor: principal lecturer Mika Luimula, dos.

Sade Sirén

GAMIFYING TRAINING THROUGH VIRTUAL CUSTOMERS

- Effects on Customer Service Performance

Customer service requires advanced communication skills and expertise in the specific field. Therefore training plays a major part in how the employee performs in their duties. However, training in a classroom environment can feel unmotivating and uninteresting and hence gamified solutions can be considered as viable tools to help with these issues. Due to the importance of communication skills, training of customer service personnel could be amended with a dialogue-based educational game. The aim was to investigate whether this kind of a game would have positive effects on the productivity of customer service.

The game was made specifically as a tool to help with the basic training of customer service of a collection agency. Personality tests studying similar customer service personnel conclude that some personality traits make them more successful in their field of work. These prominent traits are Openness and Conscientiousness and in game technology studies, these traits correlate to preference to games that involve problem-solving, seeking, achievement and communication. Therefore it was concluded that a dialogue-based game would be well suited for this target group.

The main educational goals of the game were to learn how to steer the conversation and to learn field-specific useful phrases. Because of these premises, the dialogue system in the game was line-based, where the player sees all of their readymade options before choosing one. The player's mission is to find the correct options that will lead them to the best possible score.

The game made on Unity3D game engine was tested on a group of customer service personnel and the results were very promising. Compared to the control group the players had in average doubled the amount of payment plans and cash flow. For the actual gameplay the testers also gave very good feedback. However, due to a small sample size of players, the effects on productivity were not statistically solid. In the light of these results, it is recommended that the project be continued. In the next phase of development, the game can be both expanded and tested with a larger group. Further research will show whether the expanded game will have even better correlation to productivity.

KEYWORDS:

dialogue, educational games, gamification

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
2 OPPIMINEN DIALOGIN KAUTTA	9
2.1 Koulutuspelit ja motivaatio	9
2.2 Dialogissa voittaminen	11
2.3 Dialogimallit	14
2.4 Pelaaja- ja oppimismallit	15
3 KOULUTUSPELIN SUUNNITTELU	22
3.1 Koulutuspelein suunnittelu ja rajaaminen	22
3.2 Dialogin suunnittelu	23
3.3 Pisteytysmallin suunnittelu	26
3.4 Suunnitelman laadun arviointi	29
4 PELIN KEHITYSTYÖ	31
4.1 Dialogin kehitys	31
4.2 Pisteytyksen kehitys	33
5 VAIKUTUKSET	37
5.1 Pelin innostavuus ja immersio	37
5.2 Taloudellinen arviointi	40
5.3 Testaustulosten arviointi	41
6 LOPPUPÄÄTELMÄT	43
LÄHTEET	44

KUVAT

Kuva 1. Ote dialogin ensimmäisen version kaavakuvasta, jossa näkyy risteävä valintaketju.	24
Kuva 2. Ote dialogin toisesta versiosta, jossa on lisättyä nollaan pisteeseen johtava valintaketju. Samalla kaavakuvaan oli myös lisätty pisteytysluvut.	25
Kuva 3. Pisteiden näyttäminen pelin lopuksi.	28

Kuva 4. GEQ in-game -moduulin tulokset.	38
Kuva 5. GEQ post-game -moduulin tulokset	39

OHJELMAT

Ohjelma 1. Esimerkki XML-muotoisista dialoginoodeista, joilla oli metadataa.	31
Ohjelma 2. Esimerkki avatuista linkkauksista käyttöliittymän elementteihin.	32
Ohjelma 3. Dialoginoodin metatietojen käsittely, pisteiden kerryttäminen ja huomioiden kerääminen.	34
Ohjelma 4. Pisteiden laskeminen yhteensä.	35

TAULUKOT

Taulukko 1. BrainHex-arkkityypit	18
Taulukko 2. BrainHex- ja Motifeemi-pelaajakategorioiden vastaavuudet	19
Taulukko 3. Persoonallisuus-pelaajatyyppi-matriisi (Zeigler-Hill, Monica 2015)	20

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

2D	kaksiulotteinen (eng. <i>two dimensional</i>)
GEQ	pelikokemuksekysely (eng. <i>Game Experience Questionnaire</i>), jolla testataan kuinka paljon pelaajat ovat pitäneet pelin pelaamisesta (IJsselsteijn, de Kort, Y. A. W. et al. 2013)
HEXAGO	kuusiulotteinen persoonallisuuskartta, jossa henkilön persoonallisuuden aspekteina pidetään rehellisyyttä (eng. <i>Honesty-Humility</i>), tunteellisuutta (eng. <i>Emotionality</i>), extroverttiyttä (eng. <i>Extraversion</i>), suostuvaisuutta (eng. <i>Agreeableness</i>), sääntillisyyttä (eng. <i>Conscientiousness</i>) ja avoimuutta (eng. <i>Openness to Experience</i>)
LSQ	kysely, jonka perusteella voidaan määrittää henkilölle parhaiten sopiva oppimistapa (eng. <i>Learning Styles Questionnaire</i>) (Bontchev, Vassileva et al. 2018)
NLU	luonnollisen kielen ymmärtäminen (eng. <i>natural language understanding</i>), dialogimalli joka perustuu tekoälyn kykyyn tulkita pelaajan oman luonnollisen kielen käyttöä (Sali 2012)
pelaajapreferenssi	henkilökohtainen mieltymys pelata tietynlaisia pelejä
pelaajaprofiili	henkilön psykologinen profiili, joka kertoo millaisista peligenreistä tai pelitavoista tämä voi pitää, tai mikä häntä ylipäänsä motivoi pelaamaan
virtuaaliasiakas	virtuaaliagentti, pelissä oleva käsikirjoitettu asiakas

1 JOHDANTO

Hyötypelit ovat sovelluksia, joissa käytetään viihdepelien ja kilpailun elementtejä mm. terveydellisiin ja koulutuksellisiin tarkoituksiin. Alan kasvun odotetaan Suomessa olevan rajua, minkä katsotaan johtuvan viihdepelien muuttumisesta yleisesti hyväksytyimmäksi vapaa-ajan muodoksi. (Ojala 2017.) Koska pelit ovat osana yhä useamman arkipäivää, on helppoa mieltää, että pelillisten keinojen käyttäminen myös muilla elämän osa-alueilla voisi tuoda lisähyötyjä tai tehokkuutta. Yksi tällainen tärkeä osa-alue on työelämä ja tässä opinnäytetyössä keskitytään erityisesti työntekijöiden perehdytyskoulutukseen.

Perehdyttävä koulutus on työntekijälle pakollista ja siten puuduttavaa toimintaa, kun taas pelit mielletään mieluisaksi ajanvietteeksi. Tämän vuoksi pelien kautta koitetaan tuoda yleisesti tylsänä pidettyyn koulutukseen viihdettä ja mielenkiintoa. Koulutuksen pelillistämällä haetaan koulutettavalle motivaatiota oppia koulutettava asia. Hyötypelien ja motivaation yhteydestä on useita tutkimuksia, ja niihin paneudutaan myöhemmissä luvuissa tarkemmin (Erhel, Jamet 2013, Cagiltay, Ozcelik et al. 2015, Ozcelik, Cagiltay et al. 2013).

Tämän opinnäytetyön perustana on toimeksianto asiakaspalvelun peruskoulutuksen tehostamisesta koulutuspelillä. Koulutus on perinteisesti toteutettu luokkahuonemaisessa ympäristössä tapahtuvana pienryhmäopiskeluna yhdistettynä kokeneempien asiakaspalvelijoiden vierikuunteluun. Näistä luokkaopetuksen tarkoituksena on käydä läpi toimintaohjeet sekä opettaa yrityksen käyttöjärjestelmien perusteet, kun taas vierikuuntelussa koulutettava pääsee kuuntelemaan oikeita asiakaskontakteja ja seuraamaan, miten kokenut kollega vie puhelua eteenpäin ja tekee asiakkaalle sopivia ratkaisuja. Tämä on kuitenkin ongelmallista, sillä koulutettava ei kuitenkaan pääse harjoittelemaan asiakasdialogin läpikäymistä itsenäisesti ennen kuin hän ottaa itse asiakaspuheluita eikä hän pysty vaikuttamaan näiden puheluiden sisältöön tai vaikeuteen suhteessa taitoihinsa.

Koulutuspelillä halutaan luoda kontrolloitu ympäristö, jossa koulutettava pääsee testaamaan taitojaan asiakaspalvelijana sekä oppimaan puhelun ohjaamista yrityksen arvojen ja toimintamallien mukaisesti. Koulutuspelissä on valmiiksi käsikirjoitettuja virtuaaliasiakkaita, joten on tiedossa, millaisia ”puheluita” koulutettava joutuu käsittelemään. Koulutettava pystyisi myös kokeilemaan puhelun läpikäyntiä uudelleen eri tavoin löytääkseen parhaan mahdollisen tavan ohjata asiakasta. Tällainen ei olisi mahdollista oikeiden asiakkaiden kanssa. Myös koulutettavien suoritusten vertaaminen keskenään mahdollistuu,

kun kaikilla on käytössään samat virtuaaliasiakkaat ja ainut muuttuja on koulutettava itse. Koulutuspelein päällimmäinen tehtävä on siis hakea tehostusta asiakaspalvelun koulutukseen, jolloin uudet työntekijät pystyisivät nopeammin aloittamaan oikeiden asiakkaiden palvelemisen ja pystyisivät nopeammin tuottamaan kassavirtaa.

Koulutuspelein prototyyppi tehtiin Turun ammattikorkeakoulun projektina osana Hot Potato -hanketta. Prototyyppi rajattiin siten, että se sisälsi vain yhden virtuaaliasiakkaan dialogipuun ja pisteytyslaskelman. Prototyyppiä varten tehdyssä pelisuunnitelmassa on kuitenkin otettu jo huomioon, että konsepti on laajennettavissa useampiin asiakkaisiin ja koulutettaviin teemoihin. Prototyyppi onkin valmistettu skaalattavaksi.

Tämä opinnäytetyö kattaa koulutuspelein varten suunnitellun virtuaaliasiakkaan dialogin ja pisteytysjärjestelmän suunnittelun sekä toteutuksen. Projekti sisälsi myös prototyypin testauksen käyttäjäkunnalla useammassa kehityksen vaiheessa, ja näitä testaustuloksia käytetään opinnäytetyössä koulutuspelein tehokkuuden arvioinnissa. Pelein muut osat kuten käyttöliittymäsuunnittelu ja muu kehitystyö tehtiin muiden projektissa toimineiden opiskelijoiden ja projektihenkilökunnan osalta, mutta niihin ei paneuduta tässä työssä sen enempää.

Opinnäytetyön aihe on peliteknologian kannalta mielekäs ja tärkeä, sillä asiakaspalveluympäristössä asiakaskontaktin ohjaaminen on ensiarvoisen tärkeää. Mikäli pelein kautta saavutetaan tehokkaampaa opetusta asiakasdialogien hallinnassa, on sillä suuret vaikutukset alalla, jonka työvoiman määrä ja vaihtuvuus on suuri.

2 OPPIMINEN DIALOGIN KAUTTA

Projektissa luotiin koulutuspelejä, jonka keskeinen toiminnallisuus oli pelin sisälle kirjoitetut dialogipuut. Dialogipuut ovat dialogeja, joissa pelaaja pystyy valitsemaan useiden eri vaihtoehtojen välillä ja jotka johtavat erilaisiin lopputuloksiin ja niitä on käytetty niin peleissä kuin kirjallisuudessaakin. Lähtökohta on kuin puun runko ja lopputulokset ovat moninainen lehvästö.

Kukin yksittäinen dialogipuu liittyy yhteen virtuaaliasiakkaaseen, jolle suunniteltiin pelin kannalta merkityksellinen tausta ja opetuksellinen tavoite. Pelaajan kannalta virtuaaliasiakas vastaa oikeaa henkilöä, joka voisi soittaa asiakaspalveluun.

Opinnäytetyön pohjalla olleen projektin tavoitteena oli, että virtuaaliasiakas ja tämän dialogi opettaisi pelaajalle:

- i) miten ohjata asiakaspuhelua siten, että asiakas saataisiin maksamaan lasku mahdollisimman suurella eräkoolla mahdollisimman nopeasti sekä
- ii) hyödyllisiä fraaseja, joita voi käyttää oikeissa asiakaskontakteissa.

Tässä luvussa käydään ensin läpi koulutuspelejä ylipäänsä ja sitten sitä, miten dialogia voidaan hyödyntää oppimisen välineenä ja pelillisenä instrumenttina. Tämän jälkeen pohditaan vielä sitä, miten dialogista saatavat pelipisteet voivat motivoida asiakaspalvelijaa pelaamaan peliä uudelleen.

2.1 Koulutuspelit ja motivaatio

Kuten edellä kerrottiin, opetuspelit ovat osa kasvavaa hyötypelien alaa. On olemassa joitain portaaleja, jotka ovat koonneet yhteen olemassa olevia hyötyp pelejä ja näissä on löydettävissä jo tuhansia pelejä (Ojala, Tolonen 2018). On kuitenkin huomattava, että esimerkiksi Serious Game Classification -portaalin yli 3 300 pelin joukossa on vain 537 peliä, joiden tarkoituksena on ilmoitettu koulutus. Haun rajaaminen vielä yrityksille suunnattuihin peleihin tuo enää 97 peliä. (Ludoscience 2018.) Vain muutamassa näistä tarkastelluista peleistä hyödynnetään dialogeja pelin kantavana mekaniikkana. Dialogipohjaiset pelit ovat siis suuressa vähemmistössä, mikä on kovin valitettavaa ottaen huomioon, kuinka suuressa osassa kommunikaatiotaidot ovat nykyaikaista työelämää. Uusille

dialogipohjaisille opetuspeleille voi siis löytyä markkinoita, kunhan niiden vaikuttavuus ja opetukselliset hyödyt näytetään toteen.

Opetuspelien koulutuksellisesta hyödystä ei ole yleisesti ottaen paljoa näyttöä verrattuna perinteiseen luokkahuonemaiseen opetukseen. Tämä koskee kuitenkin lähinnä sitä, miten henkilö oppii opetettavan asian ylipäänsä. Opetuspeleillä on kuitenkin huomattu olevan oppimismotivaatioon positiivinen vaikutus. (Erhel, Jamet 2013.)

Peli on monen tekijän summa ja näistä moni voi toimia motivaation lähteenä. Tutkimuksissa on mm. huomattu pelin sisäisen sattumanvaraisen elementin ja kilpailullisuuden motivoivan pelaajia oppimaan (Ozcelik, Cagiltay et al. 2013, Cagiltay, Ozcelik et al. 2015). Kun motivaatio nousee, pelaaja käyttää enemmän aikaansa kysymyksiin vastaamiseen ja saavuttaa näissä myös paremmat tulokset (Ozcelik, Cagiltay et al. 2013). Tutkijat huomauttavat kuitenkin, että on eroa sillä, luodaanko esimerkiksi kilpailutilanne ihmispelaajien vaiko pelaajan ja virtuaalivastustajan välille (Cagiltay, Ozcelik et al. 2015). Pelien kirjo on niin laaja, että kaikkia muuttujia ei voida ottaa vielä suunnitteludokumentaatioissa huomioon parhaan opetuksellisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Lisäksi pelin päämekaniikka ja oppimistavoite vaikuttavat valittaviin motivoiviin elementteihin.

Toinen näkökulma pelaajan motivoimiseen on flow-teoria. Flow tarkoittaa pelin rytmiä eli sitä, miten pelin tapahtumat ja osiot sulautuvat toisiinsa maksimoiden pelaajan viihtyvyyden. Se on verrannollinen luontaiseen motivaatioon (eng. *intrinsic motivation*), haluun suoriutua ihan vain haasteiden voittamisen ilosta (Erhel, Jamet 2013). Flow'n onnistuminen näkyy siinä, että peli pitää pelaajan otteessaan peliajan kuluessa. Myös koulutuspeleitä voidaan suunnitella flow-teoriaa mukaillen, siten että se saa pelaajan saavuttamaan asetettuja tavoitteita puhtaan viihtymisen vuoksi. Pelisuunnittelussa on siis ensiarvoisen tärkeää ylläpitää flow, eikä rikkoa sitä, jotta pelin tavoitteellisuus voitaisiin maksimoida. (Qian, Clark 2016.)

Moni koulutuspelejä sortuu kuitenkin purkamaan pelaajan immersion eli pelin sisäiseen maailmaan keskittymisen keskeyttämällä pelin flow'n esimerkiksi opetettavaa asiaa koskevalla pikkukyselyllä. Tällaisten kyselyiden tarkoituksena on tarkistaa, onko opetukselliset tavoitteet saavutettu ja millä tasolla. Tämä ei kuitenkaan ole ainut mahdollinen mittari. Pelisuunnittelussa voidaan hyödyntää myös esimerkiksi pelin sisäistä analytiikkaa pelaajatietojen keräämiseksi ja pelin haastavuutta voidaan lisätä tätä mukaan pelaajan huomaamatta rikkomatta flow'ta (Qian, Clark 2016).

Pelaajan motivaatio on toki tärkeä mittari pelin onnistumisen kannalta, mutta pelin laatuun vaikuttavat myös muut elementit. Koulutuspelein laatua voidaan tarkastella esimerkiksi näiltä kuudelta kannalta:

1. pedagogiset tavoitteet: Onko kaikki oppimistavoitteet sisällytetty peliin? Ovatko oppimisaktiviteetit sopivia oppimistilanteeseen?
2. interaktio: Miten kanssakäyminen pelaajien kesken sekä pelaajan ja tietokoneympäristön välillä on suunniteltu? Onko kanssakäyminen innovatiivista ja motivoivaa?
3. ongelmat ja edistyminen: Onko pelaaminen palkinto itsessään? Saako pelistä positiivista palautetta edistymisestä? Kuinka usein pelissä on opettavia vaiheita? Paljonko pelaaja pystyy vaikuttamaan pelin lopputulokseen? Onko peli haastava?
4. ulkoasu: Kuinka hyvin pelin oppeja voidaan hyödyntää tosielämän tilanteessa? Kuinka puoleensavetävä peli on?
5. käyttöehdot: Ovatko pelin aktiviteetit yhteensopivia käytettävissä olevien laitteiden kanssa? Tunnistaako pelaaja olevansa pelaamassa?
6. oletettu kustannus: Voidaanko kehitystyössä hyödyntää olemassa olevia laitteita? Onko suunnitteludokumentti tarpeeksi yksityiskohtainen ja virheetön?

(Marfisi-Schottman, George et al. 2014.)

Näitä tekijöitä tarkastellaan vielä luvussa 3.2, kun tarkastellaan tämän dialogipohjaisen koulutuspelein suunnittelua.

2.2 Dialogissa voittaminen

Dialogi on määritelmällisesti kahden tai useamman henkilön välistä keskustelua. Tavallisessa dialogissa on kyse informaation jakamisesta, mutta dialogi voi olla myös neuvottelua päämäärän saavuttamiseksi. Peleissä dialogi on usein väline, jonka avulla pelaaja voi ottaa yhteyden pelin sisäisiin hahmoihin tai itse pelimaailmaan. Dialogilla haetaan tällöin immersiota. Kuinka sitten dialogia voidaan hyödyntää opetuksen pelillistämässä? Voiko dialogia voittaa?

Konferenssijulkaisussaan *Dialogue and Game Theory* Caelen ja Xuereb ehdottavat dialogin formalisointia siten, että ainoa keskustelijan kannalta dialogissa huomioitava asia on saatavat hyödyt eli voitot (*eng. gains*) (Caelen, Xuereb 2011). Tämä malli sopii hyvin

myös virtuaalisen dialogin tarkasteluun, sillä pelissä dialogilla usein nimenomaan haetaan jonkinlaista hyötyä tai voittoa, vaikka kyse ei olisikaan suoranaisista mitaleista tai pisteistä.

Videopeleistä roolipelien genressä dialogeilla on suurin vaikutus, mutta dialogeja on toki muunkinlaisissa peleissä. Dialogilla voidaan koittaa saada pelin sisäistä konkreettista hyötyä (esimerkiksi ei-pelaajahahmon suostuttelu auttamaan tehtävässä), pelin sisäistä aineetonta hyötyä (esimerkiksi tiedon keruu pelin sisäisestä maailmasta) tai jopa pelin ulkopuolista hyötyä (esimerkiksi humoristinen arvo). Tässä koulutuspelissä dialogilla on suora pelin sisäinen hyöty, sillä dialogin vaihtoehdot kerryttävät pelaajalle pelin sisäisiä pisteitä.

Caelen ja Xuereb ottavat premissikseen, että keskustelijat tietävät, mitkä heidän vaihtoehdoistaan tuottavat lisää voittoa ja mitkä vähemmän. Kuitenkin he arvioivat, että keskustelijat eivät toimi täyden tiedon varassa (*eng. complete information*), koska keskustelijat eivät voi täysin tietää, mikä on toisen strategia tai mitä tällä on voitettavana. (Caelen, Xuereb 2011.) Täytyy siis olettaa, että keskustelijat toimivat parhaan olettamuksensa mukaan. He ottavatkin julkaisussaan huomioon toistuvat pelit eli uudet dialogit samojen henkilöiden välillä, jolloin aiemmat keskustelut antavat lisätietoja toisen strategiasta (Caelen, Xuereb 2011). Jos dialogien välillä on esimerkiksi käynyt ilmi, että toinen osapuoli on valehdellut, tämä voi vaikuttaa toisen asenteisiin ja valintoihin nykyisessä dialogissa. Vaikka peleissä dialogin uudelleenpelaus voi tarkoittaa myös tismalleen saman dialogin läpikäyntiä, jolloin vain pelaajalla on muistikuva siitä, miten vastapuoli on aiemmillä kerroilla reagoinut erilaisiin vaihtoehtoihin, ei ole mahdotonta kirjoittaa tällaista käytöstä virtuaaliseen dialogiin. Tunnettu esimerkki on esimerkiksi Biowaren *Dragon Age* -pelisarja, jossa aiemmin saman ei-pelaajahahmon kanssa käydyt keskustelut vaikuttavat kummallekin valittavissa oleviin vaihtoehtoihin (Bioware 2009). Pelaajalla on toki se etulyöntiasema, että hän voi muistaa kaikki – myös aiemmillä pelikerroilla – käydyt keskustelut eli hän tietää, mihin tietyt valinnat johtavat valitsematta niitä tällä kerralla.

Tällainen moniosainen dialogi saman virtuaaliasiakkaan kanssa on mahdollisuus, joka tulee pitää mielessä, kun projektia jatketaan ja laajennetaan. Saman virtuaaliasiakkaan kanssa toimiminen ja tämän toimista oppiminen (esimerkiksi, onko asiakas noudattanut sopimaansa suunnitelmaa) on tärkeä oppitunti. Mutta tämän prototyypin osalta se on vain teoriaa, sillä käytössä on vain yksi keskustelu. Virtuaaliasiakkaan taustaan olisi voitu kirjoittaa, miten tämä on aiemmin toiminut ollessaan yhteydessä asiakaspalveluun – eli kertoa asiakkaan luotettavuudesta, mutta se ei vastaa pelaajan omakätistä kokemusta

asiakkaasta. Pelaajan on helpompaa oppia tuntemaan virtuaaliasiakas itse, kuin että hänet pakotetaan lukemaan asiakasta koskevaa taustatarinaa, mikä voisi viedä hänen huomionsa pois itse opittavasta asiasta. Tällainen mekaaninen taustatiedon lukeminen voisi myös rikkoa pelin flow'n, mikä taas voi vähentää pelaajan motivaatiota suoritua annetusta tehtävästä eli dialogin läpäisystä.

Koulutuspelellä viitekehyksessä pelaajalla voidaan kuitenkin sanoa olevan ainakin osittainen tieto tai ymmärrys siitä, mikä johtaa hänen strategiseen voittoonsa. Pelaaja on tietoinen siitä, mitä hänelle opetetaan ja hän on saanut ennen peliä yleistietoa virtuaaliasiakasta vastaavien asiakastilanteiden toimintaohjeista. Pelin kannalta ei kuitenkaan ole mielekästä, että pelaaja tietäisi aukottomasti, mikä dialogipuun vaihtoehdoista johtaa parhaimpaan lopputulokseen. Pelillä ei tällöin olisi koulutuksellista arvoa. Olisi siis tärkeämpää, että dialogia läpikäytäisiin iteroiden. Tällöin pelaaja oppisi löytämään oikeat valinnat maksimaalisen voiton saavuttamiseksi.

Tavoite olisi siis, että pelaaja toimii aluksi parhaan olettamuksensa mukaisesti, ja haluaa seuraavilla iteraatiokierroksilla parantaa suoritustaan. Hän ei tiedä aluksi tarkalleen, mikä on virtuaaliasiakkaan strategia, tai mikä olisi tälle maksimaalinen voitto. Tämän selvittäminen, ja dialogin ohjaaminen pelaajan kannalta parhaaseen lopputulokseen on pelin ydin.

Caelen ja Xuereb esittelevät julkaisussaan useita dialogia koskevia strategioita, joista yhteiseen lopputulokseen pyrkivät i) yhteistyö ja ii) neuvottelu. Näissä oletuksena on, että kummallakin keskustelijalla on jonkinlainen käsitys siitä, mikä on toisen tavoite dialogissa. Erona näissä kahdessa on, että yhteistyöstrategiassa on havaittu, että keskustelijoiden tavoitteet voidaan molemmat saavuttaa, kun taas neuvottelussa yhteensopimattomien tavoitteiden väliltä on löydettävä kompromissi. (Caelen, Xuereb 2011.) Vapaassa keskustelussa pelaaja voisi valita myös yksipuolisemmat strategian, jossa hän pyrkisi esimerkiksi kohti vain omaa tavoitettaan.

Valmiiksi käsikirjoitetussa dialogissa pelaajan vaihtoehdot ovat kuitenkin rajatummalla ja dialogia voidaan ohjata ulkopuolelta. Tämä on koulutuspelellä ajatellen hyvä vaihtoehto, koska opittavana asiana on nimenomaan keskustelun ohjaus kohti asiakkaan hyväksymää lopputulosta, unohtamatta kuitenkaan, että ratkaisun tulee olla myös työnantajan arvojen mukainen. Lähtökohtana on siis enemmän neuvottelu tai parhaassa tapauksessa yhteistyöstrategia. Seuraavassa osiossa käydäänkin läpi, mitä nämä erilaiset vaihtoehdot tarkoittavat dialogin suunnittelun ja pelaajan kokemuksen suhteen.

2.3 Dialogimallit

Pelidialogia suunniteltaessa on tehtävä valinta dialogin tyyppin suhteen. Sali käsittelee väitöskirjassaan *Playing with Words* useita erilaisia tunnettuja dialogimalleja, kuten: NLU, lausevalinta ja abstraktiovastaus. NLU (eng. *Natural Language Understanding*) tarkoittaa sitä, että peliin on koodattu algoritmi, joka tulkitsee käyttäjän kirjoittamaa tekstiä esimerkiksi avainsanojen avulla ja päättelee sen mukaisesti, miten edetä dialogipuussa. Luonnollisen kielen tulkintaan on kehitetty myös moderneja tekoälyjä, kuten IBM Watson (IBM 2018). Pelaajalla on siis vapaat kädet sanoa tai kirjoittaa, mitä haluaa. Lausevalintamallissa pelaajalle annetaan nähtäväksi vuorosanoja, joista hän voi valita mieleisensä. Pelaaja ei pysty vaikuttamaan sanavalintoihin eikä siihen, miten vastapuoli reagoi hänen valintoihinsa. Ongelmaksi voi koitua se, etteivät sanojen nyanssit eli pienet kontekstisidonnaiset merkityserot näy kirjoitetussa tekstissä ja pelaaja on voinut luulla sanovansa jotain eri tavoin kuin käsikirjoittaja on tarkoittanut. Abstraktiovastausmallissa puolestaan pelaajalle annetaan dialogin solmukohdissa vaihtoehtoja, joissa kerrotaan vastausvaihtoehdon intentiosta eli siitä, mitä määränpäättä kohti vastaus johtaisi. Tämä antaa pelaajalle vahvemman käsityksen siitä, miten vastapuoli voisi mahdollisesti reagoida. (Sali 2012.)

Sali teki vertailututkimuksen näiden mallien välillä, jonka riittävä laajuus (35 hyväksyttyä testiä) ja akateeminen pohja varmistavat sen luotettavuuden. Tutkimuksen tuloksena oli, että pelaajat olivat eniten 'oma itsensä' NLU-mallissa, koska heidän oli vaikeaa ylläpitää erilaista strategiaa kuin minkä luonnollisesti valitsisivat. (Sali 2012) Tämä ei ole hyvä ratkaisu koulutuspelissä, jossa koetetaan ohjata pelaajaa oikealle strategiapolulle, joka saattaisi poiketa heidän omasta parhaasta olettamuksestaan. Lisäksi NLU-mallin ongelmana on sen pelaajalle antamien vaihtoehtojen suuri lukumäärä.

Tällainen peli olisi vaikeampi toteuttaa tämän projektin vaatimuskehyksessä, koska virtuaaliasiakkaalle tulisi ohjelmoida huomattavasti vaativampi algoritmi, jotta pelaaja kokisi voivansa todella keskustella asiakkaan kanssa. Kuten Salikin toteaa, ei täysin aukotonta luonnolliseen kieleen perustuvaa dialogia ole vielä kehitetty (Sali 2012), joskin NLU tekoälyjen ja etenkin niille kehitettävien käyttöliittymien parantuessa tämä saattaa lähitulevaisuudessa muuttua. Lopuksi, mikäli pelaaja saa itse mielivaltaisesti valita mitä vastaa asiakkaalle, ei hän koskaan näe ehdotettuja repliikkejä eikä asiakaspalvelulle sopivien fraasien opettelu toteudu, kumoten näin pelin toissijaisen tarkoituksen.

On kuitenkin todettava, että NLU-mallia voitaisiin hyvin hyödyntää toisenlaisessa koulutuksellisessa hyötyteliprojektissa. Jos opetuksellinen tavoite esimerkiksi tukisi tilannetta, jossa pelaaja saisi vapaasti yrityksen ja erehdyksen kautta löytää itse tiensä oikeaan ratkaisuun, olisi NLU siihen omiaan. Tekoäly voidaan ohjelmoida ylläpitämään pelaajan summittaista kurssia, tai ainakin kertomaan tälle, mikäli tämä olisi menossa pahasti harhaan. Tällöin pelaajalle jää työkaluiksi omat hoksaamisen ja tutkimuksen keinonsa, joiden avulla hänen olisi keskustelemalla löydettävä oikeat vastaukset. Esimerkki tällaisesta oppimistilanteesta voisi olla esimerkiksi psykologiaan liittyvä koulutuspelejä. Pelin suunnittelu vaatisi kuitenkin huomattavaa yhteistyötä alan asiantuntijoiden kanssa ja tarkempaa tutkimusta aiheeseen olisi tehtävä.

Salin tutkimuksessa kävi myös ilmi, että abstraktiovastausmalli antoi pelaajille parhaimman kontrollin tunteen, koska he tiesivät, miten toimia viedäkseen dialogia haluamaansa tavoitteeseen (Sali 2012). Koulutuspeleissä halutaan pelaajan kuitenkin oppivan dialogin kautta oikean tavan käsitellä asiakasta, eikä antaa suoraan oikeita vastauksia.

Salin tutkimuksen mukaan lausevalintamalli johtaa parhaimpaan immersioon, koska pelaajahahmolle käsikirjoitetut repliikit tuovat dialogiin sellaisia nyansseja, jotka parhaiten sopivat dialogitilanteeseen (Sali 2012). Tämä immersio taas on juuri sitä, mitä koulutuspelejä dialogilta haetaan. Valmiit lauseet voivat opettaa pelaajalle hyviä fraaseja, joita hän voi hyödyntää oikeiden asiakkaiden palvelemisessa. Lisäksi dialogin realismi ei kärsi, jos dialogi on kirjoitettu valmiiksi sujuvaksi.

Lausevalintamallin ongelmana on katsottu olevan, että vuorosanojen lukeminen ja niiden välillä päättäminen irrottaa pelaajan hetkeksi pelin kontekstista ja maailmasta (Sali 2012). Tämä on niin suuri ongelmana koulutuspeleissä, jossa pelaajan halutaankin harjoitteen valintojensa välillä ja pohtivan, mihin kukin vaihtoehto voisi johtaa. On kuitenkin koitettava välttää flow'n liiallista rikkomista.

2.4 Pelaaja- ja oppimismallit

Jotta voitaisiin tehdä arviota siitä, onko lausevalintamallin mukainen dialogipohjainen koulutuspelejä sopiva asiakaspalveluhenkilöiden kouluttamiseen, asiaa tulee tarkastella sekä pelin että myös pelaajan kannalta. Pelin vaikuttavuuteen tulee varmasti vaikuttamaan se, millainen on tyypillinen koulutuspelejä pelaaja niin persoonallisuudeltaan, kuin pelaajapreferensseiltään eli millaisista peleistä hän nauttii. Jotta tätä voidaan sitten

peilata suunniteltua koulutuspeleä vasten, on myös tärkeää määritellä, millaiseen pelikategoriaan dialogipohjainen peli todellisuudessa kuuluu vaatimuksiensa perusteella.

Asiakaspalveluhenkilön tyypillistä persoonallisuutta arvioitaessa on tärkeää pitää mielessä, että asiakaspalvelijan omat persoonallisuustekijät voivat olla irrallisia asiakaspalvelutilanteen kontekstista (Brown, Mowen et al. 2002). Tämä tarkoittaa sitä, että asiakaspalvelijalla voi olla ”koti-minä” ja ”työ-minä” eli hänen toimintatapansa voivat poiketa hänen ollessaan työpaikan ulkopuolella. Tutkimuksissa on kuitenkin tullut esiin yhteys tiettyjen persoonallisuuspiirteiden ja asiakaspalvelumenestyksen välillä.

Useat artikkelit kattavat tutkimuksia yleisten persoonallisuuspiirteiden ja pelaajapreferenssien välillä (Vahlo 2018, Nagle, Wolf et al. 2016, Zeigler-Hill, Monica 2015). Näitä yleisiä persoonallisuuspiirteitä on jaettu moniin erilaisiin kategorioihin, mutta tässä tutkielmassa keskitytään viiteen suureen persoonallisuuspiirteeseen (eng. *Big Five*) tai niiden lähijohdannaisiin, kuten HEXACO-malliin.

Tutkimus ruoka-alan asiakaspalveluhenkilöstöstä paljasti, että suostuvaisuus (eng. *agreeability*) ja avoimuus (eng. *need for activity* tai *openness*) korreloivat positiivisesti asiakaslähtöisyyden kanssa ja säntillisuus (eng. *conscientiousness*) on suoraan verrannollinen suoritukseen ja tavoitteiden saavuttamiseen (Brown, Mowen et al. 2002). Näistä jälkimmäinen on löydetty myös useissa muissa tutkimuksissa (Blignaut, Ungerer 2014).

Suostuvaisuuden verrannollisuudesta suoritukseen ja tavoitteiden saavuttamiseen taas on saatu ristiriitaisia tuloksia. Brown ja Mowen huomasivat, että tämä persoonallisuuspiirre on suoraan käänteisesti verrannollinen arvioituun suoritukseen (Brown, Mowen et al. 2002). Pienempi otos finanssialan asiakaspalvelijoista (249 ruoka-alan asiakaspalvelijaa, 89 finanssialan asiakaspalvelijaa) taas on löytänyt tilastollisen yhteyden nimenomaan suostuvaisuuden ja tuloksellisuuden välillä (Blignaut, Ungerer 2014). On epäselvää, miksi esimiehet arvioisivat näiden henkilöiden suorituksen huonommaksi, kuin mitä se olisi.

Toimeksiantoa koskevien asiakaspalvelijoiden keskuudessa ei ole teetetty persoonallisuustestiä, eikä siten ole tiedossa, minkälainen persoonallisuuskombinaatio on vallitseva testihenkilöiden keskuudessa. Voidaan kuitenkin tehdä laaja oletamus, että työhön valitut henkilöt ovat olleet alalle sopivia ja siten todennäköisesti enemmän suostuvaisia, avoimia ja säntillisiä. Millainen peli heille sitten parhaiten sopisi?

Pelaajapreferenssi tarkoittaa lyhyesti sitä, että tietynlaiset henkilöt viihtyvät parhaiten tietynlaisten pelien parissa. Pelaajapreferenssiä on kuitenkin katsottava usealta kannalta, koska siihen voivat vaikuttaa pelaajan i) motivaatio, ii) pelityyli ja iii) ajattelutapa. Opetuksellisten pelien kohdalla on huomattava, että pelin suunnitteleminen persoonallisuustyyppit huomioon ottaen vaikuttaa positiivisesti pelin vaikuttavuuteen (Nagle, Wolf et al. 2016, Bontchev, Vassileva et al. 2018). Siksi on merkityksellistä käydä niitä läpi myös tässä.

Yleisesti viitattu malli pelaajakategorioinnista on Bartlen suunnittelema. Hän jaottelee pelaajat neljään kategoriaan: tappajat (eng. *Killers*), saavuttajat (eng. *Achievers*), sosiaalisioijat (eng. *Socializers*) ja tutkijat (eng. *Explorers*). Bartlen jaottelu on hyvin karkea ja hän tunnustaakin, ettei se välttämättä ole psykologisen tutkimuksen kannalta täysin pätevä. (Bartle 1996) Esimerkiksi Yee on huomannut, että Bartlen mallin pohjalla oleva kysely tuottaa erilaisia tuloksia, mikäli kysymysten lähtökohtana olleet skenaarioparit vaihdettaisiin (Yee 2006). Tämä tarkoittaa sitä, että sama pelaaja priorisoi annetut skenaariot eri tavoin, kuin Bartle on kenties tarkoittanut. Kuitenkin Bartlen jaottelu on toiminut lähtökohtana monelle muulle kategorisoinnille, jotka laajentavat pelaajaprofiileita kattamaan suurempaa määrää pelitapoja.

Yee itse löysi viisi pelaajakategoriaa: saavutus (eng. *Achievement*), ihmissuhde (eng. *Relationship*), immersio (eng. *Immersion*), eskapismi (eng. *Escapism*) ja manipulaatio (eng. *Manipulation*) (Yee 2006). Näistä osan voidaan katsoa vastaavat tiettyjä Bartlen kategorioita, mutta esimerkiksi immersio ja eskapismi eivät nimistään huolimatta suoraan korreloi Bartlen tutkijaa. (Nacke, Bateman et al. 2014.) Vieläkin laajempi ja nykyisin viitattu pelaajakategorisointi on BrainHex, johon päätyivät Nacke et al. omassa tutkielmassaan (Nacke, Bateman et al. 2014).

Henkilöiden persoonallisuus ei kuitenkaan vaikuta pelkästään siihen, millaisista peleistä he ylipäänsä pitävät, vaan myös siihen, millä tavalla he oppivat parhaiten. Käymme nyt lyhyesti läpi LSQ (eng. *Learning Styles Questionnaire*) kyselyn mukaisia oppimiskategorioita ja niiden suhteuttamista pelaajaprofiileihin.

Honey ja Mumfordin määrittelemät oppijatyypit ovat: aktivisti (eng. *Activist*), teorioitsija (eng. *Theorist*), reflektioija (eng. *Reflector*) ja pragmaatikko (eng. *Pragmatist*). Näistä aktivistit ovat kokeilunhaluisia ja pitävät aivoriivistä, pulmanratkonnasta, kilpailuista ja tehtävistä. Teorioitsijat ovat loogisia ja lähestyvät pulmia systemaattisesti, hyödyntäen mieluiten tilastoja, tarinoita ja teorioita. Reflektioijat taas katsovat asiaa erilaisista

perspektiiveistä ja käyttävät keskusteluja, palautetta ja haastatteluja. Pragmaatit ovat kokeilunhaluisia ja haluavat kokeilla uusia ideoita käytännön tasolla. (Bontchev, Vassileva et al. 2018.)

Taulukkoon 1 on koottu BrainHex-arkkityypit selityksineen sekä kerätty vastaavuudet muihin mainittuihin kategorisointeihin ja oppimismalleihin.

Taulukko 1. BrainHex-arkkityypit

Kategoria	Vastaavuus pelikategori-oihin	Vastaavuus oppimismalleihin	Arkkityyppinen käytös
löytäjä (eng. <i>Seeker</i>)	Yee: immersio		uteliaisuus, tutkiminen, löytäminen, visuaaliset vasteet
selviytyjä (eng. <i>Survivor</i>)			intensiteetin hakeminen, pelkotilanteet, jännitys negatiivisena kokemuksena
riskinottaja (eng. <i>Daredevil</i>)			jännitys positiivisena kokemuksena, riskien ottaminen, nopeuden hakeminen
pulmanratkoja (eng. <i>Mastermind</i>)	Bartle: tutkija, Yee: manipulaatio	teorioitsija	ongelmanratkenta, strateginen ajattelu, tehokkaimman ratkaisun löytäminen
valloittaja (eng. <i>Conqueror</i>)	Bartle: tappaja	aktivisti	vaikeuksien ylittäminen, muiden pelaajien voittaminen, vihaisuus
sosialisoija (eng. <i>Socializer</i>)	Bartle: sosiaalisoiija, Yee: ihmissuhde	reflektioija	interaktio, auttaminen, keskustelu, luottamus
saavuttaja (eng. <i>Achiever</i>)	Bartle: saavuttaja	pragmaatikko	tavoitteiden saavuttaminen, tehtävälisterien suorittaminen, kerääminen

Tällaiset jaottelut perustuvat kuitenkin usein vain yhden pelin tai peligenren tarkasteluun, kuten Jukka Vahlo kritisoi väitöskirjassaan *In Gameplay*. Hänen mukaansa sen sijaan,

että kysytään miksi tai miten peliä pelataan, tulisi kysyä millaisesta pelitavasta (eng. *gameplay*) pelaajat pitävät. (Vahlo 2018.)

Tutkimuksessaan Vahlo keräsi nykyaikaisten pelien sisältämiä motifeemeja eli yleistettäviä tapahtumasarjoja. Näistä hän koosti viisi yleistä motifeemikategoriaa: hyökkäys (eng. *Assault*), hallinta (eng. *Manage*), matka (eng. *Journey*), huolehtiminen (eng. *Care*) ja koordinointi (eng. *Coordinate*). Tutkimalla pelaajien suhtautumista näihin kerättyihin motifeemi-kategorioihin Vahlo tunnistaa seitsemän erilaista pelaajakategoriaa: palkkasoturi (eng. *Mercenary*), kumppani (eng. *Companion*), komentaja (eng. *Commander*), seikkailija (eng. *Adventurer*), kuvioitsija (eng. *Patternner*), riskinottaja (eng. *Daredevil*) ja löytöretkeilijä (eng. *Explorer*). (Vahlo 2018.) Nämä voidaan kuitenkin karkeasti rinnastaa -mallissa (taulukko 2).

Taulukko 2. BrainHex- ja Motifeemi-pelaajakategorioiden vastaavuudet

BrainHex	Motifeemi
löytäjä	seikkailija
selviytyjä	
riskinottaja	riskinottaja
Pulmanratkoja	komentaja
valloittaja	palkkasoturi
sosialisoija	kumppani
saavuttaja	löytöretkeilijä

Vahlon komentajalla on paljon yhteneviä piirteitä BrainHex-mallin pulmanratkojan kanssa, erityisesti strategisen ajattelun kannalta. Komentajan piirteisiin kuuluu kuitenkin myös territoriaalisuus, mikä ei sinänsä vastaa pulmanratkojaa, vaan enemmän valloittajaa. Valloittajan halu voittaa muut pelaajat vastaa kuitenkin paljon paremmin Vahlon palkkasoturin piirteitä.

Vahlo on tunnistanut motifeemeissaan halun paeta ja piiloutua hengen säilyttämiseksi (motifeemi 4), mutta hän on koosteessaan niputtanut sen yhteen hyökkäystä vastaavien motifeemien kanssa (Vahlo 2018). Siksi BrainHex-mallin selviytyjälle ei ole suoraa vastinetta motifeemikategorioissa, vaan se on kuin sisällytettyinä palkkasoturiin.

Vaikka pelaajapreferensseille on kehitetty hieman toisistaan poikkeavia nimiä ja niiden väliset rajat ovat hieman liukuvia, on niillä kuitenkin vastaavuutensa todellisiin ihmisiin. Pitää kuitenkin huomata, että pelaajapreferenssiä ei pidä katsoa vain yksiulotteisena tittelinä, koska tuskin kukaan henkilö on minkään yksittäisen arkkityypin ruumiillistuma. Pelaajatyyppejä tuleekin arvioida sitä kautta, kuinka vahvana ne vaikuttavat pelaajan persoonallisuudessa, koska esimerkiksi henkilö, joka on pääosin pulmanratkoja, voi olla myös taipuvainen olemaan saavuttaja tai sosialisoiija.

Tässä työssä voidaan keskittyä erityisesti suostuvaisuuden, avoimuuden ja säntillisyyden vertaamiseen pelaajapreferenssejä vasten, koska edellä mainitut oltiin havaittu asiakaspalvelijoiden tyypillisiksi persoonallisuuspiirteiksi. Zeigler-Hill ja Monica tutkivat 359 testihenkilön avulla behaviorista yhteyttä HEXACO-persoonallisuuksien ja BrainHex-pelaajatyyppien välillä. Heidän tutkimuksensa löysi yhteyksiä näihin yleisiin persoonapiirteisiin. (Zeigler-Hill, Monica 2015.)

Taulukossa 3 nämä yhteydet ovat sijoitettuna matriisiin, jossa ylhäällä ovat persoonallisuuspiirteet ja vasemmalla pelaajaprofiilit. Kussakin risteyskohdassa on plusmerkki positiivisen korrelaation merkiksi, miinusmerkki negatiivisen korrelaation merkiksi ja tyhjä, jos korrelaatiota ei ole löydetty.

Taulukko 3. Persoonallisuus-pelaajatyyppi-matriisi (Zeigler-Hill, Monica 2015)

Pelaajatyyppi Brain-Hex / Motifeemi	Suostuvaisuus	Säntillisuus	Avoimuus
löytäjä / seikkailija			+
selviytyjä		-	+
riskinottaja			
pulmanratkoja / komentaja		+	+
valloittaja / palkkasoturi			
socialisoiija / kumppani	+		-
saavuttaja / löytöretkeilijä		+	

Tästä voidaan päätellä, että asiakaspalveluhenkilöt ovat todennäköisimmin pelaajapreferensseiltään pulmanratkojia. Se käykin järkeen, sillä pohjimmiltaan toimeksiannon asiakaspalvelutyö onkin kuin ongelmanratkontaa. Asiakas kertoo tilanteen premissit, asiakaspalvelija tietää pelisäännöt – kuten lainsäädännön – ja ratkaisee näiden avulla tilanteen parhaalla mahdollisella tavalla. Kuten aiemmin on jo kerrottu, olivat suunnitellun pelin opetustavoitteina keskustelun ohjaaminen ja perintäasiakaspalveluympäristölle sopivat fraasien opettelu. Konkreettisina pelitapahtumina voidaan listata i) toimiminen aktiivisena päähenkilönä ii) päätöksenteko ja iii) neuvottelu. Vahlon motifeemikategorisoinnissa nämä asettuvat matka-kategorian alle. Matkaa preferoivat taas oikeastaan kaikki muut Vahlon pelaajatyypit, paitsi kuvioitsijat ja riskinottajat. (Vahlo 2018.)

Lähtökohtana oletetaan siis olevan persoonallisuudeltaan suostuvainen, avoin ja säntilinen asiakasneuvoja, jonka pelaajatyypiltään on vahvimmillaan pulmanratkoja, löytäjä, sosialisoiija ja saavuttaja. Täten dialogipohjainen peli, jossa toimitaan aktiivisena keskustelunvetäjänä, päätöksentekijänä ja neuvottelijana kohti ratkaisua, josta kerätään pisteitä, on edellä olevan mukaisesti tälle sopiva peli.

3 KOULUTUSPELIN SUUNNITTELU

3.1 Koulutuspelein suunnittelu ja rajaaminen

Jotta koulutuspelein voitaisiin suunnitella toimiva ja tehokas pelattavuus, tuli ensin määrittää itse koulutuspelein laajuus ja tarkoitus. Tätä varten peliä varten kirjoitettiin pelisuunnitelma, joka on dokumentti, jossa määritettiin pelin rajoitukset sekä tavoitteet. Kehitystyön aikana tähän dokumenttiin lisättiin suunnitelmia käyttöliittymästä ja dialogista. Pelisuunnitelma toimi kuin käsikirjana projektin toteutukselle ja siksi on hyvin tärkeää ylläpitää sitä koko kehitysprosessin ajan. Tämän vuoksi pelisuunnitelma myös hyväksyttiin toimeksiantajalla ennen toteutusvaiheeseen siirtymistä.

Pelisuunnitelmassa otettiin huomioon, että koulutuspelein olisi modulaarisesti skaalautuva opettavien aiheiden suhteen. Tämä oli hyvin tärkeää, koska työuransa aikana asiakaspalvelijoita koulutetaan vähitellen vaativampiin työtehtäviin ja koulutuspelein on tarkoitus tukea tätä pitkän aikavälin kehitystä. Kehityskohteet jaettiin yläotsikoihin, jotka muodostivat pelissä avattavat oppimoduulit. Kussakin oppimismoduulissa olisi useampi dialogi, jotka olisivat progressiivisesti haastavampia tai katsoisivat opittavaa asiaa eri suunnalta. Päästäkseen seuraavaan dialogiin pelaajan olisi ensin käytävä läpi aiempi dialogi. Minimipistemäärää ”tason läpäisemiseksi” ei ollut asetettu.

Projekti itsessään rajattiin prototyypin tasolle, minkä vuoksi kehitettävään peliversioon tuli valita vain pieni osa suunnitellusta kokonaisuudesta. Usein tällaisessa ”demoversiossa” suositellaan valittavaksi jokin keskitasoa vastaava kenttä antamaan paras esimerkki pelin sisällöstä. Koulutuspelein oli kuitenkin tarkoitettu lähtökohtaisesti uusien työntekijöiden perehdyttämisen apuvälineeksi, eikä projektin pituuden kannalta ollut järkevää odottaa, että nämä uudet työntekijät olisivat päässeet urallaan vaiheeseen, jossa tällainen ”keskitason kenttä” olisi tullut mukaan. Peliin kehitettäväksi oppimisdialogiksi piti siis valita sellainen oppimismoduuli, joka olisi aloittavalle asiakaspalvelijalle tärkein. Sopivimmaksi moduuliksi valikoitui maksusta sopiminen.

Maksusta sopiminen on ensimmäisiä asioita, joita uudelle perehdyttävälle opetetaan. Lisäksi sen oppimista on mahdollista seurata tilastollisesti, koska työntekijöistä kerätään paljon numeerista dataa liittyen sovittuihin maksusuunnitelmiin, niiden pitävyyteen ja kertyttyyn kassavirtaan. Tämän ja koulutuspelein tarkoituksen vuoksi se oli paras mahdollinen moduuli koulutuspelein testaamiseksi.

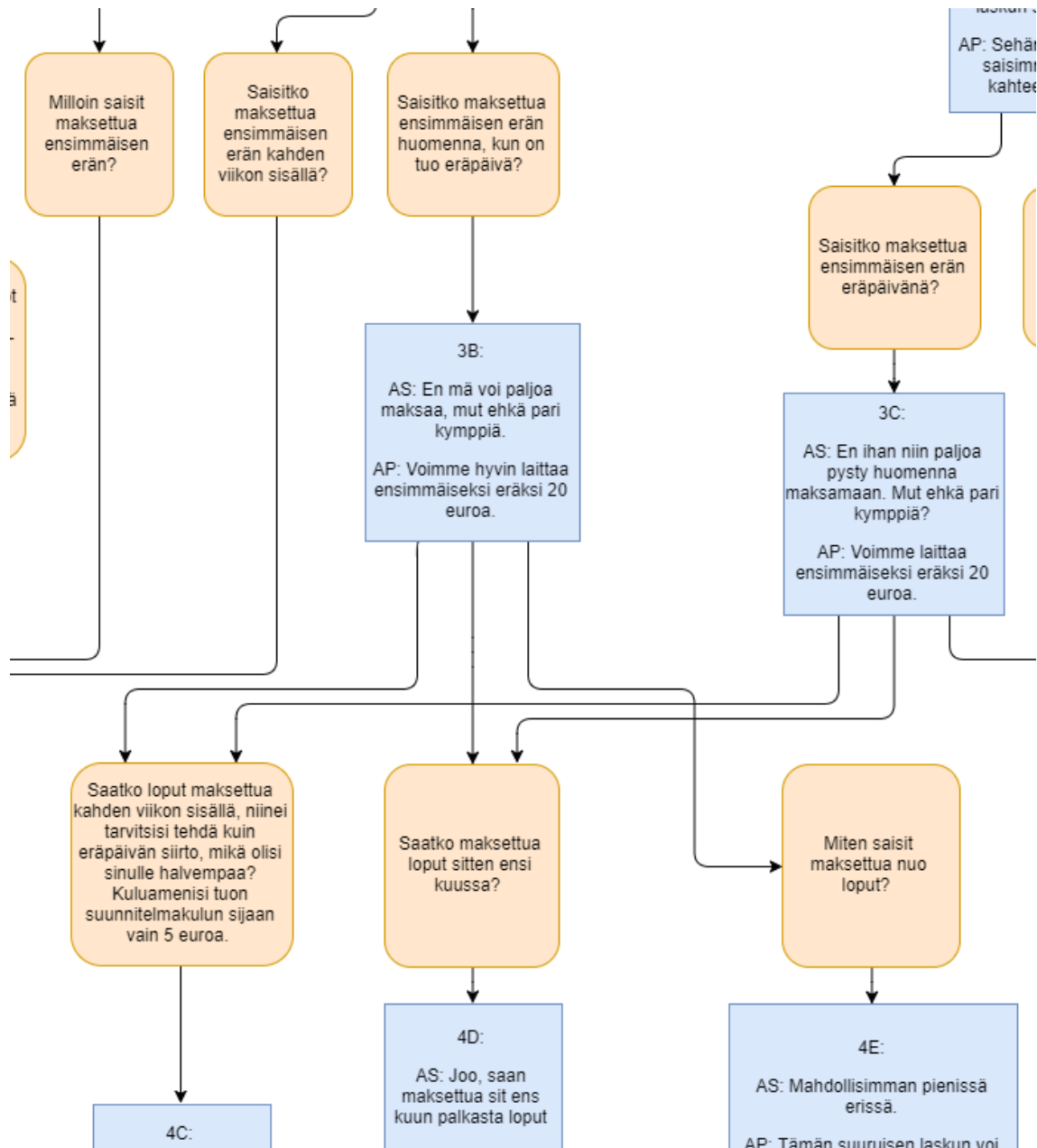
Projektin rajauksien vuoksi ei myöskään voitu toteuttaa kuin yksi dialogi kyseisen moduulin sisällä. Täksi dialogiksi valittiin keskitason vaikeutta vastaava dialogi, jossa oli useampi huomioonotettava muuttujia, mutta jossa asiakas ei olisi vaikein mahdollinen.

3.2 Dialogin suunnittelu

Koulutuspelin dialogia suunnitellessa oli tärkeää ottaa huomioon, että virtuaaliasiakkaan kanssa käytävä dialogi tuntuisi realistiselta suhteessa asiakaspalvelun vastaanottamiin oikeisiin puheluihin. Mikäli dialogi eroaisi liikaa todellisuudesta, ei sillä olisi vaadittavaa opetuksellista hyötyä, koska pelaaja ei pystyisi hyödyntämään oppimiaan fraaseja oikeassa työtilanteessa.

Asiakkaan taustaksi valittiin keski-ikäinen henkilö, jolla olisi normaalit tulot, mutta väliaikainen maksuvaikeus. Sovittava lasku valittiin summaltaan suhteellisen pieneksi, jolloin olisi realistista sopia maksu kertasuorituksiksi tai tarvittaessa useampaan osaan. Nämä asiat varmistaisivat sen, että dialogi voisi keskittyä nimenomaan maksusta sopimiseen, eikä energiaa menisi asiakkaan muiden maksuvaikeuksien selvittämiseen tai muiden muuttujien huomioonottamiseen. Dialogi tarjoaisi kuitenkin riittävästi vaihtoehtoja, jotta myös lopputulokset eroaisivat toisistaan riittävästi. Asiakkaan taustaa väritettiin sopivasti, jotta tästä saisi realistisemman kokemuksen.

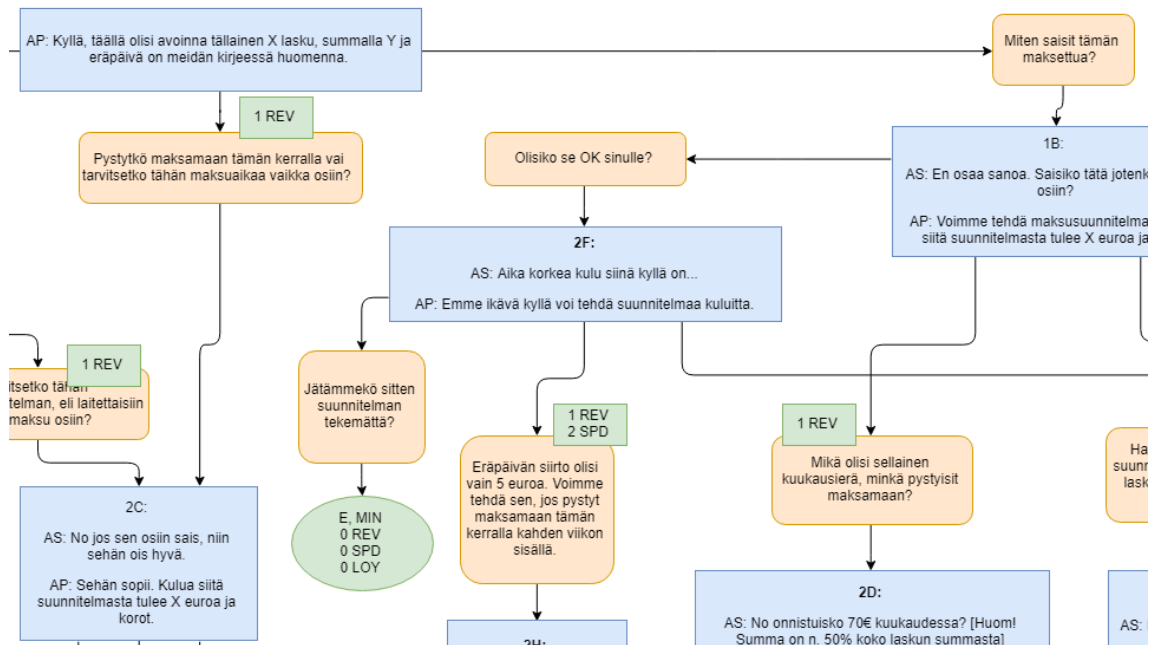
Dialogi suunniteltiin siten, että se suurimmaksi osaksi oli suoraviivaisesti haarautuva. Tällöin jokainen pelaajan tekemä valinta johdatti keskustelua kohti tiettyä lopputulosta. Suunnittelussa oli kuitenkin tärkeää ottaa huomioon, että täysin puumainen rakenne dialogissa olisi johtanut siihen, että pelaajan ensimmäisenä tekemä valinta olisi ollut kaikkein ratkaisevin lopputuloksen kannalta, mikäli tuo valinta yksin olisi voinut sulkea pelaajalta pääsyn parhaaseen mahdolliseen valintaketjuun. Tämän vuoksi dialogiin tehtiin myös joitakin valintakohtia, joiden avulla pelaaja pystyi ohjaamaan dialogia takaisin parempaan suuntaan ja esimerkki tällaisesta näkyy kuvassa 1. Tällainen dialogimalli säilytti myös paremmin keskustelun realismin, mikä palveli paremmin pelin tavoitteita.



Kuva 1. Ote dialogin ensimmäisen version kaavakuvasta, jossa näkyy risteävä valintaketju.

Dialogien vuorosanojen suunnittelussa oli apuna vuosien kokemus perintäalan asiakaspalvelussa, ja ennen varsinaiseen kehitystyöhön ryhtymistä dialogin kävi läpi toimeksiantajan puolelta kaksi asiakasneuvojaa sekä kouluttaja. Tämä palautekierros oli todella tärkeä pelin realismin säilyttämiseksi, koska alkuperäinen dialogi oli suunniteltu siten, että kaikki keskustelupolut veivät jonkinlaiseen sopimukseen. Toimeksiantajan edustajan antaman palautteen mukaisesti dialogia vielä laajennettiin siten, että oli mahdollista olla

saamatta aikaan minkäänlaista maksusopimusta asiakkaan kanssa. Tämä toi dialogiin siis valintaketjun, joka johtaisi nolnaan pisteeseen ja epäonnistumiseen. Tämä valintaketju näkyy kuvassa 2.



Kuva 2. Ote dialogin toisesta versiosta, jossa on lisättyä nolnaan pisteeseen johtava valintaketju. Samalla kaavakuvaan oli myös lisätty pisteytysluvut.

Tämän lisäyksen jälkeen dialogiin ei tullut enempää kehitysehdotuksia, vaan testaajien mielestä se sekä peilasi toimeksiantajan arvoja että sopi asiakaspalvelijan päivittäiseksi puheeksi. Dialogi siirrettiin siis koulutuspeleihin toisen iteraation mukaisesti.

Lopullisessa dialogissa oli yhteensä 61 erillistä dialoginoodia, joista osa oli toisensa poisulkevia. Dialogin ohjaaminen nooiden lävitse johti pelaajan viiteen eri lopputilanteeseen, jossa oli sovittu virtuaaliasiakkaan kanssa maksusopimus tai yhteen tilanteeseen, jossa sopimusta ei syntynyt lainkaan. Löytääkseen kaikki mahdolliset eri reitit keskustelussa, pelaajan olisi pelattava dialogi läpi useita kertoja. Tämä tuki pelin tarkoitusta fraasien opettelussa.

3.3 Pisteytysmallin suunnittelu

Pisteytysmalli haluttiin pitää yksikertaisena, mutta silti visuaalisesti helposti lähestyttävänä ja motivoivana. Siksi pelaajalle näytettävä pisteytys oli yksi lukema, vaikka mitattavia asioita olikin useampi.

Pelaajan tavoitteena pelissä on tuottaa mahdollisimman suurta kassavirtaa (revenue) nopeasti (speed), toimeksiantajan arvojen ja toimintaperiaatteiden mukaisesti. Pelaajan toissijaisena tavoitteena on ylläpitää asiakkaan maksu-uskollisuutta (loyalty). Sitouttamalla asiakas maksamaan luvatut summat pelaaja varmistaa, että potentiaalinen kassavirta tulee myös saaduksi.

Dialogin laskennallinen maksimipistemäärä on 100 pistettä. Päädyttiin kuitenkin siihen, että pelaajalle näytettävät pistemäärät olisivat laskennalliset pisteet kertaa kymmenen, jolloin kunkin dialogin pisteet olisivat asteikolla 0–1 000. Sadoissa olevat pisteet tuntuvat mielekkäämmiltä ja tällaisessa pistehaarukassa saataisiin myös näkymään helpommin hajontaa, jos pelaajat vertailisivat pisteitä keskenään.

Dialogissa pelaaja kerää

- revenue-pisteitä, jotka palkitsevat keskustelun aktiivisesta ohjaamisesta maksusuunnitelman tekemiseksi
- speed-pisteitä, jotka palkitsevat maksusuunnitelmista, joissa maksuaikataulu on nopea
- loyalty-pisteitä, jotka palkitsevat suunnitelmaan sitouttamisesta.

Dialogin noodeille määriteltiin, antaako se pisteitä yhdessä, vai useammassa osa-alueessa. Pisteitä tuli 0–2 per noodi, suunnitelman helpottamiseksi. Tästä pystyttiin laskemaan dialogille kunkin osa-alueen maksimipistemäärä. Tämän prototyypin tapauksessa se oli:

Maksimipisteet (*T-REV*, *T-SPD*, *T-LOY*):

Revenue: 4

Speed: 4

Loyalty: 2

Tämän jälkeen pisteitä painotettiin tavoitteiden mukaisesti, jolloin kullakin kerätyllä revenue-pisteellä oli suurempi arvo kuin speed- tai loyalty-pisteellä. Kunkin asiakaskontaktin lopullinen pistesaldo laskettiin kaavalla:

$$((P-REV / T-REV) \times 50 + (P-SPD / T-SPD) \times 30 + (P-LOY / T-LOY) \times 20) \times 10$$

jossa:

P- = player-, pelaajan keräämät pisteet

T- = total-, dialogin maksimipisteet tällä osa-alueella

REV = revenue, kassavirta, pelaajan keräämä maksun suuruus

SPD = speed, nopeus, pelaajan sopima maksuaikataulu

LOY = loyalty, uskollisuus, pelaajan toteuttama asiakkaan sitouttaminen

$\times 50/30/20$ = painoarvo, jotta laskennallinen kokonaispistemäärä on 100

$\times 10$ = kerroin, jolla pisteet saatiin pelaajalle näkyvään skaalaan 0–1000

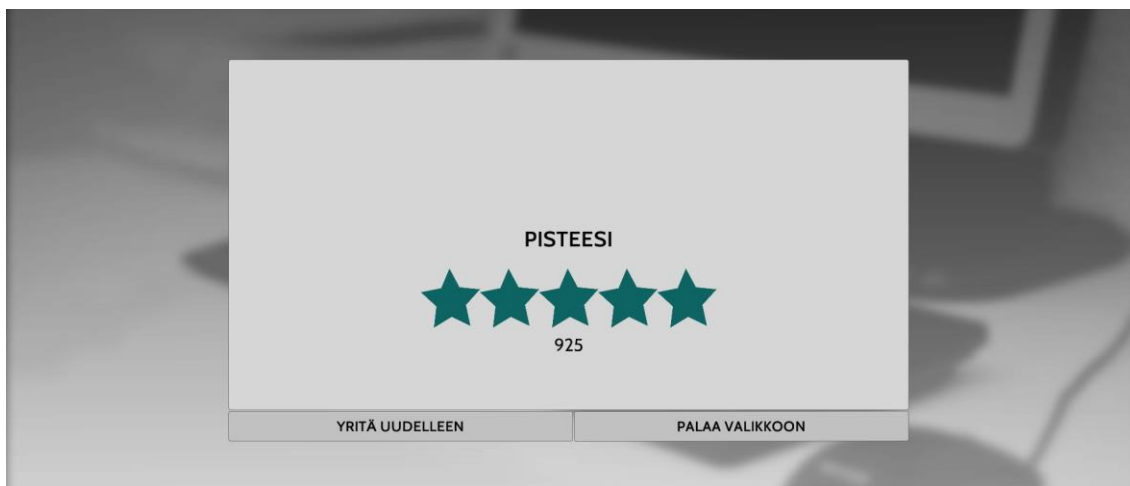
Täten osa-alueittaiset pistemäärät olisivat:

Revenue: 12,5–50 (mahdolliset pisteet: 0, 12,5, 25, 37,5, 50)

Speed: 0–30 (mahdolliset pisteet: 0, 7,5, 15, 22,5, 30)

Loyalty: 0–20 (mahdolliset pisteet: 0, 10, 20)

Jotta pelaaja saisi myös nopealla silmäyksellä käsityksen pistetasostaan, näytetään pelaajalle sekä dialogin lopuksi, että erillisellä pistetaulukkosivulla pisteet myös visuaalisena palautteena tähtinä asteikolla 0–5. Nämä tähdet ovat lineaarisesti täysin verrannollisia numeerisiin pisteisiin.



Kuva 3. Pisteiden näyttäminen pelin lopuksi.

Suunnittelupalavereissa tuotiin ilmi useita vaihtoehtoja pisteiden esittämiseksi pelaajalle dialogin yhteydessä. Niistä seuraavat olivat tärkeimmät:

1. Kaikki pelaajan pisteet näytetään kerralla vain dialogin lopuksi.
2. Dialogin aikana näytetään osa-alueittain, miten pisteitä kertyy, jotta pelaaja näkee heti, jos hän on valinnut epäsuotuisan vaihtoehdon.
3. Dialogin aikana näytetään ikoneilla, onko pelaaja valinnut suotuisan vaiko epäsuotuisan vaihtoehdon.

Vaikka pisteiden näyttäminen dialogin aikana palvelisi pelaajaa paremman vasteen kautta, päädyttiin toteuttamaan näistä ensimmäinen vaihtoehto. Perusteluna on se, että näin pelaaja pystyy dialogin aikana keskittymään oleelliseen eli juurikin dialogin lukemiseen ja vaihtoehtojen punnitsemiseen. Lisäksi, kun pelaaja ei tiedä, mikä vaihtoehto antaisi hänelle paremmat pisteet, joutuu hän pelaamaan peliä useamman kerran parhaiden pisteiden vuoksi, ja tämä osaltaan auttaa sekundäärisessä tavoitteessa: fraasien opettelussa. Epävarmuus siitä, mikä vastaus johtaisi parhaimpaan tulokseen saisi pelaajan myös punnitsemaan vaihtoehtojaan tarkemmin, viitaten Cagiltayn tutkimuksiin pelaajia motivoivasta epävarmuudesta (Cagiltay, Ozcelik et al. 2015).

Pelissä päädyttiin kuitenkin keräämään dialogin aikana pelaajalle huomioita, jotka näytetään hänelle dialogin lopuksi. Nämä huomiot antavat vinkkejä siitä, mitkä kohdat dialogissa menivät erityisen heikosti tai missä olisi vielä parantamisen varaa.

3.4 Suunnitelman laadun arviointi

Kuten luvussa 2 kerrottiin, voidaan opetuspelin laatua tarkkailla useiden näkökantojen kautta, joista tässä työssä käytetään kuutta: pedagogiset tavoitteet, interaktio, ongelmat ja edistyminen, ulkoasu, käyttöehdot ja oletettu kustannus.

Pedagogisilta tavoitteiltaan pelin tarkoituksena oli opettaa pelaajalle dialogin ohjausta sekä alan asiakaspalvelutilanteisiin sopivia fraaseja. Näistä dialogin ohjauksen tavoite toteutuu, kun pelissä pelaaja saa positiivista palautetta parempien pisteiden muodossa ohjatessaan dialogia oikeaan suuntaan. Fraasien opettelu taas tulee dialogin toistoista.

Koulutuspeleihin ei ollut suunniteltu pelaajien välistä interaktiota. Tämä on kuitenkin mahdollisesti harkittava laajennus peliin, mikäli se koetaan koulutusprosessiin nähden mielekkääksi. Tässä projektissa tällainen mahdollisuus oli kuitenkin rajattava ulos budjetin ja aikatavoitteiden puitteissa. Tämän vuoksi pelaaja toimi vain tietokoneympäristön kanssa, ollen itse aktiivinen toimija. Koska peli reagoi pelaajan toimiin – eikä esimerkiksi vaatinut, että pelaaja reagoisi nopeasti pelin tapahtumiin, kuten aktiivisemmissä peleissä on tapana – pelin käyttöliittymä suunniteltiin ajatellen käytön helppoutta ja intuitiivisuutta, jotta pelaajalle olisi mahdollisimman selvää, miten hän ohjaisi peliä eteenpäin. Pelin innovatiivisuus jäi toiselle sijalle tämän kanssa. Katsottiin kuitenkin, että intuitiivisuus mahdollistaisi sen, ettei pelaajan pelimenestys ei jäisi riippumaan sellaisista tekijöistä, jotka olisivat toissijaisia pedagogisten tavoitteiden suhteen. Pelaaja saisi siis keskittyä oppimiseen, ja peliympäristö pyrkisi olemaan sen suhteen mahdollisimman motivoiva. Interaktion osalta pelissä on siis toki parantamisen varaa, mutta se kykenee prototyypin mukaisella suunnitelmalla toteuttamaan interaktiota riittävässä määrin.

Pelissä esitetty ongelma on asiakkaan maksuvaikeus ja pelaajan tehtävänä on neuvotteleamalla päästä suotuisaan lopputulokseen. Pelin prototyypissä on pelattavana vain ensimmäisen oppimismoduulin keskitason dialogi, projektin rajausten tähden, joten on kyseenalaista, onko koulutuspelissä tässä vaiheessa tarpeeksi opetettavia vaiheita opetuspelin laadun näkökannalta. Peli on kuitenkin suunniteltu skaalautuvaksi, joten opetusvaiheita on mahdollista lisätä myöhemmin. Myös pelin haastavuus voidaan kunnolla arvioida vasta, kun pelissä on enemmän sisältöä.

Pelissä edistymisestä on kuitenkin jo suunnitelmassa määritelty, että pelaaja saa aina dialogin lopuksi tietää pisteensä sekä saa palautetta kohdista, joissa on toiminut väärin. Pisteet ovat myös nähtävissä pelin pistetaulukossa ja pelaaja pystyy myös palaamaan

dialogeihin korottaakseen pisteitään. Pelaaja pystyy siis hyvin vaikuttamaan siihen, mikä on pelissä hänen kokonaispistemääränsä.

Pelin ulkoasun visuaalinen puoli on tämän tutkielman ulkopuolella, mutta lyhyesti voidaan sanoa, että pelin visuaalinen ilme on miellyttänyt toimeksiantajaa ja voidaan siten uskoa, että se miellyttänee myös pelaajia. Ulkoasun laatukriteereihin sisältyy kuitenkin myös se, kuinka hyvin pelin oppeja voidaan hyödyntää pelin ulkopuolella. Tähän liittyy pelin tavoite opettaa käytännöllisiä fraaseja, jotka sopivat asiakaspalvelutyön päivittäiseen toimintaan. Dialogin vuorosanat on suunniteltu tämän mukaisesti, joten pelin oppeja voi suoraan hyödyntää tosielämän tilanteissa.

Käyttöehtojen laatukriteereissä on kyse siitä, onko pelin toiminta soveltuvaa käytössä oleviin laitteisiin nähden. Koska peli on suunniteltu käytettäväksi työpisteeltä normaalisti toimivilla laitteilla (PC-tietokone, hiiri), tämä kriteeri toteutuu.

Kustannusten puolella peli täyttää myös kriteerit. Toimeksiantajan ei ole tarvinnut hankkia peliä varten mitään uutta laitteistoa, vaan peliä voidaan pelata millä tahansa heillä olevalla työpisteellä. Suunnitteludokumentaatio on myös kehitetty siten, että pelin laajennus jälkikäteen on mahdollista kustannustehokkaasti.

Näiden asioiden valossa työssä suunniteltu koulutuspelejä toteuttaisi opetuspelille asetettuja laatuvaatimuksia. On kuitenkin erittäin tärkeää pitää nämä kriteerit mielessä myös silloin, kun peliä laajennetaan, jotta pelin opetuksellinen laatu ei heikkene.

4 PELIN KEHITYSTYÖ

Peli toteutettiin Unity3D-pelialustalla, 2D-peliversiona. Unity on Unity Technologiesin kehittämä pelimoottori, jolla pystytään tekemään pelejä useille eri pelialustoille. Tässä työssä Unitystä käytettiin kaupallista versiota Pro 2017.3.0f3.

Tähän projektiin valittiin nimenomaan Unity, koska se i) tukee hyvin 2D pelien tekemistä, ii) mahdollistaa pelin kehityksen pilven kautta, iii) sallii pelin visuaalisen rakenteen toteuttamisen minimaalisella koodaamisella, ja iv) skaalautuu hyvin omien C#-luokkien integrointiin.

Projektia tehtiin ryhmässä, jolloin pilven yli työskentely oli ehdoton vaatimus sujuvalle työskentelylle. Tällöin tässä työssä voitiin keskittyä itse dialogin ja pisteytyksen koodaukseen, kun toinen projektityöntekijä saattoi toteuttaa pelin visuaalisen ulkoasun.

4.1 Dialogin kehitys

Dialogin käsikirjoitus oli suunnitteluvaiheessa kirjoitettu tekstitiedostoon ja sen monipolveileva rakenne oli piirretty diagrammiksi. Itse peliä varten käsikirjoitus koodattiin XML (Extensible Markup Language) kielellä, jotta sen käsittely ohjelmassa onnistuisi ja tästä näkyy esimerkki ohjelmassa 1. Tässä muodossa kuhunkin dialoginoodiin saatiin mukaan metadataa eli tietoa, joka ei ollut itse repliikkiä, vaan esimerkiksi tietoa noodin ID-numerosta ja siitä, kuuluuko dialogin päättyä tähän vaihtoehtoon. Vielä suuremmassa roolissa oli vastausvaihtoehtoihin kirjattu metadata, joka ilmoitti kustakin vaihtoehdosta saatavat pisteet tai annettavat huomautukset. Vastausvaihtoehtojen metadataan oli myös merkitty, mihin seuraavaan noodiin tämä vaihtoehto johtaisi.

Ohjelma 1. Esimerkki XML-muotoisista dialoginoodista, joilla oli metadataa.

```
<!-- branch 2E -->
<node id="251" end="false">
  <text>Juu se käy tosi hyvin.</text>
  <option nextnode="252">
    <optiontext>
      Sehän sopii, sitten saisimme tämän kahteen erään.
    </optiontext>
  </option>
```

```

</node>

<node id="252" end="false">
  <text>Juu se käy tosi hyvin.</text>
  <option nextnode="341">
    <optiontext>
      Mikä olisi sinulle sopiva eräpäivä?
    </optiontext>
  </option>
  <option nextnode="351" speed="1">
    <optiontext>
      Saisitko ensimmäisen erän maksettua kahden viikon sisällä?
    </optiontext>
  </option>
  <option nextnode="361" speed="2">
    <optiontext>
      Saisitko maksettua ensimmäisen erän eräpäivänä?
    </optiontext>
  </option>
</node>

```

XML valittiin dialogin peruskoodatuksi muodoksi sen universaaliuden vuoksi. Täten dialogin kirjoittaminen voitaisiin ulkoistaa kenelle tahansa käsikirjoittajalle, ilman että tällä tarvitsisi olla tietoa pelin muusta mekaniikasta. Kun dialogin rakenne on muusta pelin koodista erillinen moduuli, on se myös riippumaton pelialustasta tai -moottorista ja mahdollistaa parhaimman mahdollisen skaalautuvuuden.

Jotta dialogia voitiin hyödyntää Unity3D-alustalla, XML-muotoinen dialogi piti deserialisoida listaksi C#-olioita. Näillä olioilla oli metadataa vastaavat ominaisuudet ja listana niiden iterointi olisi helppoa. Serialisoiva C#-luokka `DialogueItems` sisälsi vastaavudet XML-tiedoston tageihin sekä avasi metodin annetun XML-muotoisen merkkijonon serialisointiin.

Dialogin käsittely tapahtui `DialogueManager`-luokassa, joka mahdollisti käyttöliittymän elementtien linkkaukset dialogista tuotaviin tietoihin, kuten ohjelmasta 2 käy ilmi. Manageriluokka tarjosi myös kaikki dialogin läpikäyntiin tarvittavat toiminnallisuudet.

Ohjelma 2. Esimerkki avatuista linkkauksista käyttöliittymän elementteihin.

```

// defining the places to put the texts into
[Tooltip("Dialogue's panel object")]
public GameObject dialoguePanel;
[Tooltip("Text object where the client's line is shown")]

```



```

public TextMeshProUGUI dialoguePrompt;
[Tooltip("Panel which shows the help-text")]
public GameObject helpPanel;
[Tooltip("Text object where the help text is shown")]
public TextMeshProUGUI helpText;
[Tooltip("Panel to be opened when dialogue is finished")]
public GameObject endPanel;
[Tooltip("Text object where alerts are shown")]
public TextMeshProUGUI alertText;
[Tooltip("Text object where the score value is shown")]
public TextMeshProUGUI scoreBoard;

// defining the dialogue
[Tooltip("Give the name of the dialogue-file")]
public string dialogue;

// defining dialogue options
[Tooltip("Set the amount of option buttons available and assign each ob-
ject")]
public GameObject[] optionButtons;

```

Manageriluokkaan linkattiin haluttu XML-tiedosto ja se kutsui DialogueItems-luokan deserialisointi-metodia käynnistyessään. Deserialisointi palautti manageriluokalle oliolistan, josta manageri pystyi sitten noodin ID:n perusteella etsimään aina sen dialoginoodin, johon edellinen valinta osoitti.

Käyttäjän painaessa käyttöliittymästä valitsemaansa vastausvaihtoehtoa, kutsuttiin siis manageriluokan metodia, joka vaihtaisi aktiivista dialoginoodia ja ottaisi talteen valitusta vaihtoehdosta kertyneet pisteet. Mikäli manageri huomasi, että uusi noodi oli määritelty lopetusnoodiksi, dialogi päätettiin. Muussa tapauksessa manageri kävi läpi, kuinka monta vastausvaihtoehtoa uudessa noodissa oli, asetti aktiivisiksi saman verran käyttöliittymän nappielementtejä ja vei samalla dialogin tekstit niille tarkoitettuihin tekstielementteihin.

4.2 Pisteytyksen kehitys

Pisteytys toteutettiin suunnitelmaa noudattamalla. Dialogia kirjoitettaessa oli määrätty noodit, joista pelaajalle kertyisi pisteitä ja tämä metatieto löytyi XML-tiedostosta deserialisoidusta oliolistasta olion ominaisuutena.

Pelaajan toiminta pelissä – vastausvaihtoehdon valitseminen dialogin nappia painamalla – kutsuu manageriluokan `GetNextNode`-metodia. Metodi etsii vastausvaihtoehdon ominaisuuksiin kirjoitetun seuraavan noodin ID-numeroa vastaavan noodin ja kutsuu lopulta toista metodia näyttämään sen pelaajalle käyttöliittymässä. Löydetty uusi noodi sisälsi myös tietoja mahdollisesti kerryteityistä pisteistä, jotka `GetNextNode`-metodi otti muistiin saadakseen dialogin lopuksi laskettua pelaajan kokonaispistemäärän. Tämä koodi näkyy ohjelmassa 3.

Ohjelma 3. Dialoginoodin metatietojen käsittely, pisteiden kerryttäminen ja huomioiden kerääminen.

```
public void GetNextNode(int v)
{
    int nextNodeID = currentNode.options[v].nextNode;

    // getting points
    int gainedRevenue = currentNode.options[v].revenuePoint;
    int gainedSpeed = currentNode.options[v].speedPoint;
    int gainedLoyalty = currentNode.options[v].loyaltyPoint;

    if (gainedRevenue != 0)
    {
        revenuePoints += gainedRevenue;
        Debug.Log("Current revenue: " + revenuePoints);
    }
    if (gainedSpeed != 0)
    {
        speedPoints += gainedSpeed;
        Debug.Log("Current speed: " + speedPoints);
    }
    if (gainedLoyalty != 0)
    {
        loyaltyPoints += gainedLoyalty;
        Debug.Log("Current loyalty: " + loyaltyPoints);
    }

    // getting alert
    string gainedAlert = currentNode.options[v].alertText;
    if (gainedAlert != null && gainedAlert != "")
    {
        if (alerts == "")
        {
            alerts += "Kiinnitäthän huomiosi seuraaviin asioihin:\n";
        }
    }
}
```

```

        alerts += "- " + gainedAlert + "\n";
    }

    // change to new node
    currentNodeID = nextNodeID;

    ShowDialogueNode();
}

```

Kaikista noodeista ei saanut kaikkia pisteitä, eikä ole varmaa, tuleeko pelin jatkokehityksessä suunniteltavissa muissa opintopoluissa olemaan dialogeja, joilla on samoja pisteitä kerryttäviä ominaisuuksia. Tämän vuoksi oli erittäin tärkeää tarkistaa kunkin noodin kohdalla, antaako se tiettyjä pisteitä. Skaalautuvuuden vuoksi jatkokehityksen kohdalla olisi parempi enumeroida pistetyypit ja iteroida niiden ylitse silmukassa, eikä käydä niitä läpi yksitellen kuten tässä versiossa.

Kun manageri toteaa, että dialogi oli käyty kokonaisuudessaan läpi, oli dialogin sulkevassa metodissa vielä pisteiden yhteenlasku, joka esitellään ohjelmassa 4. Tämä summa voitiin sitten esittää pelaajalle linkitetyissä käyttöliittymän elementeissä.

Ohjelma 4. Pisteiden laskeminen yhteensä.

```

public void DisableDialogue()
{
    dialoguePanel.SetActive(false);

    // displaying results
    alertText.text = alerts;
    scoreTotal = (int)((((revenuePoints/maxRevenue)*50 +
        (speedPoints/maxSpeed)*30 +
        (loyaltyPoints/maxLoyalty)*20) * 10);
    scoreBoard.text = "" + scoreTotal;

    ChangeStarImages(scoreTotal);

    SaveClientSituation();

    endPanel.SetActive(true);
}

```

Pisteiden yhteenlasku noudatti täysin suunnitelmassa tehtyä kaavaa. Oli kuitenkin tärkeää, että pelaajalle lopuksi näytettävä pistemäärä olisi kokonaisluku ja tämän vuoksi luvun tyyppi muutettiin vielä lopuksi.

5 VAIKUTUKSET

Peliä testattiin yhteensä 11 henkilöllä, jotka olivat tulleet toimeksiantajalle uusina työntekijöinä asiakasneuvojiksi ajalla 1.9-30.9.2018. Kaikki nämä henkilöt pelasivat koulutuspelejä läpi useita kertoja, jonka jälkeen he täyttivät peliä koskevan kyselyn. Kuitenkin testihenkilöistä vain viisi pelasi koulutuspelejä heti työuran alussa, jolloin vain heidän taloudellisia tuloksiaan voitiin käyttää vaikutusten tarkastelussa.

Verrokkiryhminä käytettiin henkilöitä, jotka olivat tulleet toimeksiantajalle uusiksi asiakasneuvojiksi 2.5.2017 (7 hlöä) ja 15.5.2017 (5 hlöä) Nämä henkilöt olivat läpikäyneet perinteisen koulutusprosessin, ilman mitään pelillistettyä ratkaisua.

Keskimääräisesti pelaajat saivat pelistä parhaaksi tuloksekseen 938,64 mikä tarkoittaa viiden tähden saavutusta. Korkea pistemäärä ei suoraan kerro siitä, kuinka helppo tai vaikea dialogi oli ollut pelata läpi, koska pelaaja on voinut pelata sen läpi useasti ja häneltä kysyttiin vain korkeinta saavutettua pistemäärää. Jatkokehityksen kannalta on toki tärkeää testata kunkin dialogin kohdalla, kuinka monta peliyrittystä korkean pistemäärän saavuttaminen vie, jotta dialogit voidaan asettaa vaatavuustasoltaan progressiiviseen järjestykseen.

Ikävä kyllä pelaajien välisen pienen hajonnan (mediaani 1000, keskihajonta 133,40) vuoksi ei pelaajaryhmän sisällä voitu tehdä tutkimusta siitä, olisiko parempi pistetulos verrannollinen taloudellisiin lukemiin. Vertailua tehtiin siis vain pelaajaryhmän ja verrokkiryhmien välillä.

5.1 Pelin innostavuus ja immersio

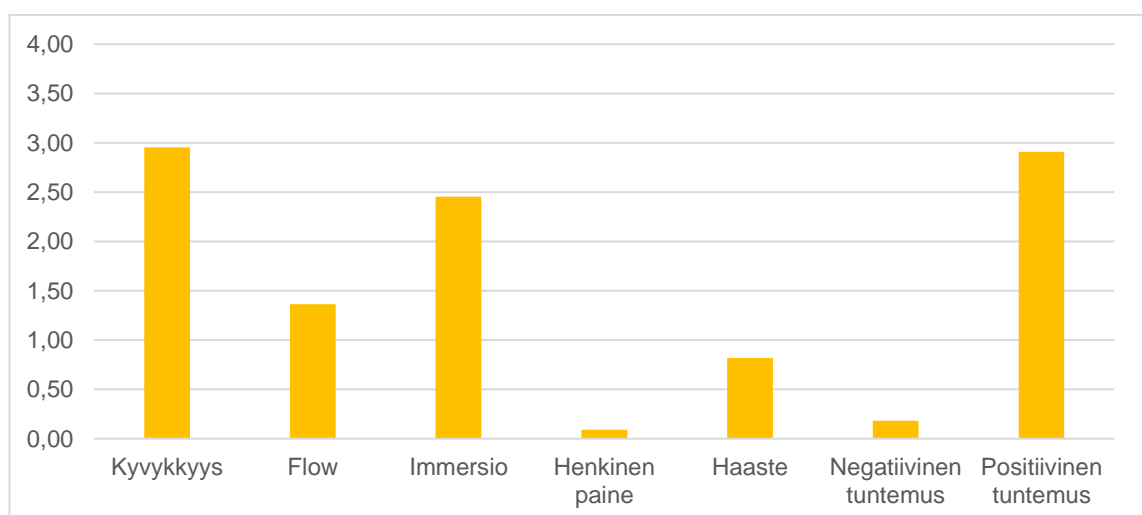
Koska opetuspelien yksi mahdollinen positiivinen vaikutus on koulutettavan motivointi, oli hyvin tärkeää selvittää, kuinka paljon pelaajat tunsivat immersoituneensa peliin ja tuntuiko heistä pelin jälkeen siltä, että olivat oppineet ja saavuttaneet jotain. Pelin immersio on erityisen tärkeää dialogipohjaisessa pelissä, jotta pelaaja voi kuvitella keskusteluvansa oikean asiakkaan kanssa ja siten kohdella tätä vaaditulla vakavuudella.

Vaikka pelin vaikuttavuus lopulta mitattiin numeerisilla menetelmillä, oli pelin kannalta tärkeää tietää myös, kuinka hyvin pelaajat ottivat sen vastaan. Hypoteesina on, että viihdyttävää peliä pelaa mielellään. Dialogin kautta oppiminen veisi useamman pelikerran,

joten pelaaja ei saisi kyllästyä peliin kesken kaiken. Tämä voisi johtaa jopa tulosten huononemiseen.

Tätä varten pelaajia pyydettiin täyttämään pelin lopuksi kyselylomake, joka sisälsi GEQ-kyselyn in-game- ja post-game-osiot. GEQ on pelikokemuskysely, joka koostuu kolmesta moduulista: ydin, sosiaalinen ja post-game. Moduuleista kahta (ydin ja sosiaalinen) käytetään pelaajan pelin aikana kokemien tunteuksien keräämiseksi. Näistä ydin-moduuli on lyhennetty myös niin kutsutuksi in-game-kyselyversioksi, jota tässäkin työssä käytettiin. Viimeisen, eli post-game, moduulin avulla taas arvioidaan, miltä pelaajasta on tuntunut pelaamisen jälkeen. (IJsselsteijn, de Kort, Y. A. W. et al. 2013.) Kyselystä käytettiin suomennettua versiota, ja kysymyksissä 4, 7, 10 ja 12 subjekti korvattiin sanalla 'dialogi', jotta vastaajat olisivat varmoja siitä, mistä pelin osa-alueesta heiltä haluttiin palautetta.

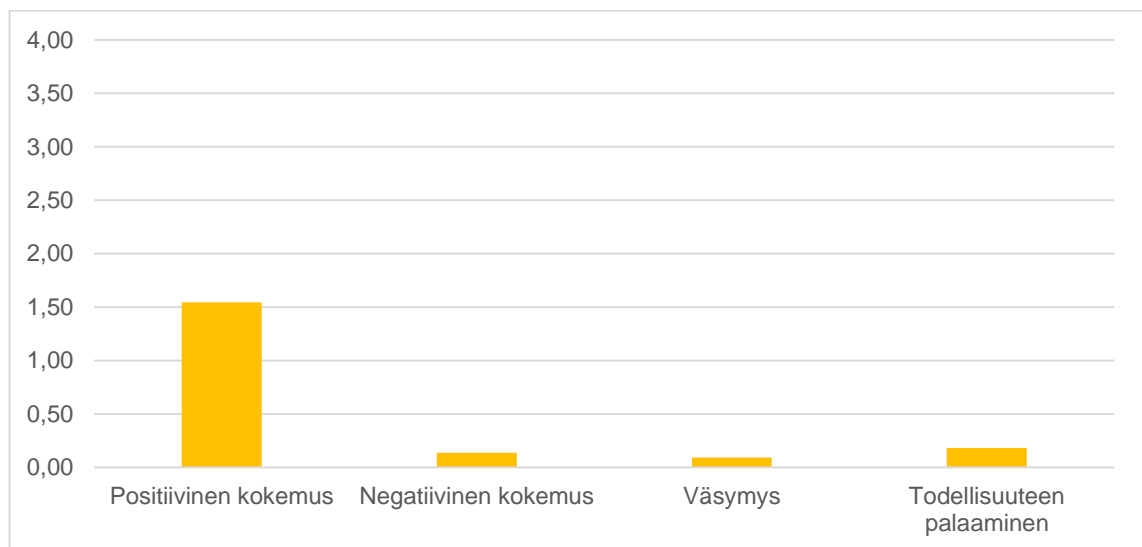
Kyselyn in-game-moduulin osalta tulokset olivat hyvät ja tulokset on koottu kuvaan 3. Pelaajat tunsivat erityisesti olevansa pelin aikana kyvykkäitä ja tilanteeseen uppoutuneita ja heillä oli pelistä selkeä positiivinen kokemus. Pelaajista kukaan ei käytännössä tuntenut pelin aikana suurta jännitettä tai muuta negatiivista tuntemusta. Peliä ei myöskään koettu haastavaksi, mikä ei itsessään välttämättä ole hyvä asia, koska koulutuksen tulisi usein haastaa koulutettavaa. Haasteen puuttuminen selittyy kuitenkin myös sillä, että pelin dialogiksi oli valittu helpoimman opetusmoduulin keskivaikea dialogi, joten se ei lähtökohtaisesti kuulunutkaan olla todella haastava. Kaikki GEQ:ssä mitattavat osa-alueet keskiarvotuloksineen ovat nähtävissä alla olevassa diagrammissa.



Kuva 4. GEQ in-game -moduulin tulokset.

On huomattava, että pelaajat arvioivat pelin flow'n hieman keskitasoa alhaisemmaksi. Tämä ei ollut toivottua opetuspelissä, koska kuten aiemmin on kirjoitettu, on flow'lla yhteyttä pelin nostamaan motivaatioon. Toisaalta se oli kuitenkin odotettavaa, koska dialogimalliksi valittiin lausemalli, jossa pelaaja joutuu irrottautumaan pelistä lukeakseen hänelle tarjotut vaihtoehdot. Tulokset peilaavat siis hyvin sitä, mitä teorian mukaisesti voitiin olettaa.

In-game-moduulia peilaten myöskään post-game-moduulissa pelaajat eivät osoittaneet kokeneensa negatiivisia tai väsyttäviä tuntemuksia. Kuitenkin positiivisen kokemuksen keskiarvo jäi huomattavasti alhaisemmaksi kuin in-game-moduulissa. Hajonta (keskihajonta 1,1) oli kuitenkin korkeampaa kuin muissa osa-alueissa (negatiivinen kokemus 0,22, väsymys 0,30, todellisuuteen palaaminen 0,27). Keskiarvotulokset kaikista osa-alueista ovat kuvassa 4.



Kuva 5. GEQ post-game -moduulin tulokset

Kyselylomakkeessa oli myös avointen kysymysten osio, jossa pyydettiin vapaamuotoisia kommentteja pelistä. Näistä saatiin vain positiivisia vastauksia. Kysymyksiin ”Tuntuiko pisteiden saaminen reilulta suhteessa tuntemiisi toimintaohjeisiin tai [toimeksiantajan] arvoihin?”, ”Olivatko ’asiakkaan’ reaktiot luonnolliset?” ja ”Tuntuiko vastausvaihtoehdoista löytyvän sinun suuhusi sopiva vastaus?” saatiin vain kyllä-vastauksia. Pyydettyessä avaamaan asiaa enemmän (”Miksi/Miksi ei?”) saatiin yksittäisiä lisähuomioita, kuten että asiakkaan reaktiot olivat varsin lyhyitä, mutta tuntuivat ”kuin niitä olisi kirjoittanut elävä ihminen”, kuten eräs vastaaja oli kirjoittanut. Pienenä kritiikkinä eräs pelaaja oli kirjoittanut, että olisi kaivannut enemmän ”selkeytystä siihen, mistä pisteitä sai ja mitä

olisi pitänyt tehdä toisin”. Pelin jatkokehityksessä voitaisiin siis huomioida paremmin myös dialoginoodien antamat huomautukset.

Kysyttäessä, mistä pelaaja erityisesti piti dialogissa, saatiin monipuolisia vastauksia. Suurimpina teemoina olivat vaihtoehtojen määrä ja laatu (27% vastaajista) ja dialogin realistisuus (45% vastaajista). Yksi pelaaja mainitsi parhaana ominaisuutena opettavuuden, ja toinen kirjoitti katsovansa, että dialogista olisi ”jatkossa hyötyä uusien työntekijöiden kouluttamisessa”.

Vain 27% vastaajista osasi ylipäänsä vastata kysymykseen siitä, mistä ei pitänyt dialogissa. Palaute oli hajanaista: dialogi koettiin lyhyeksi ja itsestään selväksi, eikä siitä saanut tarpeeksi palautetta.

Lopuksi pelaajilta pyydettiin myös tieto heidän saamastaan parhaasta pistemäärästä sekä heidän työntekijänumeronsa, jolla pystyttäisiin yhdistämään pelin pistemäärä taloudellisiin tuloksiin. Identifioivien tietojen kysyminen lomakkeella ei ollut ideaalista, mutta se oli välttämätöntä, koska koulutuspeleissä ei tallentanut tietoa pelaajista. Työntekijänumero ei kuitenkaan testitulosten käsittelijälle identifioinut kyseisiä henkilöitä, joten heidän anonymiteettinsä säilyi. Toimeksiantajalle taas tuloksia ei annettu yksilötasolla, joten heidän eivät pysty yhdistämään yksittäisen henkilön tuloksia kehenkään työntekijään.

5.2 Taloudellinen arviointi

Pelaajaryhmää verrattiin joukkoon aiemmin aloittaneita työntekijöitä, jotka eivät olleet käyneet läpi pelillistettyä koulutusta. Näiden kahden ryhmän välillä verrattiin tuloksia seuraavilla osa-alueilla:

- tehtyjen maksusuunnitelmien määrä
- potentiaalinen kassavirta
- toteutunut kassavirta

Tuloksia tarkasteltiin työntekijän ensimmäisten neljän viikon työjaksolta. Tuloksista tehtyjen maksusuunnitelmien määrä kertoisi työntekijän oma-aloitteisuudesta ehdottaen asiakkaille maksujärjestelyjä. Potentiaalinen kassavirta taas on usein suoraan verrannollinen tehtyihin maksusuunnitelmiin, mutta sitä voidaan käyttää hyvin niin maksunopeuden kuin sitouttamisen arvioimiseen. Suurempi potentiaalinen kassavirta samalla

maksusuunnitelmamäärällä kertoo, että työntekijä on onnistunut sopimaan nopeampia maksusuunnitelmia. Lopuksi vertaamalla potentiaalista kassavirtaa toteutuneeseen kassavirtaan nähdään, kuinka hyvin työntekijä on kyennyt sitouttamaan asiakkaan pitäytymään sovitussa suunnitelmassa, koska oletuksen mukaan sitoutuneen asiakkaan kohdalla potentiaalinen maksu muuttuu toteutuneeksi maksuksi.

Näitä lukuja tarkastellessa huomattiin, että pelaajaryhmän

- keskimääräinen maksusuunnitelmien määrä oli 155,8% suurempi (keskihajonta pelaajat = 52,78, verrokki = 23,91)
- keskimääräinen potentiaalinen kassavirta oli 102,9% suurempi (keskihajonta pelaajat = 11 572,30, verrokki = 8 294,08)
- keskimääräinen toteutunut kassavirta oli 105% suurempi (keskihajonta pelaajat = 9928,31, verrokki = 5849,59)

kuin verrokkiryhmällä. Kuitenkin on huomattava, että pienen otoskoon (pelaajat $n=5$, verrokki $n=12$) ja verrattain suuren keskihajonnan vuoksi ero potentiaalisessa kassavirrassa osoittautui t-testillä merkityksellisen p-arvon ($p = 0,05$) ylittäväksi: $t(5,8) = -2,410$, $p = 0,0540$, 2-suuntainen. Samoin on toteutuneen kassavirran kohdalla: $t(5,2) = -2,309$, $p = 0,0690$, 2-suuntainen. Maksusuunnitelmien määrän kohdalla ero kuitenkin havaittiin tilastollisesti merkittäväksi: $t(4,7) = -2,720$, $p = 0,0446$, 2-suuntainen.

Maksusuunnitelmiin sitouttamista tarkasteltiin sillä, kuinka suuri prosenttiosuus potentiaalisesta kassavirrasta oli muuttunut toteutuneeksi kassavirraksi. Näissä lukemissa oli pelaajien ja verrokkiryhmän välillä vain kolmen prosenttiyksikön ero verokkien eduksi. Hypoteesia siitä, että koulutuspelejä parantaisi sitouttamiskykyä ei siis voitu vahvistaa tällä otannalla.

5.3 Testaustulosten arviointi

Yleisesti katsoen tehdyn kyselyn tulokset kertovat pelaajien pitäneen pelistä ja näkevän siinä koulutuksellisia mahdollisuuksia. Tämä tulokset antavat pohjaa sille, että peli olisi onnistunut ja sen jatkokehitykselle olisi perusteita. Pelin laajentaminen ratkaisisi todennäköisesti myös esille nousseita huomioita pelin lyhydestä ja helppoudesta, kun dialogeja olisi runsaammin ja vaikeuskaala olisi laajempi.

Pellin immersiivisyys ja flow olivat ainoat osa-alueet, joissa peli sai keskiarvoa huonompia pisteitä tehdyssä kyselytutkimuksessa. Jatkokehityksessä voidaankin miettiä ratkaisuja näihin. Yksi mahdollinen esimerkki voisi olla, että pelissä asiakkaan dialogisuusdet tulisivat nauhalta, jolloin puhelukokemuksesta tulisi autenttisempi.

Myös taloudellisten lukemien valossa pelissä on havaittavaa potentiaalia. Sekä maksusuunnitelmien määrässä, että kassavirrassa oli huomattavaa parannusta. Ikävä kyllä peliä oikeassa kohtaa työurallaan pelanneiden yöntekijöiden määrä jäi kovin pieneksi, jolloin otannasta ei voida tehdä suoraan päteviä yleistyksiä suurempaan joukkoon.

Pelin hyötyjen arvioinnissa ei voida väheksyä pienen testijoukon vaikutusta. Pienessä otannassa ongelmaksi muodostuu se, että yksikin erinomainen rekrytointi pelaajien joukossa aiheuttaa tuloksiin huomattavaa vinoumaa. Tehdyistä tutkimuksista ei voida myöskään tehdä päätelmiä siitä, mikä on ollut tulosten paranemiseen ratkaiseva tekijä. Tämä on voinut olla niin pelaamisen aiheuttama motivaation nousu, opeteltujen fraasien hyödyntäminen oikeassa asiakastilanteessa kuin ylipäänsä pelin kautta saatu harjaantuneisuus asiakkaiden ohjaamiseen. Mikäli koulutuspelein vaikutuksista tehdään lisää tutkimusta, on muuttujien kartoitus ehdottomasti sellainen asia, johon tulisi paneutua tarkemmin.

Loppujen lopuksi pelistä saadut tulokset kannustavat kuitenkin pelin jatkokehitykseen. Vaikka pienen otannan vuoksi eron tilastollinen merkittävyys on kritiikin alaista, ovat tulokset silti niin lupaavia, ettei ole mitään syytä jatkaa vähintään pelin testaamista suuremmalla joukolla.

6 LOPPUPÄÄTELMÄT

Kokonaisuutena projekti onnistui mallikkaasti ja projektin loppupalaverissa toimeksiantaja ilmaisi olevansa hyvin tyytyväinen lopputulokseen. Erittäin merkittävää on, että toimeksiantaja osoitti suurta kiinnostusta jatkaa projektin laajentamista, mikä oli ollut prototyypin tekemisen tavoitteenakin. Työ tehtiin sovitussa aikataulussa ja toimeksiantajan kanssa pidettiin palautekeskusteluja projektille mielekkäissä vaiheissa. Näissä saatu palaute oli koko projektin ajan vain positiivista ja sitä vietiinkin eteenpäin Turun ammatti- korkeakoulun opiskelijoiden ohjaamana.

Pelin vaikutusten tulokset olivat hyvin lupaavia, koska pelaajat paitsi osoittivat positiivisia mielipiteitä peliä kohtaan, saivat myös aikaan parempia taloudellisia avainlukuja, kuten kasvanutta maksusuunnitelmien määrää ja kassavirtaa. Aluksi tehty oletus siitä, että peliä pelaamalla työntekijöiden tuottavuus paranisi, tuli siis osoitettua toteen.

Tulosten mukaisesti olisi hyvä, että projektia jatkettaisiin ja laajennettaisiin niin tämän prototyypin mukaisen oppimismoduulin sisällä kuin laajentaen muihin toimeksiantajan työntekijöiltään vaatimiin alueisiin. Laajempi opetuksellinen pohja koulutuspelissä vain parantanee sen vaikuttavuutta, kun pelaaja pääsee käsittelemään opetettavaa asiaa useammasta näkökannasta. Lisäksi on erittäin mielenkiintoista, tuovatko erilaiset oppimismoduulit samanlaisia tuloksia myös vaikuttavuudessaan.

Kommunikaatiotaitojen tärkeyden korostuessa työelämässä on jopa hälyttävää, kuinka vähän dialogipohjaisia hyötypelejä on markkinoilla. Tämän opinnäytetyön perusteella tämä tulisi kuitenkin tulevaisuudessa muuttumaan. Etenkin olisi mielenkiintoista nähdä tutkimuksia, joissa NLU-pohjaisia dialogimalleja pystytään tehokkaasti hyödyntämään opetuksellisissa peleissä. Luonnollisen kielen tulkintaan erikoituneiden tekoälyjen kehityessä ja kaupallistuessa tästä teknologiasta tulee saavutettavampaa suuremmalle massalle eli myös PK-yrityksille. Kun kielen tulkintaan liittyvät teknologiset rajoitukset saadaan murrettua, niin ei ole enää estettä tehdä dialogipohjaisia koulutuspelejä, joissa pelaaja ei tunne keskustelewansa tekoälyn ohjaaman virtuaaliasiakkaan kanssa. Tällöin suurempaan rooliin tulevat dialogin käsikirjoittajat, joiden tulee suunnitella tekoälyn valintapolut riittävän laajoiksi, mutta silti pitää kuitenkin aina mielessä pelin kohde ja opetukselliset tavoitteet, jotta pelistä saadaan odotettu hyöty irti.

LÄHTEET

BARTLE, R., 1996-last update, Hearts, clubs, diamonds, Spades: Players who suit MUDs. Available: <http://mud.co.uk/richard/hcdfs.htm> [Oct 21, 2018].

BIOWARE, 2009. *Dragon Age: Origins*.

BLIGNAUT, L. and UNGERER, L.M., 2014. Personality as predictor of customer service centre agent performance in the banking industry: An exploratory study. *SA Journal of Human Resource Management*, **12**(1), pp. 1-16.

BONTCHEV, B., VASSILEVA, D., ALEKSIEVA-PETROVA, A. and PETROV, M., 2018. Playing styles based on experiential learning theory. *Computers in Human Behavior*, **85**, pp. 319-328.

BROWN, T.J., MOWEN, J.C., DONAVAN, D.T. and LICATA, J.W., 2002. The customer orientation of service workers: Personality trait effects on self-and supervisor performance ratings. *JMR, Journal of Marketing Research*, **39**(1), pp. 110-119.

CAELEN, J. and XUEREB, A., 2011. Dialogue and game theory. *2011 6th Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue (SpeD)*, **1**, pp. 1-10.

CAGILTAY, N.E., OZCELIK, E. and OZCELIK, N.S., 2015. The effect of competition on learning in games. *Computers & Education*, **87**, pp. 35-41.

ERHEL, S. and JAMET, E., 2013. Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. *Computers & Education*, **67**, pp. 156-167.

IBM, 2018-last update, IBM Watson. Available: <https://www.ibm.com/watson/services/natural-language-understanding/> [24.10., 2018].

IJSSELSTEIJN, W.A., DE KORT, Y. A. W. and POELS, K., 2013. *The Game Experience Questionnaire*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.

LUDOSCIENCE, 2018-last update, Serious Games Classification. Available: <http://serious.gameclassification.com/EN/> [Oct 22, 2018].

MARFISI-SCHOTTMAN, I., GEORGE, S. and TARPIN-BERNARD, F., 2014. Evaluating Learning Games during their Conception. *Proceedings of the European Conference on Game Based Learning*, **1**, pp. 364-371.

NACKE, L.E., BATEMAN, C. and MANDRYK, R.L., 2014. BrainHex: A neurobiological gamer typology survey. *Entertainment Computing*, **5**(1), pp. 55-62.

NAGLE, A., WOLF, P. and RIENER, R., 2016. Towards a system of customized video game mechanics based on player personality: Relating the Big Five personality traits with difficulty adaptation in a first-person shooter game. *Entertainment Computing*, **13**, pp. 10-24.

OJALA, P., 2017. Hyötypelit ja pelillistäminen koulutuksessa - mahdollisuuksia ja haasteita. *ePooki*, **34**.

OJALA, P. and TOLONEN, H., 2018. Suomeen tarvitaan hyötypeliportaali. *ePooki*, **15**.

OZCELIK, E., CAGILTAY, N.E. and OZCELIK, N.S., 2013. The effect of uncertainty on learning in game-like environments. *Computers & Education*, **67**(C), pp. 12-20.

QIAN, M. and CLARK, K.R., 2016. Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, **63**, pp. 50-58.

SALI, S., 2012. *Playing with words: From intuition to evaluation of game dialogue interfaces*. Santa Cruz, California, USA: University of California Santa Cruz.

VAHLO, J., 2018. *In Gameplay: the invariant structures and varieties of the video game gameplay experience*. Turku, Finland: Turun yliopisto.

YEE, N., 2006. The Demographics, Motivations, and Derived Experiences of Users of Massively Multi-User Online Graphical Environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, **15**(3), pp. 309-329.

ZEIGLER-HILL, V. and MONICA, S., 2015. The HEXACO model of personality and video game preferences. *Entertainment Computing*, **11**, pp. 21-26.