

Opinnäytetyö (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

2022

Henri Ahonen

Digitaalisen pelaamisen psyykkiset vaikutukset ja stressireaktiot

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Tieto- ja viestintäteknikka, Terveysteknologia

2022 | 78 sivua

Henri Ahonen

Digitaalisen pelaamisen psyykkiset vaikutukset ja stressireaktiot

[Click here to enter text.](#)

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia, miten digitaalinen pelaaminen vaikuttaa ihmisten psyykkiseen hyvinvointiin, kun heidät altistaa poikkeuksellisen voimakkaille ärsykeille. Poikkeuksellisen voimakkailta ärsykeillä tarkoitetaan tässä tapauksessa pelin kauhuelementtiä.

Käytännön mittauksissa käydään läpi tutkimuksessa käytettyjä mittausten menetelmiä, tutkimukseen osallistuneet koehenkilöt ja näistä saatuja mittaustuloksia.

Tutkimus onnistui sille asetetulle tarkoitukselle. Pelaaminen aiheuttaa voimakkaita tunteita, josta onnistuttiin mittaamaan selkeää dataa analysoitavaksi. Loppuanalysissä vedetään johtopäätökset tutkimuksen tuloksista ja verrataan näitä aikaisempaan teorian tietoon.

Asiasanat:

pelaaminen, psyykkiset vaikutukset, stressireaktio, tutkimus, GSR, mikroilmeet

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme in Information and Communication Technology

2022 |78 pages

Henri Ahonen

Psychological effects and stress reactions of digital gaming

- Research thesis

The purpose of the thesis is to investigate how digital gaming affects people's psychological well-being when they are exposed to exceptionally strong stimuli. In this case, exceptionally strong stimuli refers to the horror element of the game.

In the practical measurements, the measurement methods used in the study, the test subjects who participated in the study and the measurement results obtained from them are reviewed.

The research was successful for the purpose set for it. Gaming causes strong emotions, from which we managed to measure clear data for analysis. In the final analysis, conclusions are drawn from the results of the research and compared with previous theoretical knowledge.

Keywords:

gaming, psychological effects, stress reaction, research, GSR, micro expressions

Sisältö

Käytetyt lyhenteet ja sanasto	8
1 Johdanto	9
2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	11
3 Taustatutkimus	12
3.1 Tutkimuksen määritelmä	12
3.2 Digitaalinen pelaaminen	14
3.3 Tunteet ja niiden mittaaminen	15
3.3.1 GSR	15
3.3.2 Mikroilmeet	18
3.4 Aikaisemmat tutkimukset	20
4 Opinnäytetyön toteutus	21
4.1 Ohjelmistot	21
4.2 Laitteistot ja mittausvälineet	22
4.2.1 Pelikone	22
4.2.2 Shimmer3-yksikkö	23
4.2.3 Kamera	24
4.3 Testiryhmä	24
4.4 Tutkimusympäristö	25
4.5 Käytännön mittaukset / Tutkimustilanne	25
4.6 Palaute	26
5 Resident Evil 7: Biohazard -peli	28
5.1 Juoni	28
5.2 Kohtaukset	29
6 Tutkimuksen tulokset	36
6.1 Tapaus 1	37
6.2 Tapaus 2	40
6.3 Tapaus 3	43

6.4 Tapaus 4	46
6.5 Tapaus 5	49
6.6 Tapaus 6	52
6.7 Tapaus 7	55
6.8 Tulosten vertailu ja yhteenveto	58
6.9 Kerätty palaute	59
7 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	62
8 Pohdinta ja johtopäätökset	64
Lähteet	65

Liitteet

Liite 1. Tiedote tutkimuksesta ja vapaaehtoiseksi ilmoittautuminen.

Liite 2. Ohje kaavojen, kuvien, kuvioiden ja taulukoiden käyttämiseen.

Liite 3. Tiedote tutkittavalle.

Liite 4. Palautelomake.

Kuvat

Kuva 1. Tutkimusprosessin vaiheet (Opinkirjo. Tieteellinen tutkimus ja tutkimusstrategiat).	13
Kuva 2. Ihon rakenne. (iMotions – Unpack Human Behavior 2020. Galvanic Skin Response(GSR): The Complete Pocket Guide).	17
Kuva 3. Paul Ekmanin visuaalinen tulkinta mikroilmeistä. (Ekman Paul. Facial Action Coding System.)	19
Kuva 4. Kuvassa Shimmer3 yksikkö. (Shimmer – Discovery in Motion.)	23
Kuva 5. Kuvassa Shimmer3 yksikkö, josta lähtee johdot elektrodeihin etu- ja keskisormiin. (Shimmer – Discovery in Motion.)	23
Kuva 6. Kohtaus 1. (Kuvankaappaus)	30
Kuva 7. Kohtaus 2. (Kuvankaappaus)	31

Kuva 8. Kohtaus 3. (Kuvankaappaus)	32
Kuva 9. Kohtaus 4. (Kuvankaappaus)	33
Kuva 10. Kohtaus 5. (Kuvankaappaus)	34
Kuva 11. Kohtaus 6. (Kuvankaappaus)	35
Kuva 12. GSR ajalta 1 h 23 min 4 s (otos 1/2).	37
Kuva 13. GSR ajalta 1 h 32 min 36 s (otos 2/2).	38
Kuva 14. Tunteet ajalta 1 h 23 min 4 s (otos 1/2).	39
Kuva 15. Tunteet ajalta 1 h 32 min 36 s (otos 2/2).	39
Kuva 16. GSR ajalta 1 h 28 min 43 s (otos 1/2).	40
Kuva 17. GSR ajalta 1 h 19 min 17 s (otos 2/2).	41
Kuva 18. Tunteet ajalta 1 h 28 min 43 s (otos 1/2).	42
Kuva 19. Tunteet ajalta 1 h 19 min 17 s (otos 2/2).	42
Kuva 20. GSR ajalta 55 min 58 s (otos 1/2).	43
Kuva 21. GSR ajalta 1 h 35 min 45 s (otos 2/2).	44
Kuva 22. Tunteet ajalta 55 min 58 s (otos 1/2).	45
Kuva 23. Tunteet ajalta 1 h 35 min 45 s (otos 2/2).	45
Kuva 24. GSR ajalta 1 h 27 min 12 s (otos 1/2).	46
Kuva 25. GSR ajalta 1 h 18 min 9 s (otos 2/2).	47
Kuva 26. Tunteet ajalta 1 h 27 min 12 s (otos 1/2).	48
Kuva 27. Tunteet ajalta 1 h 18 min 9 s (otos 2/2).	48
Kuva 28. GSR ajalta 1 h 18 min 57 s (otos 1/2).	49
Kuva 29. GSR ajalta 1 h 19 min 24 s (otos 2/2).	50
Kuva 30. Tunteet ajalta 1 h 18 min 57 s (otos 1/2).	51
Kuva 31. Tunteet ajalta 1 h 19 min 24 s (otos 2/2).	51
Kuva 32. GSR ajalta 1 h 21 min 11 s (otos 1/2).	52
Kuva 33. GSR ajalta 50 min 9 s (otos 2/2).	53
Kuva 34. Tunteet ajalta 1 h 21 min 11s (otos 1/2).	54
Kuva 35. Tunteet ajalta 50 min 9 s (otos 2/2).	54
Kuva 36. GSR ajalta 1 h 29 min 2 s (otos 1/2).	55
Kuva 37. GSR ajalta 55 min (otos 2/2).	56
Kuva 38. Tunteet ajalta 1 h 29 min 2 s (otos 1/2).	57
Kuva 39. Tunteet ajalta 55 min (otos 2/2).	57

Kuva 40. Liite 1. Kuvankaappaus Google Formsista (osa 1/2).	70
Kuva 41. Liite 1. Kuvankaappaus Google Formsista (osa 2/2).	71

Käytetyt lyhenteet ja sanasto

PC	Personal Computer, henkilökohtainen tietokone.
GSR	Galvanic skin response, ihon sähkönjohtavuus.
Mikroilme	Hetkellinen, tahaton ihmisen kasvonilme.
Psykyke	Ihmisen mielentila.
Stressi	Työstä tai elämäntilanteesta johtuva mieltä kuormittava tekijä.

1 Johdanto

Tämä on tutkimuksellinen opinnäytetyö, missä suunnitellaan ja toteutetaan tutkimus. Opinnäytetyö koostuu kolmesta eri vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa tutkimus suunniteltiin huolellisesti. Tutkimuksen toinen vaihe koostui käytännön mittauksista ja datan keruusta. Viimeisessä vaiheessa käydään läpi mitattua dataa ja tehdään niiden perusteella johtopäätökset tutkimuksen tuloksista.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, millaisia tunteita pelaaminen saa aikaan käyttäen apuna nykyaikaisia mittausvälineitä. Tutkimuksen suunnittelu ja käytännön toteutus toimivat myös hyvänä oppimistehtävänä, mikä on koko opinnäytetyöprosessin keskeinen tarkoitus.

Opinnäytetyössä toteutetaan kvalitatiivinen tutkimus, jonka aiheena on digitaalisen pelaamisen psyykkiset vaikutukset pelaajalle ja tilapäiset stressireaktiot. Tutkittaville esitetään poikkeuksellisen voimakkaita ärsykejä. Kyseisen tutkimuksen osalta näitä ovat kauhu- ja pelkotilat, joilla pyritään aiheuttamaan tutkittavalle stressireaktio. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia ja miten vahvoja tunnereaktioita kauhupelin pelaaminen saa aikaan.

Tutkimukseen osallistuneet koehenkilöt olivat Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoita. Koehenkilöitä oli yhteensä seitsemän. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista. Tavoitteena oli saada mukaan sekä miehiä, että naisia ja mahdollisimman suurella ikäjakaumalla. Ainut kriteeri, joka esti tutkimukseen osallistuminen oli se, että peliä ei saanut olla pelannut aikaisemmin. Jos peli olisi ollut tuttu, niin se olisi poistanut yllätysmomentin ja vääristänyt kerättyä mittausdataa.

Tutkittavat saivat tehtäväkseen pelata kauhupeliä PC:llä. Peliksi valikoitui Resident Evil 7: Biohazard, joka julkaistiin vuonna 2017. Peli on tarinavetoinen kauhupeli, jossa yhdistyy hyvä tarina, sopivasti toimintaa ja ajoittain vaativaa ongelmanratkomista. Jokainen testihenkilö pelasi peliä määrättyyn pisteeseen asti. Käytännössä pelissä piti saavuttaa tietyt ennalta määrätyt tavoitteet.

Tutkittavia henkilöitä monitoroitiin erilaisilla sensoreilla koko pelisession ajan. Sensoreina toimivat kamera ja päälle puettava laite nimeltä Shimmer. Kaikki mittausdata tallennettiin ja analysoitiin iMotions-ohjelmiston kautta. Turun ammattikorkeakoulu lainasi kaikki tarvittavat laitteet tutkimusta varten kahden viikon ajaksi, jolloin tehtiin kaikki käytännön mittaukset. Tutkimusympäristönä toimi Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Lab.

Opinnäytetyöstä hyötyvät monet eri osapuolet. Toimeksiantajana toiminut Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Lab sai arvokasta tutkimusdataa käyttöönsä. Tutkimus osoittautui eräänlaiseksi tulikokeeksi siitä, mitä heidän laitteillaan ja ohjelmistoillaan on mahdollista mitata käytännössä. Koska samankaltaista tutkimusta ei ollut tehty aikaisemmin kyseisillä laitteilla, niin tätä ennen niiden tuomat mahdollisuudet olivat pääosin teoreettisia. Hyvin dokumentoidun tutkimuksen ansiosta tulevien insinööriopiskelijoiden on helpompi suorittaa omia tutkimuksiaan tai jatkaa siitä, mihin tämä tutkimus jäi.

Toisena mahdollisena hyötyjänä ovat pelinkehittäjät, joiden intressinä on suorittaa samankaltaisia tutkimuksia heidän kehittämällä peleillään ja selvittää, miten kohdeyleisö reagoi peliin tunnetasolla. Isoilla pelitaloilla on varmasti omat tehokkaat ja hyvin rahoitetut tutkimusmenetelmänsä, mutta pienet yritykset voisivat hyötyä kopioimalla tämän tutkimuksen menetelmiä.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia psyykkisiä vaikutuksia kauhupelin pelaaminen saa aikaan pelaajassa. Näillä psyykkisillä vaikutuksilla tarkoitetaan välittömiä tunnereaktioita ja pitkän aikavälin vaikutukset jäävät kokonaan ilman huomiota.

Tutkimuksen tavoitteena on saada aikaiseksi lopputuotos mikä vastaisi tarkoituksia. Tavoitteena on saada kerättyä tarpeeksi mittausdataa, jonka pohjalta saadaan muodostettua mahdollisimman luotettava analyysi. Tämä analyysi auttaa seuraavaa tutkijaa, joka suorittaa samankaltaisen tutkimuksen, mutta hän osaisi ottaa huomioon tässä tutkimuksessa löydetyt virheet ja puutokset.

Opinnäytetyössä/tutkimuksessa haettiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten suunnitellaan ja toteutetaan tieteellinen tutkimus?
2. Millaisia tunnetiloja kauhupelin pelaaminen saa aikaan?
3. Miten tutkimuksessa käytetyt mittalaitteet toimivat ja miten luotettavaa niiden antama data on?

3 Taustatutkimus

Ihminen on pelannut ja kisaillut kautta aikojen. (Paasikivi & Sahlberg. Pelaamisen historiaa: Varhaisimmat nopat ja pelit.) Hyvänä historiallisena esimerkkinä on olympialaiset, jotka saivat alkunsa Kreikassa ajanlaskumme alussa (Ancient-Greece. The Olympic Games.). Pelaamisen tarkoitus on vaihdellut laajasti riippuen pelaajasta ja tilanteesta. Yhdelle henkilölle pelaaminen voi tarkoittaa kilpailua ja pyrkimystä voittaa vastustaja, kun toiselle henkilölle pelaaminen on hauskaa ajanvietettä. Kuitenkin yksi asia yhdistää kaikkia pelaamisen muotoja ja se on tunteet. Tunteet ovat perimmäinen syy sille miksi ihminen tekee ylipäätään mitään ”ylimääräistä,” selviytymisen ja lisääntymisen lisäksi. (Rapo Jukka. Ehkäisevä päihdetyö EHYT ry. Miksi pelataan?)

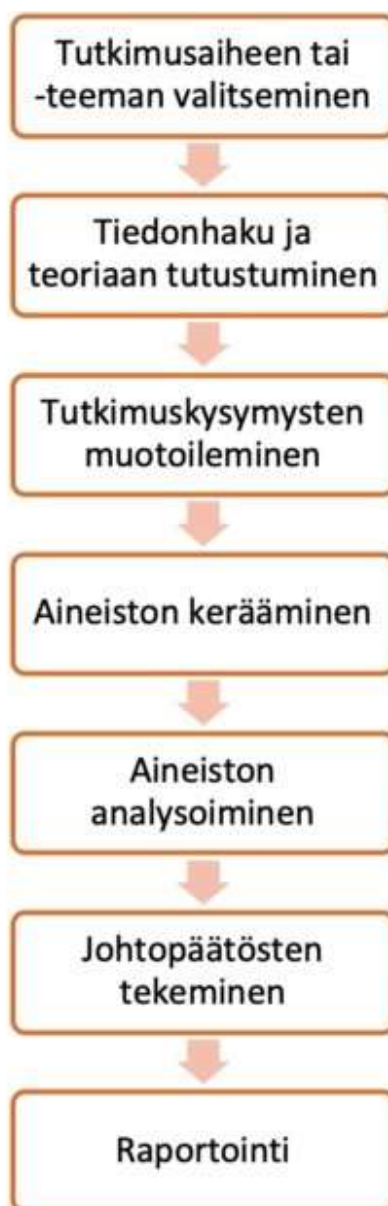
Pelaamisen eri muodot ovat kehittyneet vuosisatojen aikana. Suurimmat muutokset ovat tapahtuneet kuitenkin vasta äskettäin, mikä on johtunut teknologian kehityksestä. Historian valossa digitaalinen pelaaminen on suhteellisen uusi käsite. (Chikhani Riad 2015. TechCrunch+ - The History Of Gaming: An Evolving Community.)

3.1 Tutkimuksen määritelmä

Tutkimus tarkoittaa järjestelmällistä, erityisesti tieteellistä, toimintaa jonkin asian selvittämiseksi. Tutkimuksen käsitettä käytetään monenlaisissa yhteyksissä tarkoittamaan selvityksen tekoa ja siihen liittyviä järjestelyjä, joilla pyritään saamaan lisätietoa aiheesta tai edistämään ongelman ratkaisemista. Tutkimustoimintaa luonnehditaan yleensä sen laadun sekä luonteen perusteella. (Tilastokeskus. Tutkimus- ja kehittämistoiminta.)

Tutkimusprosessi on monivaiheinen ja etenee järjestelmällisesti, sekä loogisesti. Prosessiin kuuluu seitsemän eri vaihetta (Kuva 1). Tutkimusprosessi alkaa aina aiheen valitsemisesta ja päättyy lopulliseen raporttiin. Alapuolella

oleva prosessikaavio sisältäen tutkimusprosessin eri vaiheet (Opinkirjo. Tieteellinen tutkimus ja tutkimusstrategiat.)



Kuva 1. Tutkimusprosessin vaiheet (Opinkirjo. Tieteellinen tutkimus ja tutkimusstrategiat).

Hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen on tutkimuksen uskottavuuden perusta. Yksi oleellinen asia arvioidessa tutkimuksen luotettavuutta on se, että se on todistettavasti mitattu ja tämä mittaus on mahdollista toistaa. (Science19. Tieteellisen hypoteesin vaatimukset.)

3.2 Digitaalinen pelaaminen

Teknologian kehittyminen on mahdollistanut pelien digitalisoitumisen siinä muodossa, kun tunnemme sen nykypäivänä. Digitaalinen pelaaminen tarkoittaa pelaamista tietokoneella, konsoleilla ja erilaisilla mobiililaitteilla. Pelaamisesta digitaalisessa muodossa on tullut yhtä merkittävaksi osaksi arkea kuin kirjojen lukemisen tai elokuvien katselun (Rapo Jukka. Ehkäisevä päihdetyö EHYT ry. Digipelaaminen).

Vielä vuosikymmen sitten digitaalisen pelaamisen ajateltiin olevan jotain mitä vain lapset harrastaisivat. Nykypäivänä pelien merkitys on muuttunut entistä selvemmin koko kansan viihteeksi katsomatta pelaajan ikää. Tilastojen valossa suomalaisista 10–75-vuotaista melkein 79% pelaa satunnaisesti digitaalisia pelejä ja lähes 64% pelaa vähintään kerran kuukaudessa (Kinnunen Jani, Taskinen Kirsi & Mäyrä Frans. Tampereen yliopisto – Pelaajabarometri 2022).

Pelaajille yleisin selitys omalle pelaamiselle on, että pelaaminen on hauskaa. Pelaaminen herättää erilaisia tunnetiloja, joiden avulla pelaaja voi tarpeen mukaan viihtyä, rentoutua, kokea jännitystä tai unohtaa hetkeksi muut asiat. Pelaaminen on arjesta ja sen normeista irrottautumista. Näihin tunnekokemuksiin vaikuttavat pelin tarina, fantasia ja samaistuminen sen hahmoihin. Peleissä on mahdollista luoda erilaisia hahmoja ja testilla erilaisia rooleja, myös sellaisia, jotka eivät muuten olisi mahdollisia. Erilaisten roolien ottaminen ja identiteeteillä leikittely voivat toimia positiivisina työkaluina oman itsen löytämisessä ja tuoda uusia ulottuvuuksia omaan elämään (Rapo Jukka . Ehkäisevä päihdetyö EHYT ry. Miksi pelataan?).

Pelaaminen seuraa pitkälti elokuvien jalanjalkia, kun ruvetaan puhumaan eri lajityypeistä. Yksi uusimmista ja laajasti suosiota kasvavana lajityyppinä ovat kauhupelit. Suurin syy kasvavalle suosiolle on teknologinen kehitys, mikä saa pelimaailman tuntumaan lähes realistiselta käyttäen apuna visuaalisuutta, äänimaailmaa ja tarinankerrontaa (Chikhani Riad 2015. TechCrunch+ - The History Of Gaming: An Evolving Community.)

Yksi kauhupelien parhaiten määritetyistä ja yleisimmistä tyypeistä ovat selviytymiskauhupelit. Nämä pelit keskittyvät yleensä pelaajahahmon selviytymiseen kauhuympäristössä rajoitetuilla resursseilla. Tutkimuksessa pelattu Resident Evil 7 kuuluu juuri tähän selviytymiskauhupelien lajityyppiin (White David 2021. Survival Horro Games That Do The Genre Best.).

3.3 Tunteet ja niiden mittaaminen

Jos tunnekokemusta haluaa tutkia, sitä pitäisi voida mitata. Kun puhutaan tunteiden mittaamisesta, on hyvä täsmentää, mitä tunteilla tarkoitetaan. Tunteiden tutkiminen on haastavaa, koska tunne on käsitteenä kovin monimerkityksinen (Kock Heidi 2019. ASML – Tunteet ohjaavat käyttäytymistämme myös digimaailmassa – Miten tunteita voisi mitata?).

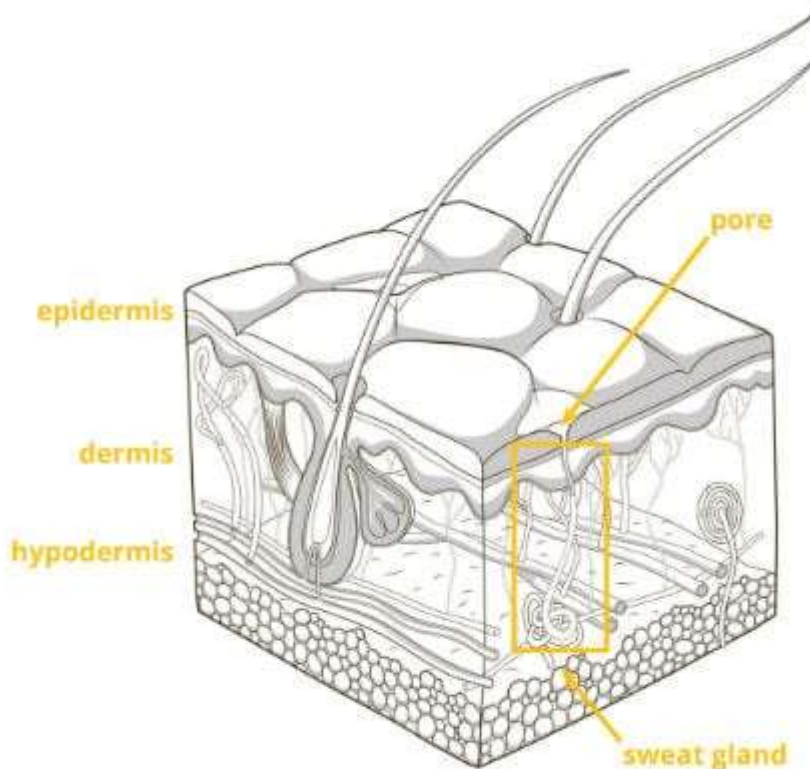
Mitattaessa tunteita laboratorio-olosuhteissa, luotettavuutta voidaan kasvattaa käyttämällä useita mittaustapoja. Tässä tutkimuksessa keskityttiin käyttämään kahta eri mittaustapaa. Nämä mittaustavat ovat GSR, eli ihon sähkönjohtavuuden mittaamista ja mikroilmeiden tulkintaa. (Kock Heidi 2019. ASML – Tunteet ohjaavat käyttäytymistämme myös digimaailmassa – Miten tunteita voisi mitata?).

3.3.1 GSR

Lyhenne GSR tulee sanoista Galvanic Skin Response. Tämä on yksi herkimmistä emotionaalisen kiihottumisen toimenpiteistä ihmisen elimistössä. Voidaan puhua myös ihon sähkönjohtavuudesta. Yksinkertaistetusti puhutaan hikoilusta minkä on laukaissut jokin tunne ja yleisimmin kyseessä on stressi. (Farnsworth Bryn 2018. iMotions – What is GSR (galvanic skin response) and how does it work?)

Galvanic Skin Response(GSR) on yleisnimi kahdelle eri tapahtumalle mikä vaikuttaa ihon sähköjohtavuuteen. Näitä ovat GSR-Conductance mikä tarkoittaa lisääntynyttä ihon johtokykyä. Toinen on GSR-Resistance mikä tarkoittaa vähentyneitä ihon vastusta. Nämä kummatkin tapahtumat kulkevat käsikädessä eli kun toisen arvot nousevat, niin vastaavasti toisen arvot laskevat. (Farnsworth Bryn 2018. iMotions – What is GSR (galvanic skin response) and how does it work?)

Ihon rakenne koostuu seuraavista elementeistä (Kuva 2). Epidermis on ihon uloin suojakerros. Dermis käsitteenä tarkoittaa ihoa. Iho on eräänlainen vartalon pehmuste stressiltä ja rasitukselta. Hypodermis toimii eräänlaisena ankkurina luihin ja lihaksiin. Sweat gland tarkoittaa hikirauhasta. (iMotions – Unpack Human Behavior 2020. Galvanic Skin Response (GSR): The Complete Pocket Guide.)



Kuva 2. Ihon rakenne. (iMotions – Unpack Human Behavior 2020. Galvanic Skin Response(GSR): The Complete Pocket Guide).

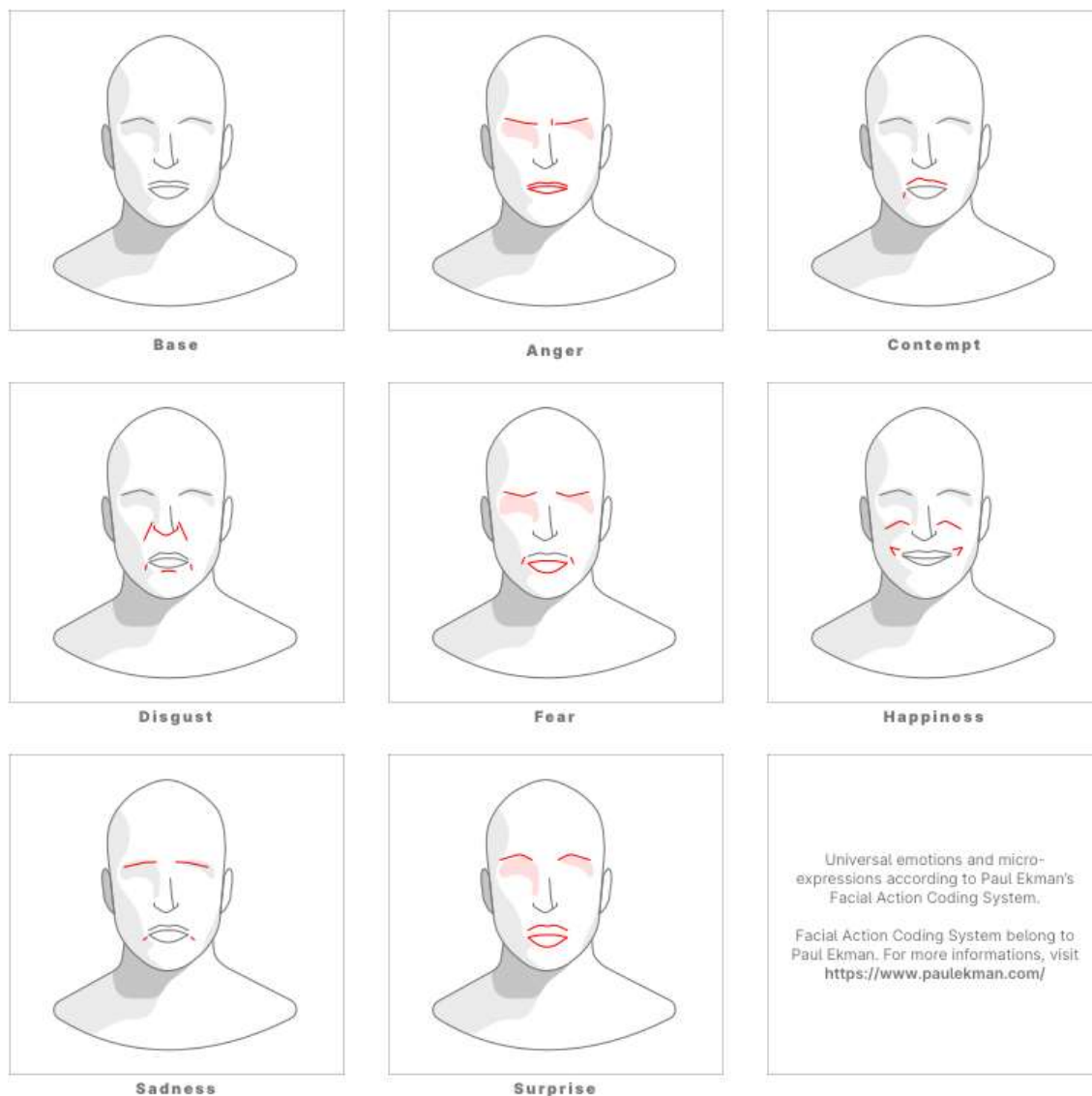
GSR saa alkunsa ihon hikirauhasten autonomisesta aktivoinnista. Käsien ja jalkojen hikoilu laukaisee tunnestimulaatio: Aina kun olemme emotionaalisesti kiihottuneita, GSR-tiedot osoittavat erottuvia kuvioita, jotka näkyvät paljain silmin ja jotka voidaan kvantifioida tilastollisesti. (Lazar Jonathan & Hochheiser Harry 2017. ScienceDirect – Galvanic Skin Response.)

Hieneritys ja siihen liittyvät muutokset ihon sähkön johtavuudessa ovat tiedostamattomia prosesseja, jotka ovat yksinomaan sympaattisen hallinnan alaisia ja heijastavat muutoksia kiihottumisessa. Tätä ihon johtavuuden muutosta kutsutaan yleisesti galvaaniseksi ihovasteeksi (GSR). (iMotions – Unpack Human Behavior 2020. Galvanic Skin Response(GSR): The Complete Pocket Guide.)

3.3.2 Mikroilmeet

Kasvojen ilmeet voivat olla joko makro- tai mikroilmeitä. Makroilmeet ovat paljain silmin havaittavia noin 0,5–4 s kestäviä ilmeitä, kun taas mikroilmeet ovat sitä lyhyempiä, usein tahattomia ilmeitä, joiden havaitseminen on paljain silmin lähes mahdotonta. (Gonzalez Karin. Study.com Micro Expressions: Definition & Examples.)

Yhdysvaltalainen tutkija ja psykologi Paul Ekman toimi pioneerina määrittelemällä ihmisen mikroilmeiden suhdetta vallitseviin tunteisiin (Kuva 3.)



Kuva 3. Paul Ekmannin visuaalinen tulkinta mikroilmeistä. (Ekman Paul. Facial Action Coding System.)

Teoriassa on mahdollista tulkita useampia tunteita mikroilmeistä, mutta tässä tutkimuksessa rajaan nämä kuuteen perustunteeseen. Nämä kuusi tunnetta ovat: ilo, suru, yllätystä, pelko, viha ja vastenmielisyys. (MielenIlmeet – 7 mikroilmettä, jotka paljastavat sinut 2016.)

Teknologinen kehitys, koneoppiminen ja tekoälyn hyödyntäminen on tuonut mikroilmeiden tulkinnan teoriasta käytäntöön. Mikroilmeiden tulkintaan on tehty useampi eri ohjelmisto. Tässä tutkimuksessa käytämme iMotions -ohjelmistoa. Syy kyseisen ohjelmiston käyttöön on se, että Turun ammattikorkeakoululla on tähän voimassa oleva lisenssi. (iMotions – Facial Expression Analysis.)

3.4 Aikaisemmat tutkimukset

Digitaalisen pelaamisen vaikutuksia ihmisen psyykkeeseen ei ole aikaisemmin tutkittu kauhulajityypin peleillä. Tässä tapauksessa tarkoitetaan tutkimusta, jossa tunteita mitataan puhtaasti mitatun datan avulla. Jos samankaltainen tutkimus on tehty, niin siitä ei löydy julkista materiaalia.

Lähin samankaltainen tutkimus oli toteutettu eri lajityypin peleillä. Nämä pelit olivat toimintapeli Mortal Kombat ja ongelmanratkontaa harjoittava peli Tetris. Tämän tutkimuksen tulokset pohjautuivat pelkästään kyselytutkimukseen mikä oli tehty ennen ja jälkeen pelaamisen. (Porter Anne Marie & Goolkansian Paula 2019. Front Spychol – Video Games and Stress: How Stress Appraisals and Game Content Affect Cardiovascular and Emotion Outcomes.)

Kauhupeleistä ja niiden vaikutuksista mieleen on tehty useitakin eri tutkimuksia. Näiden tutkimusten analyysi perustuu täysin psykologien tekemiin johtopäätöksiin eikä niinkään tieteellisesti mitattuun dataan. Näitä tutkimuksia on turha lähteä avaamaan sen enempää auki lähinnä siitä syystä, että ne ovat kuitenkin todella erilaisia kuin tämän opinnäytetyön tutkimus. (IEEEExplore 2021. An Exploratory Pilot Study on Human Emotions during Horror Game Playing.)

Sekä mikroilmeistä, että GSR:än käytöstä on tehty erinäisiä tutkimuksia, mutta missään näissä tutkimuksista ei ole käsitelty digitaalista pelaamista tai pelaamista ylipäätään.

4 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön on toiminnallinen ja se sisältää tieteellisen tutkimuksen, jonka pohjalta laadittiin kirjallinen raportti Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Labille. (Opinkirjo. Tieteellinen tutkimus ja tutkimusstrategiat.) Lopputuote eli opinnäytetyön kirjallinen raportti pitää sisällään kaiken tutkimuksen suunnittelusta, toteutuksesta ja lopullisesta analyysistä, mikä perustuu mitattuun dataan.

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena. Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus on tieteellisen tutkimuksen menetelmäsuuntaus, jossa pyritään ymmärtämään kohteen laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä kokonaisvaltaisesti. (Jyväskylän yliopisto 2021. Laadullinen tutkimus.)

4.1 Ohjelmistot

Tutkimus toteutettiin iMotions ohjelmistolla. iMotions on integroitu analyysialusta, joka on suunniteltu suorittamaan erittäin luotettavaa ihmisten käyttäytymistutkimusta. iMotions integroi ja synkronoi saumattomasti useita biometrisiä antureita. (Turku AMK - Messi. Opinnäytetyön suunnittelu.)

Käytännössä iMotions on yhteensopiva usean eri laitevalmistajan ja laitetyyppin kanssa. Ohjelmisto tallentaa ja analysoi sensorien välittämää dataa. Tässä tutkimuksessa iMotionsiin liitettiin vain kaksi eri lähdettä, jotka koin oleelliseksi tutkimuksen kannalta. Teoriassa näitä lähteitä eli sensoreita olisi voitu liittää paljon enemmän. (iMotions – Unpack Human Behavior)

Toinen käytetty ohjelmisto oli OBS Studio. OBS Studio on ilmainen ja avoimen lähdekoodin sovellus millä pystyy nauhoittamaan ja toistamaan videokuvaa reaaliajassa. (OBS Studio – Open Broadcaster Software.) Tässä tutkimuksessa käytettiin vain nauhoitus -ominaisuutta, jolla nauhoitettiin jokainen pelisessio. Myöhemmin näitä nauhoituksia verrattiin iMotionsin keräämän datan kanssa.

Näin pystyttiin vertailemaan; välittyikö pelin tapahtumat tunnepiikkeinä iMotionsin mittaamaan dataan.

4.2 Laitteistot ja mittausvälineet

Tutkimusta varten tarvittiin useita eri laitteita ja ohjelmistoja. Nämä laitteet ja ohjelmistot lainattiin Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Lab:ilta kahden viikon ajaksi, jolloin kaikki käytännön mittaukset suoritettiin.

4.2.1 Pelikone

Tutkimuksessa pelattu peli on saatavissa pelikonsoleille PS4, PS5 ja Xbox Onelle, kuten myös tietokoneelle. Tutkimuksessa käytetyksi pelikoneeksi valittiin tietokone. Suurin syy valinnalle on se, että tehokas tietokone pystyy pyörittämään visuaalisesti paljon realistisempaa peliä kuin pelikonsolit. Health Tech Labin koneet on suunniteltu suorittamaan raskaita prosesseja ja olivat täten ideaalisia myös pelaamiseen. Lisäksi käytössä oli 4k-näyttö, jolla pelikokemus saatiin nostettua visuaalisesti näyttävämmäksi ja realistisemmaksi. Pelaaminen eli kaikki vuorovaikutus suoritettiin hiiren ja näppäimistön kanssa.

4.2.2 Shimmer3-yksikkö



Kuva 4. Kuvassa Shimmer3 yksikkö. (Shimmer – Discovery in Motion.)

Shimmer (Kuva 4) on pieni päälle puettava laite, jolla voidaan seurata useita eri elintoimintoja. Shimmeristä on olemassa useaa eri versiota ja tässä tutkimuksessa käytettiin Shimmer3:sta, joka on suunniteltu nimenomaan GSR:n mittaamiseen. (Shimmer – Discovery in Motion.)



Kuva 5. Kuvassa Shimmer3 yksikkö, josta lähtee johdot elektrodeihin etu- ja keskisormiin. (Shimmer – Discovery in Motion.)

Shimmer yksikkö sidottiin testihenkilön vasempaan ranteeseen. Yksiköstä lähti kaksi johtoa elektrodeihin, jotka olivat kiinni käden etu- ja keskisormessa (Kuva

5). Nämä elektrodit mittasivat GSR:ää eli ihon sähkönjohtavuutta. (iMotions – Unpack Human Behavior 2020. Galvanic Skin Response(GSR): The Complete Pocket Guide.)

4.2.3 Kamera

Toinen käytetty mittausväline oli webkamera. Kameralla nauhoitettiin testihenkilöiden kasvoja koko tutkimuksen ajan. Tämä videokuva välitettiin suoraan iMotions -ohjelmistoon, josta iMotions poimi ja analysoi kaikki nähtävissä olevat mikroilmeet. (iMotions – Facial Expression Analysis.)

4.3 Testiryhmä

Tutkimusta varten tehtiin ilmoitus tulevasta tutkimuksessa ja tämän ilmoituksen kautta etsittiin vapaaehtoisia osallistujia tutkimukseen (Liite 1). Ilmoituksessa kerrottiin tutkimuksesta ja sen sisällöstä. Tutkimusilmoitus tehtiin Google Formsilla. Google forms toimii interaktiivisena lomakkeena, johon voi sisällyttää kysymyksiä ja kuka tahansa voi vastata näihin. (Google Workspace. Forms – Helposti luottavat kyselyt ja lomakkeet kaikille.) Kyselyyn vastaaminen tarkoitti automaattisesti ilmoittautumista vapaaehtoiseksi. Kysely piti sisällään seuraavat kysymykset: ikä, sukupuoli, pelihistoria ja yhteystiedot, josta vapaaehtoisen saa kiinni (Liite 1).

Ainut kriteeri mikä esti tutkimukseen osallistuminen oli se, että peliä ei saanut olla pelannut aikaisemmin. Jos peli olisi ollut tuttu, niin se olisi poistanut yllätysmomentin ja vääristänyt kerättyä mittausdataa. Toinen suositeltava asia oli se, että tutkittavat osaisivat pelata kyseisen pelityypin pelejä tietokoneella.

Tutkimusilmoitus lähetettiin sähköpostitse kaikille neljän vuosikurssin Turun ammattikorkeakoulun tieto- ja viestintätekniikan opiskelijoille. Sähköposti lähetettiin reilulle 700 henkilölle. Vastauksia kyselyyn tuli yhteensä 11. Näistä 11 vapaaehtoisesta lopulliseen tutkimukseen osallistui seitsemän henkilöä. Alkuperäisessä opinnäytetyösuunnitelmassa testihenkilöiden määräksi oli

kaavailtu neljästä kuuteen henkilöä, joten tavoite oli saavutettu. Alkuperäinen tavoite oli asetettu sen mukaan, että mikä vastaisi minimi määrä tutkimusdataa, josta voisi tehdä luotettavia johtopäätöksiä.

Osallistujista oli miehiä neljä ja naisia kolme. Osallistujien ikäjakauma sijoittui 20 – 28 ikävuoden väliin. Tutkimuksen kannalta sukupuoli- ja ikäjakauma oli ideaalinen.

Jokaisen koehenkilön oli määrä perehtyä tietopakettiin koskien tutkimusta. (Liite 2) Tämä tietopaketti piti sisällään kaiken tietoturva- ja miten mittausdataa säilytetään. Oleellisin asia oli se, että kaikki tutkimusdata anonymisoidaan, eli tutkittavia ei voi tunnistaa tutkimuksen julkisesta tuotoksesta. Ennen tutkimuksen alkua koehenkilöt joutuivat allekirjoittamaan suostumuksen osallistua tutkimukseen (Liite 3).

4.4 Tutkimusympäristö

Tutkimus suoritettiin Turun ammattikoreakoulun Health Tech Labin tiloissa. Käytännössä testihenkilö ja pelikone eristettiin sermien avulla muusta laboratorion tilasta. Tämän lisäksi testihenkilöt käyttivät tutkimuksessa vastamelukuulokkeita, jotka eristivät kaikki ulkopuoliset äänet pois. (Ismo Sairanen 2011. Koneviesti – Melu kuriin vastamelukuulokkeilla.) Näillä toimenpiteillä pyrittiin luomaan tutkimusympäristö, missä olisi mahdollisimman vähän häiriötekijöitä ja testihenkilö pääsisi keskittymään pelaamiseen.

4.5 Käytännön mittaukset / Tutkimustilanne

Käytännön mittauksille oli varattu kahden viikon aika, jolloin tarvittavat tilat ja laitteet olivat käytettävissä. Jokaiselle koehenkilölle oli varattu yksi kokonainen päivä. Tämä johtui siitä, että tutkimuksen kestoa oli vaikea määrittää etukäteen,

koska aika riippui täysin siitä, miten nopeasti testihenkilö saavuttaa pelin tavoitteet.

Testihenkilöt saivat itse toivoa päivää tältä kahden viikon ajalta, ja kellonaikaa koska he haluavat aloittaa. Kaikki koehenkilöt suorittivat pelin tavoitteet noin kolmessa tunnissa. Osa koehenkilöistä pitivät pienen tauon tutkimuksen puolivälissä.

Tutkimustilanteen alussa tutkija käynnisti laitteet ja ohjelmistot. Shimmer3 yksikkö liitettiin testihenkilön vasempaan ranteeseen ja kamera kohdistettiin kasvoihin. Signaalin häiriötön kulku tarkistettiin ennen mittausten aloittamista.

Kun kaikki laitteet oli todettu olevan käynnissä ja toimivan, niin käynnistettiin peli ja mittausten nauhoitus. Käytännössä koehenkilön ei tarvinnut huolehtia mistään, vaan hän sai keskittyä pelkästään pelaamiseen.

Koehenkilö sai oman rauhan koko tutkimustilanteen ajan. Tutkija seurasi mittauksia ja pelaamista etänä sermin toiselta puolelta, jotta mikään ei häiritsisi koehenkilön pelikokemusta.

Kun koehenkilö oli saavuttanut pelin tavoitteet, niin tutkimustilanne keskeytettiin tutkijan toimesta ja mittalaitteiden nauhoitus lopetettiin.

4.6 Palaute

Koehenkilöiltä pyydettiin välitöntä suullista palautetta heti tutkimustilanteen päätyttyä. Tämä palaute koski lähinnä sitä, että saivatko he keskittyä pelaamiseen ilman häiriötekijöitä. Tällä palautteella pyrittiin parantamaan seuraavan koehenkilön rauhaa samaisessa tutkimustilanteessa.

Kun koko kahden viikon tutkimusjakso oli ohi, niin kaikille koehenkilöille lähetettiin vielä erillinen palautelomake (Liite 4). Tällä lomakkeella pyrittiin selvittämään sitä, miten hyvin tutkimus oli onnistunut koehenkilöiden näkökannalta. Palautelomakkeessa oli kysymyksiä myös heidän kokemistaan tunteista, joita pyrittiin rinnastamaan mitattuun dataan.

5 Resident Evil 7: Biohazard -peli

Sopivan pelin valinta tähän tutkimukseen ei ollut itsestään selvää. Lähtökohtana oli se, että pelin tuli olla lajityypiltään selviytymiskauhupeli. (White David 2021. Survival Horro Games That Do The Genre Best.) Pelin piti herättää voimakkaita tunteita ja pitää sisällään tarpeeksi yllätysmomenteja. Toisaalta pelin tuli olla juuri sopivan haastava, että jokainen testihenkilö pystyisi läpäisemään sen, mutta ei kuitenkaan liian helppo mikä taas latistaisi tunteita. Lopulta edukseen nousi Resident Evil 7, joka on julkaistu vuonna 2017 ja julkaisijana toimi Capcom. (Steam. Resident Evil 7 Biohazard.)

Resident Evil 7 on fps peli. Fps tulee sanoista; "first person shooter." Suomeksi tämä tarkoittaa sitä, että peliä pelataan ensimmäisestä persoonasta. Käytännössä siis pelaaja näkee kaiken pelihahmon silmin. (Velasques Sergio 2022. Makeuseof – What Does FPS Mean in Gaming?) Ensimmäisen persoonan näkökulma on selvästi pelottavampi verrattuna peleihin, joissa pelataan kolmannen persoonan näkökulmasta. (Stegner Ben 2020. Makeuseof – First-Person Games vs Third-Person Games: What Are the Differences?)

Pelin vahvuuksia ovat sen visuaalinen ulkoasu mikä tekee pelaamisesta realistisempaa. Toinen merkittävä tekijä on hyvin toteutettu ääninäyttely. Se on tutkitusti todettu, että on psykologisesti pelottavaa kuulla pahaenteisiä ääniä näkemättä äänen lähdeä. Kolmantena, mutta ei vähäisimpänä elementtinä on hyvin toteutettu tarinankerronta. (Betka Zach 2013. Gamesradar – Ways horror games use psychology to scare the crap out of us.)

5.1 Juoni

Pelin päähenkilönä toimii Ethan Winters, jonka silmin peliä pelataan. Ethan saa sähköpostina viestin vaimoltaan Mialta, joka on ollut kadoksissa vuosia ja on oletettu kuolleen. Ethan jäljittää Mian syrjäiselle ja ränsistyneelle maatilalle.

(Romero Ishmael 2017. Twinfinite – Resident Evil 7: Story and Endings Explained.)

Ethan löytää vaimonsa Mian vangittuna maatilán kellarista. Jokin on kuitenkin huonosti. Mia ei ole oma itsensä, vaan hän hyökkää Ethanin kimppuun ja joutuu taistelemaan selviytyäkseen hengiltä. (Romero Ishmael 2017. Twinfinite – Resident Evil 7: Story and Endings Explained.)

Pian Ethan joutuu itse vangiksi törmättyään talon asukkaisiin eli Bakersien perheeseen. Ethan saa vapautettua itsensä, mutta perheen isäntä Jack Baker metsästää häntä mikä muodostaa intensiivisen kilpajuoksun pitkin taloa, josta ei tunnu pääsevän mistään ulos. Ethan joutuu taistelemaan Jack Bakerin kanssa useaan otteeseen selvitäkseen hengissä. (Romero Ishmael 2017. Twinfinite – Resident Evil 7: Story and Endings Explained.)

Kuvailtu juoni tähän mennessä vastaa sitä, mitä kukin testihenkilö kohtaa tutkimuksen aikana. Peli jatkuisi vielä pitkälti, mutta tutkimuksen kannalta oleellinen pelimäärä täyttyy näiden tapahtumien myötä.

5.2 Kohtaukset

Yksityiskohtaisempaa vertailua tehdessä pelistä poimittiin kuusi erillistä kohtausta, joiden pitäisi herättää pelaajassa poikkeuksellisen voimakkaita tunteita. Koska suunniteltu pelisessio oli sidottu tiettyyn päämäärään, niin jokaisen pelaajan oli läpikäytävä nämä kaikki kuusi kohtausta. Näitä kohtauksia etsittiin nauhoitetusta pelivideosta, jonka jälkeen ne yhdistettiin iMotionsin mittausdataan. Tämän jälkeen selvitettiin, että esiintyikö näissä kohtauksissa voimakkaita tunteita vai ei.

Kohtauksissa pelaajan kimppuun hyökätään yllätyksellisesti ja kyseisen kohdat toimivat eräänlaisina välivastuksina. Seuraavaksi tulemme käymään läpi nämä kuusi kohtausta mahdollisimman yksinkertaisesti omin sanoin. Jokaisesta kohtauksesta on otettu kuvankaappaus havainnollistamaan tilannetta visuaalisesti.



Kuva 6. Kohtaus 1. (Kuvankaappaus)

Kohtaus 1: Mia Winters hyökkää pelaajan kimppuun veitsen kanssa (Kuva 6). Tämä tulee täytenä yllätyksenä. Mia on pelaajan hahmon tyttöystävä, mutta jostain syystä hänet on riivattu eikä hän ole oma itsensä. Kohtauksessa pelaajan on voitettava Mia, jonka jälkeen Mia jää maahan makaamaan tajuttomana.



Kuva 7. Kohtaus 2. (Kuvankaappaus)

Kohtaus 2: Pelaaja kohtaa Mian uudelleen. Tällä kertaa Mia hyökkää pelaajan kimppuun moottorisahalla (Kuva 7). Mia katkaisee pelaajalta toisen käden, minkä jälkeen hän ikään kuin irtautuu riivauksesta ja vaeltaa pois.



Kuva 8. Kohtaus 3. (Kuvankaappaus)

Kohtaus 3: Pelaaja kohtaa Mian kolmannen ja viimeisen kerran. Juuri kun pelaaja on pääsemässä pois talosta, jossa hän on loukussa, niin Mia hyökkää hänen kimppuunsa moottorisahalla (Kuva 8). Tällä kertaa pelaajalla on hallussaan käsiase, jolla hänen voi voitettava Mia.



Kuva 9. Kohtaus 4. (Kuvankaappaus)

Kohtaus 4: Jack Baker hyökkää pelaajan kimppuun autotallissa. Bakerilla on aseenaan lapio, jolla hän yrittää tappaa pelaajan (Kuva 9). Baker jahtaa pelaajaa intensiivisesti, kunnes joko hän tai pelaaja häviää taistelun. Voittaakseen pelaajan on päästävä sisään autotallissa olevaan autoon ja ajettava sillä Bakerin yli.



Kuva 10. Kohtaus 5. (Kuvankaappaus)

Kohtaus 5: Pelaaja kohtaa Jack Bakerin toistamiseen (Kuva 10). Tämä tulee täytenä yllätyksenä koska pelaaja on jo kertaalleen voittanut Bakerin ja luulee tämän olevan kuollut. Tällä kertaa Bakeria ei voi yksinkertaisesti voittaa vaan tilanteesta pääsee pois pakenemalla.



Kuva 11. Kohtaus 6. (Kuvankaappaus)

Kohtaus 6: Pelaaja kohtaa Jack Bakerin kolmannen ja viimeisen kerran. Tilanne eskaloituu kaksintaisteluksi ja molemmilla on aseenaan moottorisahat (Kuva 11). Kohtaus on erittäin intensiivinen ja haastava.

6 Tutkimuksen tulokset

Tutkimuksen tuloksilla tarkoitetaan analyysiä mitatusta raakadatatista. (Tieteen termipankki. Raakadata (Avoin tiede).) Raakadata pitää sisällään mittaustulokset mitä saatiin kerättyä pelisessioiden ajalta jokaiselta testihenkilöltä. Raakadata on jaettu pääosin kahteen eri ryhmään käytettyjen sensorien mukaan eli GSR-arvoihin ja mikroilmeistä selvitettyihin tunnetiloihin. Tunnetilat ovat analysoitu kokonaisuutena, mutta sieltä on nostettu esille myös selkeitä tunnepiikkejä.

Mittausjakso oli kaksi viikkoa, jonka aikana kaikki mitattu data on kerätty. Kahden viikon mittausjakso mahdollisti 10 arkipäivää, joina mittauksia oli mahdollista suorittaa Health Tech Labin tiloissa. Mittauksia suoritettiin lopulta seitsemänä päivänä periaatteella, että yksi päivä on varattu yhtä koehenkilöä kohden.

Tuloksiin on sisällytetty kaikki mitattu data ja esimerkiksi mahdollisia mittavirheitä ei ole eliminoitu pois, vaan ne on sisällytetty mukaan. Mittavirheet on kuitenkin pyritty määrittämään, jotta näistä virheistä voisi oppia ajatellen tulevia samankaltaisia tutkimuksia.

Teknisistä syistä mitattu data on jaettu kahteen otokseen jokaisen testihenkilön kanssa. Tämä johtuu siitä, että iMotions -ohjelmisto voi nauhoittaa yhtäjaksoisesti vain 99 minuuttia dataa. Tästä syystä nauhoitus on pysäytetty ja aloitettu uudelleen noin 90min pelaamisen jälkeen.

6.1 Tapaus 1

Profiili 1

Sukupuoli: Mies

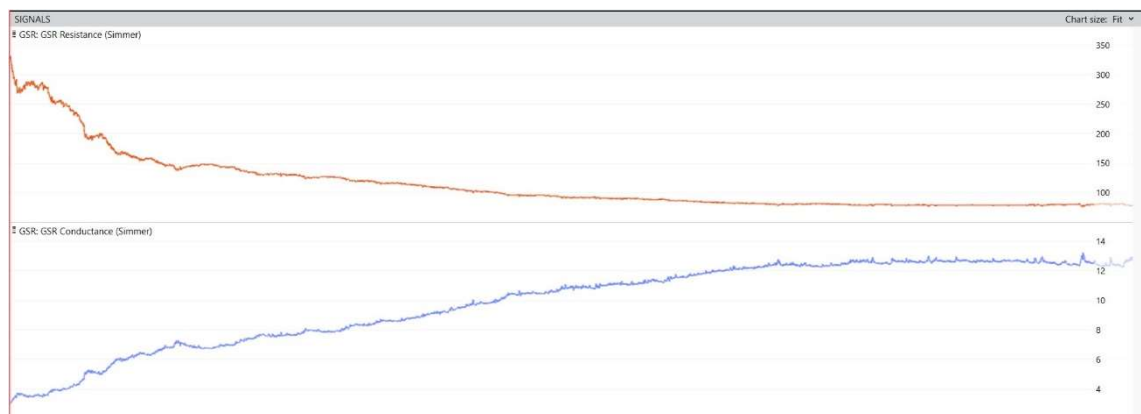
Ikä: 23 vuotta

Ammatti: Opiskelija (Tieto- ja viestintätekniikka, Turku AMK)

Tutkimukseen käytetty aika: 2h 55min 40s (Ei taukoja)

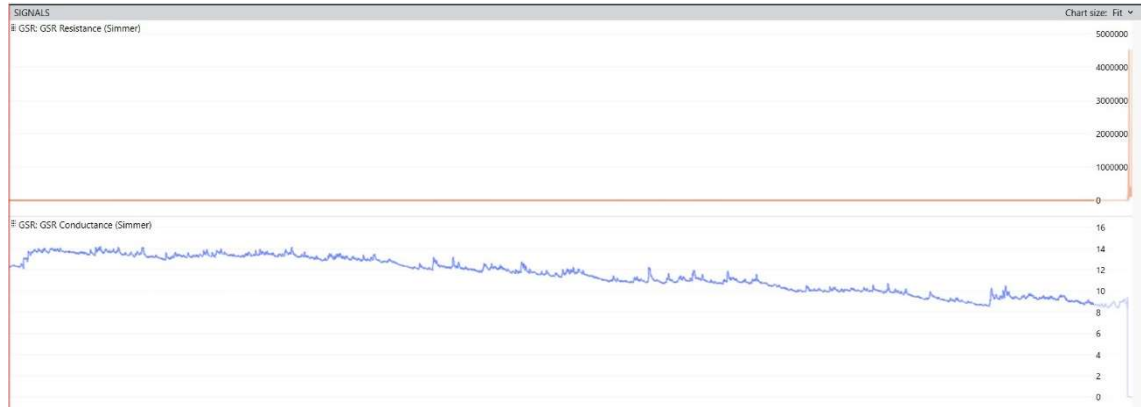
6.1.1 GSR

Ensimmäisessä kuvassa (Kuva 12) on hyvin nähtävissä, miten GSR-Resistance arvot laskevat samassa suhteessa kuin GSR-Conductance arvot nousevat.



Kuva 12. GSR ajalta 1 h 23 min 4 s (otos 1/2).

Toisessa kuvassa (Kuva 13) on tapahtunut selvästi mittausvirhe ja todennäköisimmin GSR-Resistance elektrodi on ollut huonosti kiinni, eikä näin ole syöttänyt mitään signaalia. Teoriassa Resistancen pitäisi olla peilikuva alemman kuvan GSR-Conductancelle.



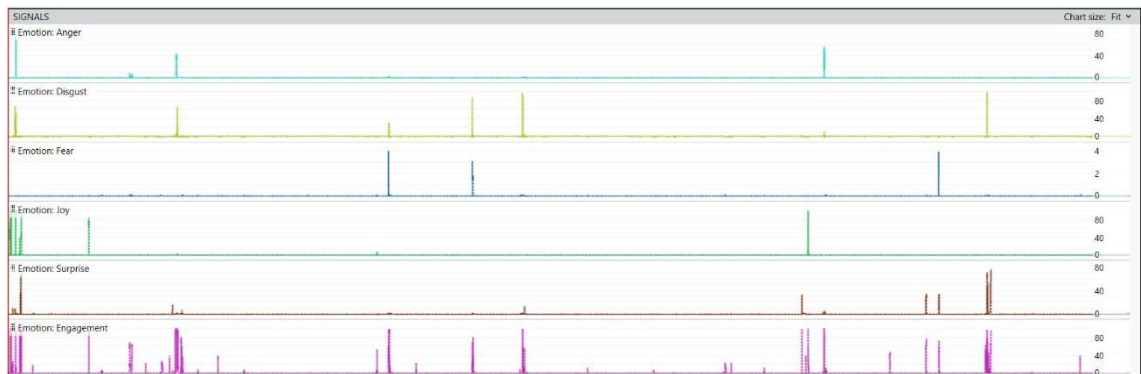
Kuva 13. GSR ajalta 1 h 32 min 36 s (otos 2/2).

Yhteenvedona voidaan todeta, että koehenkilöltä mitatut GSR arvoja ei voitu yhdistää pelisession tapahtumiin.

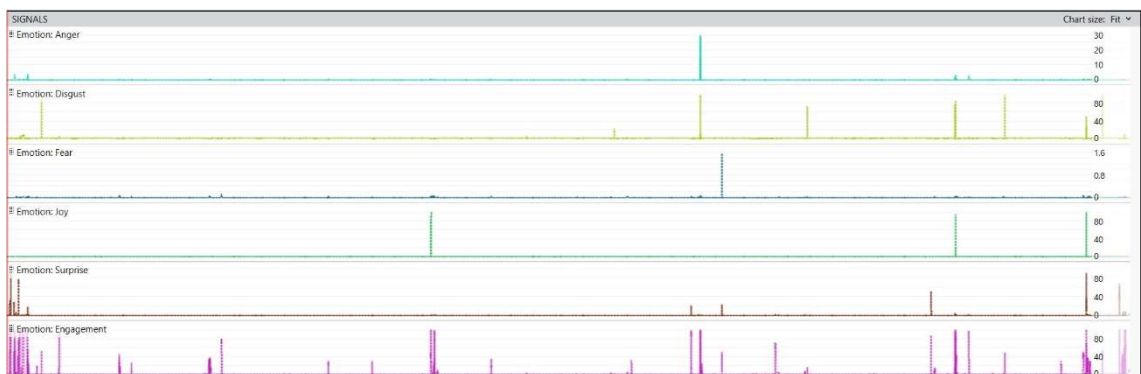
6.1.2 Tunteet

Tästä mittausjaksosta on erittäin vaikea saada selkeään kokonaiskuvaan. Syyinä tähän oli se, että kamera, jolla koehenkilön mikroilmeitä kuvattiin, oli liian kaukana kasvoista. Tämä näkyi heti datan vähäisessä määrässä (Kuvat 14 ja 15). Tapaus toimi myös opettavaisessa roolissa, sillä seuraavan koehenkilön kohdalla kameran sijaintia osattiin muuttaa lähemmäksi kasvoja.

Toisaalta kuitenkin datasta saatiin poimittua kaikki kuusi tunnepiikkiä juuri sieltä missä niiden oletettiin olevan, joten siltä osin mittaus on onnistunut.



Kuva 14. Tunteet ajalta 1 h 23 min 4 s (otos 1/2).



Kuva 15. Tunteet ajalta 1 h 32 min 36 s (otos 2/2).

6.2 Tapaus 2

Profiili 2

Sukupuoli: Mies

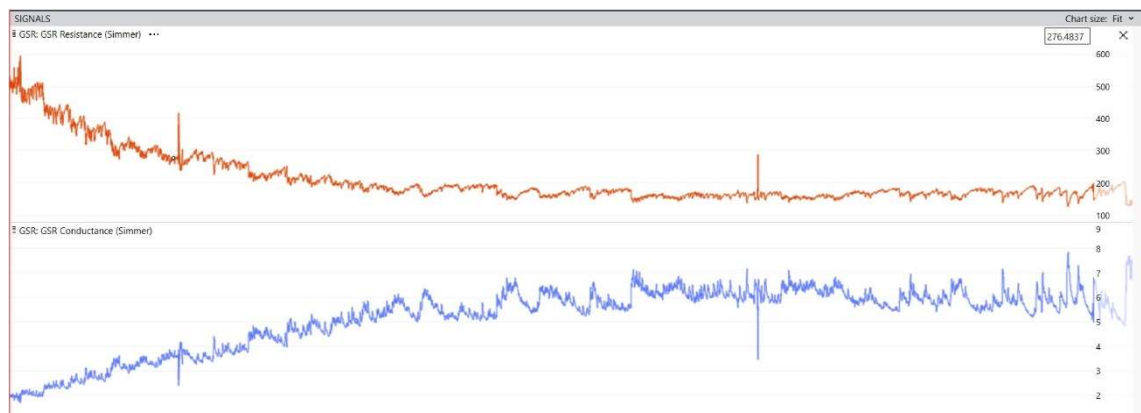
Ikä: 23 vuotta

Ammatti: Opiskelija (Tieto- ja viestintätekniikka, Turku AMK)

Tutkimukseen käytetty aika: 2h 47min 26s (Yksi tauko)

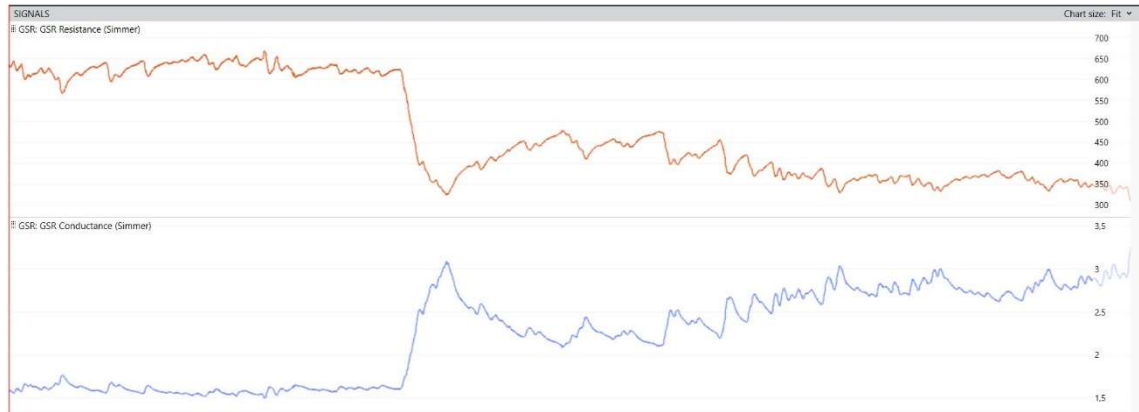
6.2.1 GSR

Ensimmäisessä kuvassa (Kuva 16) on hyvin nähtävissä, miten GSR-Resistance arvot laskevat samassa suhteessa kuin GSR-Conductance arvot nousevat.



Kuva 16. GSR ajalta 1 h 28 min 43 s (otos 1/2).

Tässä toisessakin kuvassa (Kuva 17) on malliesimerkki siitä, miten Resistance ja Conductance kulkevat käsikädessä muodostaen peilikuvan toisilleen.



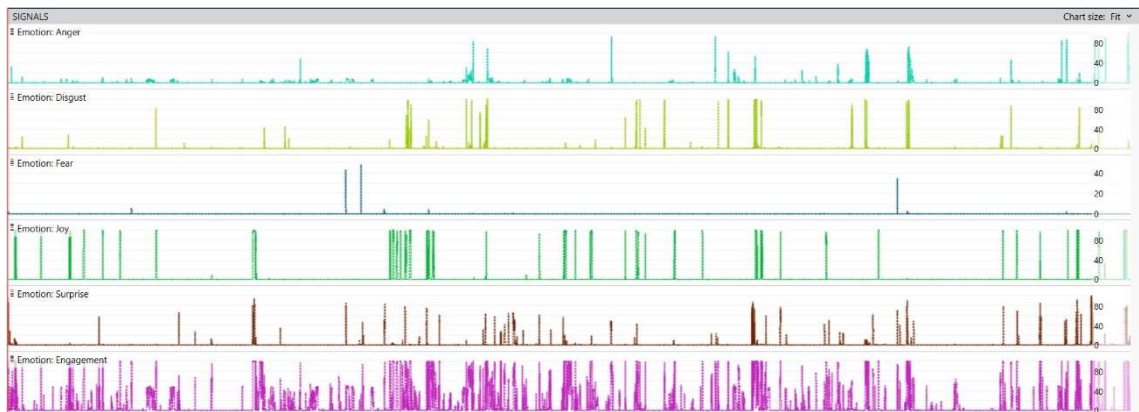
Kuva 17. GSR ajalta 1 h 19 min 17 s (otos 2/2).

Yhteenvetona voidaan todeta, että koehenkilöltä mitatut GSR arvoja ei voitu yhdistää pelisession tapahtumiin.

6.2.2 Tunteet

Mittausjakson aikana mitatut tunteet olivat todella luotettavia, kun niitä verrattiin suoraan pelikuvaan. Haasteelliset kohtaukset aiheuttivat selvästi enemmän tunnereaktioita. Esimerkiksi kun koehenkilö juoksi karkuun ja ylitti piiloutua pelin pahikselta, niin se kyllä näkyi mitatussa datassa (Kuvat 18 ja 19). Yllätykselliset tapahtumat taas saivat aikaan selviä tunnepiikkejä.

Mitä tulee kuuteen erilliseen kohtaukseen, josta haettiin poikkeuksellisia tunnepiikkejä, niin kaikki kuusi kohtaa löytyivät ongelmitta. Mittaukset olivat siis onnistuneet tavoitteiden mukaisesti.



Kuva 18. Tunteet ajalta 1 h 28 min 43 s (otos 1/2).



Kuva 19. Tunteet ajalta 1 h 19 min 17 s (otos 2/2).

6.3 Tapaus 3

Profiili 3

Sukupuoli: Mies

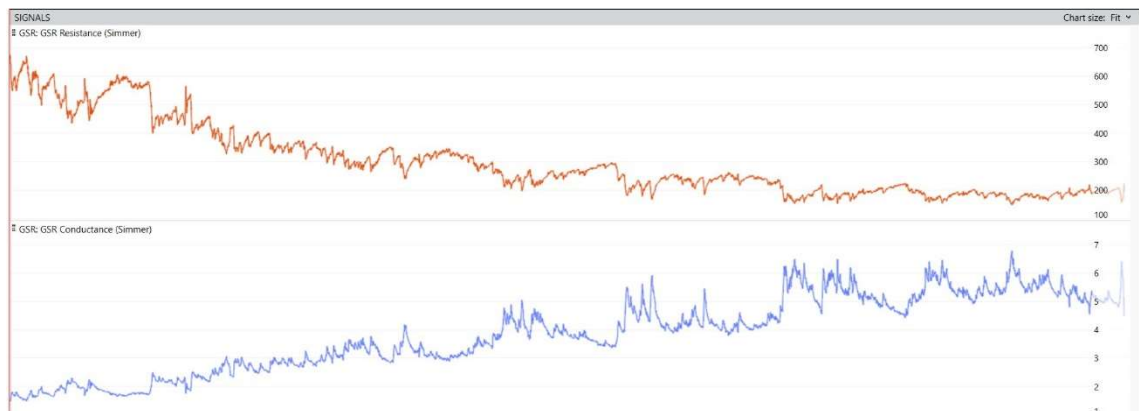
Ikä: 28 vuotta

Ammatti: Opiskelija (Tieto- ja viestintätekniikka, Turku AMK)

Tutkimukseen käytetty aika: 2h 31min 43s (Yksi tauko)

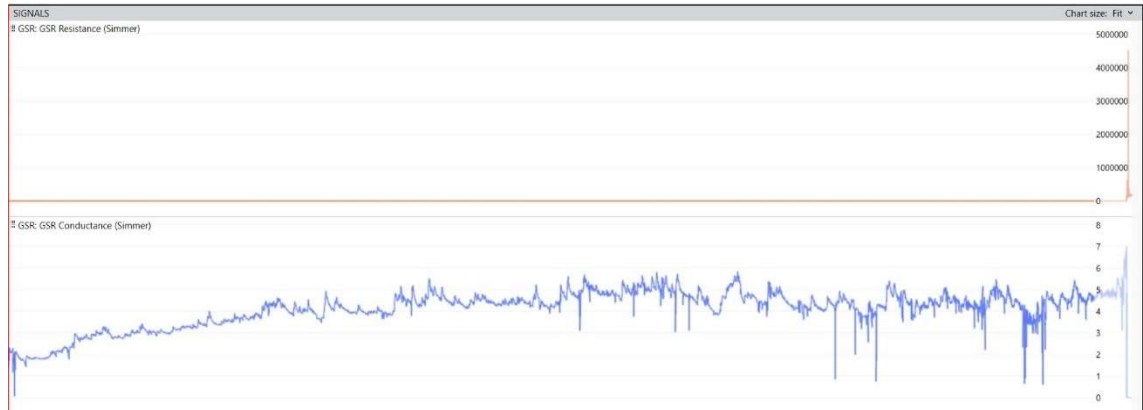
6.3.1 GSR

Ensimmäisessä kuvassa (Kuva 20) on hyvin nähtävissä, miten GSR-Resistance arvot laskevat samassa suhteessa kuin GSR-Conductance arvot nousevat.



Kuva 20. GSR ajalta 55 min 58 s (otos 1/2).

Toisessa kuvassa (Kuva 21) on tapahtunut selvästi mittausrvirhe ja todennäköisimmin GSR-Resistance elektrodi on ollut huonosti kiinni, eikä näin ole syöttänyt mitään signaalia. Teoriassa Resistancen pitäisi olla peilikuva alemman kuvan GSR-Conductance:lle.



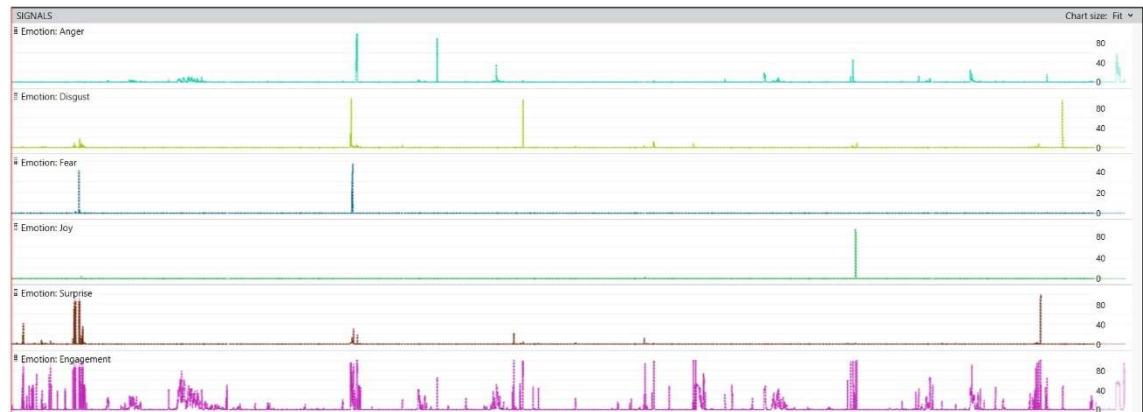
Kuva 21. GSR ajalta 1 h 35 min 45 s (otos 2/2).

Yhteenvedona voidaan todeta, että koehenkilöltä mitatut GSR arvoja ei voitu yhdistää pelisession tapahtumiin.

6.3.2 Tunteet

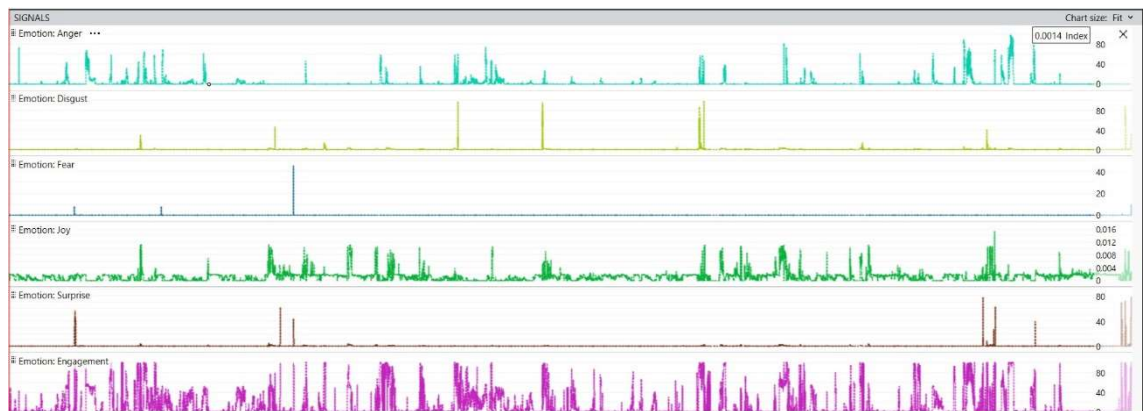
Tästä mittausjaksosta on erittäin vaikea saada selkeään kokonaiskuvaa. Syynä tähän oli hieman samantyyppinen tekninen ongelma kuin ensimmäisen koehenkilön kanssa. Kamera oli kyllä tarpeeksi lähellä kasvoja, mutta toinen seikka heikensi mikroilmeiden tulkintaa.

Koehenkilö pyysi heti mittausjakson alussa, että tilasta vähennettäisiin valoa, jotta tietokoneen näytöstä heijastuisi vähemmän valoa. Tämä valon vähentäminen aiheutti sen, että kameran oli vaikeampi havaita mikroilmeitä ja mitattu data jäi vähäiseksi (Kuva 22).



Kuva 22. Tunteet ajalta 55 min 58 s (otos 1/2).

Testiympäristön valaistusta lisättiin hieman, mikä näkyy heti parempana datana tässä toisessa kuvassa (Kuva 23). Mitä tulee kuuteen etsittyyn kohtaukseen mistä haettiin voimakkaita tunnepiikkejä, niin tässä tapauksessa niistä löydettiin viisi. Ensimmäinen piikki jäi puuttumaan ja syy tähän on todennäköisemmin liian vähäinen valaistus, jolloin mikroilmeet eivät nousseet esille toivotulla tavalla.



Kuva 23. Tunteet ajalta 1 h 35 min 45 s (otos 2/2).

6.4 Tapaus 4

Profiili 4

Sukupuoli: Nainen

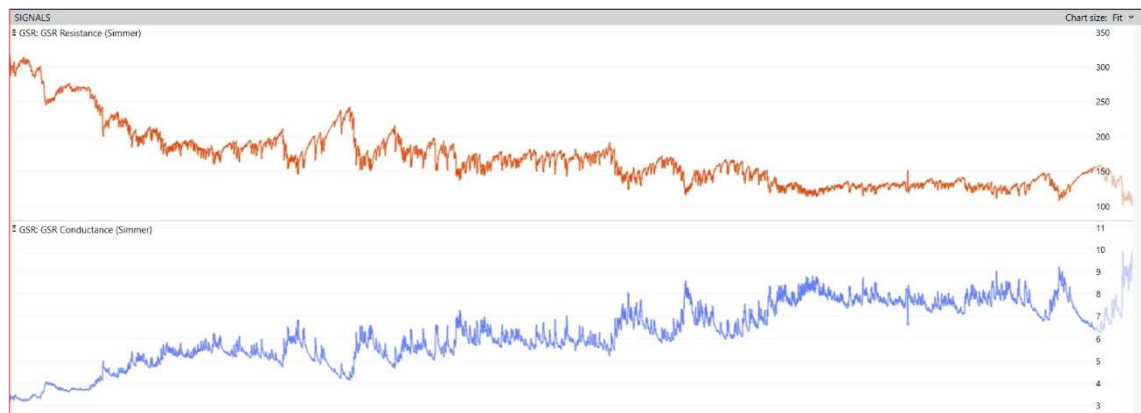
Ikä: 27 vuotta

Ammatti: Opiskelija (Tieto- ja viestintätekniikka, Turku AMK)

Tutkimukseen käytetty aika: 2h 45min 21s (Yksi tauko)

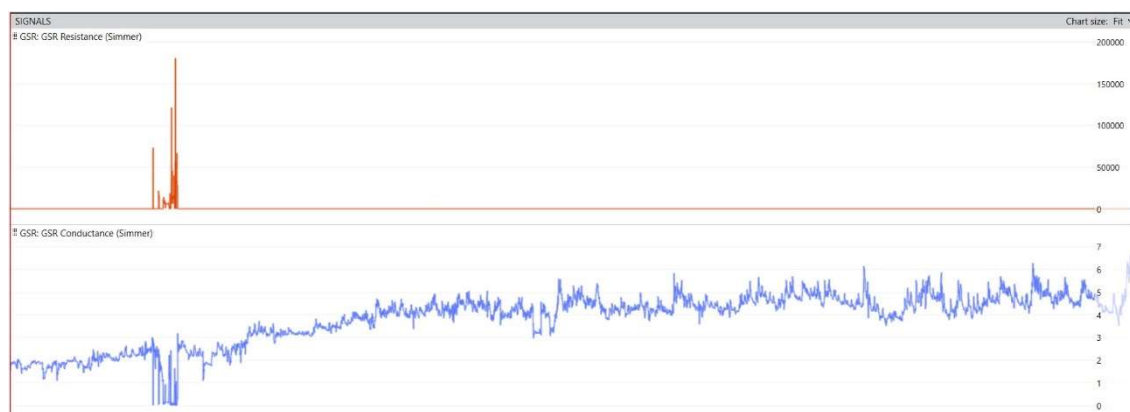
6.4.1 GSR

Tämä ensimmäinen kuva (Kuva 24) on malliesimerkki siitä, miten Resistance ja Conductance kulkevat käsikädessä muodostaen peilikuvan toisilleen.



Kuva 24. GSR ajalta 1 h 27 min 12 s (otos 1/2).

Toisessa kuvassa (Kuva 25) on tapahtunut selvästi mittausvirhe ja todennäköisimmin GSR-Resistance elektrodi on ollut huonosti kiinni, eikä näin ole syöttänyt mitään signaalia. Poikkeuksena siellä on kuitenkin yksi piikki, jolloin elektrodi on saanut kosketuspintaa syöttäen jotain dataa. Teoriassa Resistancen pitäisi olla peilikuva alemman kuvan GSR-Conductancecalle.



Kuva 25. GSR ajalta 1 h 18 min 9 s (otos 2/2).

Yhteenvedona voidaan todeta, että koehenkilöltä mitatut GSR-arvoja ei voitu yhdistää pelisession tapahtumiin.

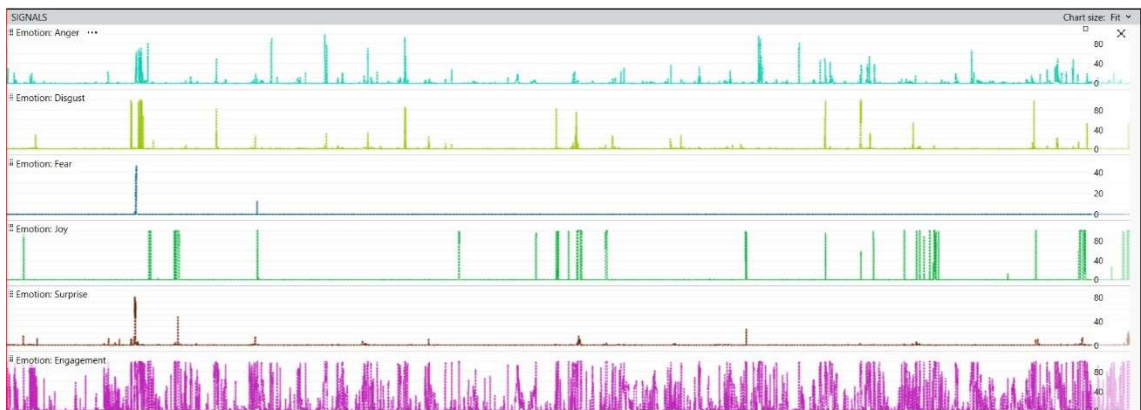
6.4.2 Tunteet

Mittausjakson aikana mitatut tunteet (Kuvat 26 ja 27) olivat todella luotettavia, kun niitä verrattiin suoraan pelikuvaan. Haasteelliset kohtaukset aiheuttivat selvästi enemmän tunnereaktioita. Hyvänä esimerkkinä oli taistelukohtaus, jossa koehenkilö fyysisesti väisteli iskuja istuessaan tietokoneen äärellä. Tämä oli huvittavan näköistä, mutta tärkeää ennen kaikkea siinä mielessä, miten hyvin hän pystyi heittäytyä mukaan peliin. Yllätykselliset tapahtumat taas saivat aikaan selviä tunnepiikkejä.

Mitä tulee 6 erilliseen kohtaukseen, josta haettiin poikkeuksellisia tunnepiikkejä, niin näistä saatiin luotettavasti taltioitua 5 eli 1 jäi puuttumaan. Kyseessä on todennäköisimmin mittausvirhe.



Kuva 26. Tunteet ajalta 1 h 27 min 12 s (otos 1/2).



Kuva 27. Tunteet ajalta 1 h 18 min 9 s (otos 2/2).

6.5 Tapaus 5

Profiili 5

Sukupuoli: Nainen

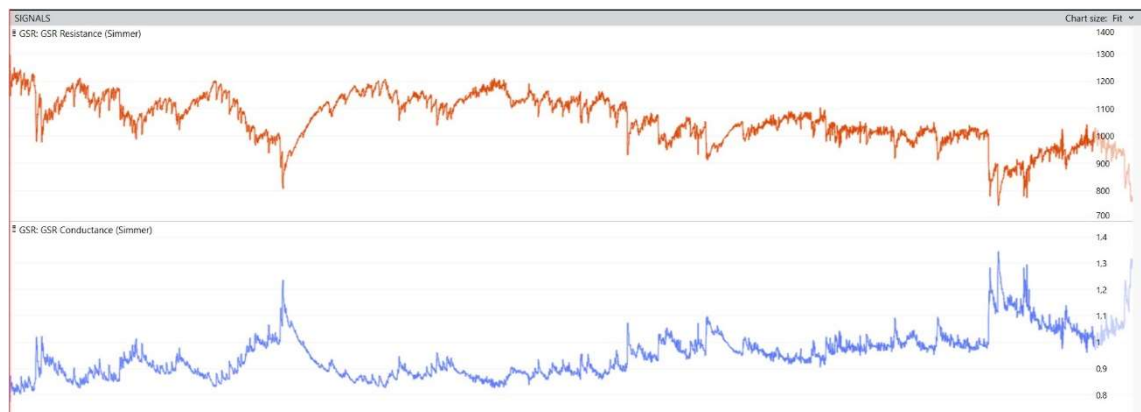
Ikä: 25 vuotta

Ammatti: Opiskelija (Tieto- ja viestintätekniikka, Turku AMK)

Tutkimukseen käytetty aika: 2h 38min 21s (Ei taukoa)

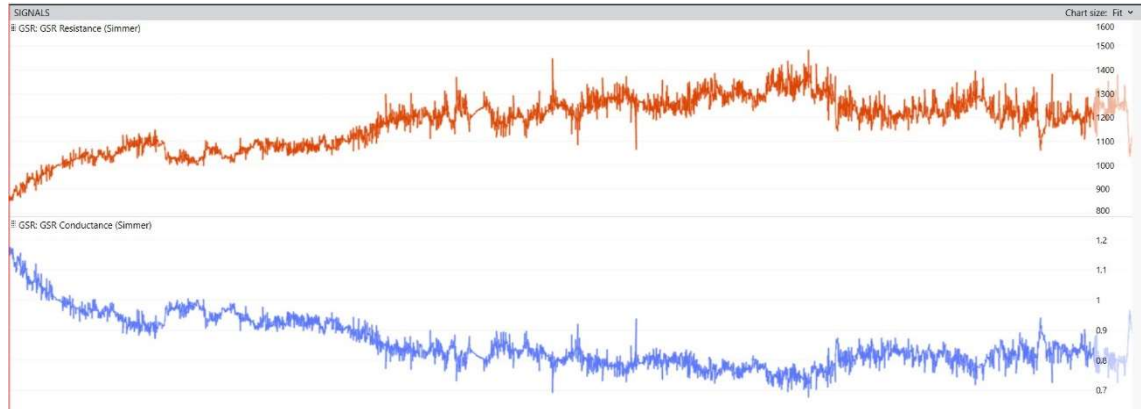
6.5.1 GSR

Tämä ensimmäinen kuva (Kuva 28) on malliesimerkki siitä, miten Resistance ja Conductance kulkevat käsikädessä muodostaen peilikuvan toisilleen. Huomio kiinnittyy myös poikkeuksellisen vahvaan signaaliin verrattuna toisiin koehenkilöihin.



Kuva 28. GSR ajalta 1 h 18 min 57 s (otos 1/2).

Toinen kuva (Kuva 29) jatkaa ensimmäisen kuvan kaavaa. Resistance ja Conductance toimivat peilikuvina toisilleen ja signaali on erittäin vahva.



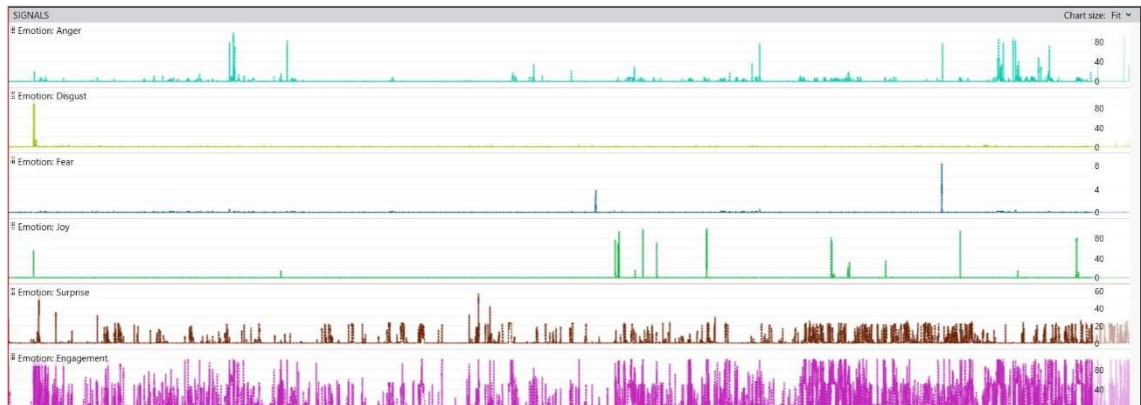
Kuva 29. GSR ajalta 1 h 19 min 24 s (otos 2/2).

Yhteenvedona voidaan todeta, että koehenkilöltä mitatut GSR arvoja ei voitu yhdistää pelisession tapahtumiin.

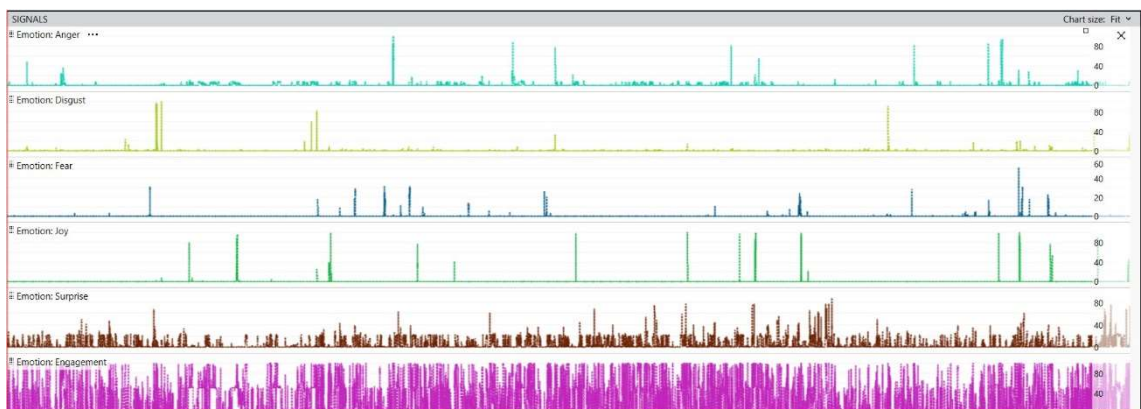
6.5.2 Tunteet

Mittausjakson aikana mitatut tunteet (Kuvat 30 ja 31) olivat vahvoja ja luotettavan oloisia, kun niitä verrattiin suoraan pelikuvaan. Mitatun datan perusteella peli ei kuitenkaan herättänyt niinkään pelkoa, mutta haasteellisuutta kylläkin. Tässä tapauksessa tarkoitan haasteellisuudella kohtauksia, jossa piti harjoittaa ongelmanratkointia. Haasteelliset kohtaukset aiheuttivat selvästi enemmän tunnereaktioita.

Mitä tulee kuuteen erilliseen kohtaukseen, josta haettiin poikkeuksellisia tunnepiikkejä, niin näistä löytyi viisi. Puuttuva piikki voi johtua mittausvirheestä tai henkilön kyvystä reagoida tiettyihin asioihin tunnetasolla.



Kuva 30. Tunteet ajalta 1 h 18 min 57 s (otos 1/2).



Kuva 31. Tunteet ajalta 1 h 19 min 24 s (otos 2/2).

6.6 Tapaus 6

Profiili 6

Sukupuoli: Mies

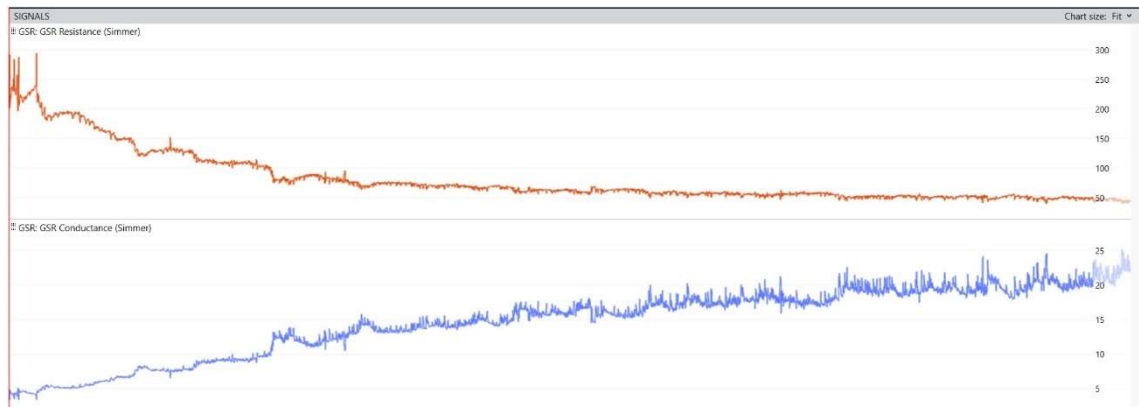
Ikä: 21 vuotta

Ammatti: Opiskelija (Tieto- ja viestintätekniikka, Turku AMK)

Tutkimukseen käytetty aika: 2h 11min 20s (Yksi tauko)

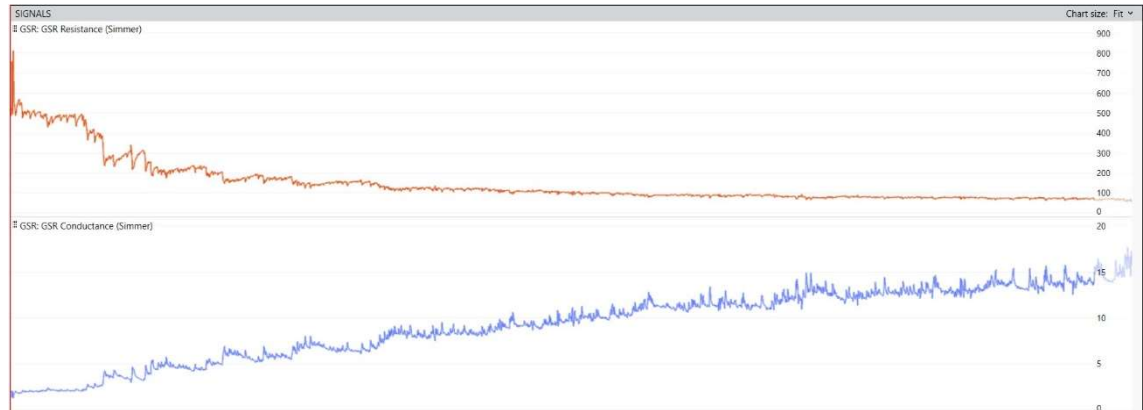
6.6.1 GSR

Ensimmäisessä kuvassa (Kuva 32) GSR-arvot ovat alussa kuten teoriassa kuuluukin eli peilikuvat toisilleen, mutta sitten tapahtuu jotain mitä en pysty määrittelemään. Signaali pysyy vahvana, mutta jostain syystä Resiscance putoaa hyvin alhaiseksi ilman suoraa vaikutusta Conductanceen. Voin vain spekuloida, että kyseessä saattaa olla jokin biologinen tekijä koehenkilön ihossa mikä saa aikaan nämä tulokset.



Kuva 32. GSR ajalta 1 h 21 min 11 s (otos 1/2).

Toinen kuva (Kuva 33) on suoraan jatkumoa ensimmäiselle.



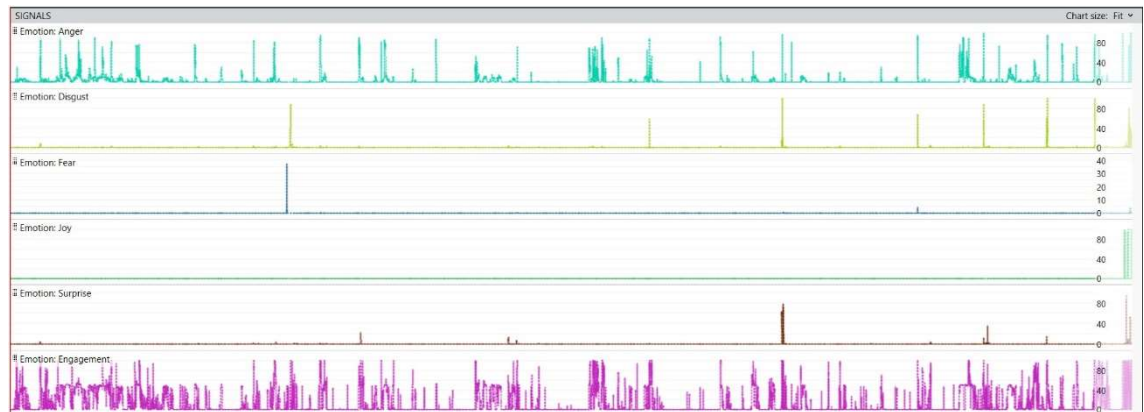
Kuva 33. GSR ajalta 50 min 9 s (otos 2/2).

Yhteenvedona voidaan todeta, että koehenkilöltä mitatut GSR-arvoja ei voitu yhdistää pelisession tapahtumiin.

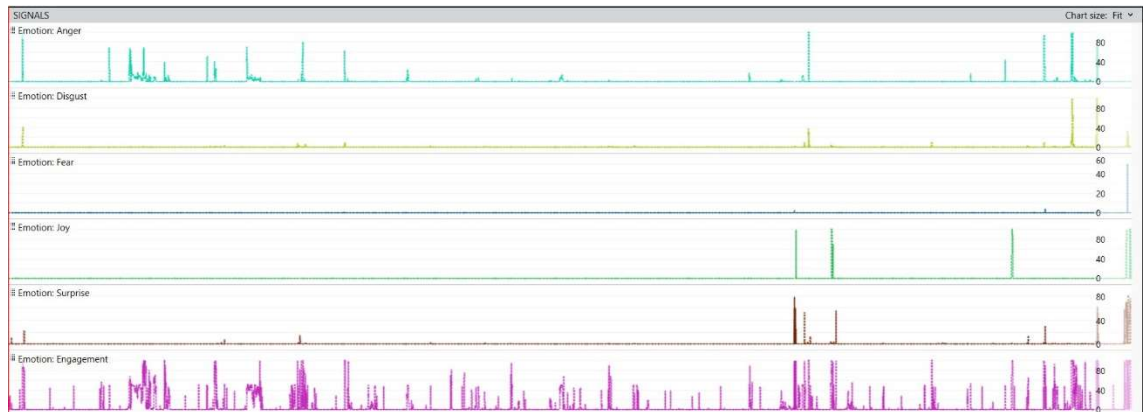
6.6.2 Tunteet

Mittausjakson aikana mitatut tunteet (Kuvat 34 ja 35) olivat hieman poikkeuksellisia verrattuna muihin. Koehenkilöltä saadusta pelinauhoitteesta ja mittaustuloksista välittyi selkeä kilpailuhenkisyys, sekä hätiköinti. Koehenkilön tavoite oli selkeästi läpäistä peli mahdollisimman nopeasti, ja hän ei edes yrittänyt heittäytyä mukaan tarinankerrontaan. Toisaalta tämä oli hyvä esimerkki erilaisesta koehenkilöstä.

Mitä tulee kuuteen erilliseen kohtaukseen, josta haettiin poikkeuksellisia tunnepiikkejä, niin näistä löytyi vain neljä. Tutkijana uskon tämän liittyvän juuri siihen, että koehenkilö ei osannut heittäytyä mukaan pelimaailmaan tunnetasolla.



Kuva 34. Tunteet ajalta 1 h 21 min 11s (otos 1/2).



Kuva 35. Tunteet ajalta 50 min 9 s (otos 2/2).

6.7 Tapaus 7

Profili 7

Sukupuoli: Nainen

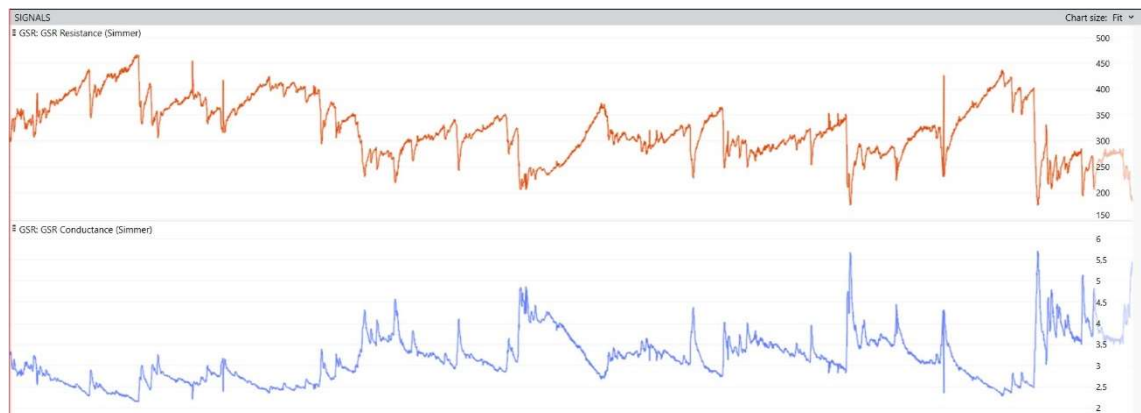
Ikä: 27 vuotta

Ammatti: Opiskelija (Tieto- ja viestintätekniikka, Turku AMK)

Tutkimukseen käytetty aika: 2h 24min 2s (Ei taukoa)

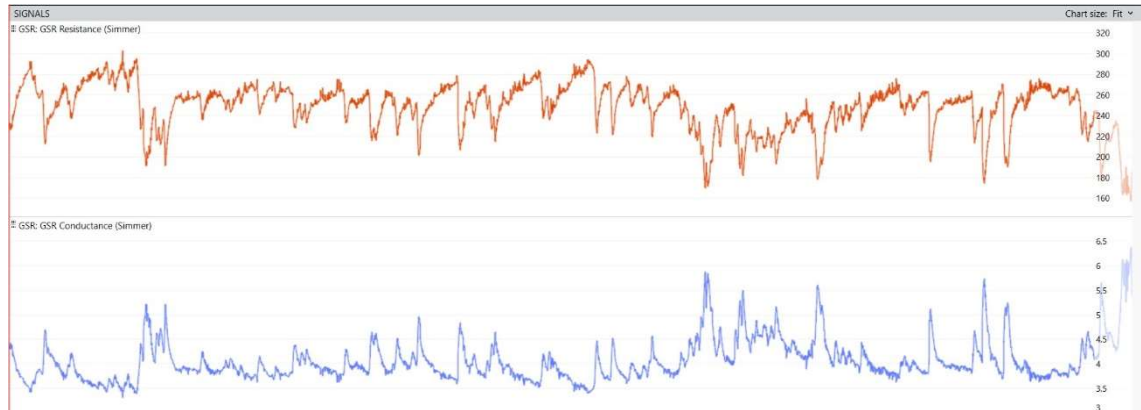
6.7.1 GSR

Tämä ensimmäinen kuva (Kuva 36) on malliesimerkki siitä, miten Resistance ja Conductance kulkevat käsikädessä muodostaen peilikuvan toisilleen.



Kuva 36. GSR ajalta 1 h 29 min 2 s (otos 1/2).

Toinen kuva (Kuva 37) jatkaa ensimmäisen kuvan kaavaa. Resistance ja Conductance toimivat peilikuvina toisilleen ja signaali pysyy vahvana koko mittausjakson ajan.



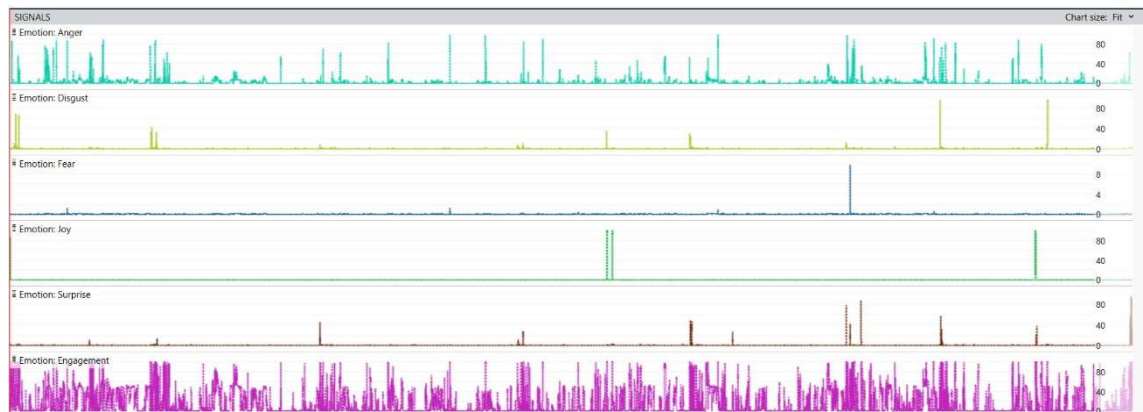
Kuva 37. GSR ajalta 55 min (otos 2/2).

Yhteenvedona voidaan todeta, että koehenkilöltä mitatut GSR-arvoja ei voitu yhdistää pelisession tapahtumiin.

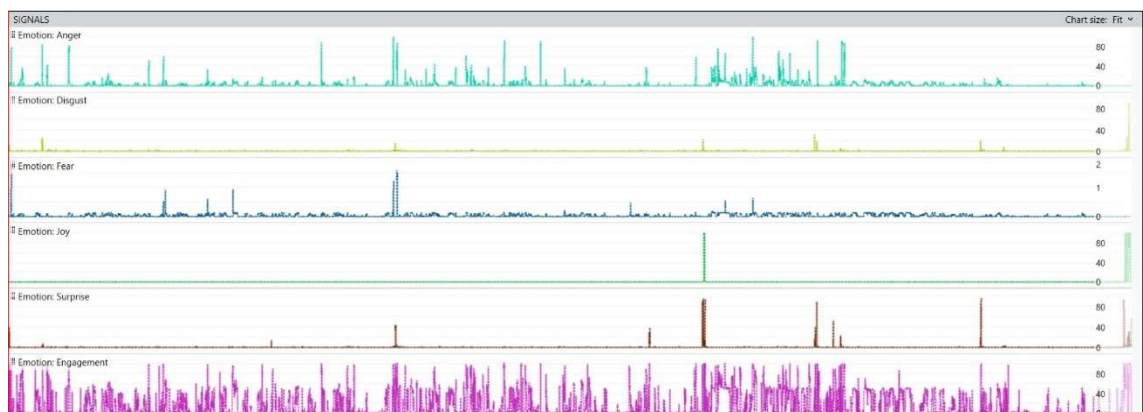
6.7.2 Tunteet

Mittausjakson aikana mitatut tunteet (Kuvat 38 ja 39) olivat todella luotettavia, kun niitä verrattiin suoraan pelikuvaan. Haasteelliset kohtaukset aiheuttivat selvästi enemmän tunnereaktioita. Oli kyseessä sitten intensiivinen taistelukohtaus, pakeneminen tai erilaista ongelmanratkontaa, niin kaikki yllätykselliset tapahtumat taas saivat aikaan selviä tunnepiikkejä.

Mitä tulee kuuteen erilliseen kohtaukseen, josta haettiin poikkeuksellisia tunnepiikkejä, niin näistä saatiin luotettavasti taltioitua viisi eli yksi jäi puuttumaan. Kyseessä on todennäköisimmin mittausvirhe.



Kuva 38. Tunteet ajalta 1 h 29 min 2 s (otos 1/2).



Kuva 39. Tunteet ajalta 55 min (otos 2/2).

6.8 Tulosten vertailu ja yhteenveto

Tutkimuksen mittaustulokset mikroilmeiden osalta noudattivat pääosin odotettua tulosta eli pelin tapahtumat heijastuivat suoraan mitattuihin arvoihin.

Ongelmatilanteet ja turhautuneisuus näkyivät myös selkeästi tunnereaktioina.

Yksityiskohtaisempaa vertailua tehdessä poimin pelistä 6 erillistä kohtausta, joiden pitäisi herättää pelaajassa poikkeuksellisen voimakkaita tunteita. Koska suunniteltu pelisessio oli sidottu tiettyyn päämäärään, niin jokaisen pelaajan oli läpikäytävä nämä kaikki kuusi kohtausta. Nauhoitetuista pelivideoista etsittiin nämä kohdat ja ne yhdistettiin iMotionsin mittausdataan. Tämän jälkeen selvitettiin, että esiintyikö näissä kohdissa voimakkaita tunnepiikkejä.

	Kohtaus 1	Kohtaus 2	Kohtaus 3	Kohtaus 4	Kohtaus 5	Kohtaus 6
<i>Profiili 1</i>	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
<i>Profiili 2</i>	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
<i>Profiili 3</i>	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
<i>Profiili 4</i>	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei	Kyllä
<i>Profiili 5</i>	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei	Kyllä
<i>Profiili 6</i>	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Kyllä
<i>Profiili 7</i>	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei	Kyllä	Kyllä

Taulukko 1. Tutkimuksen aikana seuratut kohtaukset.

Kuten yllä olevasta taulukosta (Taulukko 1) näkyy, niin pääosin jokaisen profiilin kohdalla kohtaukset herättivät voimakkaita tunteita. Jos kohtaus herätti tunnereaktion, niin se tarkoittaa ”Kyllä” ja jos taas kohtaus ei herättänyt tunnereaktiota, niin se tarkoittaa ”Ei.” Poikkeukset voivat johtua mahdollisista mittausvirheistä tai testihenkilöiden kyvystä kohdata näitä tilanteita.

Mitä tulee tutkimuksen GSR-dataan, niin saatu mittausdata oli hyvin erilaista jokaisen testihenkilön kohdalla. Yhtäläisyyksiä ei löytynyt verratessa mitattuja

GSR-arvoja nauhoitettuihin pelivideoihin. Tästä päästään johtopäätökseen, että peli ei laukaissut tavoiteltua stressireaktiota koehenkilöissä. Toinen mahdollinen syy epäloogiselle mittausdatalle voi johtua laitteen toimimattomuudesta tai epäonnistuneesta kalibroinnista.

6.9 Kerätty palaute

Kun kahden viikon mittausjakso oli ohi, niin testiryhmälle lähetettiin palautelomake sähköpostitse. Palautelomakkeella pyrittiin selvittämään testiryhmän kokemusta tutkimuksesta ja sen sisällöstä. Palautelomakkeeseen sisältyi viisi monivalintakysymystä ja yksi vapaamuotoinen kysymys mihin voi kommentoida mitä vain liittyen tutkimukseen. Kyselyn vastausprosentti oli 100% eli kaikki seitsemän koehenkilöä vastasivat palautelomakkeeseen.

Merkittävin rooli saadulla palautteella oli se, että miten tutkimus oli onnistunut testiryhmän näkökannalta ja mitä asioita tekisin toisin, jos suorittaisin samankaltaisen tutkimuksen uudestaan.

Palautelomakkeen kysymykset ja vastaukset:

1. Vastasiko tutkimus ennakko-odotuksiasi? Kyllä/Ei
 - Kyllä:7/7

2. Oliko peli pelottava? Asteikolla 1-5
 - Keskiarvo: 2,57

3. Oliko tutkimus ajallisesti: liian lyhyt / sopiva / liian pitkä?
 - Sopiva: 7/7

4. Oliko tutkimukseen valittu peli hyvä valinta? Kyllä/Ei (Jos Ei, niin perustele valinta)
 - Kyllä: 6/7
 - Ei: 1/7; perustelu: "Olisi noita ahdistavampiakin valintoja ollut. Esim. Outlast."

5. Oliko tutkimusympäristö tarpeeksi rauhallinen? Asteikolla 1-5 (1=rauhaton, 5=rauhallinen ilman häiriötekijöitä)
 - Keskiarvo: 3,86

6. Vapaa sana:
 - "Kiitos kokemuksesta oli mukava pelaila ja olla osa tutkimusta."
 - "Olisi ollut ehkä mielenkiintoisempaa käyttää juuri Empirican tai jonkun vastaavanlaisen ranneketta. Tällä kertaa tutkimus kesti n. 3 h, niin ehkä voisi ajatella käyttää ylimääräistä aikaa jonkun paremman mittauslaitteen tai -laitteiden yhdistelmien käyttöönottoa/pukemista. Ensimmäiseksi tulee mieleen Biopac tsydeemit, joita voisi hyödyntää tarkempaan dataan. Tämä siis ajatuksena, kun oli 2–8 varaus tutkimukseen."
 - "Kaikenkaikkiaan mukava tutkimus!"
 - "Hyvin toteutettu! Kiitos mahdollisuudesta osallistua :)"
 - "Pituus oli sopiva. Voi olla, että 1–2 h lisää eli n. 5 h olisi ollut vieläkin sopiva pituus, mutta tietty pelin pituus vaikuttaa tähänkin."
 - "Tutkimus oli kiinnostava ja hyvin järjestetty."
 - "Peli oli niin koukuttava, että se on pakko ostaa itsekin."

Saadusta palautteesta voi vetää ainakin seuraavia positiivisia johtopäätöksiä. Tutkimus oli hyvin järjestetty. Tutkimusympäristö oli tarpeeksi rauhallinen ilman ulkopuolisia häiriötekijöitä. Tutkimukseen osallistuminen on mielekästä.

Selvästi puutteelliseksi jäi haettu tunne-efekti eli pelko. Tähän voi vaikuttaa moni eri tekijä. Suurin osa vastanneista piti peliä hyvänä valintana, joten se ei ainakaan vaikuttanut pelon puutteeksi. Oma spekulatio olisi se, että tutkimusympäristö ei ollut se ideaalin vaihtoehto tutkimukselle. Pelaaminen olisi ollut pelottavampaa yksin erillisessä tilassa ja mahdollisimman vähäisessä valaistuksessa. Valitettavasti näihin elementteihin ei voitu vaikuttaa tämän enempää tämän tutkimuksen osalta.

7 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Luotettavuuden arviointi on keskeinen osa tieteellistä tutkimusta, sillä tutkimukselle on asetettu tiettyjä normeja ja arvoja, joihin sen tulisi pyrkiä. Luotettavuuskysymyksissä keskeisiä käsitteitä ovat perinteisesti olleet reliabiliteetti ja validiteetti arvioitaessa kvantitatiivisen tutkimuksen mittauksen luotettavuutta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka. KvaliMOTV – Tutkimuksen luotettavuus ja arviointi.)

Hyvän tutkimuksen teko on haastavaa, sillä kaikkien eettisten näkökohtien huomioon ottaminen on vaativaa. Tutkimuksen hankintaan ja julkistamiseen liittyy useita eettisiä kysymyksiä, jotka jokaisen tutkijan on otettava huomioon tutkimusta tehdessään. Jokainen tutkija on vastuussa omasta tuotoksestaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 23–27.)

Tutkimustyössä tulee välttää epärehellisyyttä, huomionarvoisia periaatteita ovat muun muassa plagioinnin välttäminen, tuloksien kriittinen tarkastelu, tulosten totuuden mukainen raportointi sekä toisten tutkijoiden kunnioittaminen. Plagioinnilla tarkoitetaan toisen tekemän tuotoksen luvaton lainaamista. Lainatessa jonkun toisen tekstiä, tulee käyttää asianmukaisia lähdemerkintöjä, lainaukset on aina osoitettava. Vilppiä on myös tulosten yleistäminen ja sepittäminen, havainnot tulee tehdä tutkimusraportin määrittämällä tavalla. Tutkimuksen havainnot ei tule vääristää ja puutteet tulee myös julkaista. (Hirsjärvi ym. 2009, 26–27.)

Tämän tutkimuksen tarjoamat tuloksia ei voi pitää täysin valideina, mutta ne ovat vahvasti suuntaa antavia. Tämä johtuu täysin siitä, että tieteelliseksi tutkimukseksi seitsemän hengen testiryhmä oli suhteellisen pieni. Tämän lisäksi, jos olisin poistanut tulosten joukosta mahdolliset poikkeamat ja mittavirheet, niin testiryhmä olisi kutistunut entisestään. Luotettavaksi voidaan todeta, että pelatessa koetut tunteet välittyvät mittausdatana. Hieman epäselväksi seikaksi jää mittausten tarkkuus, mikä voidaan korjata toistamalla tutkimus suuremmassa mittakaavassa.

Kun tutkimusta lähdettiin suunnittelemaan, niin eettisyys nousi useasti puheenaiheeksi. Syy tähän johtui pääosin kahdesta eri osatekijästä.

Ensimmäiseksi se, että tutkimuksessa ajettiin testejä oikeille eläville ihmisille.

Toisekseen heille esitettiin poikkeuksellisen voimakkaita ärsykeitä digitaalisen kauhun muodossa ja heille pyrittiin tietoisesti aiheuttamaan stressireaktio.

Oleellisin ehto oli laatia kattava suostumuslomake (Liite 3) ja allekirjoittaa tämä jokaisen koehenkilön kanssa ennen tutkimuksen alkua. Lomakkeessa tuli käydä ilmi, miten tutkimuksessa kerättyjä henkilötietoja käsitellään, kuka niitä näkee ja mitä niille tehdään tutkimuksen päätyttyä. Lisäksi lomakkeessa oli mainittava, että minkälaista sisältöä tutkimuksessa pelatussa pelissä on. Tämä toimi ikään kuin varoituksena tai oikeastaan varmistuksena siitä, että tutkimukseen osallistuvat henkilöt ovat etukäteen tietoisia siitä millaista peliä he tulevat pelaamaan. Tämä oli riittävä eettinen lähestyminen ja toimenpide opinnäytetyön yhteydessä ja varsinaista tutkimuseettistä lausuntopyyntöä ei tarvittu.

Pohdinta ja johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia psyykkisiä vaikutuksia pelaamisella on ihmiseen ja miten näitä vaikutuksia voisi luotettavasti mitata. Mielestäni onnistuin tässä tavoitteessa hyvin ottaen huomioon, että en ole tehnyt mitään vastaavaa aikaisemmin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa tieteellinen tutkimus. Tämä oli ensimmäinen tekemäni tutkimus. Tutkimuksen suunnittelu teorian tasolla oli itsessään paljon työtä vaativa vaihe. Teorian tuominen käytäntöön olikin sitten ihan oma lukunsa. Jos olisin tiennyt miten työläs projekti tutkimuksen toteutus olisi, niin olisin kerännyt ympärilleni pienen tutkimusryhmän, sen sijaan että lähtisin tekemään sitä yksin.

Jos opinnäytetyön tarkoitus on toimia nimensä mukaan oppimiskokemuksena, niin sen vaatimukset on todellakin täyttyneet. Osaan nyt suunnitella ja toteuttaa tutkimuksen, niin teorian- kuin käytännön tasolla. Olen oppinut useiden eri mittalaitteiden ja ohjelmistojen käyttöä. Olen myöskin oppinut rakentamaan realistisen testiympäristön missä toteuttaa tutkimuksen käytännön osuutta.

Tutkimuksen aikana tuli tehtyä virheitä. Näillä virheillä tarkoitan lähinnä mittavirheitä, joita syntyi käytännön osuuden aikana. Jos tekisin kyseisen tutkimuksen uudelleen, niin osaisin eliminoida näitä virheitä tehokkaammin. Esimerkkeinä näistä oli vaikkapa testiympäristön valaistus, joka vääristi mittausdataa mikroilmeiden osalta, tai elektrodien kontaktipinnan tarkistus, jolla mitattiin GSR-dataa.

Olen aina ollut kiinnostunut erilaisesta testaamisesta ja mittauspöytäkirjojen laatimisesta. Lähtiessäni opiskelemaan tieto- ja viestintätekniikan insinööriksi niin näin ”haaveammattinani” työn, jossa pääsisin rakentamaan testit ympäristöjä ja ajamaan realistisia simulaatioita. Toisekseen olen jo pienestä pojasta asti harrastanut digitaalisten pelien pelaamista. Tämä tutkimus olikin kuin lottovoitto, koska pääsin yhdistämään kaksi mielekästä asiaa opinnäytetyöksi.

Lähteet

Ancient-Greece. The Olympic Games. Viitattu 17.3.2022. [verkkajulkaisu] <https://ancient-greece.org/culture/olympic-games.html>

Paasikivi & Sahlberg. Pelaamisen historiaa: Varhaisimmat nopat ja pelit. Viitattu 3.4.2022. [verkkajulkaisu] <https://blog.ropecon.fi/pelaamisen-historiaa-varhaisimmat-nopat-ja-pelit/>

Chikhani Riad 2015. TechCrunch+ - The History Of Gaming: An Evolving Community. [verkkajulkaisu] Viitattu 1.5.2022. <https://techcrunch.com/2015/10/31/the-history-of-gaming-an-evolving-community/?guccounter=1>

Tilastokeskus. Tutkimus- ja kehittämistoiminta. [verkkajulkaisu] Viitattu: 15.4.2022. https://www.stat.fi/meta/kas/t_ktoiminta.html

Thpanorama. Tutkimuksen perusomaisuudet, määritelmä, esimerkit. [verkkajulkaisu] Viitattu: 1.5.2022. <https://fi.thpanorama.com/articles/ciencia/investigacin-bsica-caractersticas-definicin-ejemplos.html>

Opinkirjo. Tieteellinen tutkimus ja tutkimusstrategiat. [verkkajulkaisu] Viitattu 16.4.2022. <https://opinkirjo.fi/tutkimuksen-perusteet/tutkimusprosessi/>

Science19. Tieteellisen hypoteesin vaatimukset. [verkkajulkaisu] Viitattu: 1.5.2022. <<https://fi.science19.com/requirements-of-scientific-hypothesis-5950>>

Saaranen-Kauppinen & Puusniekka. KvaliMOTV – Tutkimuksen luotettavuus ja arviointi. [verkkajulkaisu] Viitattu: 16.4.2022. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3.html

Opettajakoulutuslaitos. Tutkimuksen luotettavuus. [verkkajulkaisu] Viitattu: 15.4.2022. <https://peda.net/jyu/okl/ko/klt/djm/demo-7/2tl>

Jyväskylän yliopisto 2021. Laadullinen tutkimus. [verkkajulkaisu] Viitattu: 3.5.2022. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>

Tilastokeskus. Kvalitatiivinen tutkimus. [verkkojulkaisu] Viitattu: 17.3.2022.
https://www.stat.fi/meta/kas/kvalit_tutkimus.html

Rapo Jukka. Ehkäisevä päihdetyö EHYT ry. Digipelaaminen [verkkojulkaisu]
Viitattu: 3.5.2022. <https://ehyt.fi/paihde-peli-info/digipelaaminen/>

Rapo Jukka. Ehkäisevä päihdetyö EHYT ry. Miksi pelataan? [verkkojulkaisu]
Viitattu: 15.4.2022. <https://ehyt.fi/paihde-peli-info/digipelaaminen/miksi-pelataan/>

Meriläinen Mikko 2021. Mannerheimin lastensuojeluliitto – Digitaalinen pelaaminen. [verkkojulkaisu] Viitattu: 17.3.2022.
<https://www.mll.fi/vanhemmille/tietoa-lapsiperheen-elamasta/lapset-ja-media/digitaalinen-pelaaminen/>

Kinnunen Jani, Taskinen Kirsi & Mäyrä Frans. Tampereen yliopisto – Pelaajabarometri 2022. [verkkojulkaisu] Viitattu: 18.3.2022.
<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/123831/978-952-03-1786-7.pdf?sequence=1>

Puolakka Lassi 2017. Nordicedu – Pelaamisen hyödyt ja haitat. [verkkojulkaisu]
Viitattu: 20.3.2022. <https://nordicedu.com/blogi/pelaamisen-hyodyt-ja-haitat>

Steam. Resident Evil 7 Biohazard. [verkkojulkaisu] Viitattu: 15.04.2022.
<https://store.steampowered.com/agecheck/app/418370/>

Anastasia Sainte. Psykologia, filosofia ja ajattelu elämästä. – Kuinka paljon tunteita on olemassa? [verkkojulkaisu] Viitattu: 18.3.2022. <https://fi.sainte-anastasia.org/articles/bienestar/cuntas-emociones-existen.html>

Kock Heidi 2019. ASML – Tunteet ohjaavat käyttäytymistämme myös digimaailmassa – Miten tunteita voisi mitata? [verkkojulkaisu] Viitattu: 20.3.2022. <https://www.asml.fi/blogi/asiakaskokemus-tunne-mittaaminen/>

White David 2021. Survival Horro Games That Do The Genre Best. [verkkojulkaisu] Viitattu: 15.4.2022. <https://screenrant.com/best-survival-horror-games-resident-evil-silent-hill/>

iMotions – Unpack Human Behavior 2020. Galvanic Skin Response(GSR): The Complete Pocket Guide.[verkkojulkaisu] Viitattu: 3.5.2022.
<https://imotions.com/blog/galvanic-skin-response/>

Lazar Jonathan & Hochheiser Harry 2017. ScienceDirect – Galvanic Skin Response. [verkkojulkaisu] Viitattu: 3.5.2022.

<https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/galvanic-skin-response>

Farnsworth Bryn 2018. iMotions – What is GSR(galvanic skin response) and how does it work? [verkkojulkaisu] Viitattu: 20.3.2022.

<https://imotions.com/blog/gsr/>

iMotions – Unpack Human Behavior 2020. Galvanic Skin Response(GSR): The Complete Pocket Guide.[verkkojulkaisu] Viitattu: 20.3.2022.

<https://imotions.com/blog/galvanic-skin-response/>

iMotions – Facial Expression Analysis. [verkkojulkaisu] Viitattu: 3.5.2022.

<https://imotions.com/biosensor/fea-facial-expression-analysis/>

MielenIhmeet – 7 mikroilmettä, jotka paljastavat sinut 2016. [verkkojulkaisu]

Viitattu: 21.3.2022. <https://mielenihmeet.fi/7-mikroilmetta-jotka-paljastavat-sinut/>

Edwards Vanessa. Science of People – The Definitive Guide to Reading Microexpressions (Facial Expressions) [verkkojulkaisu] Viitattu 21.3.2022.

<https://www.scienceofpeople.com/microexpressions/>

Gonzalez Karin. Study.com Micro Expressions: Definition & Examples.

[verkkojulkaisu] Viitattu: 15.4.2022. <https://study.com/academy/lesson/micro-expressions-definition-examples.html>

Li Yante 2022. Oulun yliopisto – Machine Learning For Perceiving Facial Microexpression. [verkkojulkaisu] Viitattu: 17.4.2022

<http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526232935.pdf>

Ekman Paul. Facial Action Coding System. [verkkojulkaisu] Viitattu: 15.4.2022

<https://www.paulekman.com/>

Porter Anne Marie & Goolkansian Paula 2019. Front Spychol – Video Games and Stress: How Stress Appraisals and Game Content Affect Cardiovascular and Emotion Outcomes. [verkkojulkaisu] Viitattu: 20.3.2022.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6524699/>

IEEEExplore 2021. An Exploratory Pilot Study on Human Emotions during Horror Game Playing. [verkkojulkaisu] Viitattu: 20.3.2022

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9311965>

Betka Zach 2013. Gamesradar – Ways horror games use psychology to scare the crap out of us. [verkkajulkaisu] Viitattu: 17.3.2022.

<https://www.gamesradar.com/ways-horror-games-use-psychology-scare-crap-out-us/>

Snyman Engela. Game Skinny – Four Reasons Why Horror Games are Good for Your Health [verkkajulkaisu] Viitattu: 3.5.2022.

<https://www.gameskinny.com/bvfql/four-reasons-why-horror-games-are-good-for-your-health>

Turku AMK - Messi. Opinnäytetyön suunnittelu. [verkkajulkaisu] Viitattu: 15.4.2022

<https://tuas365.sharepoint.com/sites/Opiskelu/SitePages/Suunnittelu.aspx>

iMotions – Unpack Human Behavior [verkkajulkaisu] Viitattu: 17.3.2022

<https://imotions.com/>

OBS Studio – Open Broadcaster Software. [verkkajulkaisu] Viitattu: 20.3.2022

<https://obsproject.com/es/>

Shimmer – Discovery in Motion. [verkkajulkaisu] Viitattu: 20.3.2022.

<https://shimmersensing.com/product/shimmer3-gsr-unit/>

iMotions – Facial Expression Analysis. [verkkajulkaisu] Viitattu: 1.5.2022.

<https://imotions.com/biosensor/fea-facial-expression-analysis/>

Sairanen Ismo 2011. Koneviesti – Melu kuriin vastamelukuulokkeilla.

[verkkajulkaisu] Viitattu: 15.4.2022.]<https://www.koneviesti.fi/huolto-ja-tekniikka/9b73ffb8-837b-5db6-ac8d-226f4c8d833d>

Google Workspace. Forms – Helposti luottavat kyselyt ja lomakkeet kaikille.

[verkkajulkaisu] Viitattu: 17.3.2022

<https://workspace.google.com/intl/fi/products/forms/>

Romero Ishmael 2017. Twinfinite – Resident Evil 7: Story and Endings Explained. [verkkajulkaisu] Viitattu: 3.5.2022.

<https://twinfinite.net/2017/01/resident-evil-7-story-and-ending-explained/>

Steam. Resident Evil 7 Biohazard. [verkkajulkaisu] Viitattu: 15.4.2022.

<https://store.steampowered.com/agecheck/app/418370/>

Velasques Sergio 2022. Makeuseof – What Does FPS Mean in Gaming? [verkkajulkaisu] Viitattu: 21.4.2022 <https://www.makeuseof.com/video-games-fps-meaning/>


Ben Stegner 2020. Makeuseof – First-Person Games vs Third-Person Games: What Are the Differences? [verkkajulkaisu] Viitattu: 18.3.2022 <https://www.makeuseof.com/first-person-games-vs-third-person-games-differences/>

Tieteen termipankki. Raakadata (Avoin tiede). [verkkajulkaisu] Viitattu: 3.5.2022. <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Nimitys:raakadata>

Saaranen-Kauppinen & Puusniekka. KvaliMOTV – Tutkimuksen luotettavuus ja arviointi. [verkkajulkaisu] Viitattu: 18.3.2022. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3.html

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara 2009. Tutki ja kirjoita, uudistettu painos. Helsinki.

Liite 1. Tiedote tutkimuksesta ja vapaaehtoiseksi ilmoittautuminen.



Tutkimukseen osallistuminen

Vastaamalla tähän kyselyyn osallistut vapaaehtoiseksi tutkimukseen.

Tutkimuksen aihe: Digitaalisen pelaamisen psyykkiset vaikutukset ja stressireaktiot.

Tutkittaville esitetään poikkeuksellisen voimakkaita ärsykejä. Kyseisen tutkimuksen osalta näitä ovat kauhu- ja pelkotilat, joilla pyritään aiheuttamaan tutkittavalle stressireaktio. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää millaisia ja miten vahvoja tunnereaktioita kauhupelin pelaaminen saa aikaan. Tutkimuksen aikana osallistujan elintoimintoja mitataan erilaisilla sensoreilla. Mitattu data analysoidaan iMotions -ohjelmiston avulla.

Ajankohta: 28.3 - 24.4



Suorituspaikka: Turku AMK, ICT-City

Pelattava peli: Resident Evil 7: Biohazard (PC)

Tutkimuksen kesto: 2 - 8 tuntia riippuen kuinka nopeasti peliä etenee eli tutkimukseen olisi hyvä varata yksi päivä. Tämä päivä on sovittavissa erikseen.

Tutkimukseen osallistuminen vaatii tiettyjen henkilötietojen antamista, mutta julkaistavaan osaan tutkimusta kaikki tieto on anonymisoitu eli osallistujia ei voi tunnistaa.

Huom! Jotta tutkimus onnistuu, niin osallistujilla ei saa olla kokemusta kyseisestä pelistä entuudestaan.

 henri.ahonen@gmail.com (Ei jaettu) [Vaihda tiliä](#) 

*Pakollinen

Oletko pelannut kyseistä peliä aikaisemmin? *

Kyllä

Ei

Kuva 40. Liite 1. Kuvankaappaus Google Formsista (osa 1/2).

Oletko pelannut fps-pelejä PC:llä aikaisemmin? *

Kyllä

Ei

Kuinka paljon tunnet pelkoa katsoessasi kauhua oli kyseessä sitten elokuva tai peli? *

En yhtään 1 2 3 4 5 Paljon

Sukupuoli? *

Mies

Nainen

Ikä? *

Oma vastauksesi _____

Yhteystiedot mistä sinut saa kiinni? Vähintään sähköpostiosoite. *

Oma vastauksesi _____

Lähetä Tyhjennä lomake

Kuva 41. Liite 1. Kuvankaappaus Google Formsista (osa 2/2).

Liitte 2. Tiedote tutkittavalle.



ICT-City, B-siipi, 3.krs
Joukahaisenkatu 3, 20520 Turku

tiedote tutkittavalle

1. Tutkijan tiedot

Vastuututkijan nimi: Henri Ahonen

Titteli: Insinööriopiskelija

Organisaatio: Turun ammattikorkeakoulu

Puhelinnumero: 044 097 5565

Sähköpostiosoite: henri.ahonen@edu.turkuamk.fi

2. Tutkimusorganisaatio tai -organisaatiot

Turun ammattikorkeakoulu Oy

Terveysteknologian tutkimusryhmä

Joukahaisenkatu 3 C 20520 Turku

Yhteistyöorganisaatio: Health Tech Lab

Osoite: Joukahaisenkatu 3 C 20520 Turku

3. Tutkimuksen rahoittaja

Organisaation nimi: Health Tech Lab

Osoite: Joukahaisenkatu 3 C 20520 Turku

4. Tutkimuksen aihe, tarkoitus, tavoite ja merkitys

Tutkimuksen aihe on Digitaalisen pelaamisen psyykkiset vaikutukset ja stressireaktiot.

Tutkimuksen tarkoituksena on esittää tutkittaville poikkeuksellisen voimakkaita ärsykeitä ja laukaista mahdollinen stressireaktio. Tarkoitus on selvittää millaisia emotionaalisia reaktioita kauhupelin pelaaminen saa aikaan pelaajassa. Tutkimus keskittyy nimenomaan välittömiin tunnereaktioihin, joita syntyy pelaamisen aikana.

Tutkimuksen tavoitteena on kerätä tutkimustietoa aiheesta, jota on tutkittu toistaiseksi hyvin vähän tai olemassa oleva tutkimusdata on puutteellista. Samankaltaista tutkimusta ei ole tehty aikaisemmin Suomessa tai jos on, niin tästä ei ole julkaistu virallista tutkimusraporttia. Terveysteknologian näkökannalta tavoitteena on selvittää: millaista tutkimusdataa saadaan kerättyä käyttäen apuna uusinta teknologiaa.

Tutkimuksesta hyötyvät useat eri osapuolet. Pelinkehittäjän saavat yksityiskohtaista tutkimustietoa siitä, miten peli toimii psykologisesti ja tätä tietoa he voivat käyttää hyväksi tulevien pelien suunnittelussa. Terveysteknologian saa arvokasta tietoa kauhupelien aiheuttamasta psyykkisestä vaikutuksesta ja tietoa voidaan käyttää hyväksi diagnosoidessa psyykkisiä sairauksia. Tämän lisäksi Health Tech Lab saa arvokasta tietoa siitä, miten lääkinälliset laitteet ja ohjelmistot suoriutuvat tämänkaltaisesta tutkimuksesta.

5. Tutkimuksen toteutustapa

Tutkimukseen valitut henkilöt pääsevät pelaamaan päiväksi ennalta valittua peliä. Pelinä toimii Resident Evil 7: Biohazard. Pelin genre on kauhupeli ja se julkaistiin PC:lle vuonna 2017. Pelin ikäraja on 18 vuotta. Peli valittiin tutkimukseen sen pohjalta, että pelin tarina on mukaansa tempaava ja oikeasti pelottava. Pelilaitteena toimii PC.

Tutkimus suoritetaan Turun ammattikoreakoulun tiloissa ICT-Cityssä. Tutkimusta varten laitteet sijoitetaan erilliseen eristettyyn tilaan mikä poistaa suurimman osan mahdollisista häiriötekijöistä. Tutkittavat henkilöt pelaavat peliä yksin. Tutkija on läsnä tutkimuksessa, jolla varmistetaan mittalaitteiden toiminta ja mahdolliset tekniset ongelmatilanteet saadaan ratkaistua välittömästi.

Tutkimuksen käytännön osuus eli mittaukset/pelaaminen toteutetaan ajanjaksolla 28.3-24.4.2022. Jokaisen testihenkilön kanssa sovitaan erikseen yksi arkipäivä mikä on varattu vain hänelle. Kellonajat aloituksesta ja lopetuksesta sovitaan myös tapauskohtaisesti.

Tutkimuksen kesto riippuu suurelta osin siitä, miten nopeasti tutkittava suorittaa peliä eteenpäin. Peliä pelataan ennalta määrättyyn kohtaan, mikä vastaa noin 1/3 pelin kokonaispituudesta. Tutkimuksen arvioitu kesto on 2–8 tuntia. Pääasia ei ole pelin nopea suorittaminen vaan nimenomaan pelin tarinaan syventyminen ja nauttiminen. Se ei siis haittaa, jos pelisessiota ei pysty tai kerkeä pelaamaan kokonaisuudessa.

Tutkittava henkilö saa pitää taukoja pelaamisesta omien tarpeiden mukaan. Toiveena olisi kuitenkin, että yhtämittaista pelaamista kertyisi vähintään 60min taukojen välissä. Tällä mahdollistetaan se, että pelin juoni ei jää turhan rikkonaiseksi.

Tutkimuksessa käytettäviä mittausvälineitä on kaksi. Mittausvälineet on valittu sen mukaan, että ne ovat luotettavia, helppokäyttöisiä ja lähes huomaamattomia. Eli kyseessä ei ole mitään kamalia ja epämuukavia ”johtoviritelmiä.”

Kamera nauhoittaa tutkittavien kasvoja. Tästä videomateriaalista saadaan analysoitua mikroilmeet. Mikroilme on hetkellinen, tahaton ihmisen kasvoniilme. Mikroilmeet ovat kestoiltaan lyhyitä ja ne syntyvät yleensä stressitilanteissa, joissa ihmisellä on jotakin voitettavana tai hävittävänä. Toisin kun tavanomaisten kasvoniilmeiden kanssa, mikroilmeitä on vaikea peittää. Mikroilmeet ilmaisevat universaalisti kuutta tunnetta: inho, viha, pelko, suru ja hämmästyneisyys.

Toisena mittausvälineenä toimii Empatica E4 ranneke, joka seuraa sydämen sykettä (HR) ja ihon sähkönjohtavuutta (GSR). Sydämen syke nousee herkästi stressitilanteissa. Ihon sähkönjohtavuus kasvaa, kun hikirauhasten kautta ihon pinnalle nousee hikeä. Sympaattinen autonominen hermosto aktivoi ihon pienet hikirauhaset osana ”taistele tai pakene” -reaktiota. Tämä tekee sähkönjohtavuuden ilmiöstä tärkeää stressin seurannan kannalta. Empatica E4 on lääkinällinen laite. Kaikki mittausdata analysoidaan lopulta iMotions ohjelmiston kautta.

Tutkittava henkilö saa pitää ruokatunnin oman mieltymyksen mukaan. Ruokatunnin aika olisi kuitenkin hyvä sopia viimeistään tutkimuksen alussa. Tutkittaville pyritään järjestämään virvokkeita toiveiden mukaan. Virvokkeita voivat olla esimerkiksi: kahvi/tee, limsa/mehu, karkkia, jotain suolaista välipalaa, yms...

Tutkimuksen loputtua osallistujat saavat täytettäväkseen vielä loppupalaute lomakkeen. Loppupalaute ei vaikuta varsinaiseen tutkimusdataan.

6. Tutkittavien oikeudet

Tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuus, oikeus kysyä lisätietoja tutkimuksesta ja keskeyttää osallistuminen tutkimukseen milloin tahansa seuraamuksitta ja syytä ilmoittamatta.

7. Tutkimusaineiston käyttötarkoitus

- Kerättyä tutkimusaineistoa käytetään hyväksi vain kyseisessä tutkimuksessa eli opinnäytetyössä. Aineistoa ei levitetä muihin käyttötarkoituksiin.
- Tutkimusdataa analysoidessa tutkittavista kerättyjä henkilötietoja voidaan käyttää hyväksi. Näitä tietoja ovat lähinnä sukupuoli ja ikä, joista voidaan vetää tiettyjä johtopäätöksiä.
- Tutkittavien henkilötiedot sekä tutkimusdata anonymisoidaan lopullisessa kirjallisessa raportissa eli opinnäytetyössä. Käytännössä ketään osallistujaa ei voida tunnistaa toisistaan.
- Kaikki tutkimusdata on vain tutkijan (Henri Ahonen) hallussa ja kenelläkään muilla ei ole pääsyä niihin.
- Tutkimuksen raakadataa säilytetään arkistossa korkeintaan vuoden ajan tutkimuksen jälkeen ja sitten se tuhotaan. Raakadataksi lasketaan sensoreilla tehtyjä mittauksia eli videomateriaalia ja Empatica E4 rannekkeen mittausdata.

Liitte 3. Suostumuslomake tutkittavalle.



ICT-City, B-siipi, 3.krs
Joukahaisenkatu 3, 20520 Turku

Suostumus osallistua: Digitaalisen pelaamisen psyykkiset vaikutukset ja stressireaktiot -tutkimukseen.

Olen saanut tiedot tutkimuksen tavoitteista ja käytännön toteutuksesta. Minulle on annettu mahdollisuus esittää lisäkysymyksiä tutkimuksesta.

Olen saanut tiedot henkilötietojen käsittelystä tutkimuksessa. Minulle on luvattu, että henkilötietojani käsitellään huolellisesti ja tietoturvalisesti, eikä niitä luovuteta ulkopuolisille.

Tiedän, että osallistumiseni on vapaaehtoista. Voin keskeyttää tai peruuttaa osallistumiseni tutkimukseen, milloin vain.

Päivämäärä

Suostumuksen antajan nimi

Suostumuksen antajan allekirjoitus

Tutkijan nimi

Tutkijan allekirjoitus

Liitte 4. Palautelomake.



ICT-City, B-siipi, 3.krs
Joukahaisenkatu 3, 20520 Turku

Vastasiko tutkimus ennakko-odotuksiasi? Kyllä/Ei

Oliko peli pelottava? Asteikolla 1-5 (1=Ei yhtään, 5=Liian pelottava)

Oliko tutkimus ajallisesti: liian lyhyt / sopiva / liian pitkä

Oliko tutkimukseen valittu peli hyvä valinta? Kyllä/Ei

Jos Ei, niin perustele tai ehdota minkä pelin olisit itse valinnut?

Oliko tutkimusympäristö tarpeeksi rauhallinen? Asteikolla 1-5 (1=Rauhaton, 5=Rauhallinen ilman häiriötekijöitä) Alun perin tutkimusympäristön oli tarkoitus olla erillisessä tilassa, mutta käytännön syistä se pidettiin terveysteknologian labrassa. Yksityisyyttä pyrittiin parantamaan rajaamalla alue sermeillä ja käyttämällä ääntä eristäviä kuulokkeita.

Vapaa sana. Nyt voit kertoa vapaasti ajatuksistasi. Otan mielelläni vastaan kaiken palautteet, niin hyvät kuin huonot asiat. Mahdolliset kehitysehdotukset yms...?