Examensarbete

HÖGSKOLAN I SKÖVDE

AVATARENS UPPENBARA SKICKLIGHET OCH DESS INFLYTANDE På SPELAREN

En studie på Proteus-effekten genom FPS-animation

THE CHARACTERS APPARENT SKILL AND ITS INFLUENCE ON THE PLAYER

A study of the Proteus effect through FPS-animation

Examensarbete inom huvudområdet Medier, estetik och berättande
Grundnivå 30 högskolepoäng
Vårtermin 2019

Steven Ekbrand

Handledare: Tobias Karlsson
Examinator: Lars Vipsjö

Sammanfattning

Denna studie har sin grund i begreppet Proteus-effekten (Yee & Bailenson 2007). I artikeln finner författarna att digitala avatarers utseende påverkar våra interaktioner i den virtuella miljön. I stället för avatarens påverkan på interaktioner undersöks i den här studien dess påverkan på prestation. Det skapades en prototyp av en FPS (First person shooter). Fokus ligger på avataren, i första hand dess rörelser. Animationerna återspeglar antingen skickliga eller fumliga rörelser. Under skapandeprocessen tillämpades Isbisters rekommenderade designmetod (Isbister 2006), samt Labans rörelseramverk (LMA) (Newlove & Dalby 2004). 12 testdeltagare spelade artefakten och svarade på en enkät. Således var studien av kvantitativ karaktär. Deltagare som tillgick skickliga animationer presterade bättre. De hade kortare speltid och högre träffsäkerhet, därtill nyttjades fler taktiska omladdningar. Resultatet är dock inte generaliserbart beroende på samlingen deltagare i den här studien. Framtida studier kan undersöka Proteus-paradoxen, och undersöka vad som sker om deltagaren själv får välja avatarens grafik.

Nyckelord: Proteus-effekten, Kroppsspråk, Animation, Prestation, Förstapersonsvy.

Innehållsförteckning

1 Introduktion **1**

2 Bakgrund **2**

2.1 Proteus-effekten 2

2.1.1 Bakgrund 3

2.1.2 Proteus paradoxen 4

2.2 Kroppsspråk och rörelser 4

2.2.1 Labans rörelseramverk 4

2.2.2 *Expressiveness*, *Animation*, *Expansiveness* och *Coordination* 6

2.2.3 Kommunikation 6

3 Problemformulering **7**

3.1 Metodbeskrivning 8

4 Genomförande **9**

4.1 Avataren 10

4.1.1 Modellering, texturering och riggning 10

4.1.2 Animation 12

4.2 Level-design 15

4.3 Spelmekaniken 18

4.4 Förstudie 20

5 Utvärdering **21**

5.1 Presentation av undersökning 21

5.1.1 Demografisk data 21

5.1.2 Spelstatistik 24

5.1.3 Enkät 27

5.2 Analys 30

5.2.1 Skicklig och fumlig 30

5.2.2 Erfaren och oerfaren 31

5.2.3 Män och kvinnor 31

5.3 Slutsatser 32

6 Avslutande diskussion 33

6.1 Sammanfattning 33

6.2 Diskussion 33

6.3 Framtida arbete 35

Referenser 37

1 Introduktion

Som grund till denna studie ligger Proteus-effekten. Begreppet myntades av Yee och Bailenson i artikeln: *The proteus effect: the effect of transformed self-representation on behavior* (Yee & Bailenson 2007). I texten behandlas fenomenet online-miljöer och dess anonymitet, där avataren inte enbart är användarens uniform utan rentav hela dess självrepresentation. Övergripande innebär Proteus-effekten att personer i en situation påverkas av vad dennes bild av avataren är och projicerar det på sitt tillstånd. Alltså att de anpassar sig till förväntningar och stereotyper som kan finnas på deras avatarers identitet.

Proteus-effekten visar att vi påverkas av utseendet på våra avatarer (Yee & Bailenson 2007). Vidare resonemang kring utseendet på dess rörelser förs dock inte. En tes bildas därav som lyder: spelare som ser 'skickliga' animationer presterar bättre än de som ser 'fumliga' animationer. Det skapas därför två versioner av artefakten. Sålunda är detta undersökningsobjektet. Förutom fokus på detta undersöks även Proteus-effekten då spelaren är virtuellt helt ensam, något som inte gjordes i den ursprungliga studien. I metoden förklaras hur artefaktens påverkan dokumenteras, vilken statistik som sparas efter spel, samt hur enkäten fungerar. Det är dessa två mätinstrument som tillsammans skildrar användarens upplevelse. Till sist diskuteras hur studien kan vidareutvecklas genom att tillföra en åter-studie, där deltagarna kommer tillbaka och genomför samma studie igen.

I delen genomförande redovisas skapandet av artefakten. Inledningsvis, för att göra studien replikerbar förklaras processen modellering. Vidare hur Isbisters rekommenderade designmetod (Isbister 2006) applicerades på avatarens animationer, tillsammans med andra förlagor. Beträffande den spelbara prototypens miljö skildras den modulära approach som nyttjades för att designa den inspirerade banan. Avslutningsvis förklaras tillvägagångssättet för hur den spelbara prototypen skapades med grund i en undervisningsvideo för programmering.

2 Bakgrund

Kroppsspråk är en substantiell del av hur vi människor kommunicerar. Studier har visat att under en konversation kan kroppsspråket förmedla hälften av den information vi uppfattar (Ribbens & Thompson 2000; Borg 2008). Följaktligen är det oundvikligen en väsentlig del av hur vi tolkar andra människor, oansett om vi tänker på det eller inte när vi åskådar personens uttryck (Isbister 2006). Utseende har dock inte enbart en påverkan på oss genom tolkning och preferenser, det påverkar även vårt beteende genom självuppfattning därefter, här har Proteus-effekten sin roll (Yee & Bailenson 2007).

2.1 Proteus-effekten

Övergripande innebär Proteus-effekten att personer i en situation påverkas av vad deras självbild är och projicerar det på sitt tillstånd. Alltså att de anpassar sig till förväntningar och stereotyper utgående från deras utseende. Termen myntades av Yee och Bailenson i artikeln: *The proteus effect: the effect of transformed self-representation on behavior* (Yee & Bailenson 2007). Studien visar att användares beteende påverkas av de estetiska attribut dras avatar besitter. Avatar beskrivs i artikeln som en representation av en användare, ofta förekommande i onlinespel och sociala nätverk, denna text delar samma definition. I texten redogörs för de system förekommande i onlinespel vilka låter användaren justera avataren efter eget håg. Vidare klargör artikelförfattarna att detta väcker frågan: När vi ändrar våra självföreställningar, förändrar våra självföreställningar i sin tur våra beteenden? (Yee & Bailenson 2007).

I studien om Proteus-effekten (Yee & Bailenson 2007) genomförs två delstudier för att undersöka avatarers påverkan. Totalt 82 studenter deltog, 32 i den första studien och 50 i den andra. Båda studierna tog plats i en VR (virtual reality) -miljö där experimentet var gång innefattande två användare; den ena var deltagaren och den andra kontrollant. Deltagaren var inte medveten om att den andra användaren var en kontrollant, deltagarna fick höra att experimentets syfte var att studera social interaktion i virtuella miljöer och att de skulle ha en konversation med en annan person i en virtuell miljö. I den första studien blev deltagaren tilldelad en slumpvis avatar graderad antingen attraktiv eller oattraktiv, under början av studien övertygade forskarna sig om att deltagaren var medveten om sitt tillstånd genom att låta deltagaren stå framför en virtuell spegel. Studien utfördes i enlighet med *nonverbal expectancy violations theory* (Burgoon 1978). Vilket innebär att en attraktiv person har social fördel när icke-verbala förväntningar bryts, exempelvis att komma för nära någon. Vidare med grund i att attraktiva personer har mer självsäkerhet hypotetiserade de att personer med en attraktiv avatar går närmare kontrollanten än de med oattraktiv avatar. Även en andra hypotes fanns, att deltagare i attraktivt tillstånd skulle uppvisa högre självexponering och tillföra mer information om sig själva än deltagare i det oattraktiva tillståndet (Yee & Bailenson 2007). Resultatet var att deltagarna i det attraktiva tillståndet var villiga att gå närmare kontrollanten och tillkännage mer information till denne än deltagare i det oattraktiva tillståndet. Ännu viktigare var att denna effekt var mätbar och signifikant redan efter en kort exponering av testdeltagarnas virtuella utseende (Yee & Bailenson 2007).

I den andra studien justerades längden på avataren till antingen den samma som kontrollantens längd, 10 cm kortare, eller 10 cm längre, kontrollanten var alltid av motsatt

kön till deltagaren. I denna studie fick inte deltagarna se avataren i spegeln. I stället var uppgiften att dela på en virtuell summa pengar mellan sig själv och den andra personen. Delningen gick till på så vis att den ena erbjöd en procentuell delning av pengarna mellan dem, sedan fick motparten välja att acceptera eller neka delningen. Haken här var att om delningen nekades så fick ingen pengarna. Studien grundades i att längre personer påståendevis uppfattas som mer kompetenta, att de är mer önskvärda som partner, och att de är mer benägna att vara ledare. Således var denna studies hypotes (den tredje hypotesen) att deltagare i längre avatarer skulle bete sig mer självsäkert och förhandla mer aggressivt än deltagare i kortare avatarer (Yee & Bailenson 2007). Resultatet visade att deltagare i det längre tillståndet var signifikant mer benägna att erbjuda en orättvis delning än deltagare med normallånga och kortare avatarer. Samtidigt var deltagarna i det korta tillståndet signifikant mer benägna att acceptera en orättvis delning än deltagare med normallånga och längre avatarer (Yee & Bailenson 2007).

2.1.1 Bakgrund till Proteus-effekten

Yee och Bailenson poängterar att Proteus-effekten inte ska misstas för "SIDE theory", och menar att det finns flera viktiga skillnader mellan dem. Viktigast är att "SIDE theory" betonar överensstämmelse med lokala gruppnormer (exemplet är att bli mer fientlig i en fientlig chatt). Medans Proteus-effekten understryker överensstämmelse med individuella identitetsinställningar (exemplet är att bli vänligare i en attraktiv avatar). Det finns en tydlig skillnad däremellan (Yee & Bailenson 2007). Hur som helst är mest avgörande för denna studie något som senare förklaras, nämligen att "SIDE theory" fungerar med grund i en befintlig lokal grupp och dess sociala normer, medan Proteus-effekten bör fungera även när användaren är ensam. Detta beror på att självuppfattningsteorin inte beror på den faktiska närvaron av andra människor utan bara att en person utvärderar sig själv ur ett tredjepersonsperspektiv (Yee & Bailenson 2007).

Proteus-effekten har sin grund i tre sedan tidigare sociologiska begrepp *behavioral confirmation*, *self-perception theory* och *deindividuation theory*, listade nedan:

- *Behavioral Confirmation* är den process som innebär att en persons förväntningar gör att en annan person uppträder på ett sådant vis som bekräftar betraktarens förväntningar (Yee & Bailenson 2007).

- *Self-perception theory* innebär att människor analyserar sina egna beteenden för att förstå vad som kan ha orsakat dem, och för att dra slutsattser i linje med vad en opartisk åskådare skulle tyckt. I deras exempelstudie visar resultatet att personer i svarta rockar agerar mer aggressivt än personer i vita rockar, sålunda för att personer i svarta rockar förväntas agera mer aggressivt av åskådaren (Yee & Bailenson 2007).

- *Deindividuation theory*, som argumenterat från början, innebär att personer i grupper eller folksamlingar ökar antisocialt beteende. Det har också visat sig att dessa effekter är starkare när deltagarna är anonyma. Men "deindividuation" leder inte nödvändigtvis alltid till antisocialt beteende som ursprungligen var argumenterat för, i artikeln presenteras forskning som stödjer att det i själva verket orsakar ett större beroende av identitetskänsla vare sig de är asociala eller sociala (Yee & Bailenson 2007).

2.1.2 Proteus paradoxen

I boken *The Proteus Paradox* (Yee 2014) återblickar Yee på åren han studerat området. Vidare diskuteras många av de resultat och slutsatser som dragits. Han skriver att även när vi tror att vi är fria och i vår egen makt hindrar vår bakgrund utanför det digitala oss från att förändras. Och där vi tror att vi har full kontroll, förändrar unika psykologiska verktyg (som våra avatarer) kraftfullt hur vi tänker och beter oss. Detta är Proteus-paradoxen (Yee 2014). Utan noggrannare granskning kring hur dessa utrymmen förändrar eller inte förändrar oss försvinner löftet om virtuella världar och onlinespel (Yee 2014). När möjligheten ges nyttjas den för att anpassa upplevelsen till oss själva ”If anything, we are obsessed with our virtual bodies” (Yee 2014, s. 199). Han understryker att justeringar av avatarens utseende är en självklarhet i onlinespel.

Å andra sidan diskuteras alltså även själva den virtuella världen. I ett onlinespel (som oftast exemplet är) är onekligen miljön en ansenlig del av dessa världar. Han förklarar att:

> “We create virtual chairs because our physical bodies get tired from standing. And once we have virtual furniture, we need virtual room and houses to put all this furniture in. Instead of escaping from physical reality, virtual worlds have become a way for us to replicate physical reality.” (Yee 2014, s. 201)

Våra virtuella jag är självfallet kopplade till våra riktiga jag. Vi är så vana vid att virtuella världar är skulpterade från vår sammfälliga världsuppfattning att vi antar att saker ser ut på ett visst sätt för att ‘det är så det ska vara’. Vi förväntar oss ett särskilt beteende från vad vi ser och antar att det finns stöd för dess innebörd. I ett FPS (first person shooter) förväntar vi oss att ett vapen kan skjuta om vi håller i det. Jag vill i den här studien undersöka hur långt det antagandet kan ta användaren.

Vad som annars är frånvarande i forskningen är rörelsernas roll i det hela. Inga gedigna studier angående just animationens roll i avatarens uttryck redogörs för. Således är detta ett relevant område för forskning.

2.2 Kroppsspråk och rörelser

För att säkerställa att rörelserna förmedlar vad som är tänkt förankras animationerna i Labans rörelseramverk (LMA) (Newlove & Dalby 2004), samt teorier om kroppsspråk för spel (Isbister 2006).

2.2.1 Labans rörelseramverk

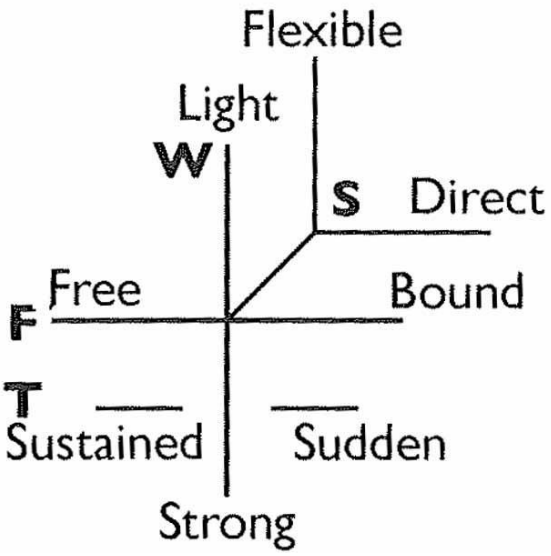
Laban Movement Analysis (LMA) är en metod och ett språk för att beskriva, visualisera, tolka och dokumentera mänsklig rörelse. Det bygger på Rudolf Labans ursprungliga arbete (Newlove & Dalby 2004). LMA kan delas in i flera kategorier och den mest givande för applicering på det digitala mediet är då *Effort*. Laban lyckades beskriva den dynamiska aspekten hos rörelse tämligen objektivt, detta gör att det är lämpligt att nyttja vid tillfällen som kan vara öppna för tolkning eller rentav föränderliga. En annan aspekt som bör tas hänsyn till är att utseendet och stilen hos en rörelse förändras beroende på inre engagemang och personliga preferenser. Den underliggande inställningen mot faktorerna liksom deras många kombinationer resulterar i en mångfald av uttryck. Det här tar LMA hänsyn till (Newlove & Dalby 2004), till skillnad från andra ramverk applicerbara på animation,

däribland Disney's 12 animationsprinciper (Thomas & Johnston 1995), som snarare har till syfte att förfina animerad rörelse.

Effort, innefattar: *Space*, *Weight*, *Time* och *Flow*. De fyra dimensionerna av rörelse visas som tabell i figur 1, och som graf i figur 2. De motsatta polerna i varje dimension är baserade på huruvida en *effort*-dimension är 'eftergivande' eller 'stridande' (Newlove & Dalby 2004).

Effort	Stridande	Eftergivande
Space	Direkt	Indirekt (flexibel)
Weight	Stark	Lätt
Time	Plötslig	Ihållande
Flow	Bunden	Fri

Figur 1 Laban's *effort* tabell (Newlove & Dalby 2004)



Figur 2 Laban's *effort* graph (Newlove & Dalby 2004)

Laban teoretiserar att det finns åtta grundläggande rörelsetyper definierade av tre tydliga *efforts* (Newlove & Dalby 2004). Nedan listas de åtta termerna:

- *Wring* - Stark, Indirekt, Ihållande.
- *Press* - Stark, Direkt, Ihållande.
- *Slash* - Stark, Indirekt, Plötslig.
- *Punch* - Stark, Direkt, Plötslig.

- *Dab* - Lätt, Direkt, Plötslig.
- *Flick* - Lätt, Indirekt, Plötslig.
- *Glide* - Lätt, Direkt, Ihållande.
- *Float* - Lätt, Indirekt, Ihållande.

Termerna är bra för att lättare beskriva mer komplicerade rörelser. Med åtanke att det är åtta mycket grundläggande beskrivningar är dem också ofta återkommande.

2.2.2 *Expressiveness*, *Animation*, *Expansiveness* och *Coordination*

Gallaher har skapat en användbar terminologi för att beskriva rörelser och tillämpar dem i sin artikel. I artikeln förklaras att "A factor analysis produced four dimensions—Expressiveness, Animation, Expansiveness, and Coordination—which were internally consistent, stable over time, and stable across raters." (Gallaher 1992, s. 133). Dessa fyra termer applicerar sedan Katherine Isbister i sin rekommenderade designmetod (Isbister 2006). Nedan listas hennes koncisa förklaringar till termerna:

- *Expressiveness* - Använder mycket variation och energi i uttryck och gester vid konversation med andra.
- *Animation* - Visar mycket energi i rörelse i allmänhet, en studsig gång, snabba reaktioner, och så vidare.
- *Expansiveness* - Tar upp mer utrymme med sin kropp i rörelse.
- *Coordination* - Rör sig smidigt och med elegans.

Gallaher redogör för ett samband mellan några av uttrycken, nämligen att personer som tar upp en relativt stor mängd utrymme (hög *expansiveness*) och tar till kraftfulla rörelser (hög *animation*) tenderar att verka okoordinerade (låg *coordination*), detta tyder på en koppling mellan de nämnda uttrycken emedan kriterierna till de avsedda uttrycken uppfylls. Något annat samband mellan de olika uttrycken framgick dock inte (Gallaher 1992).

Isbister uppmanar till att ta sig tid under designfasen och ge varje karaktär ett omdöme utefter Gallahers ovan listade uttryck (Isbister 2006). Detta är av värde för den här studien då det ger underlag för att lättbegripligt finna motpolerna i rörelserna som är tänkta, på en grundläggande nivå.

2.2.3 Kommunikation

Isbister har diskuterat karaktärsdesign utifrån både Gallahers observationer och Labans rörelseramverk.

Hon uppmanar till att applicera Labans *efforts* när man skapar specifika animationer, dessa kan vara till nytta för att hjälpa till att fånga personlighet och humör hos en karaktär som utför den tänkta rörelsen (Isbister 2006). Hon diskuterar Labans efforts och exemplifierar med spelet *SSX 3*, hon beskriver att karaktärerna i spelet "…lift the player out of the everyday by heightening these qualities." (Isbister 2006, s. 173). Hon menar då att rörelserna når extremerna av Labans *efforts* för att ge spelaren en känsla av något extraordinärt. Som

motsats exemplifierar hon med karaktärerna i spelet *ICO*, vilka inte har i närheten av samma koordinering och elegans som idrottarna i *SSX 3*. Spelarens karaktär i spelet använder snabba, ibland klumpiga rörelser. Medkaraktären är mer flytande men även den klumpig. Båda karaktärerna ger betraktare en känsla av sårbarhet och beroende genom sina rörelser (Isbister 2006).

Hon framställer två tabeller (figur 3 och 4). Den första föreställer antydningar till beteende som uppfattas vänligt eller inte, den andra kroppsspråk som är dominant eller inte.

	Friendly	Hostile	Indifferent
Face	Smile; steady but not overly intense eye contact	No smile; intense eye contact	No smile; not much eye contact
Body	Open, relaxed stance; closer in and may lean toward	Tense stance; may be closer in and lean toward	Closed, relaxed stance; may stay further away and lean away
Voice	Warm, energetic	Cold, energetic	Cold, less energetic

Figur 3 Tabell över "Friendliness cue list" (Isbister 2006, s. 29)

	Dominant	Submissive
Face	More eye contact; may stare; looks away more often when listening	Less eye contact (but more when listening); avoids staring; more smiling
Body	Open, calm stance; takes up more physical space; moves less; may use emphatic, large gestures; may touch less dominant people occasionally	Nervous, closed stance; may frequently touch self (hair, face, etc.); may keep head lower
Voice	Louder; more controlling of the conversation	Softer; follows other's lead in conversation

Figur 4 Tabell över "Dominance cue list" (Isbister 2006, s. 32)

Mest användbart i tabellerna för den här studien är de antydningar till kroppsspråk som är dominant eller undergivet. Detta eftersom de innefattar lugn, bekvämlighet och nervositet, vilka är direkt applicerbara på den upplevda skickligheten. Viktigt är dock att ha i åtanke att vad som listas är beteende tillsammans med andra människor, således är inte alla aspekter applicerbara, exempelvis kan man inte röra vid andra då man är ensam. "Friendliness cue list" stryks följaktligen eftersom hur skicklig en rörelse upplevs inte påvisats ha någon tydlig korrelation till hur vänlig den upplevs. Vid applicering på rörelser som ska tolkas som skickliga eller fumliga är alltså huruvida de uppfattas som vänliga eller fientliga rimligtvis av mindre relevans.

3 Problemformulering

Proteus-effekten visar att vi påverkas av utseendet på våra avatarer (Yee & Bailenson 2007). I arbetet kring Proteus-effekten har avatarens uttryck inte vidare kategoriserats, avatarens identitet analyseras då i sin helhet. Det är möjligt att dra mer konkreta slutsatser kring olika

aspekter om dess komponenter delas upp i syfte med undersökningen. Mest bristfälligt är då just avatarens rörelser. Det finns grund för att påstå att rörelser kan tolkas som attraktiva och oattraktiva (Isbister 2006), därför är det av värde att undersöka själva rörelsens roll mer djupgående.

Enligt resultatet i studien om Proteus-effekten (Yee & Bailenson 2007) verkar det rentav fördelaktigt att välja en attraktiv karaktär ur ett socialt perspektiv. Det förefaller finnas gynnande effekter av det. Detta uppmanar till frågan om effekten är applicerbar på rent prestationsmässiga utmaningar också. Studien visar att det påverkar användarens beteende så frågan är om det beteendet i sin tur kan resultera i olika nivåer av presterande. Vidare bör som sagt Proteus-effekten fungera även när användaren är ensam (Yee & Bailenson 2007), i tidigare forskning har deltagarna inte varit ensamma under studierna då de teorier som undersökts inte stöds av det. I denna studie är det därför av stort intresse att undersöka Proteus-effekten även då deltagaren är virtuellt helt ensam, det vill säga utan sociala interaktioner i den digitala miljön.

Studien handlar som sagt om Proteus-effekten, karaktärens skicklighet och dess inflytande på spelaren. Detta leder fram till frågeställningen: Påverkas spelarens presterande då avatarens rörelser återspeglar erfarenhet eller inkompetens genom 'skickliga' eller 'fumliga' animationer? Sålunda bildas den första hypotesen med bakgrund i tidigare forskning:

1) -Spelare som ser sin avatar utföra 'skickliga' animationer presterar bättre än de som ser 'fumliga' animationer.

Tidigare togs upp att de virtuella världarna ser ut som de gör för att det är så en fungerande värld ser ut. Vad jag teoretiserar är att det är möjligt att få användaren att tänka: 'Om jag uppträder som skicklig så borde det stödjas av spelmekaniken'. Det är dock troligtvis mer applicerbart på erfarna spelare då de är vana i mediet och besitter således en mer genomgående förståelse för det. Därmed lyder den andra tesen:

2) -Vana spelare är mer benägna att kunna ta till sig effekten än oerfarna spelare.

3.1 Metodbeskrivning

Studien har haft en kvantitativ karaktär, där testdeltagare fick testa en artefakt och besvara en enkät. Likt i studien om Proteus-effekten (Yee & Bailenson 2007) skapades en artefakt med en variabel, denna variabel är under lupp i studien, nämligen avatarens rörelser. Dessa animationer var varandras motpoler, alltså på var sin sida om spektrumet i koppling till extremer. För att skapa artefakten tillämpas Labans rörelseramverk (LMA) (Newlove & Dalby 2004) därtill Isbisters "Dominance cue list" samt rekommenderade designmetod (Isbister 2006). För att en artefakt skall vara i bästa möjliga tillstånd för Proteus-effekten är det viktigt att den är renodlad. Vad som är av intresse för undersökningen bör om möjligt avhållas från att förknippas med någon spelgenre. Denna artefakt, likt den i förlagan Yee och Bailenson (2007), är mer renodlad då den inte innefattar ett tema. Det är dock omöjligt att helt avskärma artefakten från omvärlden. Vid skapande av animationer som är till den grad närbesläktade till en FPS behöver ytterligare hänsyn tagas till mediet. Något att ha i åtanke är att de mest välfungerande rörelserna är oftast de vi inte lägger märke till. Det är rimligt att påstå att vapenanimationer i FPS genren är skäligen skickliga gemenligen, som diskuterat i en artikel angående vapenanimationer genom historien (Alexandra 2016). Detta ställde

frågan om att ge utrymme för skickliga rörelser att ta plats, eller att strikt följa vad som tolkas som väl koordinerade rörelser. Om valet hade varit att följa en logisk metod, med mer diskreta animationer för de skickliga rörelserna, är dock möjligt att undersökningsobjektet snarare blir de fumliga rörelsernas påverkan i det hela. Således hölls rörelsernas ursprungsläge i åtanke.

Själva studien bestod av två versioner av ett test, variabeln är animationerna. Deltagarna spelade antingen den versionen med skickliga eller fumliga rörelser, chansen till vilken var 50/50. Den virtuella världen var en militär/polis träningsbana för hantering av vapen i simulerat drama. Deltagarens uppgift var att skjuta måltavlor på tid genom banans flera rum. För att resultatet skulle vara till högsta grad analyserbart behövde ett flertal mätinstrument finnas. Spelarens träffsäkerhet registrerades, antal skott avfyrade, samt antal omladdningar. Testet genomfördes också under tidtagning. Manus för studien presenteras i bilaga A. För att öka bekvämlighet, samt antal deltagare hölls studien i lokalerna för datorspelsutveckling på Högskolan i Skövde. Rekrytering till studien gick till på så vis att personer frågades på plats. Applikationen kunde sedan spelas vart som helst då den hade mycket låga systemkrav. När en deltagare värvats spelades applikationen på en av skolans datorer, således spelade alla med samma förutsättningar gällande systemprestanda och utrustning. Att deltagarna spelade applikationen på en dator i ett delat studieutrymme har givetvis påverkat resultatet. Deltagarna var i en lokal med sina studiekamrater. Det var inte bekvämligheten som en hemmiljö eller ett väl inrett testlabb har att erbjuda, emellertid uppgav sig ingen deltagare vara obekväm med det, snarare motsatsen, glatt förvånade över hur smidigt det var. För att öka deltagarens välbefinnande fanns en introduktion innan testet påbörjades, som inte hade till syfte att mätas. Efter testet fick deltagarna fylla i en enkät (se bilaga D). Enkäten innehöll frågor samt skalor där deltagaren fick utvärdera attribut genom att gradera dessa från negativt till positivt (exempelvis omfånget ’okontrollerad’ till ‘kontrollerad’). Tanken var då att deltagaren med hjälp av enkäten förklarar sin upplevelse så att det sedan gick att jämföra med resultatet från spelsessionen. En enkät var mer lämplig än intervjuer då resultatet rimligtvis bör vara så generaliserbart som möjligt i linje med undersökningens syfte, nämligen att undersöka Proteus-effekten. Att inrymma en varians i testgruppen var önskvärt, närmare bestämt deltagare med och utan spelerfarenhet. Det var dock inte tillräckligt många helt oerfarna spelare som deltog för att möjliggöra analys mellan de grupperna. Rekryteringen tog plats i lokalerna för datorspelsutveckling på Högskolan. I syfte med den del av undersökningen som ämnades att jämföra dessa grupper hade den behövt nå ut till båda grupperna. Om ytterligare en rekrytering utförts kunde undersökningen delats på sociala medier i omfattande grupper som den för studenter på Högskolan i Skövde, innefattande personer av en mångfald utbildningar. Sociala medier är en plats att med enkelhet nå ut till ett relativt stort antal människor. En sådan process kan emellertid vara mödosam och tidskrävande. Arbetet gick i stället vidare till att analysera datan som redan samlats in. I tidigare undersökningar hade Proteus-effekten inte undersökts på spelutvecklare, här fanns möjlighet att utreda detta.

4 Genomförande

Under produktionen användes *Maya* (Autodesk, 2019), *Photoshop* (Adobe Systems, 2012) och *Unity* (Unity Technologies, 2019). I *Maya* skapades och animerades alla modeller, texturkartorna målades sedan med *Photoshop*. Det sistnämnda är spelmotorn som användes

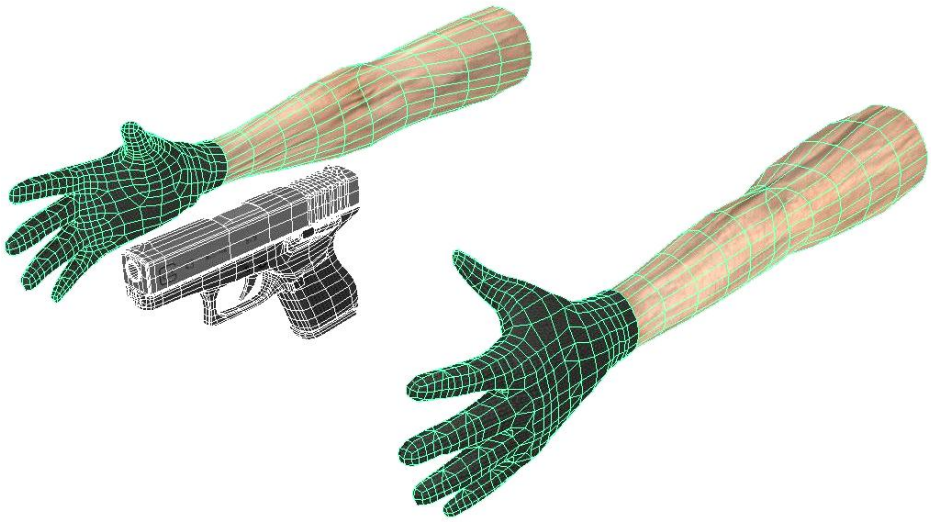
för att bygga den spelbara applikationen (en spelmotor är en programvara för sammanfogning av kod och digitala objekt).

4.1 Avataren

4.1.1 Modellering, texturering och riggning

Skapandet av avataren började med modellen. Eftersom modellen är ägnad åt en avatar som spelas ur förstapersonsvy så modellerades enbart armarna. Avatarens modell var dock inte huvudobjekt i denna studie, för att påskynda detta steg är armarnas modell därför baserad på en redan befintlig. Följaktligen nyttjades ett verktyg i Maya kallad *retopology*. Verktyget låter skapa tredimensionell geometri med en annan geometri som matris. Sålunda är egenskaperna på den valda geometrin mall för den nya. Under skapandet av avatarens geometri vidtogs inga särskilt avvikande åtgärder. Avatarens geometri har använts för vad som varit det faktiska undersökningsobjektet, nämligen animationerna. Således har fokus legat på att gynna animationerna, enkannerligen aldrig hämma dem. För att göra studien replikerbar följer nedan en kort sammanfattning av processen modellerande.

Geometrins uppbyggnad är viktig för en modell som har till syfte att animeras. Geometrin består av polygoner, traditionellt sett skapas tetragoner (fyrhörningar), i ett euklidiskt rum (tredimensionell rymd). Ett flertal av dessa som löper runt formen på geometrin bildar en krets, benämnd *edge loop*. Under bruk av funktionen *retopology* var viktigt att tillföra en riklig mängd av dessa *loops* för att tillgodose geometrins form även under deformation. I figur 6 är alla så kallade *edge loops* markerade, här tydliggörs även deformationsområdena, närmare bestämt där geometrin böjs. På dessa platser är det även viktigt att ha i åtanke just hur geometrin böjs. På en plats där geometrin dras ut eller breds ut (exempelvis armbågen eller knogarna) bör antalet *loops* ökas. När då delen böjs finns en budget av *loops* för att tillgodose den nya formen. Där å andra sidan geometrin viks ihop (exempelvis armvecket) bör det i stället finnas ett begränsat antal *loops*. När deformation sker kan således området dras samman utan att orsaka problem. Sammantaget resulterar detta i ett behov av *loops* som går samman på ena sidan geometrin, vilket är fallet på den skapade modellen. Notera armbågarna och fingerknogarna på modellen i figur 6.



Figur 6 Avataren, modellerad och texturerad, med markerade *edge loops*.

Gällande själva utformningen av modellen valdes ett tämligen enkelt utseende, med få detaljer. En design innefattande handskar valdes av estetiska skäl. Animation och handskar har en lång historia tillsammans, under de tidiga dagarna av animation hade tecknade karaktärer ofta handskar, exempelvis Musse Pigg. Designen på modellens handskar är enhetlig med ett mycket grovt tyg. Armarnas geometri har därav skälig form, de besitter inga större detaljer. Händerna på geometrin har följaktligen en något tjockare form med en tydlig brädd vid handleden av hänsyn till handskarna. Vapnet modellerades helt utifrån bilder på en Glock 43 från vapenkatalogen på den officiella hemsidan för Glock (us.glock.com). Vapnet är en efterliknelse. Under modellerandet av vapnet var viktigt att uppmärksamma alla rörliga komponenter; magasin, mantel, avtryckare, etc. Emedan de även kommer animeras. Om exempelvis magasinet kan avlägsnas från vapnet bör rimligtvis geometri av magasinet finnas inuti vapnet. Att just en Glock 43 valdes som förlaga är av anledning att tillgå en bevisligen vanligt förekommande modell. Tillverkaren själv kallar den oblygt för en redan legendarisk modell (Glock, 2019). Med nio kulor per magasin har den en genomsnittlig ammunitionskapacitet. Ett krav som fanns vid eftersyn på vapen var dock att det bör vara ett handeldvapen, företrädesvis en pistol. Vapnet var inte tänkt sticka ut från den mängd vapen förekommande i film/Tv samt spel.

Efter att modellen modellerats, texturerades den. Valet var att använda fotografier, rådande process ger snabbt ett detaljrikt utseende. Efter att UV-kartan (den tvådimensionella representationen för texturplacering) färdigställts pusslades fotografierna in på denna och sömmar målades bort med mjukvarans verktyg. För att texturera armarna fotograferades en arm, det krävde foton från fem olika vinklar för att fånga alla detaljer på dess cylindriska form. För handskarna iakttogs en annan metod. Dess form är komplicerad att återge på bild och en annan metod var således tvungen att tillämpas. En sömlös textur skapades i stället. Denna kunde sedan tillämpas på hela ytan av handskarna, därav behövdes endast ett foto av materialet. Viss manipulering av materialets riktning var dock nödvändig för att tillgodose handens form. Vapnet texturerades likt handskarna med flera sömlösa bilder, det gav rätt utseende till var del på modellen. Åt maskinsvarvade delar skapades exempelvis en bild med blanka ränder (från slipning) och till handtaget skapades en mattsvart färg med grov yta.

Det sista steget var att rigga modellen. Under detta steg riggades avatarens simulerade skelett av ben, även vapnet (vapnet kan med fördel ta nytta av denna benstruktur). Därnäst skapades kontroller för att förenkla manipulation av riggen under animationsarbetet. Grunden för detta var en konventionell FPS-rigg, där händerna är kopplade till vapnet. Med denna koppling animeras händerna sedan runt vapnets rörelser. Denna metod förefaller vara vedertagen i industrin, exempelvis bekräftar David Helsby under sitt GDC tal 2017 att Bungie använde denna metod (Helsby, 2017) till spelet *Destiny* (Activision, 2014). Det stod dock klart att riggen är i behov av särskilda funktioner. De skickliga rörelserna hade för avsikt att vara utöver det vanliga. Därför vidtogs följande åtgärder: Till att börja med skapades en extra kontroll för separat rotation av enbart vapnet, detta möjliggör för vapnet att enkelt snurra runt avtryckaren, ett klassiskt stunt i film/Tv. Vidare skapades kopplingar mellan händer och vapnet som går att växla av och på. Om vapnet rör sig på ett komplicerat vis är det problematiskt om händerna strikt följer med. Det är inte heller önskvärt att alltid båda händerna följer vapnets rörelser, exempelvis under en omladdning, således är kopplingarna oberoende av varandra.

Figur 7 Avataren, riggad.

Ett problem som stöttes på var att armarna inte kunde animeras med den typ av koppling till vapnet som användes eftersom detta låste värdena (koordinater, rotation, etc.). I stället skapades en koppling mellan vapnet och en extra kontroll vid handlederna, även dessa går att starta/stänga av, med ett attribut på handledskontrollerna, genom att använda "driven key" ("driven key" låter ett värde styra ett annat värde). Ett annat problem stöttes på med det "expression" (matematiska villkor) som skrevs för att styra ett extra ben i armarna, som lagts till för åtråvärd kontroll över deformation vid handlederna. Idén var att detta "expression" återgav ett värde från rotationen på handleden och gav 50% av det värdet till rotationen på det extra benet, av okänd anledning fungerade det dock inte. I stället har nu kontrollerna ett extra attribut som bestämmer rotationen manuellt.

4.1.2 Animation

Som sagt innefattar artefakten två olika rörelsesätt, för att rörelserna skulle vara i överensstämmelse med det tänkta uttrycket var det viktigt att förankra dem i vad som tidigare diskuterats. Först och främst etablerades personlighetstyperna genom att inrätta Isbisters rekommenderade designmetod (Isbister 2006) (se figur 8).

	"Skicklig"	"Fumlig"
Animation	hög	låg
Expansiveness	låg	hög
Coordination	hög	låg
	"Skicklig"	"Fumlig"

Body	Dominant	Submissive

Figur 8 Tabell över karaktärstyperna enligt Isbister rekommenderade designmetod.

När Isbisters designmetod applicerades fick gradering ta hänsyn till den konflikt mellan *expansiveness* och *dominant* som uppstod. Nämligen att stora gester kan upplevas okontrollerade, samtidigt som det förekommer hos mer dominanta personer. Valet var att låta den skickliga karaktärstypen besitta låg *expansiveness* men samtidigt tillåta utlopp för de potentiellt stora gesterna att äga rum i enlighet med att vara *dominant*.

De skickliga rörelserna var de första som skapades. Det stod genast klart att rörelserna bör uttrycka hög *coordination*. Det vill säga smidigt och med elegans. Inledningsvis skapades en animation för att ta fram vapnet redo i hand, en så kallad redo-animation. Den är därmed för begynnelsen av vapnets bruk. I rörelsen snurrar vapnet runt fingret på ett tyngdlöst sätt och tar sedan upp mycket utrymme när manteln dras bak i en svepande rörelse (manteln måste först dras bak manuellt för att ladda ett skott i vapnets kammare, därtill skjutas fram igen om kulorna skjutits slut, då ingen kula kunde laddas). Rörelsen är tydligt inspirerad av vilda-västernfilmer där revolvermannen slingrar vapnet ett varv runt fingret medan hen drar det ur sitt hölster. Slutet av rörelsen där manteln dras bak symboliserar det slag en revolverman gör mot sitt vapen för att få det att avfyra, dock mjukare. Vidare skapades en tämligen neutral skjutanimation som inte har ett överdrivet skickligt uttryck, åtminstone i jämförelse med resterande animationer. Vad som värdesattes i skjutanimationen var hållningen. Chris Cheng är värd i en rad videor från National Shooting Sports Foundation (NSSF) där han utreder effektiv användning av handeldvapen. En av dessa videor behandlar just hållning. Han framför i videon att användarens ej dominanta hand bör omfatta den andra handen som håller i vapnet (Cheng 2015). Således är detta hållningen för den skickliga karaktärstypen. Skjutanimationen kunde skildrats skickligare genom att innefatta mindre rekyl. Genom att helt enkelt minska rörelsen skulle den företräda ännu mer kontrollerad. Valet var dock att hålla detta till en rimlig nivå så att inte vapnet upplevs klent. Efter att föregående två animationer skapats, skapades sedan motsvarande animationer till den fumliga karaktärstypen, detta redogörs dock för senare. Nästkommande animation för den skickliga var omladdning, två olika. Den alternativa animationen är till för att särskilja omladdning med kulor kvar i magasinet, så kallad våt omladdning, från den som sker när kulorna i magasinet är slut, så kallad torr omladdning. Först skapades dock enbart en torr omladdning till var karaktärstyp, emedan fokus var på det fundamentala. I rörelsen för den skickliga slungas först det tomma magasinet ur vapnet i en framskjutande rörelse, sedan kastas det nya upp i luften och fångas direkt i mynningen där magasinet förs in. Handen slår sedan toppen av vapnet för att skjuta fram manteln. Denna omladdning, och fumlig våt omladdning följer karaktärstyperna på ett ytterligare sätt. Rörelserna bygger på personlighet i karaktärstyperna yttermera visso genom att anspela på en viss reaktion. När denna omladdning initieras besitter rörelsen ett markant dominant uttryck eftersom animationen spelas då skotten i magasinet är slut, vilket får den dominanta karaktärstypen att agera mer aggressivt. Den fumliga omladdningen redogörs för senare. När väl föregående animationer skapats för båda karaktärstyperna skapades även den lite kortare animation för omladdning, den då kulor finns kvar i magasinet. I den skickliga omladdningen snurrar vapnet ett varv runt fingret innan vapnet slår i ovansidan handen och magasinet glider ur. Sedan snurras vapnet vidare och handen greppar vapnet normalt igen. När vapnet omsider vilar i handen laddas det nya magasinet in. Eftersom de skickliga rörelserna ska företräda dominanta har

händerna mycket kraft och vapnet följer enkelt dess rörelser, till skillnad från de fumliga rörelserna där vapnet har större påverkan på händernas hållning och verkar i sin tur tyngre, samt mer kraftig.

Vid skapande av animationerna framträdde en utmaning; att skapa lika långa animationer för de båda karaktärstyperna, så att inte tid för omladdning är en fördel för den ena. Om den ena karaktärstypen besitter kortare animationer är det givetvis fördelaktigt att använda den. Överlag är de skapade animationerna kortare än vad som är önskvärt ur ett animations-perspektiv. David Helsby, under sitt GDC tal 2017, angående förstapersons-animationerna i spelet destiny, anför att det är viktigt att inte komma i vägen för spelaren (Helsby, 2017). Med detta menar han att allt måste inrymmas i ramverket för rimlighet, spelmomenten kommer i första hand. För att till högsta grad undersöka animationens påverkan på användaren är det befogat att tillämpa denna princip. Om animationerna i stället tillåter förändra spelmomenten (exempelvis dess längd) beblandas därav flera faktorer som var för sig kan påverka upplevelsen och presterande.

När de fumliga animationerna planerades tydliggjordes de två personlighetstypernas koppling till *slash* och *dab*. *Slash* är mer kraftfull och tar upp mer utrymme då rörelsen får 'ringa ut'. *Dab* är mer undergiven då rörelsen är lätt och försiktig, därav återhållsam. Som förlaga till de fumliga animationerna låg en video. Videon i fråga skildrar personer som avfyrar ett vapen för första gången (Cut, 2017). När personerna avfyrar vapnet pekar det vanligen högt och åt vänster. Merparten har svårt att hålla båda händerna på vapnet vid skott. Vid omladdning håller personerna en hand under magasinet och låter det försiktigt glida ur vapnet. Därutöver har de svårt att hantera rörelsen med vapnets mantel. Först skapades en redo-animation. Således, kräver manteln mycket kraft för att drivas bakåt och handen greppar manteln på ett udda vis med pekfingret och tummen. I skjutanimationen håller avataren vapnet i endast en hand och är mer instabil i hållningen än kontrahenten. I skjutanimationen pekar vapnet högt och vrids åt vänster, handen följer då strax rörelsen och det tar förhållandevis lång tid innan vapnet är riktat framåt igen. Fortsättningsvis skapades animationen för torr omladdning. Här fångar handen försiktigt magasinet när det glider ur vapnet och sedan missar hålet ett par gånger på väg in med det nya. För att skjuta fram manteln petar försiktigt pekfingret på spärren på sidan av vapnet som säkrar manteln på plats. Omladdningen med kulor kvar bygger som sagt ytterligare på personlighet. Rörelsen är mer stressad än resterande rörelser, med större misstag. Animationen spelas upp då användaren startar omladdningen med skott kvar, för att tillmötesgå detta är den mer påskyndad, åtminstone i början av animationen då magasinet faller ur vapnet och det nya försöker hastigt tryckas in. Magasinet är dock åt fel håll, vilket resulterar i att den inte passar. I stället roteras handen och vapnet så att de till slut med rätt ände möts och magasinet glider försiktigt in i vapnet. Den stressade delen av animationen är avvikande eftersom de fumliga rörelserna är märkbart långsamma, troligtvis då referensen föreställer personer under strikt bevakning på en skjutbana. Om personerna i stället inte varit hämmade i sin användning (av kontrollanten) skulle möjligen rörelserna varit betydligt mer hispiga och skakiga, sålunda inte lugna. Föregående var sannolikt rätt val för studien då användaren kommer befinna sig under liknande förhållanden. Rörelserna är någorlunda överdrivna på sina ställen. Exempelvis missar magasinet hålet ett par gånger under omladdning, något som inte hände i förlagan. Valet var dock inte att strikt följa förlagan, utan selektivt välja fumliga egenskaper och överdriva dessa. Om förlagan enbart imiterats

vore skillnaden inte lika stor mellan de två karaktärstyperna. Därtill var det viktigt att skapa rörelser som inte behöver upprepas flera gånger för att tolka.

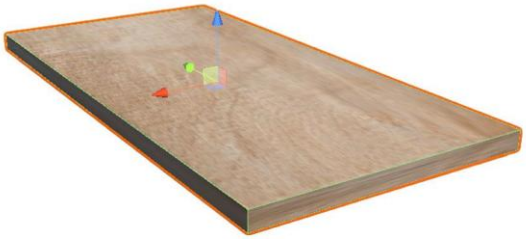
Tidigare under arbetet, i samband med att alla grundläggande rörelser för den skickliga karaktärstypen fanns (redo- omladdning och skjutanimation), skapades en grund för skjutmekanik i Spelmotorn. Själva implementationen redogörs för i en kommande del. Dock uträttades några justeringar av animationerna i linje med spelmekaniken. Här nyttjades två av Disney's 12 animationsprinciper (Thomas & Johnston 1995). Som tidigare nämnts kan de med fördel nyttjas för att förfina rörelse. Principerna i fråga var *Anticipation* och *overshooting*. Den förstnämnda syftar på en förberedelse inför den huvudsakliga rörelsen. Det sistnämnda innebär att överskrida den tänkta slutpunkten innan rörelsen landar. *Anticipation* lades till för att inleda animationerna och göra rörelserna mer naturliga, samt ge en tydligare känsla av intention. *Overshooting* lades till i slutet av rörelser för att göra övergången till ursprungspositionen mer organisk. Tiderna för omladdning justerades. Torr omladdning tog tidigare 4 sekunder, det kändes dock för långsamt, den är nu 3.5 sekunder genom att öka hastigheten på animationen i spelmotorn. Det var nu det fastställdes att den andra omladdningen skulle vara 2.5 sekunder och en animation skapades för de båda karaktärstyperna. Animationerna justerades alltså till att vara snabbare, även de fumliga, fastän det inte strikt följer den valda karaktärstypen så gjordes det för spelmekanikens skull. De fumliga har ändock mer *overshooting* än de skickliga för att vidare styrka det tyngre, otympliga uttrycket vid större rörelser.

4.2 Level-design

Den virtuella världen kräver likt avataren eftertanke kring utformning. Den är inspirerad av ett moment i *Call of Duty 4: Modern Warfare* (Activision, 2007), närmare bestämt första nivån (kronologiskt, den tredje) i spelets enspelarläge då spelaren introduceras till spelets mekaniker, här får spelaren först i uppdrag att skjuta måltavlor på en skjutbana. Härnäst kommer en militär simulering av drama där spelaren skjuter måltavlor placerade i flera rum i en bana konstruerad utifrån ett hus. Under detta moment tas tiden på genomförandet, tiden avgör sedan den rekommenderade svårighetsgraden för resten av spelet. Utseendet på själva banan förefaller tillfälligt, den är inuti en hangar uppbyggd av plywoodskivor med blottade stommar, det finns inte heller några riktiga möbler. Spelaren behöver skjuta alla måltavlor i ett rum för att kunna fortsätta till nästa. Det är totalt 10 måltavlor, det tar ungefär 25 sekunder att slutföra banan.

Med föregående i åtanke planerades för en bana som besitter liknande kvalitéer. Först fastställdes dock att banan bör vara större än den i förlagan, emedan användaren kommer spela den enbart en gång. Som tidigare nämnts bör även användaren få chans att värma upp innan testet genomförs, således skapades en skjutbana av traditionellt utseende (se bilaga B), vilken inte är del av själva testet. Det mest kritiska gällande utformningen av banan var placeringen av måltavlor, detta resulterade i ett antal versioner av level-design. Emellertid designades först själva miljön. När utseendet på banan fastställdes efterliknades förlagan. Ett alternativ till temat, i syfte att göra den mer renodlad, vore att banan är helt utan texturer, uppbyggd av grundläggande geometriska objekt. Om rådande vore skulle dock resultatet varit ovisst. Med ett tema liknande förlagan säkerställer det att avataren inte förefaller malplacerad. Inledningsvis skapades en byggnad utan tak med väggar av plywoodskivor, likt förlagan. Allt detta byggdes från grunden i spelmotorn för att göra dem

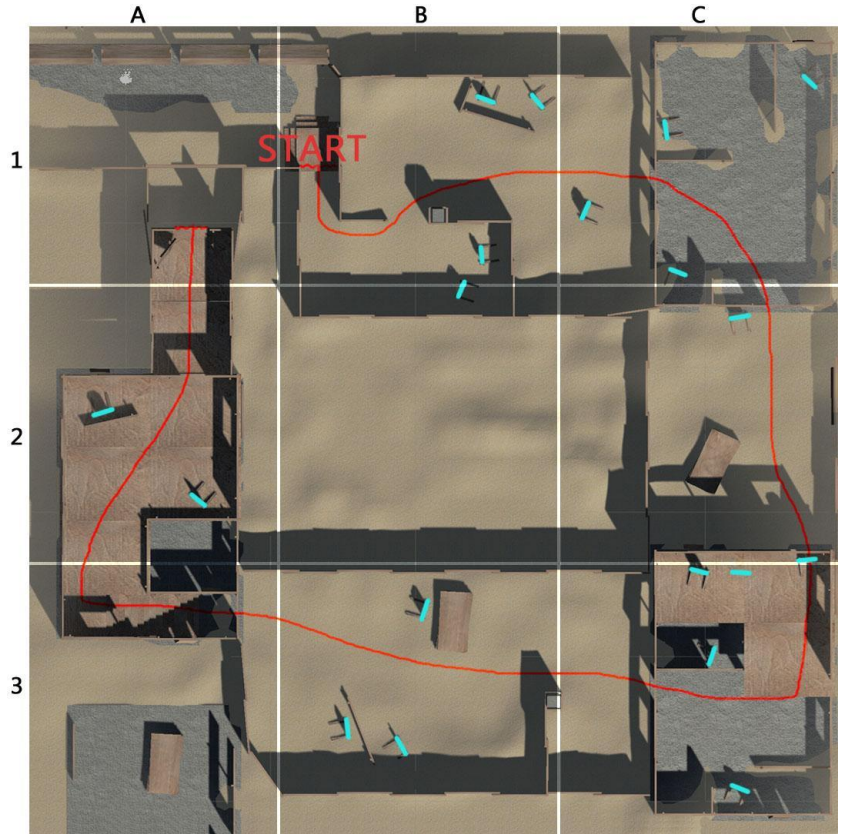
lätta att förändra. Plywoodskivorna är därmed skapade genom att använda en av de befintliga geometriska objekten, en kub, och sedan applicera en plywood textur på den. Vidare genom att förändra objektets skala i Y-led är den även tunn (se figur 9).



Figur 9 Plywoodskiva 3d-objekt.

Figur 10 Plywoodskivor som bildar strukturen av ett hus.

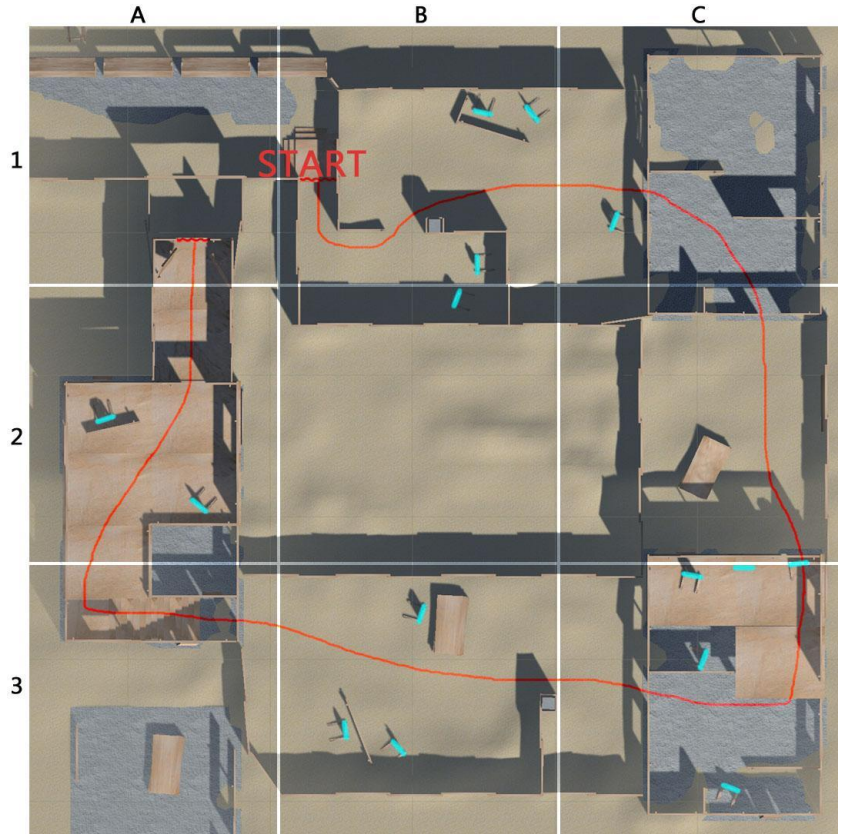
Huset i figur 10 skapades genom att placera över 40 sådana skivor med lite olika proportioner för att lämna utrymme för fönster och dörröppningar. En betong-textur skapades även för att göra en stågrund. Objekt modelleras traditionellt sett för hand i en extern mjukvara, valet att göra på rådande vis var för att skynda på arbetsprocessen, på flera sätt. Som sagt är det med denna metod lätt att göra både små som stora förändringar i utseendet. Det är också möjligt att kopiera delar för att sedan återanvända dem. Huset i figur 10 (det slutgiltliga huset) är dock litet i jämförelse med förlagan och vad som planerades för från början. Valet har att göra med tanken att dela upp banan i flera sektioner (se figur 11). I stället för en byggnad, likt förlagan, har banan flera mindre hus som måste passeras genom. Anledningen framgick under skapandet av spelmekaniken, i samband med ett större antal måltavlor ger detta utrymme för ett nytt mätobjekt, nämligen antal omladdningar. Figur 11 visar därmed den första iterationen av den fullständiga banan.



Figur 11 Level-design, första version.

Banan besitter i den här versionen 19 måltavlor, det tar ungefär 55 sekunder att genomföra testet.

Måltavlor placerades dock i denna version utan direkt eftertanke. Under testning av banan framgick att sektion C1 var i behov av förändring. Inledningsvis uppenbarades att det var för många måltavlor på en gång. Vapnet har åtta kulor och sektion B1 och C1 innefattar nio anträffbara måltavlor sammanlagt. Om var skott träffar var måltavla finns det därmed fortfarande ingen chans att undkomma en oläglig omladdning. En lösning som provades var att skymma insynen in i det första huset (C1). Tanken var då att detta skulle ge tid för en omladdning innan användaren är framme vid huset, det var dock inte möjligt på den givna tiden, avståndet från de första måltavlorna till entren på huset var för kort. Därtill resulterade förändringen i ett stillestånd för användaren, väl i huset hejdas användaren av de plötsliga måltavlorna omkring sig och behöver stanna för att finna alla. Eftersom banan nu vore i behov av större förändring uppskattades denna lösning vara orimlig, trots det modulära tillvägagångssättet som nyttjades vid formgivning av banan. Om inte förändring i banans utseende vore möjligt skulle den totala ammunitionen i vapnet kunnat ökas, detta var dock inte resonabelt då antal omladdningar var ett åtråvärt mätobjekt. Den slutliga lösningen var att göra huset i C1 helt tomt och öppet (se figur 12), användaren bör då se att det finns tid för omladdning vilket gör banan mer kontinuerlig. I den första versionen av banan fanns en gömd måltavla i första huset, den stod längst in i husets hörn, bakom en skiljevägg. Tanken bakom den var att undersöka vilka deltagare som hittar den, om exempelvis de olika testversionerna gav upphov till att leta olika mycket. Den idén kunde dock inte innefattas i den nya designen.



Figur 12 Level-design, slutlig version.

Banan har nu 15 måltavlor, det tar ungefär 45 sekunder att genomföra testet.

Det finns nu fyra tillfällen att ladda om mellan möten med måltavlor. Exempelvis går det att ladda om både innan och efter sektor B3 är avklarad, om så önskas.

4.3 Spelmekaniken

För att skapa spelmekaniken i spelmotorn togs hjälp av en undervisningsvideo. Videon i fråga handlar om *raycast* i Unity (Unity Technologies, 2019) med programmeringsspråket C# (Brackeys, 2017). Under videon förklaras ett sätt att, med den valda tekniken, se vilket objekt som är i siktet på kameran. Vidare hur en visuell effekt kan skapas där denna position är. Slutligen ett sätt att skapa fysiksimulerad träffstyrka på objekt benägna för fysiksimulering. Det sistnämnda var dock inte av intresse för studien och innefattades således inte.

Figur 13 Måltavla.

När grunden för att skjuta stod klar kunde spelets funktioner byggas på det. Emellertid skapades först ett fundamentalt system för animationerna. I systemet har avataren tillstånd den skiftar mellan. Tillstånd för skjutning och omladdning skapades först och främst. Vid det laget var dessa de enda animationerna som skapats ännu. När ammunitionen tar slut laddar vapnet om, det går även att ladda om vapnet manuellt. Ursprungligen var det dock samma animation som spelades oavsett om vapnet hade helt slut på kulor eller om kulor fanns kvar i magasinet. Mekaniken var vid den tidpunkten som sagt grundläggande. För att göra spelet helt fungerande särskiljdes måltavlor (se figur 13) från alla andra objekt med hjälp av en tagg (objektmarkör för kod). Om det är måltavlan som är träffad vet spelet det, det startar även animationen på måltavlan som får den att falla. Vid det tillfället var grunden till spelet klar och arbetet fortskred från denna punkt med annat som prioriterats högre, nämligen själva nivån, som tidigare redogjordes för. Sedermera, efter att fler animationer skapats, tillkom ett tillstånd för avataren, nämligen manuell omladdning med kulor kvar i magasinet. När en till syftet funktionsduglig version av spelet fanns, finpolerades den. UI (User Interface) lades till, innefattande en ammunitions-räknare och en timer som är del av det nya utseendet. Ljud implementerades även, ett ljud för skottlossning och ett för träff på måltavla. Ett ambient ljud lades även till i scenen så att andra ljud inte upplevs vara för plötsliga. Inget ljud för omladdning skapades dock, det uppskattades vara förhållandevis onödigt att lägga tid på med tanke på studiens syfte.

Ammunitionskapaciteten i det skapade spelet är åtta kulor, på förlagans hemsida står dock att förefintligt vapen endast har kapacitet för sex (Glock, 2019). Valet att höja ammunitionskapaciteten är av anledning att kunna innefatta fler måltavlor för varje sektion, alternativt att tillåta fler missar per magasin för varje sektion. Däremot har ingen mekanik skapats för att ta vara på en kula i kammaren. I en semiautomatisk pistol, vilket G43 är, laddas en ny kula in i kammaren för var skott som avfyras, detta leder till att det totala antalet kulor i vapnet ökar med en, eftersom en kula kan förvaras i vapnets kammare. Av anledning att inte komplicera skjutmekaniken innefattades dock inte detta.

För att spara spelarens statistik efter spel togs hjälp av en programmerare som också studerar på Högskolan i Skövde. Med hens hjälp sparas nu all statistik i ett textdokument (se bilaga C). Med hjälp av ett deltagar-ID kan sedan statistiken paras ihop med samma ID på enkäten. När de två separata scenerna för karaktärstyperna skapades, i samband med att de

fumliga animationerna lades in, skapades även en huvudmeny. Huvudmenyn har inget annat syfte än att ladda den spelbara scenen vid start. Sedermera placerades emellertid fältet för deltagar-ID på huvudmenyn, som skapats för att spara statistiken. Från början var tanken att genom denna meny starta en slumpvist vald scen med en pseudoslumptalsgenerator. Detta ändrades dock sedan då det inte garanterat en fullständigt jämn fördelning mellan scenerna. Samma scen blev vid ett tillfälle vald sju gånger i rad innan den andra ens blivit vald en första gång. För att säkerställa en jämn fördelning mellan testversionerna redan vid få deltagare är nu valet av version kopplat till huruvida numret på "deltagar-ID" är jämnt eller ojämnt, vilket garanterar att versionen byts mellan varje ny speltest.

4.4 Förstudie

För att bekräfta artefaktens funktionalitet hölls en förstudie. Denna hade samma utformning som den tänkta huvudstudien. Förstudien visade inte på något generaliserbart resultat. Fyra personer deltog i förstudien. Företrädesvis kan deltagarna delas in i fyra kategorier, med följande variabler; de två versionerna av testet (skicklig och fumlig), samt att vara erfaren eller oerfaren. De två variablerna bildar tillsammans totalt fyra grupper, vilka är huvudgrupperna. Förstudien lyckades dock inte, trots håg för urval, innefatta de fyra huvudgrupperna. Det saknades en deltagare som spelade den skickliga versionen utan erfarenhet av spel.

Deltagarna var alltså selektivt utvalda i ett försök att inkludera alla huvudgrupper. Efter testet reddes oklarheter ut inför den reella studien. Nedan redogörs för kommentarer och insikter från förstudien. Föga förvånande presterade erfarna deltagare bättre än oerfarna, oavsett version av testet. Den erfarna spelaren med den fumliga versionen kommenterade att hen endast tänkte på animationerna första gången de spelades under introduktionen, vidare att hen då tänkte att det var snygga animationer, dock inte på dess företrädda skicklighet. En risk med introduktionen kan vara att deltagare vänjer sig med avatarens rörelser inför det faktiska testet. I fallet med den erfarna deltagaren kan det emellertid varit ett adekvat resultat, då en erfaren spelare kanske varit i samma situation många gånger dessförinnan. Det är ändock sannolikt mer förmånligt att innefatta en introduktion. Det bör säkerställas att användaren lagt märke till animationerna, i synnerhet de erfarna som eventuellt fokuserar helt på måltavlorna annars. Vidare hänsyn kommer tagas under studien så att alla deltagare betraktar alla animationer under introduktionen. Detta säkerställs under punkten för spelets kontroller i manus för studien (se bilaga A). Därtill får de oerfarna deltagarna en chans att förstå mekaniken innan de förses med ett test. Att enbart ena gruppen ges tillträde till introduktionen vore vinklat. Alternativt, att dölja eller byta ut animationerna under introduktionen vore inte heller rimligt. Den oerfarna användaren med den fumliga versionen graderade avataren att företräda tämligen skicklig. Resultatet stödjer möjligheten att de oerfarna användarna inte upplever de fumliga rörelserna som liktydigt fumliga, rimligtvis beroende på dess ovana. Hen värderade även sin upplevelse med spelet som sämre än resterande deltagare. Här vore intressant att jämföra resultat mellan erfarna och oerfarna, båda med den fumliga versionen. Resultatet kanske inte skildras lika tydligt i statistiken från spelet som det gör i enkäten. Animationerna kanske har en påverkan på upplevelsen, vilket i sin tur i längden oundvikligen har en påverkan på presterande. I det här stadiet är dock en sådan koppling långsökt, det viktiga är att enkäten bekräftats bidra med påtagliga resultat.

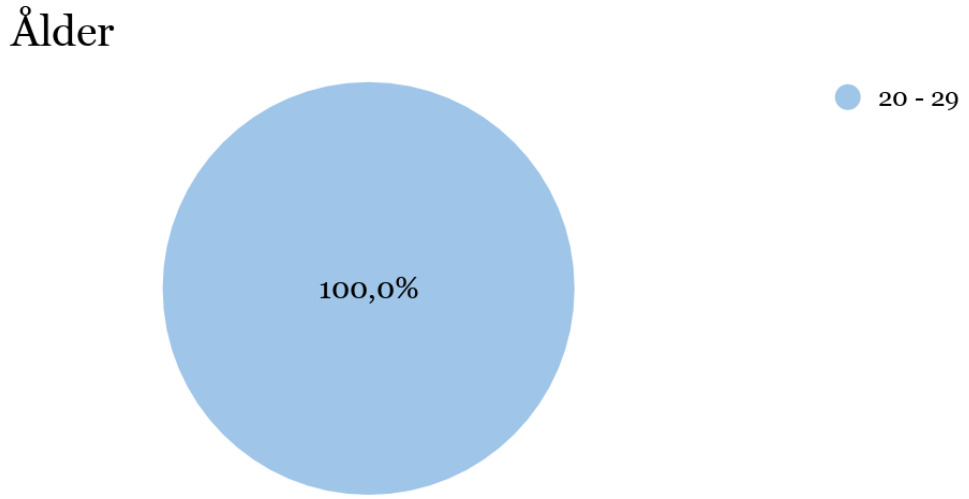
5 Utvärdering

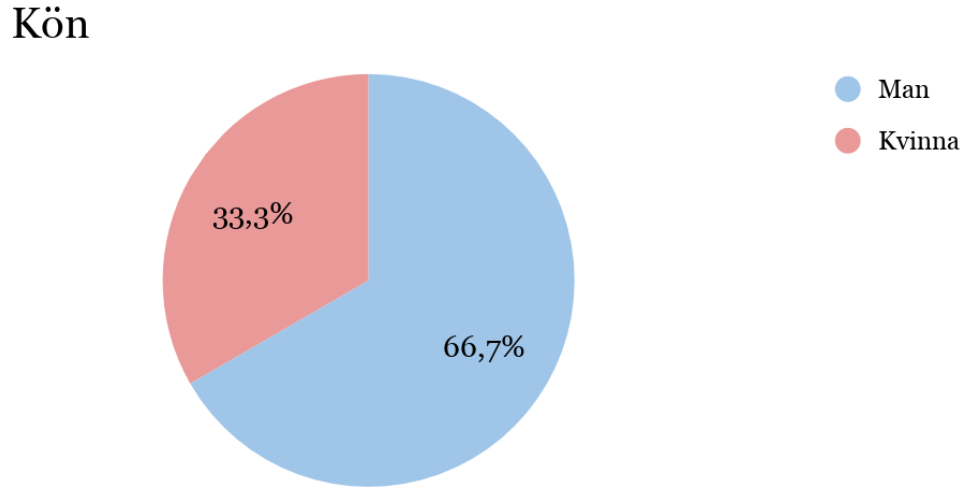
5.1 Presentation av undersökning

Totalt deltog 12 personer i undersökningen. Alla som deltog befann sig i lokalerna på Högskolan i Skövde så de var rimligtvis studerande vid högskolan. Alla var mellan åldern 20 till 29. Övervägande del var män. Majoriteten studerade spelutveckling och spelade regelbundet. Endast en deltagare angav sig inte besitta någon erfarenhet av spelutveckling, en annan tillkännagav en djupgående kunskap inom området.

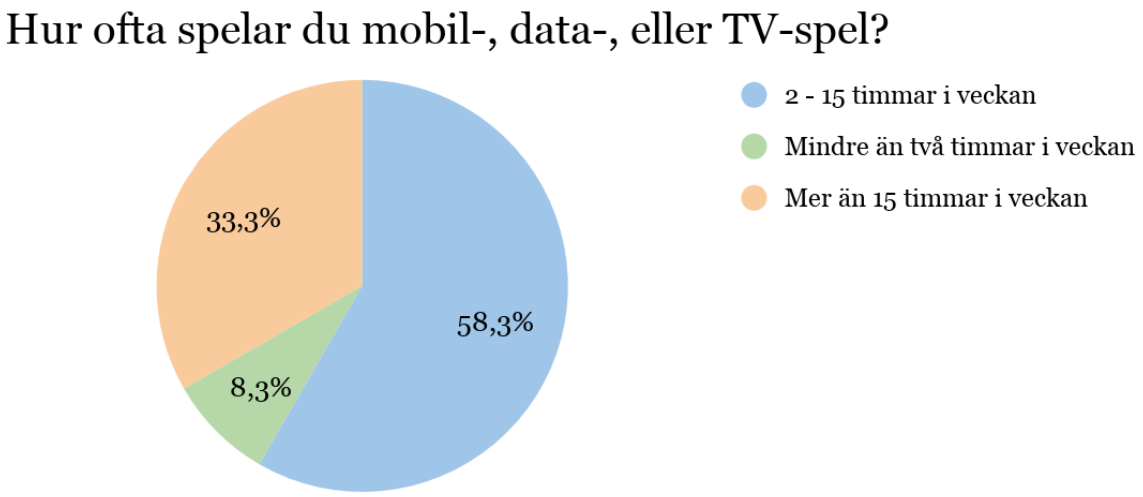
Efter att data samlats in under spelsessionen svarade deltagarna på en enkät. Nedan redogörs först för demografisk data, sedan för datan från spelsessionen, avslutningsvis svaren från enkäten. Vid oklarheter angående svarsalternativ eller betygsskalor, se bilaga D. Datan analyseras alltså först i nästkommande del (5.2).

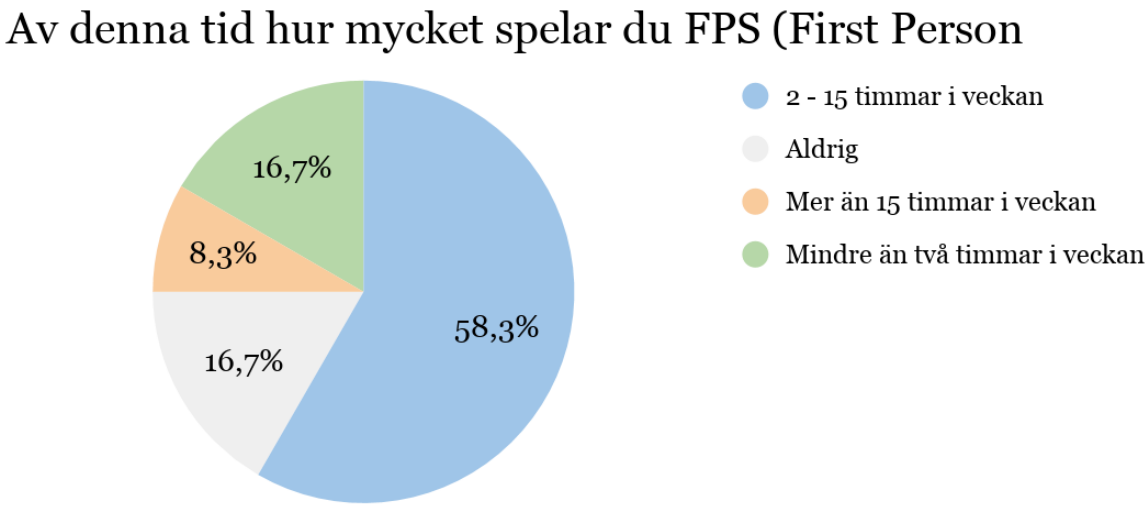
5.1.1 Demografisk data





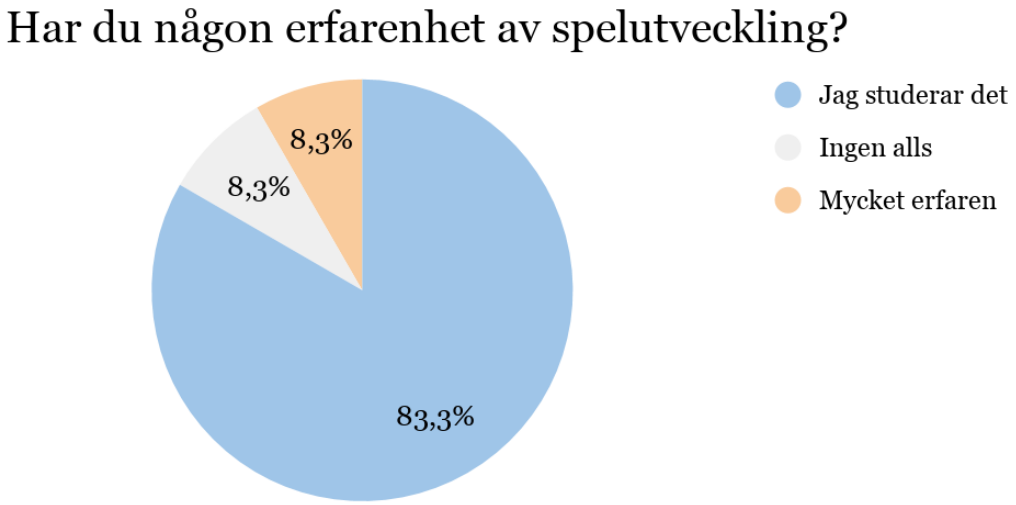
Alla var mellan åldrarna 20-29. Majoriteten var män (66,7%). Könsfördelningen var emellertid jämnt inom de enskilda testversionerna (skicklig och fumlig version), fyra män och två kvinnor i vardera grupp. Sex personer per grupp.



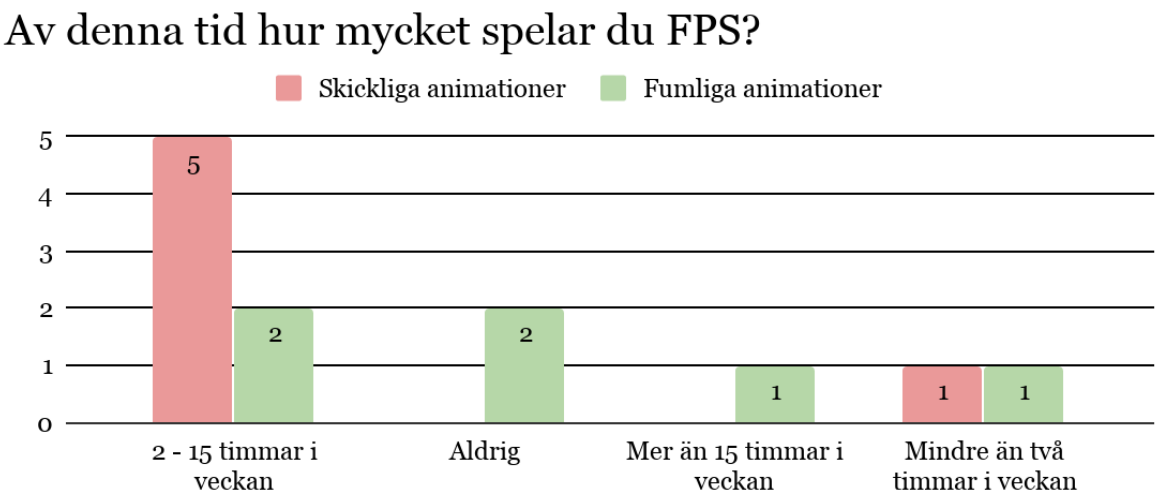


Nästintill alla deltagare var spelvana (91,6%). Varav en betydande del spelade mer än 15 timmar i veckan (33,3%). Endast en person hade inte tidigare spelvana (8,4%).

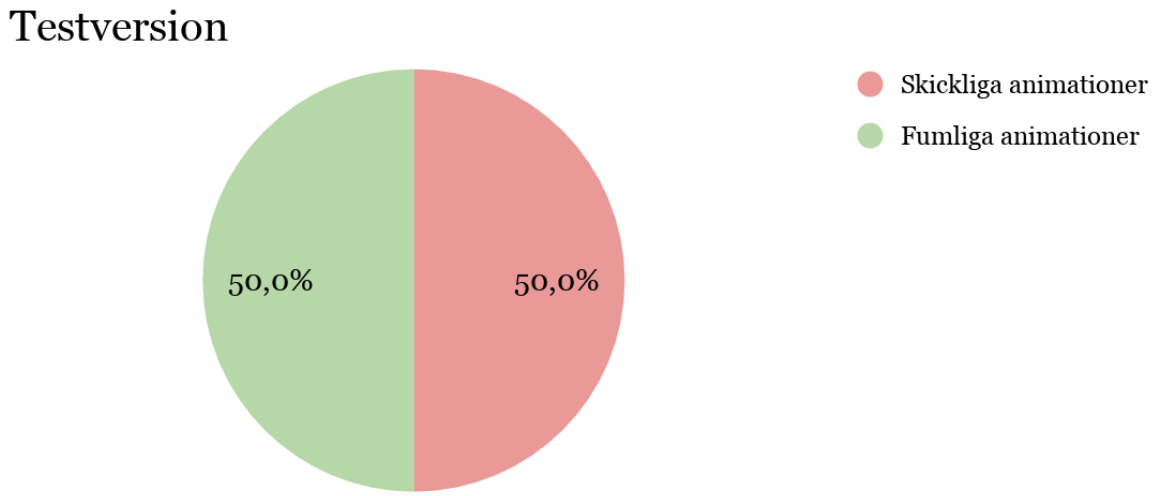
En omfattande del var därtill regelbundna spelare i FPS-genren (66,6%). En deltagare angav högsta alternativet för FPS-spel, mer än 15 timmar i veckan (8,3%). Två deltagare hade inte för vana att spela FPS-spel, de spelade dock någon gång (16,7%). Resterande deltagare angav att de aldrig spelade FPS-spel (16,7%).



Nästintill alla uppgav sig ha någon form av erfarenhet med spelutveckling (91,6%), det var inte oväntat med tanke på vart studien tog plats. En person hävdade även en mer djupgående erfarenhet (8,3%). Emellertid uppgav en person sig inte ha någon erfarenhet med spelutveckling alls (8,3%).



När fördelningen mellan aktuell testversion presenteras i förhållande till erfarenhet med FPS framgår det att fördelningen inte är helt perfekt. Båda deltagarna som aldrig spelar FPS-spel spelade den fumliga versionen. Optimalt vore självklart om fördelningen mellan testversionerna var jämn i alla kategorier. Fördelningen över alla kategorier kan dock tyckas balanseras till viss grad genom att deltagaren som spelade mer än 15 timmar i veckan också spelade den fumliga versionen. Det påverkar dock oundvikligen möjligheten att jämföra resultat inom en enstaka kategori. Sammantaget bör fördelningen balansera prestationen mellan testversionerna. Ett område som dock inte kan balanseras till fullo är träffsäkerhet. Eftersom omfånget 0-100% inte tillåter resultatet att fluktuera utanför ramarna. Det tas upp vidare i analysen.

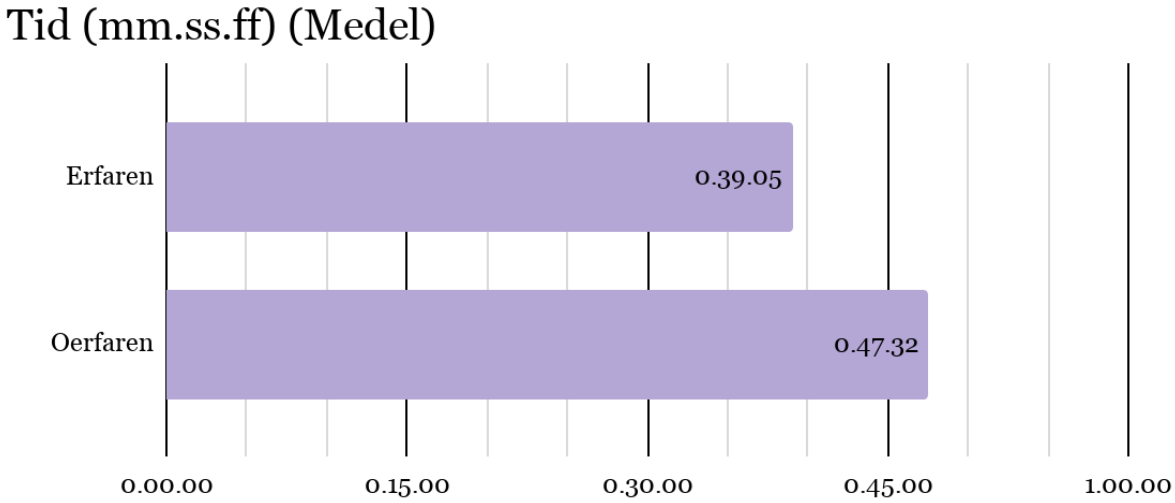


Som tidigare förklarades så säkerställdes en jämn fördelning mellan testversionerna genom att låta deltagar-ID bestämma rådande testversion. Udda ID gav versionen med skickliga animationer, och jämna ID gav versionen med fumliga. Eftersom antalet deltagare i studien var jämnt var även fördelningen mellan testversionerna det.

5.1.2 Spelstatistik

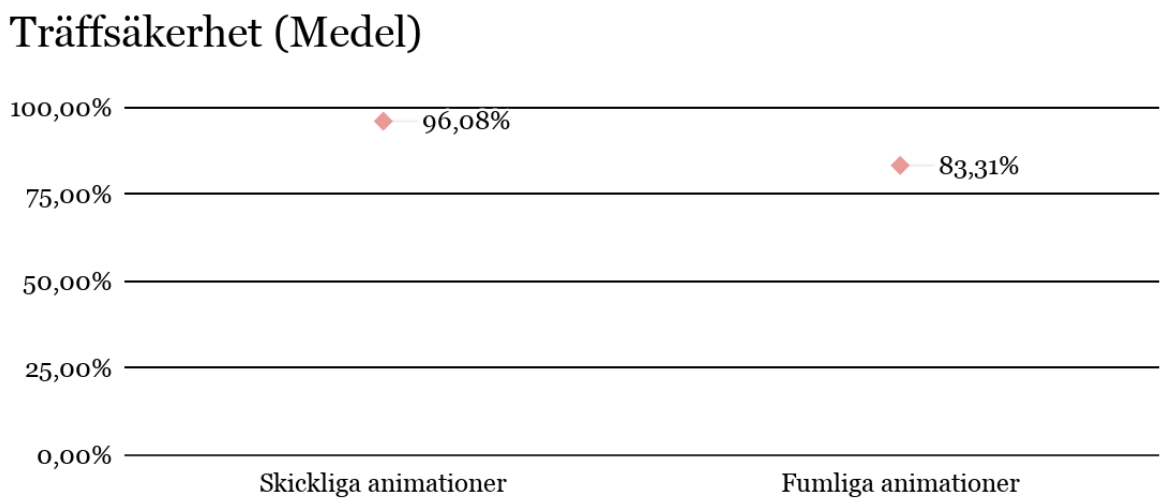
Nedan redogörs för den data som samlades in under spelsession. Först är en redogörelse för resultatet angående erfarna och oerfarna spelare, emellertid redovisas främst data angående den skickliga och fumliga versionen, sedermera även mellan män och kvinnor.

Notera att skillnader i några procentenheter angående träffsäkerhet har stor betydelse med tanke på det ringa antalet av 15 måltavlor på banan. Ju färre måltavlor desto större betydelse har träffsäkerheten.



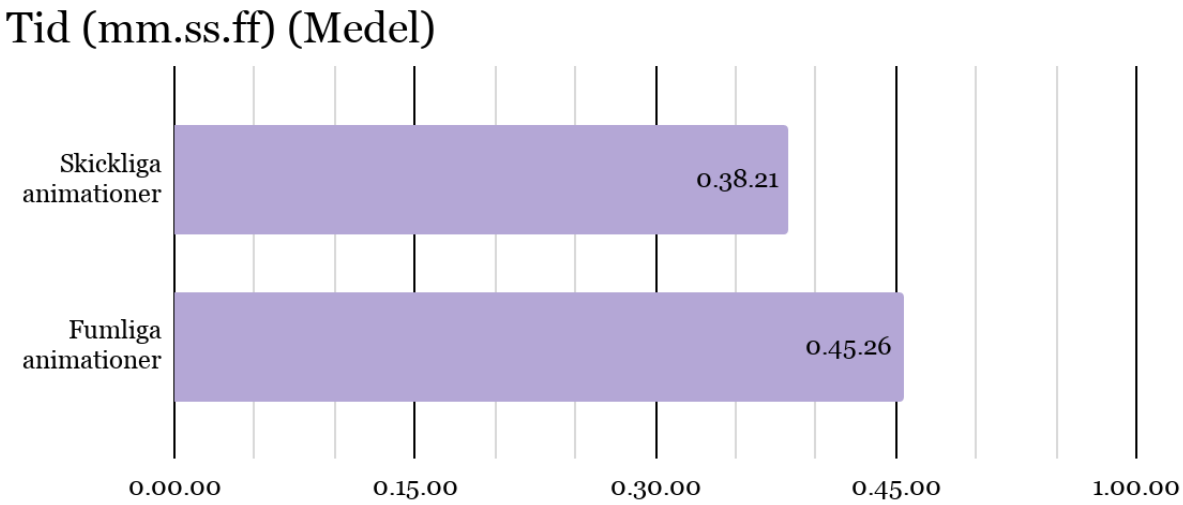
Gruppen ‘erfaren’ innefattar de deltagare som angav att de spelar FPS mer än två timmar i veckan, resterande grupperas som ‘oerfaren’. Föga förvånande, likt i pilotstudien, presterade erfarna bättre än oerfarna, oavsett testversion. Genomsnittstiden för de erfarna var 39,05 sekunder, och för de oerfarna 47,32 sekunder. De erfarna var alltså 8,27 sekunder snabbare

än de oerfarna. Träffsäkerheten var emellertid jämn, skillnaden var mot förmodan 1,18% till fördel för de oerfarna. Erfarna hade i snitt 89,3% träffsäkerhet, och de oerfarna 90,48%.



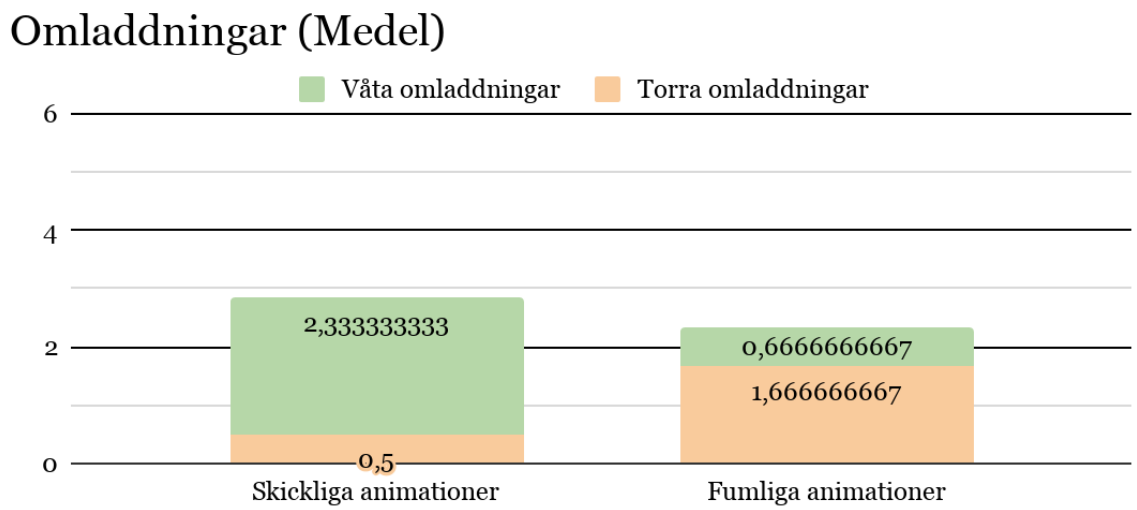
Medelvärdet i träffsäkerheten för den skickliga versionen var 96,08%, och för den fumliga 83,31%. Det är en skillnad på 12.77% i träffsäkerhet mellan testversionerna, deltagare som spelade med de skickliga animationerna hade alltså högre träffsäkerhet. Medianen för den skickliga versionen var hela 100%, och för den fumliga 83,6%.

Det fanns 15 måltavlor på banan. Det var endast en deltagare som någon gång helt förbiså en måltavla (träffade 14/15 måltavlor). Deltagaren hade inte någon tidigare spelvana. Som tidigare klargjordes var det endast en deltagare som inte hade tidigare spelvana. En jämförelse mellan testversion och antal skjutna måltavlor är därför inte möjlig utan att resultatet blir missvisande. Om deltagaren utan spelvana i stället utesluts från resultatet framgår det att ingen testversionsgrupp missade någon måltavla. Testversion påvisade därmed ingen påverkan på antal träffade måltavlor.

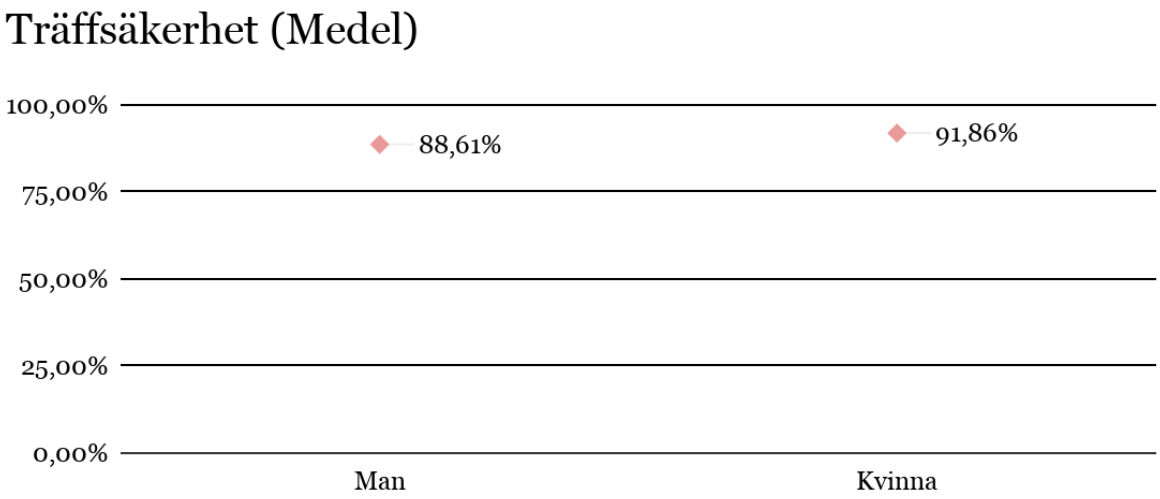


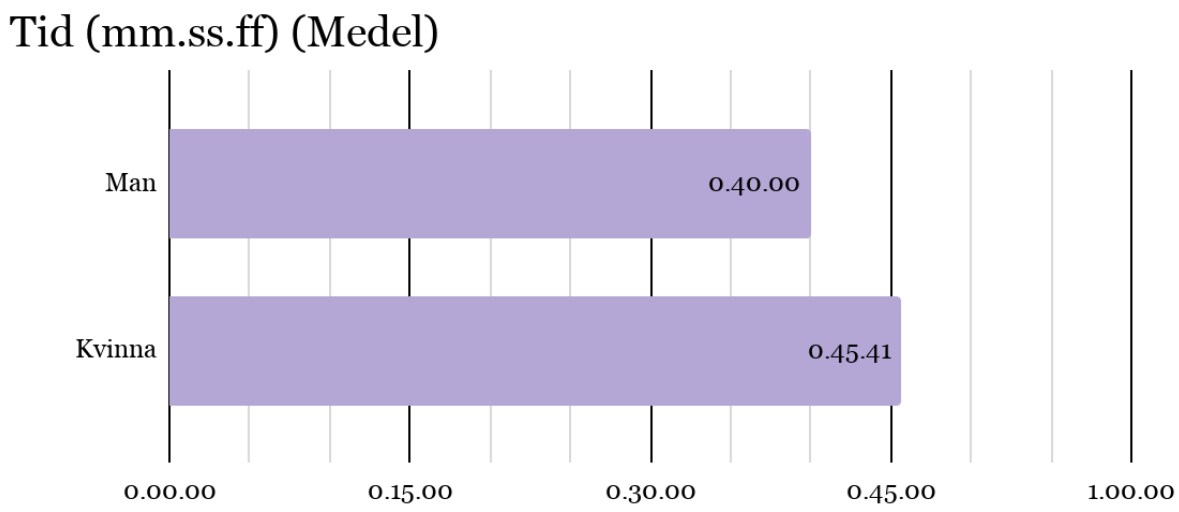
Genomsnittstiden för deltagare med den skickliga versionen var 38,21 sekunder, och för den fumliga 45,26 sekunder. Skillnaden mellan medelvärdet för grupperna är 7,05 sekunder. I genomsnitt var alltså deltagare som spelade med de skickliga animationerna ungefär sju

sekunder snabbare än kontrahenten, på en bana som i genomsnitt tog 41,54 sekunder att klara.



Deltagare med de skickliga animationerna laddade om fler gånger än motpart. Skillnaden mellan medelvärdet för antal omladdningar är 0,5. Vad som emellertid markant skiljer dem åt är typen av omladdningar. I genomsnitt laddade deltagare med de skickliga animationerna om manuellt (våt omladdning) 2,333… gånger, och sköt slut på magasinets kapacitet (torr omladdning) 0,5 gånger. Jämförelsevis laddade deltagare med de fumliga animationerna om manuellt 0,666… gånger, och sköt slut på magasinet 1,666… gånger.



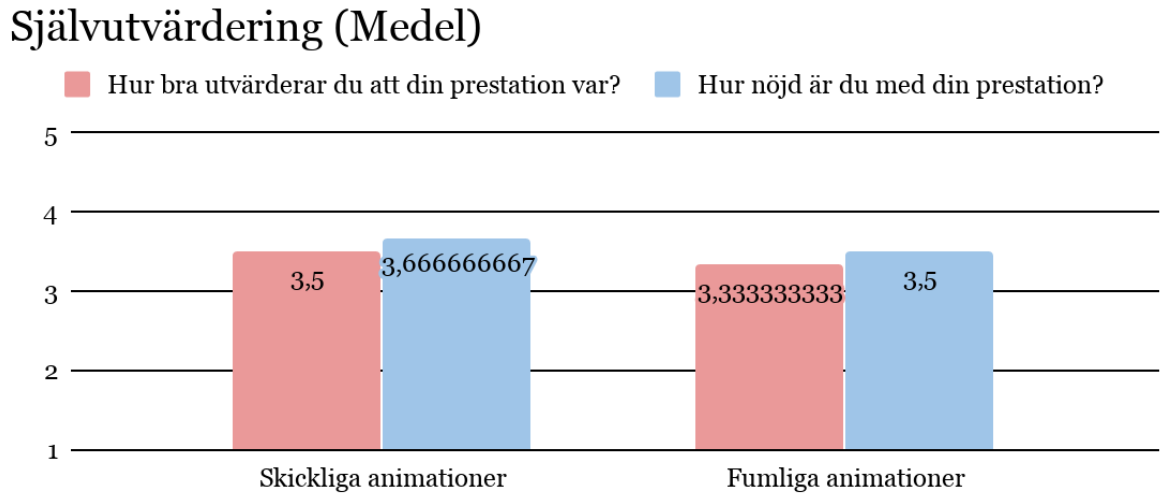


Ovan redogörs även för resultatet för grupperna män och kvinnor. Att redovisa resultatet för grupperna män och kvinnor är inte en del av undersökningens syfte, det förrättas dock för att redovisa den skillnad som klargjordes under analys.

Genomsnittstiden för män var 40 sekunder, jämfört med kvinnor på 45,41 sekunder. Män var alltså i genomsnitt 5.41 sekunder snabbare. Träffsäkerheten var i genomsnitt 88,61% för män, jämfört med 91,86% för kvinnor. Kvinnor hade alltså 3,25% högre träffsäkerhet.

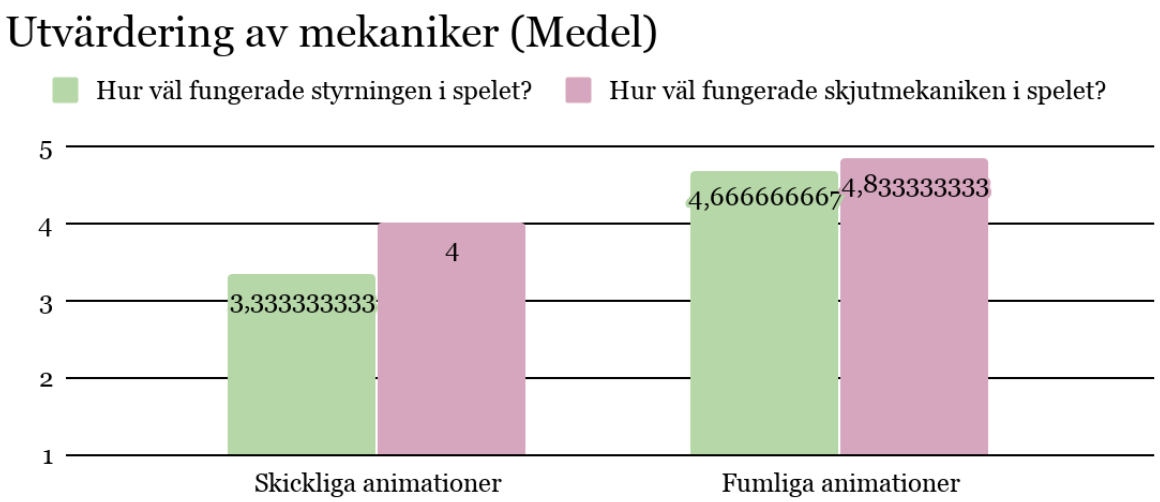
5.1.3 Enkät

Notera att svar på enkäten är graderade från negativt till positivt (exempelvis omfånget ’okontrollerad’ till ‘kontrollerad’) där ett är negativt och fem är positivt. Vilket innebär att värdet tre är skalans mittpunkt och är därmed neutralt. Detta framgick tydligt genom alternativen i enkäten, dock inte i diagrammen i denna text.

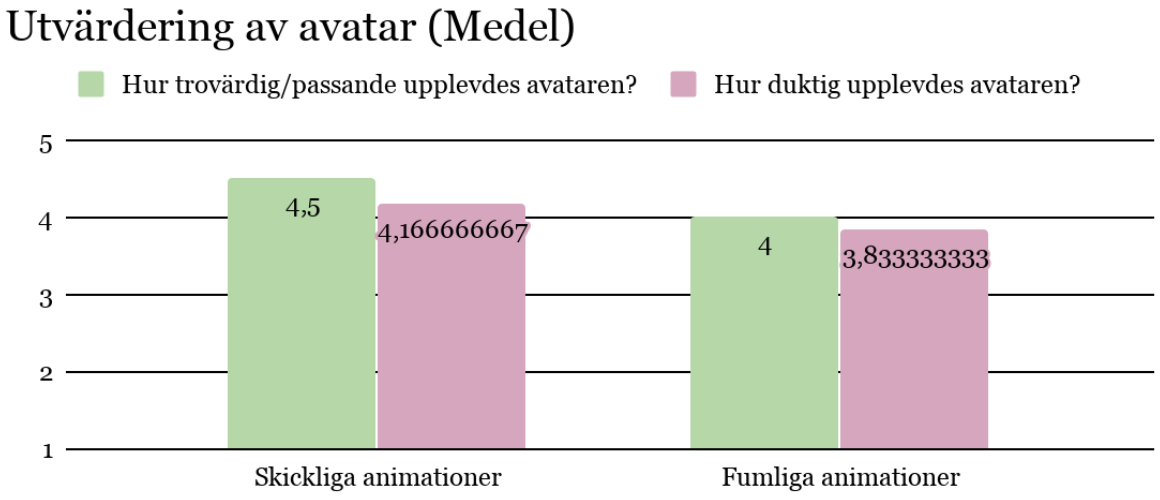


Skillnaden mellan den skickliga och fumliga versionen i självutvärderingen var liten. Bland deltagare med de skickliga animationerna ligger utvärderad prestation på 3,5, jämfört med fumliga där den ligger på 3,333… Bland deltagare i skickliga versionen ligger nöjdhet på 3,666…, jämfört med fumliga där den ligger på 3,5. Deltagare med den skickliga versionen

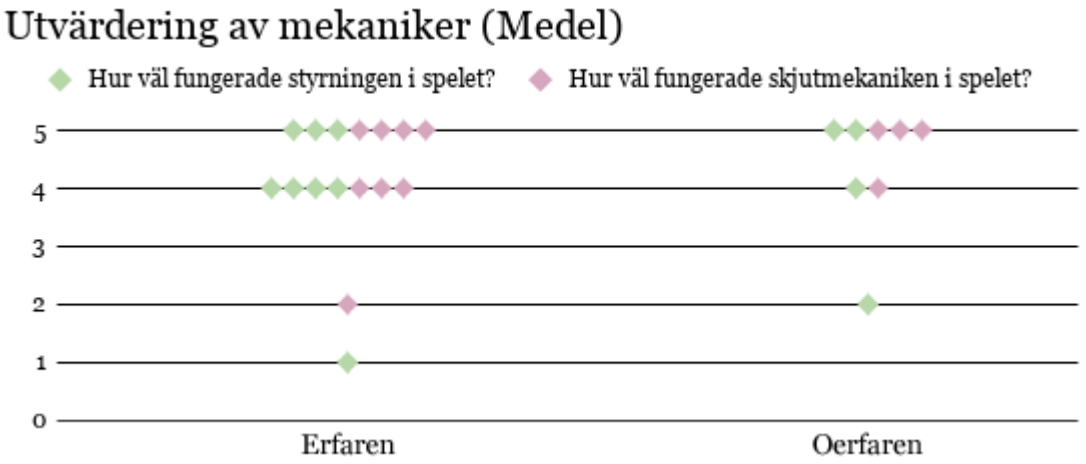
graderade därmed 0,1666… högre än motpart på båda punkter. Båda grupperna graderade nöjdhet 0,1666… högre än självutvärderad prestation.



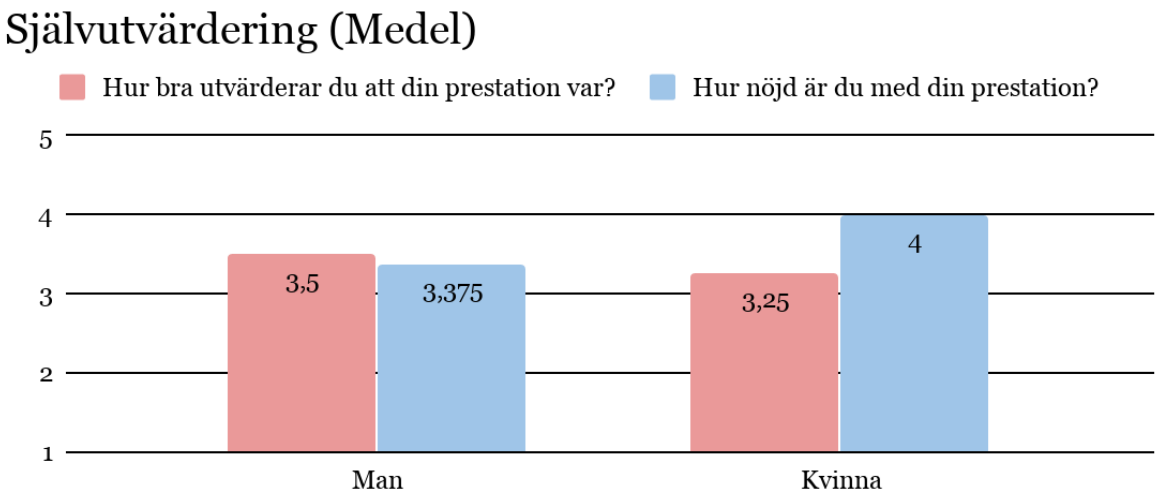
Bland deltagare som spelade med de skickliga animationerna ligger funktionaliteten av styrningen på 3,333…, jämfört med fumliga där den ligger på 4,666… Bland skicklig version ligger funktionaliteten av skjutmekaniken på 4, jämfört med fumlig där den ligger på 4,8333… De som spelade med de fumliga animationerna graderade genomgående högre på båda punkterna, nära toppen av skalan. Deltagare med skickliga animationer graderade styrningen tämligen neutralt. Båda grupperna graderade skjutmekaniken högre än styrningen.



Bland deltagare med de skickliga animationerna ligger ”trovärdig/passande” på 4,5, jämfört med de fumliga där det ligger på 4. Deltagare med den skickliga versionen graderade alltså ”trovärdig/passande” 0,5 högre än motpart. Bland deltagare med de skickliga animationerna ligger den upplevda duktigheten på 2,1666…, jämfört med de fumliga där det ligger på 3,8333… I resultatet framgår det att båda avatarerna upplevdes som trovärdiga. Därtill att den fumliga avataren upplevdes som skäligen skicklig. Med ett värde på 3,8333… är den över det neutrala värdet och placerad mot betyget ‘mycket skicklig’ (se bilaga D).



Här tydliggörs fördelningen av enstaka betyg inom grupperna (som sagt innefattar gruppen ‘erfaren’ deltagare som angav att de spelar FPS mer än två timmar i veckan, resterande grupperas som ‘oerfaren’). I genomsnitt utvärderade oerfarna skjutmekaniken högst (4,75), följt av erfarna (4,25). Grupperna utvärderade identiskt på spelets styrning (4). Det framgår ingen märkvärd skillnad mellan hur grupperna graderat spelets mekaniker. Endast att oerfarna tenderar att ge ett högre betyg



Även här uppenbarade sig en skillnad mellan män och kvinnor. Bland män ligger utvärderad prestation på 3,5, jämfört med kvinnor på 3,25. Bland män ligger nöjdhet på 3,375, jämfört med kvinnor på 4. Det framgår att kvinnor bedömde ett högre värde angående hur nöjda de var med sin prestation. Skillnaden mellan hur kvinnor och män bedömde sin faktiska prestation är dock mindre. För män var skillnaden mellan hur bra de utvärderade sig presterat och hur nöjda de var mycket liten. Hur nöjda de var är dock lägre än det bedömda värdet av prestationen. Kvinnor svarade omvänt, där den utvärderade prestation var lägre än hur nöjda de var med prestationen.

5.2 Analys

5.2.1 Skicklig och fumlig

Under skapandet av studien framställdes två teser. Den första tesen, studiens huvudtes, innebar att spelare som förses med skickliga animationer av handlingar de utför presterar bättre än de som förses med fumliga. Resultatet från enkäten visar att de två testversionerna gav i genomsnitt ett jämnt resultat i självutvärderingen. Skillnaden i självutvärderad prestation mellan versionerna var endast 0.1666..., vilket är minimalt. Därtill var nöjdhet graderad endast 0.1666... högre än självutvärderad prestation, vilket även där är minimalt. Data från spelsessionen visar dock annorlunda. Deltagare som spelade den skickliga versionen hade i genomsnitt 12.77% högre träffsäkerhet, och över sju sekunder kortare speltid än motpart. Därtill nyttjades fler strategiska omladdningar. Sammantaget styrker detta studiens första tes. Nedan analyseras den data som ger resultatet.

Deltagare som spelade med de skickliga animationerna tyckte avataren upplevdes mer 'trovärdig/passande' än de som spelade med de fumliga (0,5), därjämte bedömde de avataren att upplevas duktigare (0,333...). Eftersom de fumliga animationerna är baserade på en förlaga föreställande genuint bruk av handeldvapen, till skillnad från de skickliga som har sin grund i det fiktiva, borde rimligtvis de fumliga upplevts som mer trovärdiga. Passande, till skillnad från trovärdig, är förmodligen en annan fråga egentligen, då passande angår sammanhang. En anledning till att deltagare graderade den skickliga versionen som mer 'trovärdiga/passande' kan bero på att den är mer överensstämmande med animationer från FPS-spel i allmänhet, som i regel är tämligen skickliga. Första tanke är förståeligt att då jämföra gruppernas vana med FPS-spel. Att det rimligtvis borde finnas en avsevärd skillnad mellan de erfarna och oerfarna. I det här fallet är det dock vilseledande. Eftersom hela 91,6% av deltagarna hade erfarenhet med spelutveckling, samt att 91,6% hade en generell spelvana, är sannolikheten stor att de även är familjära med hur ett FPS-spel ser ut. Därtill är de sannolikt även konsumenter av allmänt *gameplay*-, spelvideor-, eller e-sport. En person kan alltså regelbundet beskåda FPS-spel oberoende av dess spelvana med dem. Det är därför missvisande att se till FPS-spelvana för att få en bild av deltagarens insikt i FPS-spel.

Det är argumenterbart att påstå att de skickliga animationerna borde graderats som ännu skickligare, och de fumliga som mycket fumligare. De skickliga animationerna är vid tillfällen rentav övermänskliga. Det vore orimligt för en person att kontinuerligt upprätthålla liknande rörelser utan att någon gång begå misstag. De fumliga, å andra sidan, är timida och innefattar ändå ett flertal misstag. Skillnaden mellan hur duktiga de upplevdes var dock endast (0,333...). Frågan i enkäten angående avatarens upplevda skicklighet var sannolikt inte tydlig nog. Frågan gällde hur duktig avataren uppfattades. Frågan hölls någorlunda vag av anledning att inte leda deltagarna. Det är dock argumenterbart att frågan (den sista i enkäten) rentav kunde begärt svar på hur skickliga avatarens rörelser föreföll. Detta hade drastiskt begränsat mängden intryck deltagarna behöver reflektera över till att endast gälla dess åthävor, nämligen animationerna. Om frågan mot förmodan var tydlig nog, är det möjligt att skillnaderna i animationerna var för subtila för att ge särskilda resultat vid återkoppling och reflektion av deltagarna, emellertid stora nog för att påverka deras undermedvetna uppfattning av dem. Alltså att animationerna påverkat deltagarens upplevelse med dem, däremot inte deras inställning till dem.

Träffsäkerhet är det område som potentiellt kan ha påverkats av uppdelningen mellan spelvana och testversion. Som sagt spelade de två oerfarna och den mycket erfarna FPS-spelaren den fumliga versionen. Den genomsnittliga skicklighetsnivån, som då bör vägas upp, vägs dock inte upp till fullo på just denna punkt. De andra mätobjekten har ett rentav obegränsad omfång, eftersom de gäller antal eller tid. För att den mycket erfarna FPS-spelaren ska kunna balansera träffsäkerheten måste utrymme för detta tillhandahållas. På en omfattning från 0-100% där de flesta når över 80% finns inte tillräckligt utrymme då det inte går att prestera över 100%. Således bör en marginal på ett par procentenheter tillåtas för den fumliga versionen. Deltagare med den skickliga versionen har emellertid, med detta inräknat, en tydligt högre träffsäkerhet (~10%).

Omladdningar skiljer sig åt mellan testversionerna. Det är dock inte bara antal omladdningar som skiljer sig åt, förutom detta nyttjades olika typer av omladdningar. Deltagare som spelade den skickliga versionen laddade om manuellt betydligt fler gånger än de som spelade den fumliga. Att ladda om manuellt, till skillnad från att skjuta slut på alla kulor, tyder på att deltagaren tillämpar taktik. Denna punkt är vad som tyder på en konkret förändring i spelarbeteende. Det är dock oklart vad som är anledningen till skillnaden. Om animationerna är anledningen till att deltagare var snabbare och träffade bättre kan det även vara anledning till att de laddade om oftare. Den mest tänkbara anledningen är att den upplevda hastigheten av animationerna resulterade i att deltagare med de skickliga animationerna uppskattade sig hinna ladda om oftare mellan konflikt med måltavlor. Det bör rimligtvis ses som ett resultat av den märkbara skickligheten, eftersom snabbhet är en egenskap som rimligtvis återspeglar skicklighet. Animationerna i de olika versionerna är som sagt precis lika långa. Om deltagare upplevde ena versionen som fördelaktig eftersom dess omladdning uppskattades snabbare är det ett resultat av intresse.

5.2.2 Erfaren och oerfaren

Den andra tesen menade att vana spelare är mer benägna till Proteus-effekten än oerfarna spelare (under de rådande förhållandena som studien innebär). Som grund till tesen låg teorin att en van spelare rimligtvis borde besitta bättre förståelse för mediet och därmed vara mer mottaglig för effekten. Då den bättre kan identifiera skillnader och avvikelser. Antalet deltagare möjliggjorde dock inte för jämförelse mellan vana och ovana spelare då det endast deltog en helt ovan spelare. Däremot fanns det tillräckligt med deltagare som var vana eller ovana med just FPS-spel, vilket var den faktiska plattformen för testet. Vid jämförelse mellan grupperna vana och ovana FPS-spelare visar resultatet dock inte på någon större skillnad i hur deltagare uppfattat spelets mekaniker. Bortsett från att ovana graderade dem lite högre. Vana och ovana FPS-spelare graderade alltså spelets styr- och skjut-mekanik genomgående lika. Detta tyder på att tesen bör falsifieras. Ett resultat som annars skulle styrka tesen vore alltså om vana FPS-spelare graderade spelets mekaniker med mer spridda resultat än motpart. Som tidigare nämnt finns dock en viss problematik med en jämförelse angående FPS-vana bland deltagarna. Det är därför svårt att göra en bättre utredning av tesen med denna utvärderings resultat.

5.2.3 Män och kvinnor

Det framgick en skillnad mellan män och kvinnor, av denna anledning redogörs den utvunna datan. I självutvärderingen angav sig kvinnor vara mer nöjda med sin prestation än män, detta trots att de angav ett skäligen jämnt värde angående hur bra de tyckte de faktiskt presterat. Kvinnor graderade alltså nöjdhet högre än utvärderad prestation, och män

graderade nöjdhet lägre än utvärderad prestation. Det framgår därmed att kvinnor är mer nöjda med sin prestation än män i detta test. Det kan bero på att kvinnor generellt sett inte anger sig föredra FPS-spel (Yee 2017), vilket försätter kvinnliga deltagare i ett naturligt underläge. En deltagare som inte föredrar att spela genren i fråga är rimligtvis mer benägen att nöja sig med sitt resultat, eftersom den mindre sannolikt har en tidigare prestationsnivå att nå upp till.

Män presterade bättre än kvinnor, tiden på testet var avgörande. Grupperna hade dock en tämligen jämn träffsäkerhet, förvisso till fördel för kvinnor. Om skillnad finns, tyder det på att kvinnor har högre träffsäkerhet än män. Det kan dock vara ett rimligt resultat om hänsyn tas till att män var snabbare än kvinnor. Det finns onekligen mer tid att sikta innan skott om tiden på banan är längre. Resultatet kan innebära att män agerar mer hektiskt än kvinnor. Det går dock inte, med den insamlade datan, att generalisera skillnaden, enbart spekulera.

5.3 Slutsatser

Den insamlade datan styrker studiens första tes. Resultatet uppskattas inte besitta några bristfälliga aspekter som påverkar utfallet bortom rimlig tolerans. Självfallet finns ändock utvecklingsområden. Sammantaget tyder resultatet på att det finns en fördel att tillgå skickliga uttryck till sin avatar i en prestationsinriktad miljö. Deltagare framstår som att de påverkas av detta uttryck. Deltagarna som tillhandahölls skickliga animationer presterade bättre, på fler än ett sätt. De hade en högre träffsäkerhet och snabbare tid på banan. Vilket tyder på att animationerna har en påverkan på vårt agerande. Påverkan är rimligtvis i form av ökad självsäkerhet eller likartad form. Det fanns dock en annan skillnad, som inte kan förklaras med självsäkerhet eller dylikt. Deltagare med de skickliga animationerna nyttjade fler taktiska omladdningar. Alltså en metodisk tillämpning av omladdningar där det var lämpligt. Detta betyder möjligen att animationerna även påverkar aktiva beslut utöver kontinuerligt agerande.

Resultat gällande studiens andra tes är som nämnts inte lika tydligt. Den avsedda urvalsgruppen innefattades inte bland deltagarna och när en alternativ grupp bildades uppstod viss problematik. Den ifrågavarande gruppen är FPS-spelare i stället för spelare över lag. Eftersom spelutvecklare som dessutom är spelare i gemen argumenterbart är väl medvetna om utseendet på en FPS är det inte mycket till bevis att dra gedigna slutsatser från. Det behövs helt enkelt en bättre urvalsgrupp.

I efterhand framgick att det vore intressant att tillföra frågor angående spelmekaniken. Det rådde delade uppfattningar angående hur väl spelmekaniken fungerade i sin helhet, det vore intressant att mer djupgående låta deltagare värdera delar av denna. Exempelvis hur träffsäkert deltagarna tyckte, jämte trodde, att vapnet var. Därtill framgick det i analysen att termerna ‘trovärdig/passande’ borde delats upp i enkäten och betygsatts separat. De har var för sig en distinkt tolkning. Att de delar utrymme är problematiskt eftersom det är önskvärt att klargöra deltagarens uppfattning av termerna var för sig. Det identifierades även potentiellt råda viss förvirring angående termen ‘duktig’. En tydligare formulering som ’skicklig’ kunde gynnat resultatet då svaren kan specificeras vidare i analysen. Emellertid borde förmodligen en ytterligare fråga tillämpas eftersom termen alltjämt kan nyttjas för att undersöka en eventuell påverkan på den generella uppfattningen.

6 Avslutande diskussion

6.1 Sammanfattning

Denna studie har sin grund i studien om Proteus-effekten (Yee & Bailenson 2007). I den studien förefaller det vara fördelaktigt att tillgå en attraktiv eller lång avatar. Med grund i föreliggande studie bildas följaktligen en hypotes: Spelare som ser sin avatar utföra 'skickliga' animationer presterar bättre än de som ser 'fumliga' animationer. Därför skapades i detta arbete en artefakt med denna variabel. Artefakten är i sin helhet grundmekaniken för en FPS. Miljön är alltså likt förlagan digital. Variabeln gäller skickligheten i rörelserna, nämligen animationerna. Sålunda skapades först en avatar för spelet besittande ett handeldvapen. Fokus ligger på animationerna, därför tillämpades flera källor i processen. Först inrättades Isbisters rekommenderade designmetod (Isbister 2006) som innefattar teorier om kroppsspråk för spel. De två karaktärstyperna som etablerar animationerna för den skickliga och den fumliga versionen fastställdes. Rörelserna tar även nytta av både Labans rörelseramverk (LMA) (Newlove & Dalby 2004) och Disney's 12 animationsprinciper (Thomas & Johnston 1995). Det förstnämnda är en metod och ett språk för att beskriva, visualisera, tolka och dokumentera mänsklig rörelse. Det nyttjades således för att etablera rätt uttryck i rörelserna. Det sistnämnda har snarare till syfte att förfina animerad rörelse. En spelbar applikation byggdes därefter med en metod för datainsamling av statistik. När deltagare spelade artefakten genomgick de en kort bana och sköt måltavlor. Då mättes deras prestation: träffsäkerhet, tid och omladdningar. Vidare svarade deltagarna även på en kort enkät. Först hölls en pilotstudie. Den insamlade datan redogjorde godtyckligt för en analys men uppvisade dock inte några särskilda resultat. Huvudstudien tog sedan vid. 12 personer deltog i studien. När den insamlade datan jämfördes framgick det inledningsvis att erfarna spelare presterade bättre än oerfarna, oavsett testversion. Studien hade även en andra hypotes gällande spelerfarenhet som dock inte kunde analyseras något vidare beroende på en brist i urvalsgrupperna. Vidare skildrade svaren på enkäten ett jämnt resultat i självutvärderingen mellan testversionerna. Data från spelsessionen härledde dock annorlunda. Deltagare som spelade den skickliga versionen hade högre träffsäkerhet och klarade banan på kortare tid än motpart, därtill nyttjades fler strategiska omladdningar. En skillnad framgick även mellan män och kvinnor. I självutvärderingen angav män sin prestation som lite högre än kvinnor, den faktiska prestationen återspeglar detta. Kvinnor angav dock ett betydligt högre värde angående hur nöjda de var. Män däremot, angav sin nöjdhet lägre än den utvärderade prestationen. Den insamlade datan styrker studiens första hypotes. Sammantaget tyder resultatet på att det finns en fördel att erhålla skickliga uttryck till sin avatar i en prestationsinriktad miljö.

6.2 Diskussion

Med totalt 12 deltagare, vilka näst intill alla var spelutvecklare, är resultatet rimligtvis inte generaliserbart. Effekten är emellertid mätbar i testgruppen, det framgår en skillnad i resultatet mellan urvalsgrupperna. Med tanke på resultatet från den föreliggande studien är resultatet från den här studien inte förvånande. Det finns oundvikligen ett samspel mellan fördomar och våra sociala ageranden. Det är till föga förvåning när personer tillämpar dessa principer även vid konflikt snarare än interaktion. I den föreliggande studien av Yee & Bailenson (2007) menar artikelförfattarna på att vi förknippar särskilda karaktärsdrag med egenskaper, rentav ser särskilda attribut som överlägsna. Vidare analyseras vad

karaktärsdrag innebär för vår självuppfattning i sociala sammanhang (Yee & Bailenson 2007). Detta arbete däremot, studerar enbart rörelser. Den är ändock lik eftersom rörelserna återspeglar skicklighet. Skicklighet och attraktivitet är båda karaktärsegenskaper där mer anses vara bättre. Vad som undersöks är om den presumtiva fördelen att vara skicklig gjorde att deltagarna presterade bättre. I den refererade studien av Yee & Bailenson (2007) utvärderas effekten genom sociala interaktioner. Emellertid borde effekten rimligtvis ta fäste redan då personen uppfattar en fördel i en potentiell eller rentav hypotetisk situation. Alltså bör effekten finnas redan innan den sociala interaktionen, så fort deltagaren analyserat avataren. Denna studie innefattar inte en faktisk interaktion med någon i den digitala världen, så det är under detta skeende som testet ryms in. Någorlunda överraskande var att deltagare som påverkades av effekten inte alltid uppgav att de uppfattade rörelserna i enlighet därmed. Om inte deltagarna uppfattade en nackdel med de fumliga animationerna, att de inte ansåg någon nackdel med att förefalla fumlig, det kan i själva verket vara så att de skickliga rörelserna är mindre störande. Att de skickliga animationerna skymmer sikten en aning mindre än de fumliga. Eller deltagare kanske uppfattade de skickliga som mer responsiva. Att inte vara fumlig är emellertid att vara skicklig. Även om effekten inte härrör från detsamma som i den refererade studien (Yee & Bailenson 2007) är resultatet icke desto mindre skiljaktigt mellan testversionerna. Det är dock inte mycket som talar för att det är av andra anledningar.

Undersökningsobjektet skulle kunna nyttjas i en faktisk FPS. En mängd FPS-spel idag tillämpar en spelmekanik där spelaren själv får välja klass, i vissa fall även avatar. Klasser utgörs i de flesta fall av ett flertal mindre arsenaler, alltså ett urval av vapen och verktyg i enlighet till klassen (exempelvis: bastant, smygande, rådig, avlägsen). Som sagt kan spelaren i vissa fall även välja avatar. Avatarer besitter likt klasser olikartade arsenal, de har däremot även olika utseende och rörelsemönster. Förvisso finns det spel som förser klasser med olika utseende, i fallet av valbara avatarer är det dock kompletta karaktärer med en bakgrund som personifierar dem. En avatar tilldelad genom val av klass tar snarare liv först när valet är gjort och avataren står i den digitala världen. Avatarernas arsenal är till stor del baserade på de tidigare klasserna: bastant, smygande, etc. Overwatch (Blizzard entertainment 2016) är ett bra exempel. I spelet finns en mängd karaktärer som alla besitter unika särdrag. Avatarernas förhållande till sina klasser återspeglas i deras utseende och rörelser. Det kan argumenteras att detta har kommit att bli väl etablerat inom FPS-genren. Exempelvis, en avatar i linje med den bastanta klassen förväntas röra sig tungt framåt. Att förmedla sådana detaljer genom rörelse kan göra spelet mer lättfattligt. Avatarens utseende kan bevisligen förändra spelarens agerande, som den föreliggande studien klarlägger. Vad denna studie har visat på är att avatarens påtagliga skicklighet har möjlighet att rentav förändra spelarens utfall. Vad som analyserats i denna studie kan appliceras på flera sätt i en FPS. Det kan självfallet nyttjas i linje med klasser för att etablera en karaktär. Då kan avatarens skicklighet återspeglas genom rörelse och påverka hur spelaren angår spelvärlden. Därutöver kan det skapa en relation mellan spelare och karaktär genom att rörelserna utvecklas allt eftersom. En avatar kan bli skickligare med tiden på att hantera de resurser som den besitter, utan att förändra styrka eller effektivitet hos egenskaper på en teknisk nivå. Alternativt kan det rentav tillämpas för att flagrant återspegla en spelares skicklighetsnivå i spelet. Sålunda genom att avatarens animationer är direkt kopplade till spelarens speltid, poäng eller dylikt. Det finns flera olika sätt att förmedla karaktär genom rörelse. Emellertid, om erfarenhet kan återspeglas genom att erfarna spelare tillgår skickliga rörelsemönster kan det personifiera

avatarer även då de är generella. Det betyder att appliceringsområden därmed inte är begränsade till enbart karaktärsbyggande medel.

Den skapade artefakten tillhör *serious games* då dess huvudsyfte är något annat än nöje, nämligen att utbilda (Abt 1987). Arbetets utfall kan eventuellt tillämpas i andra områden inom *serious games*. *Serious games* besitter möjligheten att låta personer inta roller, möta problem och agera därefter, samt få återkoppling om konsekvenserna av deras handlingar (Abt 1987). Ett sådant spel skulle då kunna simulera problem utan att personen möter konsekvenserna i verkliga livet (Michael 2006). Sålunda finns möjligheter att utforska hur den uppfattade skickligheten kan bidra till en persons önskade beteende. En person kan tillgå skickliga rörelser för att uppleva ett skickligare tillstånd. På så sätt får personen uppleva hur det är att besitta färdigheter den ännu inte besitter och det kan i sin tur bygga självförtroende. Exempelvis skulle det kunna nyttjas i en flygsimulator för utbildning på grundläggande nivå. Just grundläggande nivå vore av intresse då spelaren kan välja att starta motorerna med ett enkelt knapptryck, avataren (piloten) utför då den procedur bestående av flera steg som är nödvändig för att slutföra det enda målet. Således upplever spelaren den invecklade proceduren som ett enklare steg. Detta går dock lite utanför ramarna av vad detta arbete handlar om, då det inte förekom några tekniska fördelar i endera av artefaktens två versioner. Konceptet är emellertid applicerbart på de mindre beståndsdelarna också. I exemplet flygsimulator vore detta att knapptryck, mätare och vred, utförs individuellt. Även om skickligheten rimligtvis inte blir lika tydlig i sådana små rörelser kanske de påverkar ändå, här finns aspekter att utforska.

Artefakten var av någorlunda våldsam karaktär, i den fick deltagare avfyra vapen i ett virtuellt utrymme. Visserligen mot måltavlor. Det finns trots det alltid en risk med sådana företeelser. Personen kan reagera på ett negativt sätt till situationen och finna det hela mycket obekvämt. Rekryteringen som tog plats i Högskolan i Skövdes lokaler resulterade i att kunskapen om spel, därtill FPS var omfattande. Gruppen deltagare var därför inte i särskild risk för detta. Vid rekryterande framgick kort att det var ett spel som testades. Senare, vid förklaring av deltagarens roll i testet, framgick även att det var en FPS. Om deltagare reagerat på ett negativt sätt till att spela denna typ av spel borde detta troligtvis upptäckts då. Om så vore fallet skulle självfallet åtgärder vidtagits. Därtill, som tidigare togs upp, tydliggjordes under introduktionen att deltagande var helt frivilligt och att deltagaren kunde avbryta testet när som helst.

6.3 Framtida arbete

Inledningsvis bör klargöras att utföra studien på större skala med fler testdeltagare självfallet skulle bistå studien och dess resultat. Med ett större antal deltagare kan resultatet jämföras inom grupper av skild erfarenhet. Exempelvis jämföra erfarna och oerfarna spelares upplevelse med spelet, båda med den fumliga versionen. Det är ett mål som denna studie inte lyckades uppnå. Ändock, om arbetet skulle fortskrida en tid framöver vore en efterstudie av intresse, där samma deltagare får genomföra samma prövning igen. Likt första tillfälle är då samma 50/50 -chans angående vilken del av testet deltagaren utför. Med två test utförda kan resultaten jämföras samt ytterligare tydliggöras. Här är alltså viktigt att det är samma deltagare som tidigare, således framgår då huruvida effekten är återupprepar samt erfarenhetens roll i testet. Med detta redogörs alltså för den potentiella effekt som turordningen har. Här framgår förhållandet mellan att se skickliga sedan fumliga

animationer, vise versa, eller samma båda gångerna. Om så är fallet bör dock en ny bana skapas, emellertid av samma slag. Således kan effekten undersökas utan att riskera att deltagarna blir rutinerade eftersom de känner till banan. Å andra sidan, om det är samma bana, kan undersökas huruvida animationerna påverkar en rimlig prestationsökning som följd av att spela samma bana igen.

Det naturliga sättet för området att fortskrida vore däremot att undersöka Proteus-paradoxen (Yee 2014), om i stället användaren själv får välja vilken grafik avataren skall besitta. Det togs upp i bakgrunden, boken med samma namn. I boken må de digitala världarna diskuteras av filosofisk natur, det är ändock av intresse att undersöka essensen som utgör boken. Nämligen de val vi ställs inför som förändrar vår egen upplevelse. För att applicera på en vidare studie; vid start ställs då deltagaren inför ett val mellan de två versionerna. Den hypotetiska studien bör då först och främst undersöka samma effekt som i denna studie, närmare bestämt om det finns en mätbar skillnad mellan de två versionerna, trots att det är deltagarens eget val. Därutom bör enkäten, eller alternativ metod, utreda varför personen valde som den gjorde. Att finna varför är dock förståeligt ett större undersökningsobjekt än vad studien handlar om. Det är emellertid intressant för att utreda den innebörd som bakomliggande tanke till valet har. Här finns dessutom möjligheten att låta en del av deltagarna välja version och andra inte. Således kan det klargöras om det finns en skillnad mellan dem som fick välja version och de som inte fick.

Vidare studier kan även undersöka oklarheter som framkom under analysen av denna studie. Förnämligast vore intressant att mer djupgående låta deltagare värdera delar av spelets mekaniker. Exemplet under analysen var hur träffsäkert deltagarna tyckte, jämte trodde, att vapnet var. En fråga kan då läggas till i enkäten där deltagaren rentav utvärderar vapnets träffsäkerhet, eventuellt även aspekter kring det. Som tidigare diskuterats kan även skicklighetens roll undersökas på andra ställen än en FPS. Här finns möjligheter att utforska utfallet i *serious games* riktade mot exempelvis lärande, hur lärande kan effektiviseras.

Referenser

Activision. (2007). Call of Duty 4 Modern Warfare (version 1.7.568) [Datorprogram]. Tillgänglig på Internet: https://store.steampowered.com/app/7940/Call_of_Duty_4_Modern_Warfare/

Activision. (2014). Destiny. (okänd version) [Datorprogram]. Tillgänglig på Internet: https://www.destinythegame.com/

Adobe Systems. (2012). Adobe Photoshop Elements 11 (version 6.1) [Datorprogram]. Tillgänglig på Internet: https://www.adobe.com/se/products/photoshop-elements/features.html.

Alexandra, H. (2016). Call of duty infinite warfare's throwback reload animations are great. Kotaku. Tillgänglig på Internet: https://kotaku.com/call-of-duty-infinite-warfares-throwback-reload-animat-1788709615 [2019-02-04]

Autodesk. (2019). Maya (version 2016). [Datorprogram]. Tillgänglig på Internet: http://www.autodesk.com/products/maya/overview

Blizzard entertainment. (2016) Overwatch (version 1.16). [Datorprogram]. Tillgänglig på Internet: https://playoverwatch.com

Borg, J. (2008). Body Language: 7 easy lessons to master the silent language. Pearson Inc., New Jersey

Brackeys. (2017). Shooting with Raycasts: Unity Tutorial. [Video]. Tillgänglig på Internet: https://www.youtube.com/watch?v=THnivyG0Mvo&t=390s [2019-03-20]

Burgoon, J. (1978). A communication model of personal space violation: explication and an initial test. Human Communication Research, 4, ss. 129–142.

Cheng, C. (2015) How To Properly Grip A Semi-Auto Pistol: Handgun 101 with Top Shot Chris Cheng. [Video]. Tillgänglig på Internet: https://www.youtube.com/watch?v=ylh4DyMADRU [2019-03-26]

Cut. (2017). People Shoot a Gun for the First Time Captured in Slow Motion: First Takes. [Video]. Tillgänglig på Internet: https://www.youtube.com/watch?v=TV_qzhfpk4k [2019-03-26]

Gallaher, P. E. (1992). Individual differences in nonverbal behavior: Dimensions of style. Journal of Personality and Social Psychology 63(1), ss. 133–145.

Glock. (2019). G43. Tillgänglig på Internet: https://us.glock.com/products/G43 [2019-03-28]

Helsby, D. (2017). The Art of Destiny's First-Person Animation. [Video]. Tillgänglig på Internet: https://www.youtube.com/watch?v=TV_qzhfpk4k [2019-03-20]

Isbister, K. (2006). Better game characters by design: a psychological approach. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann.

Newlove, J. and Dalby, J. (2004). Laban for all. London: Nick Hern

Ribbens, G., Thompson, R. (2000). Understanding Body Language. Hodder & Stoughton Educational

Thomas, F., Johnston, O. (1995). The illusion of life: disney animation. New York, Walt Disney Productions.

Unity Technologies. (2019). Unity (Version 2018.3.8f1). [Datorprogram]. Tillgänglig på Internet: https://unity3d.com/unity

Yee, N., Bailenson, J. (2007). The Proteus effect: the effect of transformed selfrepresentation on behavior. Human Communication Research, 33(3), ss. 271–290.

Yee, N. (2014). Proteus paradox: how online games and virtual worlds change us, and how they don't. New Haven: Yale University Press.

Yee, N. (2017). Beyond 50/50: Breaking Down The Percentage of Female Gamers by Genre. Tillgänglig på Internet: https://quanticfoundry.com/2017/01/19/female-gamers-by-genre/ [2019-05-21]

Appendix A - Manus för studien

Introduktion till studie:

- Du kommer få spela en kort sektion av ett spel.
- Deltagande är helt frivilligt.
- Du får när som helst avbryta testet, utan konsekvenser.
- Det är anonymt.
- Data från deltagande används endast i syfte med examensarbetet.

Spelstart:

- Du har nu chans att prova på spelmekaniken innan testet startar (Beskrivning av spelets kontroller: Gå, Hoppa, Skjuta, Ladda).

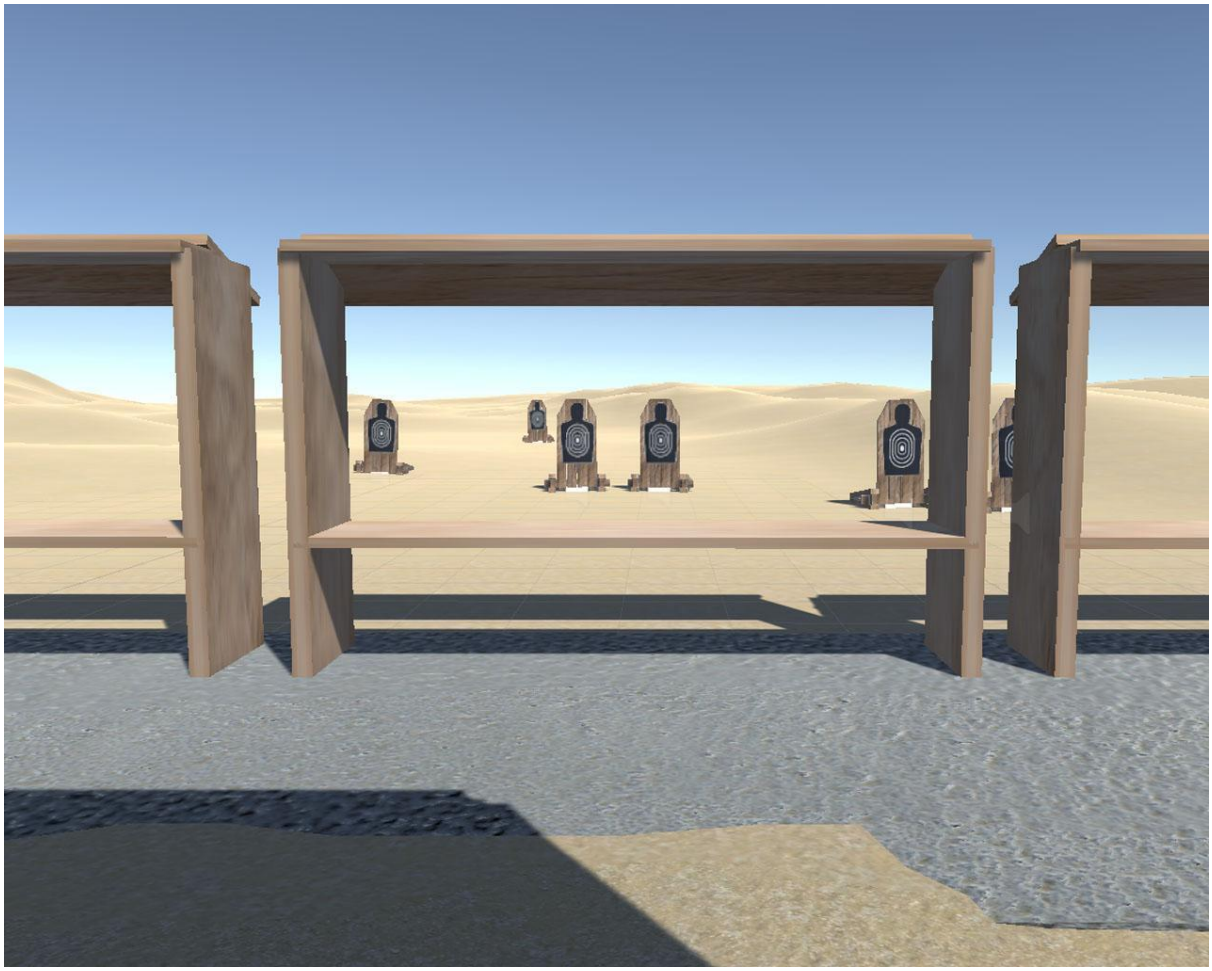
Efter spelsessionen:

- Det var hela spelet.
- Du får nu gärna svara på några korta frågor i enkäten (Jag finns här om du har några funderingar).

Efter enkäten:

- Tack för din medverkan.

Appendix B - Skjutbana.



Appendix C - Exempel på spelarstatistik

```
ID:
2

Ver:
Fumlig

Total Time:
34.86682
00:34:87

Total Dry Reloads:
1

Total Wet Reloads:
3

Total Shots Fired:
24

Targets Hit:
15/15

Targets Hit List:
Target 1
Target 2
Target 3
Target 4
Target 5
Target 7
Target 6
Target 8
Target 9
Target 10
Target 11
Target 13
Target 12
Target 15
Target 14


Total Objects Hit:
24

Objects Hit List:
Target 1
Target 2
Target 3
Target 4
Target 5
Cube (8)
Concrete (15)
Cube (19)
Target 7
Target 6
Target 8
Cube (117)
Cube (162)
Target 9
Target 10
Target 11
Cube (327)
Cube (327)
Target 13
Target 12
Cube (279)
Target 15
Target 14
Cube (297)
```

Appendix D - Enkäten

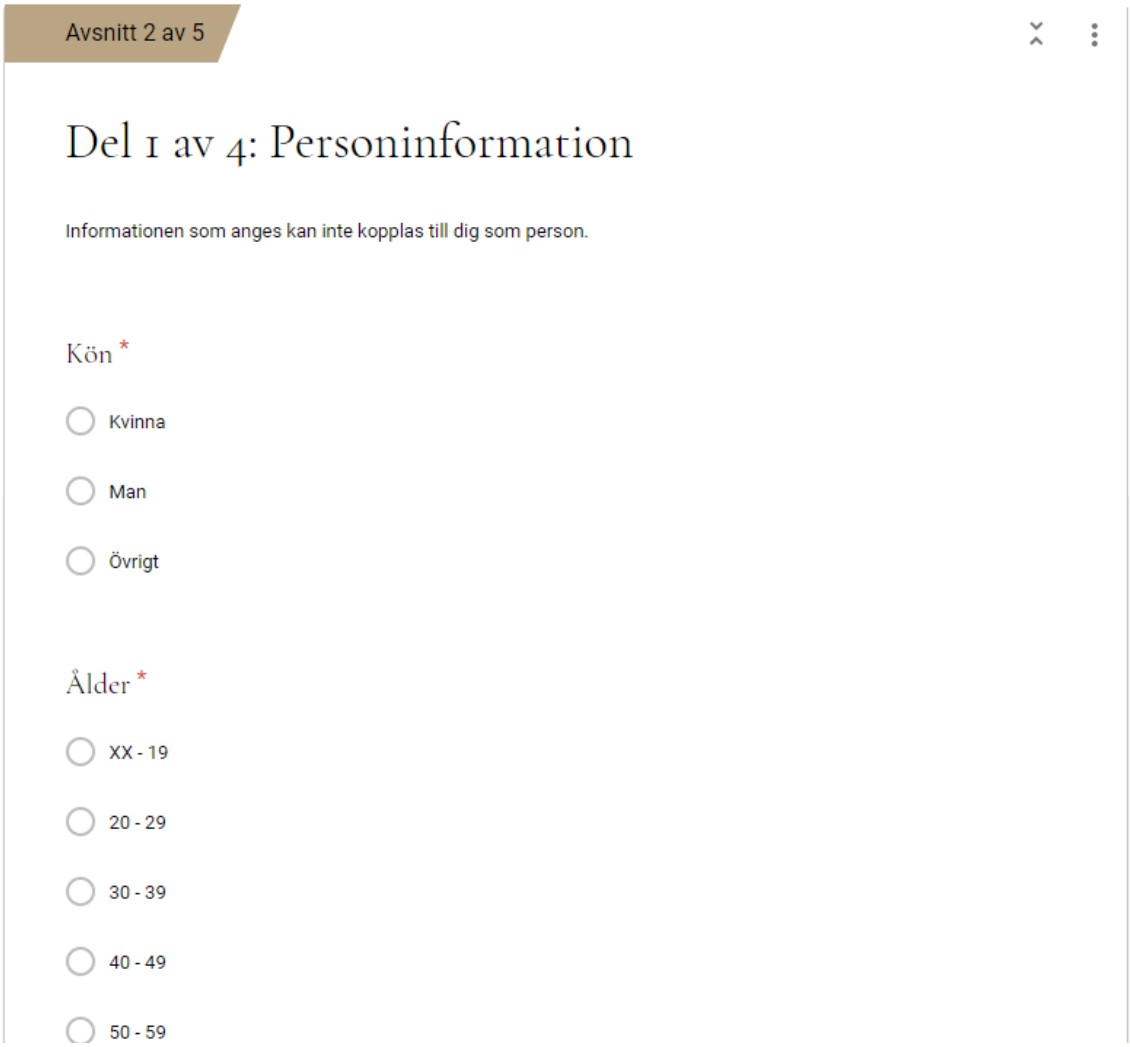
Avsnitt 1 av 5

Frågeformulär

Studie utförd i kursen: Examensarbete i medier, estetik och berättande med inriktning mot dataspelsutveckling G2E

Vilket är ditt deltagarnummer? *

Kort svarstext



Avsnitt 2 av 5

Del 1 av 4: Personinformation

Informationen som anges kan inte kopplas till dig som person.

Kön *

- Kvinna
- Man
- Övrigt

Ålder *

- XX - 19
- 20 - 29
- 30 - 39
- 40 - 49
- 50 - 59

- ○ 50 - 59
- ○ 60 - XX

Hur ofta spelar du mobil-, data-, eller TV-spel? *

- ○ Mindre än två timmar i veckan
- ○ 2 - 15 timmar i veckan
- ○ Mer än 15 timmar i veckan

Av denna tid hur mycket spelar du FPS (First Person Shooter)? *

- ○ Aldrig
- ○ Mindre än två timmar i veckan
- ○ 2 - 15 timmar i veckan
- ○ Mer än 15 timmar i veckan

Har du någon erfarenhet av spelutveckling? *

- ○ Ingen alls
- ○ Lite på fritiden
- ○ Jag studerar det
- ○ Mycket erfaren

Avsnitt 3 av 5

Del 2 av 4: Självutvärdering

Hur bra utvärderar du att din prestation var? *

	1	2	3	4	5	
Inte bra alls	○	○	○	○	○	Mycket bra

Hur nöjd är du med din prestation? *

	1	2	3	4	5	
Inte nöjd alls	○	○	○	○	○	Mycket nöjd

Avsnitt 4 av 5

Del 3 av 4: Spelmekaniken

Hur var din upplevelse med spelet? *

	1	2	3	4	5	
Inte bra alls	○	○	○	○	○	Mycket bra

Hur väl fungerade styrningen i spelet? *

(Den generella funktionaliteten av karaktärsrörelser)

	1	2	3	4	5	
Inte bra alls	○	○	○	○	○	Mycket bra

Hur väl fungerade skjutmekaniken i spelet? *

Hur väl fungerade skjutmekaniken i spelet? *

	1	2	3	4	5	
Inte bra alls	○	○	○	○	○	Mycket bra

Avsnitt 5 av 5

Del 4 av 4: Avataren

(Avataren är den karaktär som representerar spelaren i spelet)

Hur trovärdig/passande upplevdes avataren? *

	1	2	3	4	5	
Inte passande alls	○	○	○	○	○	Mycket passande

Hur duktig upplevdes avataren? *

	1	2	3	4	5	
Inte kunnig alls	○	○	○	○	○	Mycket skicklig