Södertörns högskola | Institutionen för kommunikation, medier och it
Kandidatuppsats 15hp | Medieteknik | HT terminen 2010
Programmet för IT, Medier och Design 180hp

”Jag kände mig som en pilot”

– En studie om interaktionsstilarnas påverkan på spelupplevelsen.

“I felt like a pilot”

– A study of the influence of interaction styles on gaming experience.

Av: Artiom S. Barrientos och Rabi Younan

Handledare: Anna Swartling

södertörns högskola
SÖDERTÖRN UNIVERSITY

Abstract

Authors	Artiom S. Barrientos Rabi Younan
Title	I felt like a pilot – A study of the influence of interaction styles on gaming experience.
Institution	School of Communications, Media and IT, Södertörns Högskola
Supervisor	Anna Swartling

Today's technology offers a variety of opportunities to interact with the interactive systems. Human-Computer Interaction in the last decade is the area of research that has contributed the most to this development. But how is this interaction perceived? The user experience is something that is formed by the interaction between human and the computer interactive systems. The objective of this thesis is to investigate how the user experience differs depending on how one interacts with a game. In this empirical study we have chosen to examine three common interaction styles that current technology offers that is, gamepad, touch screen and gesture-based interaction. A qualitative method of data collection method has been used. We studied the interaction behavior of three people through observation, video recordings and interview. Differences were observed in the patterns of behavior according to individual experiences and the various interaction styles. We could see, above all, that the gesture-based interaction was perceived as more authentic and gave a greater sense of game flow than the other two interaction styles.

Keywords: User experience, gaming experience, interaction style, game flow, human-computer interaction.

Sammanfattning

Författare	Artiom S. Barrientos Rabi Younan
Titel	Jag kände mig som en pilot – En studie om interaktionsstilarnas påverkan på spelupplevelsen.
Institution	Institutionen för kommunikation, medier och it, Södertörns Högskola.
Handledare	Anna Swartling

Dagens teknik erbjuder en rad olika möjligheter att interagera med interaktiva system. Människa-datorinteraktion har under det senaste decenniet varit det forskningsområde som bidragit mest till denna utveckling. Men hur upplevs interaktionen? Användarupplevelse är något som byggs upp genom ett samspel mellan människa och de datoriserade interaktiva systemen. Målet med vår uppsats har varit att undersöka om användarupplevelsen skiljer sig åt beroende på hur man interagerar med ett spel. Till vår studie har vi därför valt att undersöka tre vanligt förekommande interaktionsstilar som dagens teknik erbjuder i form av gamepad, pekskärm- och gestbaserad interaktion. En kvalitativ metod som datainsamlingsmetod har används till denna empiriska studie. Vi studerade tre personer genom observation och videoupptagning samt genomförde en efterföljande intervju vid varje tillfälle. Vi fann skillnader i mönster bland upplevelsen av de olika interaktionsstilarna, men framför allt kunde vi se att den gestbaserade interaktionen upplevdes som mer autentisk och fri i spelflödet än de andra två interaktionsstilarna.

Nyckelord: användarupplevelse, spelupplevelse, interaktionsstil, spelflöde, människa-datorinteraktion.

Förord

Vi har haft ett flertal personer som har bidragit till att denna uppsats kunnat skrivas. Vi vill rikta ett stort tack till alla respondenter som deltagit i vår undersökning. Ett speciellt tack går även till Jon Manker (Högskoleadjunkt, Södertörns högskola) som gav oss tillträde till spelstudion på Södertörns Högskola. Slutligen vill vi tacka vår handledare Anna Swartling (Forskare, Kungliga tekniska högskolan) som har fört vårt arbete i rätt riktning med värdefulla synpunkter och kritik.

Innehållsförteckning

Abstract *2*
Sammanfattning *3*
Förord *4*
Begreppsdefinition *7*

1. Inledning 8
1.1 Bakgrund 8
1.2 Disposition 9
1.3 Problemformulering 9
1.4 Syfte 9
1.5 Frågeställning 9
1.6 Avgränsningar 10

2. Metod 10
2.1 Metodval 10
2.2 Genomförande 12
2.2.1 Urval 12
2.2.2 Spelet 13
2.2.3 Tekniska förutsättningar 13
2.2.4 Realisering av metod 14
2.2.5 Analys av datamaterialet 14
2.4 Metodkritik 15
2.5 Validitet och reliabilitet 16

3. Teori - Tidigare forskning 17
3.1. Vad är ett spel? 17
3.2. Användarupplevelse 19
3.2.1. Användbarhet 19
3.3. Spelupplevelser 20
3.4. Interaktionsstilar 23
3.4.1 Inmatningssystem 24

4. Empiri **25**
4.1. Observation 26
4.2. Intervju 29

5. Diskussion och slutsatser **32**
5.1. Kort återblick 32
5.2 Meningsfullt spelande 33
5.3. Inmatning av information 33
5.4. Användbarhetens påverkan på spelupplevelsen 34
5.5. Fördjupning i spelet och spelupplevelsen 34
5.6. Övriga faktorer 35
5.7. Slutsats 36
5.8. Vidare rekommendationer 36

6. Källförteckning **37**
6.1. Tryckta källor 37
6.2. Otryckta källor 38

7. Bilagor **39**
Bilaga 1 – Samtyckesöverenskommelse 39
Bilaga 2 – Intervjumall 40
Bilaga 3 – Xbox 360 41
Bilaga 4 – Wii 42
Bilaga 5 – iPhone 3Gs 43

Begreppsdefinition

Nedanstående begrepp är våra tolkningar som kommer att tas upp i uppsatsen.

Användarupplevelse	Ett känslotillstånd som uppstår när människor interagerar med en datoriserad produkt.
Gamepad	En handkontroll med knappar och sparkar.
Interaktionsstil	Det sätt som användaren interagerar med ett interaktivt system på.
Plattform	Spelkonsolerna samt iPhone-versionen av det använda spelet.
Spelupplevelse	En samling händelser och känslor som uppstår när människor interagerar med ett spel.
Touchknappar	Tryckbara pekskärmsknappar som visas på skärm yta.
WiiRemote	Nintendo Wii:s handkontroll.
Accelerometer	iPhones rörelseavkännings system.

1. Inledning

I mitten av 1900-talet var datorerna stora och dyra räknemaskiner som enbart kunde utföra mindre matematiska uträkningar. Vid slutet av seklet flyttade kontorsdatorer och hemdatorer in i våra arbetsplatser och hem. Enligt en undersökning som Statistiska centralbyrån har gjort hade 80 procent av de tillfrågade en dator i hemmet.[1] Idag utvecklas teknik och interaktiva system med hjälp av användarstudier och andra metoder.[2]

Människa-datorinteraktion (MDI) har under slutet av 1990-talet varit ett intressant forskningsområde där nya tekniker och interaktionsstilar utvecklats. MDI är ett tvärvetenskapligt forskningsområde som grundar sig i samspelet mellan människor och datorer.[3] MDI inriktar sig på människans psykologiska och fysiska användning av olika system.

Senaste decenniet har MDI-forskningen medverkat i utvecklingen av en rad nya interaktionsstilar såsom rörelse-, igenkännings- och pekskärmsteknik vilket exempelvis återfinns i Wii- och iPhone-system. Sommaren 2010 presenterade Sony tredimensionella spel för spelkonsolen Sony playstation 3.[4] Dessa plattformar använder sig av en interaktionsstil där användaren står i centrum och utför kommandon med olika delar av sin kropp.

1.1 Bakgrund

Vi var intresserade av att mäta användares upplevelse av spel när de interagerar genom olika interaktionsstilar, samt att se om det fanns några utmärkande drag och egenskaper hos olika interaktionsstilar. Det är en komplex uppgift att mäta spelupplevelsen i det avseendet att flera aspekter måste tas i beaktande: allt från spelets grafiska presentation till sättet vi interagerar med spelet. Men samtidigt kan det vara en god grund för framtida forskning eftersom ett spel har egenskaperna att ta fram många olika känslotillstånd. Vilket kan vara en intressant aspekt i relation till MDI.

---

[1] Statistiska centralbyrån, http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____48603.aspx *senast åtkomst 2010-12-15*

[2] Benyon, D., Turner, P., Turner, S. (2005) *Designing interactive systems – People, Activities, Contexts, Technologies*, Pearson Education Limited.

[3] Information om MDI: http://www.ne.se/lang/m%C3%A4nniska-dator-interaktion *senast åtkomst 2010-11-24*

[4] Information om Sony PS 3D spel: http://www.1up.com/news/3d-playstation-3-games-coming_2 *senast åtkomst 2010-11-30.*

1.2 Disposition

Uppsatsen inleds med att ge en bakgrund till de interaktionsstilar som vi har valt att använda oss av för denna undersökning. Men även hur vi resonerat kring dem. Sedan ges en kortare förklaring till viktiga aspekter som ligger till grund för den empiriska studien. Därefter beskriver vi de metoder och angreppsätt som utförts och hur vi knyter an det med tidigare forskning inom området. Sedan kommer vi analysera det data vi får fram med hjälp av intervjuer och observationer som vi utförde på våra respondenter. I vår diskussion kommer vi att presentera respondenternas tankar samt koppla detta till tidigare forskning. I det sista avsnittet kommer vi att presentera våra resultat där vi slår samman våra tankar, tidigare forskning och respondenternas svar till en slutsats.

1.3 Problemformulering

Hur engagerande är teknik? Varför upplevs interaktionen olika av oss människor? Vi vill undersöka det genom att studera olika former av interaktionsstilar som modern teknik erbjuder och därigenom ge oss relevant information om hur vi människor förhåller oss till olika interaktionsstilarna. Att teknik berör oss i vår vardag är ingen ny företeelse. Däremot anser vi det vara ett mycket intressant forskningsområde att studera hur interaktionsstilarna upplevs beroende på hur väl de möter kriterierna som ställs i användningen.

1.4 Syfte

Syftet med vår studie är att undersöka hur ett begränsat antal interaktionsstilar skiljer sig åt och vad det kan bero på. Vi vill med vår studie ta reda på om det finns några särskilda egenskaper hos de olika interaktionsstilarna som är utmärkande och huruvida det påverkar användarupplevelsen.

Vår studie är ämnad för en bättre insyn inom området MDI. Vi vill skapa ett ramverk för en diskussion om hur människor upplever olika interaktionsstilar.

1.5 Frågeställning

För att kunna uppnå syftet med vår studie har vi valt att fokusera på interaktionsstilarnas användarpåverkan. Som en grund till vår studie har vi därför arbetat utifrån denna frågeställning;

Hur skiljer sig spelupplevelsen för ett spel när man använder olika interaktionsstilar?

1.6 Avgränsningar

Vi har funnit det vara nödvändigt att avgränsa vårt forskningsområde på grund av att tiden och resurserna för uppsatsen varit begränsade. Vi har valt att avgränsa oss på följande sätt:

Vi fokuserar endast på tre interaktionsstilar som återfinns i tekniska artefakter som vi haft tillgång till.

Studien kommer att endast behandla respondenternas egna ord över hur de upplever interaktionsstilarna och hur vi tolkar det i relation till den tidigare forskningen kring spel och spelupplevelse.

2. Metod

Under detta avsnitt kommer vi att redogöra för vårt val av den empirisk datainsamlingsmetod som studien behandlar. Samt även beskriva hur vi gått tillväga och strukturerat upp de empiriska delarna för att kunna besvara vår frågeställning. Därefter kommer en kritiskt beskrivande del över de problem som vår forskningsansats kan medföra.

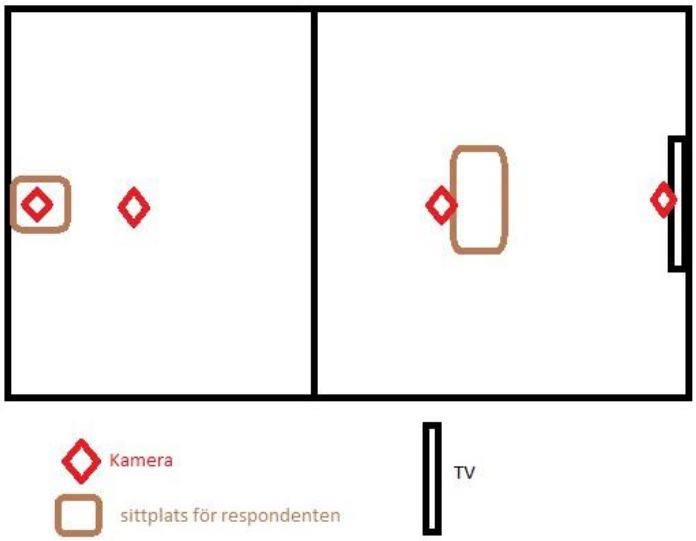
2.1 Metodval

Vi utgick från Steinar Kvale och Svend Brinkmanns bok *Den kvalitativa forskningsintervjun*[5], samt Bill Gramhams bok *Forskningsintervjun – tekniker och genomförande*[6] för hur vi skulle utforma intervjudelen av den empiriska undersökningen. Med en halvstrukturerad eller semistrukturerad intervju kunde vi på ett mer flexibelt sätt samla in data från alla respondenter. Med den semistrukturerade intervjun kunde vi ställa samma typ av frågor till alla inblandade, men ändå ha möjlighet att göra avvikelser baserat på respondentens svar för att ställa nya frågor som vi under intervjun upptäckte var relevanta (intervjumall återfinns i bilaga 2).

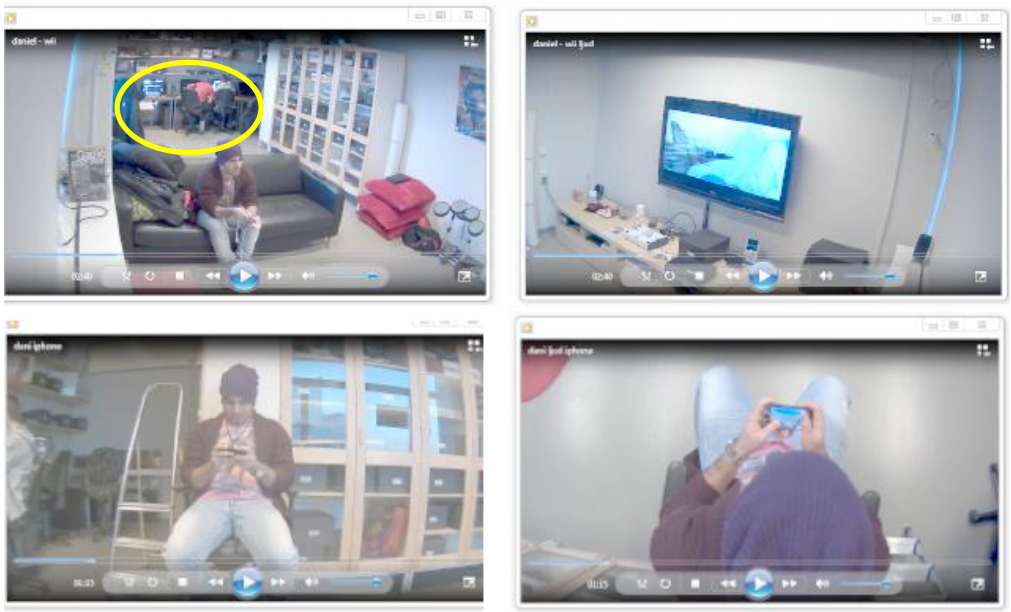
Vi planerade en semistrukturerad observation genom olika skisser och ritningar (se figur 1). Inspelningsmaterialet från observationen skulle även komma att fungera som grund för intervjudelen. Respondenterna hade som uppgift att följa spelets olika uppdrag i en inspelningsmiljö som vi konstruerade (se figur 2). Respondenterna genomförde en kort spelsession och fick endast be om hjälp när de hade fastnat vid ett speluppdrag och inte kunde

[5] Kvale, S., Brinkmann, S., (2009) *Den kvalitativa forskningsintervjun.* Studentlitteratur AB.
[6] Gramham, B., (2008) *Forskningsintervjun -tekniker och genomförande*. Studentlitteratur AB.

ta sig vidare. Eftersom videomaterialet skulle granskas och analyseras i efterhand upprättade vi inget observationsschema. Istället förde vi anteckningar och tidsnoterade händelser som vi betraktade vara betydelsefulla för intervjudelen och datainsamlingen. En annan anledning till att observationsscheman inte användes var för att observationen utgjorde en del av intervjumetoden.



Figur 1. Skiss över observationsmiljön.



Figur 2. Här visas de kameravinklar som användes för att filma respondenterna under observationen. I bakgrunden (markerat med gult) övervakas respondenternas händelser direkt på en skärm.

Vår frågeställning ställer krav på att kunna särskilja spelupplevelsen från samma spel med olika interaktionsstilar. Att överhuvudtaget kunna mäta spelupplevelsen från en person är en komplicerad uppgift, eftersom upplevelsen uppstår under spelets gång. Vi ville därför ha en metod som fick respondenterna att återskapa de känslor och det tankesätt som de upplevde under en spelsession. Den ansatsen som passade in för vårt syfte är en form av en trianguleringsmetod kallad "*Stimulated recall*". Metoden tar hjälp av inspelat ljud- och videomaterial som dokumenterar respondenternas aktioner i deras miljöer. Därefter får respondenterna tillsammans med intervjuaren ta del av det inspelade materialet och får möjlighet att med egna ord uttrycka hur de kände och tänkte under de episoder som dokumentationen behandlar. Enligt Björn Haglund görs denna process för att stimulera och påminna respondenterna över händelseförloppet som de varit med om.[7]

När vi hade fastställt vår frågeställning började vi arbeta med hur vi på bästa sätt skulle samla in data för den empiriska undersökningen. Eftersom uppsatsen behandlar användarnas upplevelser kändes det relevant att observera och intervjua de respondenter som skulle delta. Vi ville filma respondenterna när de interagerade med varje interaktionsstil. Dels för att själva undersöka materialet vid ett senare tillfälle och dels för att det passade bra med den metod som vi hade valt. Att spela in materialet och dokumentera respondenternas handlingar gjorde det möjligt för oss att ställa frågor om hur respondenterna tänkte och kände vid olika skeden av spelsessionen.

Vi valde att enbart undersöka ett spel för att kunna fokusera på interaktionen mellan människa och artefakt. Fast vi använde oss av samma spel till de tre olika interaktionsstilar så fanns det skillnader på spelets narrativa delar. Detta hanterade vi genom att enbart fokusera på en spelsekvens i spelet. De tre olika interaktionsstilarna som vi valde var Wii (se bilaga 4) med sin rörelsekänsliga handkontroll, Xbox 360 med sin *gamepad* (se bilaga 3) och Apples mobiltelefon iPhone 3GS med pekskärm- och spelfunktion (se bilaga 5).

2.2 Genomförande

2.2.1 Urval

Vi fokuserade på en målgrupp där respondenterna hade tidigare erfarenhet av den teknik och de interaktionsstilar som undersökningen behandlar. Däremot sökte vi respondenter som

[7] Haglund, B., (2003) *Stimulated recall*: Pedagogisk Forskning i Sverige 2003 årg. 8 nr 3 s 145–157 ISSN 1401-6788

antingen helt saknade eller hade mycket gammal erfarenhet av denna spelgenre (inte ha spelat liknande spel på minst två år). Specifikt ställde vi krav på att de inte skulle ha tidigare erfarenhet av just detta spel. På dessa sätt säkerställde vi möjligheten att kunna jämföra användarnas upplevelse av olika interaktionsstilar under likvärdiga kriterier. Respondenterna i vår undersökning var mellan 18-24 år; de bestod av två män och en kvinna.

2.2.2 Spelet

För att kunna mäta spelupplevelsen hos respondenterna använde vi oss av spelet Tom Clancys H. A.W.X 2 till alla interaktionsstilar.* I detta spel intar man rollen som stridspilot. I en flygsimulationsliknande miljö ska man som användare styra flygplanet och utföra olika krigsuppdrag (se figur 3). Spelet skiljer sig något i den narrativa berättelsen för de olika interaktionsstilarna eftersom spelutvecklarna anpassat spelet till de olika plattformarna. Spelutvecklarna har även anpassat spelet till olika inmatningsenheterna. Till exempel har man implementerat iPhones accelerometer och även inkluderat pekskärmsknappar som visas på skärmen för att kunna interagera med spelet. Däremot har de olika versionerna av Tom Clancy H. A.W. X inte ändrats i spelsättet, vilket betyder att man som spelare har möjligheten att välja mellan tre olika vyer att kontrollera flygplanen.

Figur 3. Bild från Tom Clancy H.A.W.X i ”flygläge” på iPhone.

2.2.3 Tekniska förutsättningar

Totalt användes fem digitala inspelningskameror till observationen, varav fyra av dem var strategiskt placerade för att fånga respondenternas aktiviteter och kroppsrörelser. Vi beslutade även att använda oss av ljudupptagning från de videokameror som befann sig närmast

* iPhones version (1.1.3) av spelet bygger på TC H. A. W. X. första spel och därav har titeln Tom Clancy H.A.W.X.

respondenterna. Den femte kameran användes endast för att spela in intervjudelen. Allt videoinspelat material filmades med HD-kvalité och spelades in direkt på våra datorer där vi samtidigt kunde observera en pågående spelsession i realtid.

Till Xbox 360 och Wii användes en 46-tums bredbilds-tv för att visa händelserna i spelet. Eftersom iPhone har en egen skärm visades händelserna direkt på skärmen.

Se även bilaga 3, 4 och 5 för en utförligare beskrivning av de plattformar, interaktionsstilar och handkontroller som användes i vår undersökning.

2.2.4 Realisering av metod

Vi började med att fråga personer i vår omgivning om de kunde tänka sig att delta i vår undersökning. Därefter diskuterade vi eventuella kriterier som deltagande personer skulle uppfylla. Baserat på detta bestämde vi oss för ett urval på tre personer som vi ansåg var representativa för vår målgrupp. Innan observationen ägde rum fick respondenterna möjlighet att ställa frågor till oss. De respondenter som deltog i vår undersökning fick läsa igenom och skriva under en samtyckesöverenskommelse. Två av respondenterna ville förbi anonyma med namn under uppsatsen.

Respondenterna fick sedan spela spelet med tre olika interaktionsstilar samtidigt som de filmades från olika vinklar (se figur 2). Inför varje interaktionsstil fick respondenterna fem till tio minuters paus. Ungefär tio minuter efter att respondenterna genomfört spelsessionen med alla interaktionsstilar fick respondenterna se på det dokumenterade materialet tillsammans med oss samtidigt som de intervjuades. Här gavs möjligheten för respondenterna att kommentera händelser som de ansåg var intressanta. Vid slutet av varje intervju sammanfattade vi respondenternas berättelser. Denna process gjordes för att validera och bekräfta innehållet från intervjun.

2.2.5 Analys av datamaterialet

De data som vi samlade in sammanställdes efter interaktionsstil och person. Alla svar och beteenden jämfördes och kategoriserades utifrån likheter och avvikelser mellan respondenternas kommentarer och hur vi uppfattade det som vi observerade på det inspelade materialet. Därför använde vi oss av tre olika teman för klassificering av data. Det första temat handlade om synbara beteenden hos respondenterna som exempelvis skratt och kroppsrörelser. Det andra temat handlade om inre känslor vid uppklarade och misslyckade

uppdrag. Det sista temat som vi utgick från var själva interaktionen mellan användaren och interaktionsstilen.

2.4 Metodkritik

Vår ansats har präglats av en kvalitativ metod, där vi valt att fokusera på användarnas spelupplevelse. Genom en semistrukturerad intervju kunde vi vara flexibla i frågorna och de svar vi fick från respondenterna. Samtidigt är vi medvetna om att detta kan bidra till att tolkningen av datamaterialet blir svårare. Vi har försökt inta en objektiv inställning i tolkningen av intervjuerna och observationerna. Vi är dock medvetna om att andrapartstolkningar kan medföra en filtrering i hanteringen av datainsamlingen och att vi som forskare kan påverka resultatet omedvetet.

Observationsmiljön var något som vi konstruerade, dock anser vi att de förhållandena inte påverkat respondenternas uppfattning och upplevelser av de olika interaktionsstilarna. De kameravinklar som filmade observationen anser vi gav tillräckligt med information till respondenterna att kommentera och återskapa minnen från de olika sessioner de var med om.

Att samma spel används till alla interaktionsstilar ser vi som en bra utgångspunkt för att försöka kontrollera de parametrar som kan påverka respondenternas upplevelser. Därför var det också viktigt att respondenterna skulle ha likvärdiga förutsättningar innan och under alla observationstillfällena. För att hantera att spelets narrativa och grafiska form skiljer sig något för de olika interaktionsstilarna valde vi respondenter som saknade erfarenhet av den spelstil som spelet bygger på. Något som även kunnat påverka upplevelsen på ett negativt sätt är ordningen av interaktionsstilarnas användning. Vi bedömer dock att interaktionsstilarnas ordningsföljd marginellt har påverkat spelupplevelsen för de olika interaktionsstilarna.

Vi har inte utfört någon pilotstudie inför undersökningen. Detta på grund av de bristande tekniska förutsättningar som saknades vid denna fas. Däremot har intervjufrågorna och observationsmiljön utformats för att på bästa sätt passa den valda metoden och det vi har velat undersöka. Vi anser dock att en pilotstudie hade varit till stor fördel i databehandlingsprocessen och att analysmetoden hade kunnat effektiviseras.

Något som vi tror skulle ha varit till fördel vid observationen hade varit om vi kunnat mäta hjärtfrekvens och hjärnaktivitet hos respondenterna i form av exempelvis EKG-mätare. Eftersom spelupplevelse är ett känslotillstånd kan det alltid finnas omedvetna känslor hos

respondenterna som hade varit intressanta att diskutera med deltagarna. Detta kunde vi inte genomföra på grund av bristande resurser.

2.5 Validitet och reliabilitet

Validitet och reliabilitet handlar om att rätt datainsamlingsmetod valts för rätt syfte och att utförandet av metoden möjliggör att undersökningen kan svara på det som efterfrågas. Vi anser att vi har haft en god validitets- och reliabilitetsnivå för vår undersökning. Vårt metodval och utförande anser vi gav en bra inblick i de problemområden som undersökningen behandlar. Den tidigare forskning som vi förlitar oss på tycker vi har gett oss en bra insyn inom de områden som frågeställningen bygger på. Vi är medvetna om att det alltid förekommer en tolkning av datan från forskarens sida.[8] Vi har en viss förförståelse som kan ha påverkat datainsamlingen och analysen av datamaterialet. Vi är givetvis också medvetna om att vi kan ha missat viktiga skeden i observationerna som i sin tur kunde påverkat intervjufrågorna.

För att minimera missförstånd mellan respondenterna och syftet med undersökningen har vi gemensamt med respondenterna haft en kort presentation av syftet och forskningsfrågan.

Vi anser att vi har gjort en bra bedömning av de respondenter som deltagit i undersökningen och att de har likvärdiga erfarenheter av de interaktionsstilar och det spel som använts. De data som vi fått från respondenternas intervjuer har validerats i dialog med respondenterna. Varje respondent fick läsa sammanfattningar av deras intervju och observation och fick möjlighet att kontrollera och kommentera det de sagt och gjort. Att båda författarna varit med om att intervjua och observera anser vi också stärker validiteten. Däremot ställer vi oss kritiska till att respondenterna var personer vi kände. Detta kan ha påverkat undersökningen negativt. Till exempel kan respondenterna omedvetet ha försökt visa starkare känslor än vad som var aktuellt för att underlätta vår frågeställning.

De tekniska instrumenten för video- och ljudupptagning samt presentation håller enligt oss en hög reliabilitetsnivå. Med mycket god kvalité har vi kunnat filma och visa det dokumenterade materialet för respondenterna. Detta framkom till exempel genom att respondenterna inte uppvisade några problem med att kommentera händelseförloppen. Att ha observationerna och intervjuerna dokumenterade har även bidragit till en högre validitetsnivå, i den bemärkelsen

[8] Thurén, T., (2007) *Vetenskapsteori för nybörjare,* upplaga: 2:3, Liber

att vi har kunnat säkerställa det som sagts och gjorts på ett mer korrekt sätt än om vi exempelvis bara gjort anteckningar.

Xbox 360, Wii och iPhone har olika tekniska förutsättningar men vi bedömer att de är representativa för de interaktionsstilar som undersökningen behandlar. Vi är medvetna om att andra tekniker kan användas till samma syfte, men vi har fått utgå ifrån de tillgångar vi haft.

3. Teori - Tidigare forskning

För att bättre förstå och kunna mäta spelupplevelse med olika interaktionsstilar tittar vi här närmare på några grundläggande faktorer. I följande avsnitt kommer vi att definiera vad ett spel är för oss, hur vi tolkar användar- och spelupplevelse i relation till tidigare forskning, samt ge en kortare förklaring till de interaktionsstilar som används i vår studie.

3.1. Vad är ett spel?

För de allra flesta förknippas spel med någon sorts aktivitet vars syfte oftast handlar om att underhålla. Ordet spel kan därför ha många olika betydelser. För att få en större uppskattning över hur spel uppfattas mellan olika individer vänder vi oss till Salen och Zimmermans definition av vad ett spel är: "A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome."[9] Vår tolkning av detta är att ett spel är uppbyggt på så sätt att spelaren agerar mot ett bestämt mål och med förbestämda regler, vilket i sin tur leder till kvantifierbara resultat.

Digitala spel skiljer sig något i strukturen från analoga spel, i den bemärkelsen att digitala spel bland annat kan återskapa samma spelsekvens omgående. En annan aspekt som de digitala spelen frambringar är den direkta återkopplingen från spelarens handlingar.

Hur spelaren upplever det digitala spelet och interaktionen kan därför variera beroende på hur väl kriterierna för bland annat *flow* och *immersion* uppfylls i spelet (läs mer i avsnittet om spelupplevelse på sidan 20). Likt ett analogt spel har de digitala spelen ett ramverk för hur aktiviteterna inom spelet utförs. Författarna Salen och Zimmerman beskriver detta ramverk genom att introducera sex ofta förekommande regelkvalitéer för spel vilka de kallar för

[9] Salen, K., Zimmerman, E., (2003) *Rules of play – Game design fundamentals*, (MIT Press) s. 80.

Qualities of Rules.[10] Nedan har vi gjort vår egen tolkning och översättning av dessa regelkvalitéer:

Rules limit player action

Det finns en uppsättning regler som begränsar vad spelaren kan göra, det vill säga de ramverk och riktlinjer som spelet godkänner.

Rules are explicit and unambiguous

Det ska inte finnas några oklarheter över reglerna, det som tillåts att göras och hur det värderas.

Rules are shared by all players

Att alla regler är samfällda, vilket betyder att alla medverkande följer samma regler.

Rules are fixed

Reglerna i spelet är bestämda och kan inte ändras under spelets gång. Däremot finns det spel där målsättningen och reglerna kan ändras under spelets gång. Men även i dem finns det ett givet ramverk för hur ”reglerna” får ändras.

Rules are binding

För ett meningsfullt spelande ska uppstå måste reglerna följas.

Rules are repeatable

Samma regler kan upprepas i olika situationer.

Även Jesper Juul, författaren till *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*, beskriver hur spelreglerna påverkar spelandet. Han påpekar också hur viktig spelaren är: hur den driver spelet framåt och hur det påverkar utgången av spelet.

> *“The rules of a game provide the player with challenges that the player cannot trivially overcome. It is a basic paradox of games that while the rules themselves are generally definite, unambiguous, and easy to use, the enjoyment of a game depends on these easy-to-use rules presenting*

[10] Salen, K., Zimmerman, E., (2003) *Rules of play – Game design fundamentals*, (MIT Press) s. 122.

challenges that cannot be easily overcome. Playing a game is an activity of improving skills in order to overcome these challenges, and playing a game is therefore fundamentally a learning experience. This takes different forms in different games, but we can outline two basic ways in which games are structured and provide challenges for players: that of emergence (a number of simple rules combining to form interesting variations) and that of progression (separate challenges presented serially).”[11]

Ett spel är så att säga uppbyggt kring en uppsättning regler och har därför någon form av riktlinjer som definieras på förhand. För att spelet ska accepteras och kännas meningsfullt måste relationen mellan spelet och spelare hållas inom dessa ramverk. Salen och Zimmerman utrycker meningsfullt spelande på följande sätt:

“Meaningful play in a game emerges from the relationship between player action and system outcome; it is the process by which a player takes action within the designed system of a game and the system responds to the action. The meaning of an action resides in the relationship between action and outcome.”[12]

3.2. Användarupplevelse

När vi människor interagerar med interaktiva system, som exempelvis spelkonsollen Wii, uppstår det en sorts relation mellan människa och teknik. Denna förbindelse är vad vi kallar för användarupplevelse. Det finns en mängd olika definitioner av vad ordet användarupplevelse betyder. För att få en tydligare bild över hur vi tolkar användarupplevelse kommer vi i följande avsnitt att presentera ett antal termer och begrepp som vi anser beskriver essensen av användarupplevelse i spel.

3.2.1. Användbarhet

För att beskriva hur användarupplevelsen uppstår i interaktionen mellan människa och teknik så måste vi titta närmare på faktorer som påverkar upplevelsen. Användarupplevelsen styrs av hur pass användbar artefakten eller det interaktiva systemet är för människans behov under användningen. Till exempel är artefakternas ergonomi en viktig bidragande faktor till detta.

[11] Juul, J., (2005) *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds,* MIT Press, s. 5.
[12] Salen, K., Zimmerman, E., (2003) *Rules of play – Game design fundamentals*, MIT Press, s. 156.

Men eftersom vi människor är olika på många sätt kan användbarheten variera för den enskilda personen. Något som betraktas som hög användbarhet för en person kan för en annan vara motsatsen. Till exempel har vi människor olika typer av erfarenheter och färdigheter som underlättar användandet. För att nå en hög användbarhet hos interaktiva system måste personens mål kunna uppfyllas och systemet behöver upplevas som nyttigt. Därför relaterar mycket av användbarheten till den enskilda personens egenskaper och det interaktiva systemets användningsområde. Följande citat hämtar vi från den internationella ISO definitionen för användbarhet:

> *"Usability is the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use."*[13]

Detta är vår tolkning av de tre huvudbegrepp som ISO-definitionen tar upp:

Effectiveness/ **Ändamålsenligt**
Avser hur målet uppnås och när det uppnås.

Efficiency/ **Effektivitet**
Effektiviteten handlar om hur mycket ansträngning som krävs för att uppnå målet. Ju mindre ansträngning, ju bättre effektivitet.

Satisfaction/ **Tillfredställelse**
Den grad av tillfredställelse användaren får vid användningen.

3.3. Spelupplevelser

När man pratar om spelupplevelse anser vi att det finns tre punkter att ta hänsyn till:

- ***Hur ett spel presenteras***
  Här ingår bland annat gränssnitt, skärmstorlek, ljud och bild.
- ***Hur man interagerar med spelet***
  Val av interaktionsstil, det vill säga de inmatningsenheter som används.
- ***Spelstil***
  De problem och utmaningar som spelet skapar.

[13] ISO 9241-11 (1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – part 11: guidance on usability. Schweiz: Internationella standardiseringsorganisationen.

Dessa tre punkter påverkar varandra och skapar spelupplevelsen, men framför allt behöver de fungera tillsammans på ett smidigt sätt. Inom spelforskning pratar man mycket om *flow* och hur det påverkar spelarens intryck över spelet, grundaren till begreppet står professor i psykologi Mihaly Csikszentmihalyi för.[14] Med *flow* menas det psykologiska tillstånd som en människa befinner sig i när hon är helt engagerad i en njutbar och tillfredsställande upplevelse. *Flow* eller *gameflow* har därför kommit att bli en form av grund inom speldesign och spelutveckling. Penelope Sweetser och Peta Wyeth beskriver i sin rapport hur de med hjälp av *gameflow* tagit fram en modell för hur man utvärderar spelupplevelse.[15] Nedan följer vår tolkning över de åtta grundbegrepp och kriterier som utgör modellen.

Concentration/Koncentration

Det krävs en viss mängd koncentration från spelarens sida för att spela spelet.

Challenge/Utmaning

Spelet måste kunna utmana spelarens färdigheter och tidigare erfarenheter.

Player skills/Spelarfärdigheter

Spelet måste passa spelarens erfarenheter.

Control/Kontroll

Spelet måste kunna tillgodose spelarens behov av att uppleva att de har kontroll.

Clear Goals/Tydliga mål

Spelet måste tydligt presentera målet med spelet.

Feedback/Återkoppling

Effektiv återkoppling på vad spelaren gör.

Immersion/Fördjupning i spelandet

Spelaren måste kunna identifiera och fördjupa sig i spelet, utan att behöva anstränga sig för att göra det.

[14] Sweetser, P., Wyeth, P., (2005) *GameFlow: A Model for Evaluating Player enjoyment in games,* ACM Computers in Entertainment, Vol. 3, nr. 3, Article 3A , s. 1-24.

[15] Ibid

Social Interaction/Social interaktion

Spelet bör ha någon form av social interaktion, men behöver inte nödvändigtvis inkluderas när spel ska utvärderas.

Tittar man på dessa begrepp kan man tydligt se vikten av *flow* och varför ett samspel mellan människa, presentation, interaktionsstil och spelstil hör ihop när man utvärderar spelupplevelse. Genom att utgå från dessa begrepp och följa Sweetser och Petas struktur kan många områden inom spelupplevelse täckas. Vi skulle dock vilja lägga till ett begrepp som inte tas upp i modellen och som vi anser har en betydande roll på spelupplevelsen. Spelets *core mechanic* är de aktiviteter som försiggår i spelandet när användaren interagerar med spelet. Salen och Zimmerman beskriver det såhär:

> *"A game´s core mechanic contains the experiential building blocks of player interactivity. It represents the essential moment-to-moment activity of players, something that is repeated over and over throughout a game. During a game, core mechanics create patterns of behavior, which manifest as experience for players. The core mechanic is the essential nugget of game activity, the mechanism through which players make meaningful choices and arrive at a meaningful play experience."*[16]

Det handlar alltså om de återkommande aktiviteter som en spelare utför i spelet. I exempelvis första-persons skjutspel är *core mechanic* en samling handlingar där spelaren styr siktet, skjuter och rör sig.[17] Där igenom kan *core mechanic* upplevas olika beroende på vilken interaktionsstil som används. Vilket är relevant då det är detta som vi ska undersöka.

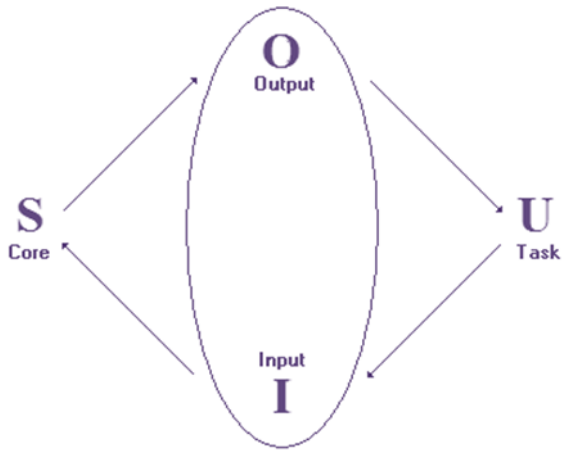
Ett engagerande spel kan få spelaren att tappa tids- och verklighetsuppfattningen beroende på hur engagerande spelet är samt om det uppfyller kraven på ett *bra* spel. Detta beskrivs på ett bra sätt av följande citat av en spelare: *" […] I had played for about 8 hours straight […] It was like just one more mission, one more mission, one more mission […]".*[18]

---

[16] Salen, K., Zimmerman, E., (2003) *Rules of play – Game design fundamentals*, (MIT Press) s. 317.
[17] Ibid
[18] Pace, S., (2008) *Immersion, flow and The experiences of game players,* s. 2. http://en.scientificcommons.org/47702921 SimTecT Refereed, *senast åtkomst 2010-11-14*.

3.4. Interaktionsstilar

Det finns många olika sätt att interagera med ett spel. Enligt Dix, Finlay, Abowd och Beale följer de dock samma mall (se figur 4).[19] Inmatning (Input) och utmatning (output) skapar tillsammans ett gränssnitt (interface). Detta gränssnitt finns mellan användaren och systemet. I denna interaktiva process beskriver de fyra steg. Användaren börjar med en uppgift som är att mata in data med hjälp av en eller flera inmatningsenheter, inmatningen omvandlas till ett språk som systemet förstår. Sedan omvandla detta till en typ av utdata som presenteras för användaren genom en utmatningsenhet och uppfattas. Denna cirkel upprepas varje gång en användare interagerar med det interaktiva systemet. Dessutom kan användaren påverka utmatningen genom att ändra sin inmatning.



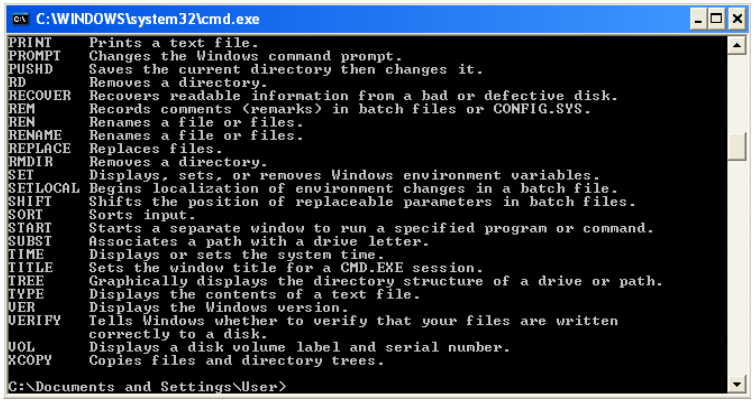
Figur 4. Interaktionsmodellen (The general interaction framwork).[20]

Interaktionsstilar kan delas in i grupper och kan förekomma i olika artefakter och interaktiva system. Några av de mest förekommande interaktionsstilarna är direktmanipulering, kommandospråk och menyer.[21]

Det som kännetecknar direktmanipulering är snabb inlärning samt att användaren upplever sig ha kontroll över manipuleringen, till exempel vid gestbaserad interaktion. En annan form av interaktionsstil är språkbaserad interaktion. Alla människor som kan tala, kan på så sätt också interagera med ett röstigenkänningssystem. Denna interaktionsstil kräver inte någon direkt inlärning. Däremot måste användaren använda sig av termer som det interaktiva systemet

[19] Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., Beale, R,. (1998) *Human-Computer Interaction,* andra upplagan. Prentice Hall Europe
[20] Ibid. s 106.
[21] Preece, J., Rogers Y., Sharp H., (2002) Interaction Design, John Wiley & Sons AB, kap 13.

uppfattar för att det ska fungera korrekt. Idag fungerar dessa system någorlunda bra. En interaktionsstil bör ge *feedback* (återkoppling) på fel som kan uppstå. Detta leder till att användaren kan rätta sitt fel och fortsätta interaktionen. Människor reagerar på färg och form. Menyinteraktion är en interaktionsstil som underlättar för användaren eftersom denne inte behöver komma ihåg vad det står eller hur det ser ut. Det brukar vara tillräckligt för dem att känna igen de olika menyerna. Kommandointeraktion är ett snabbt sätt att interagera med datorn på men man måste lära sig de olika kommandona och det kan vara svårt. Ett exempel på kommandointeraktion är Windows kommandotolk (se figur 5).



Figur 5. Windows kommandotolken.

I vår undersökning har vi använts oss av iPhone, Wii, Xbox, som alla inbjuder till olika former av direktmanipulering och där Wii och Xbox är gestbaserade och iPhone är pekbaserad.

3.4.1 Inmatningssystem

Dagens teknik erbjuder många olika sätt att interagera med allt från komplexa inmatningssystem till realistiska simulatorer som anspelar på att användaren redan vet hur man utför en gärning. Däremot måste utvecklarna tänka på att använda människans olika sinnen och väcka dem genom vältänkta grafiska användargränssnitt, inbjudande design och inmatningssystem som användaren kan relatera till. Därför kan interaktionsstilar förekomma i olika varianter och former.

En skärm som användaren kan interagera med genom att trycka på skärmen kallas för pekskärm. Det man bör tänka på när man utvecklar applikationer med grafiska gränssnitt till sådana skärmar är att knappar och andra markeringsområden ska vara tillräckligt stora.[22] I de

[22] Benyon, D., Turner, P., Turner, S. (2005) *Designing interactive systems – People, Activities, Contexts, Technologies,* Pearson Education Limited, kap. 6.

första pekskärmarna hade utvecklarna inte lagt stor vikt på detta. Vanligtvis använder man sig inte av en markör, utan kommandon utförs direkt på skärmen. På senare år utvecklades multi touch i kommersiella pekskärmar. Vilket gjorde att man kunde interagera med denna artefakt med två fingrar samtidigt på skärmen. De första pekskärmarna använde sig av en penna för att trycka på val. Vissa skärmar kan vara så små att de kan orsaka lässvårigheter och andra svårigheter så som att trycka på rätt plats på skärmen.

Handkontrollen har utvecklats i många år. Den består fortfarande av diverse knapparna och minst en styrkors som låter användaren interagera. Handkontroller används oftast för att interagera olika tekniska artefakter. Handkontrollen har haft stor betydelse inom spelbranschen och för spelanvändare. Däremot har de inte utvecklats så mycket på senare år. Idag ser vi många olika utvecklingar av ergonomiska handkontroller samt nya funktioner. Som till exempel vibreringsfunktioner som höjer spelupplevelsen när man exempelvis krockar eller om flygplanet får turbulens.

När Nintendo presenterade sin nya handkontroll Wii Remote var det ett tydligt exempel på hur gårdagens teknik slagits samman med morgondagens teknik. Den här sortens handkontroll är skapad för att ge användaren mer realism i användandet. Med denna handkontroll kan användaren använda sina naturliga rörelser och på så sätt interagera med spelet genom att till exempel kasta ett bowlingklot. I det här fallet blir det en simulerad rörelse som påminner om hur det är att kasta ett riktigt bowlingklot. Eftersom Wii Remote nästintill alltid försöker efterlikna gester som vi är vana vid eliminerar de risken att göra fel vilket leder till att användaren förblir fokuserad på uppgiften.

4. Empiri

Vi intervjuade och observerade personer som hade likvärdig erfarenhet av de valda interaktionsstilarna. Ingen av dem hade tidigare spelat ett liknande flygkrigsspel som Tom Clancy's H. A.W.X. 2. Varje interaktionsstil tog ungefär 10 till 15 minuter att pröva. Efter den blev respondenterna intervjuade och fick själva se hur det såg ut när de spelade från två olika kameravinklar. I följande avsnitt sammanfattas alla observationer och intervjuer.

4.1. Observation

Respondent 1: Anonym, man, 24 år
Observationstid: ca 30 minuter
Datum: 17 december 2010

Wii

Han tryckte sig fram genom menyerna utan att läsa instruktionerna, i det första momentet fick respondenten enbart skjuta och inte styra. Detta kom han fram till genom att testa de olika knapparna och försöka styra. Vid första instruktionsbilden försökte respondenten trycka sig förbi, när han egentligen skulle använda sig av rörelsehandkontrollen och sikta på PLAY för att gå vidare. Vi la även märke till att respondenten flyttade på sig för att sitta mer framåtlutad med armbågarna vilande på knäna. Efter fyra minuter fick respondenten använda sig av båda handkontrollerna för att lära sig skjuta och styra samtidigt. Under denna sekvens satt respondenten statiskt: han varken vred på sig eller gjorde några större rörelser. Rörelsehandkontrollen användes för att sikta och skjuta missiler och respondenten använde sig av siktet som mittpunkt på skärmen. Vi märkte inga svårigheter för respondenten att spela igenom sessionen.

iPhone

Vi la märke till att respondenten hade iPhonen i brösthöjd. I vissa fall var respondenten tvungen att vrida skärmen så mycket att han inte kunde se någonting alls. Även här ignorerade han i att läsa de instruktionerna som kom upp på skärmen. Vi upplevde att han hade vissa svårigheter med att trycka på de touch-knappar som dök upp på skärmen samt att styra själva planet när den flög fel eller när han tappade kontrollen över det. Detta ledde i sin tur till att han kraschade planet vid ett flertal tillfällen, då suckade respondenten och sa: ”Nej, nu lägger jag ner”. Han tittade bort från skärmen och skrattade under tiden som spelet laddades om. Efter 12 minuters spelande gav respondenten upp och ville inte fortsätta klart sessionen.

XBOX 360

I denna session hade respondenten svårigheter med styrningen och navigationen. Varje gång han flög upp och ner försökte han alltid att återgå till det normala horisontella läget med marken nertill på skärmen. När han utförde detta vred han samtidigt på sin överkropp och lutade huvudet åt sidorna. Eftersom respondenten även i denna session ignorerade att följa anvisningarna som gavs hade han väldigt svårt att fullfölja uppdraget. Vid enstaka tillfällen tittade respondenten ner på kontrollen. Han bytte även sittställning och grepp om

handkontrollen. För att slutföra det tredje uppdraget hade respondenten problem med att hitta den rätta knappen. Denna knapp visades på skärmen men respondenten kunde inte hitta den på handkontrollen. Respondenten testade sig fram innan han till slut pausade för att titta ner på handkontrollen.

Respondent 2: Anonym, kvinna, 21 år
Observationstid: ca 30 minuter
Datum: 17 december 2010

Wii

Vi märke att respondenten hade vissa svårigheter med de olika knapparna fast hon fick instruktioner på skärmen. Under spelsessionen satt respondenten statiskt och gungade på foten vid enstaka tillfällen. Dessa tillfällen uppenbarades sig när respondenten hade klarat av ett uppdrag samt när spelet laddade. Vid flyg-och-skjut-sekvensen hade respondenten vissa svårigheter att sikta och skjuta vilket ledde till att respondenten suckade. I vissa knapptryckningar tittade respondenten ner på kontrollen för att trycka på rätt knapp, under vissa flygsekvenser vred hon på huvudet. Under själva spelets gång hade respondenten inga andra synliga motgångar som störde.

iPhone

Denna session började med en historia där respondenten fick gå igenom de olika knapparna genom olika moment. Vi la märke till att respondenten tryckte förbi alla instruktionsrutor. Respondenten hade vissa svårigheter med de nya kommandon som man skulle använda i spelet. Dessutom hade respondenten vissa svårigheter med att styra planet. Och i vissa fall fick respondenten vrida på skärmen så mycket att hon inte kunde använda sig av pekskärmsknapparna. I denna sekvens frågade respondenten även oss observatörer hur man skjuter eftersom hon inte kunde komma vidare i spelet. Även här märkte vi små fotrörelser vid avklarade uppdrag och när spelet laddade.

XBOX 360

Respondenten började med att titta ner på kontrollen för att bli förtrogen med den; detta trots att tydliga instruktioner visades på skärmen över vad alla knapparna gjorde. Respondenten vred både på kroppen och på huvudet vid flyg-sekvensen. Dessutom ändrade respondenten sin kroppshållning för att sitta framåtlutad med händerna vilande på knäna. Vid ett par tillfällen tittade respondenten på oss, och vid ett av dessa tillfällen frågade respondenten hur man

stoppar motorerna eftersom hon inte kunde klara av uppdraget för att gå vidare i spelet. Respondenten utryckte sig på ett negativt sätt kring denna interaktionsstil; suckandes och muttrandes sa hon: ”Inget fungerar så som jag vill.”.

Respondent 3: Daniel Hawsho, man, 22 år
Observationstid: ca 30 minuter
Datum: 17 december 2010

Wii

Respondenten hade ett mindre problem med den första flygsekvensen eftersom han trodde att han styrde och utförde då häftiga handrörelser utan att lyckas. Sedan testade han de andra knapparna för att komma fram till att han kunde skjuta med B-knappen. Respondenten fick fortsätta med de olika sekvenserna för att lära sig de andra knapparna. Vid upprepade tillfällen tittade respondenten på knapparna. Vi la även märke till att han log vid varje avklarat uppdrag och när spelet laddade. Respondenten använde sig av siktet som mittpunkt på skärmen. Han ändrade även sin kroppshållning för att sitta mer framåtlutad. De instruktioner som respondenten fick ignorerades genom att han tittade bort. Fast detta skedde klarade respondenten av sekvenserna utan större motgångar.

iPhone

Respondenten läste instruktionerna istället för att testa sig fram. Dock kraschade han flygplanet omgående. I vissa styrningsmoment vred han skärmen så att han inte såg vart han styrde planet. Fast respondenten vred skärmen så mycket att han inte kunde se försökte han ändå styra med de pekskärmsknappar som fanns. Trots detta kraschade han även då med planet. När han styrde flygplanet höger och vänster så rörde han sig även sidledes. När respondenten kraschade skrattade han och tittade snabbt upp från skärmen och tittade sedan ner igen.

XBOX 360

Även här satt respondenten framåtlutad med armbågarna vilande på knäna. Fast instruktioner dök upp på skärmen om hur man skulle styra så tittade respondenten ändå ner på kontrollen. När han styrde flygplanet vred han på hela kroppen och även huvudet. Som med de andra interaktionsstilarna så log respondenten efter varje avklarat uppdrag samt vid laddningssekvenserna. Vi upplevde att respondenten hade vissa svårigheter med kontrollens storlek och knapp sättning eftersom han vid upprepade tillfällen tryckte på fel knapp.

Respondenten klarade det sista uppdraget utan några större motgångar med denna interaktionsstil.

4.2. Intervju

Respondent 1: Anonym, man, 24 år
Intervjutid: ca 30 minuter
Datum: 17 december 2010

Respondenten hade ingen som helst tidsuppfattning över sin speltid när han interagerade genom de olika interaktionsstilarna och påpekade samtidigt att alla interaktionsstilar presenterade något unikt. När vi frågade respondenten angående detta hade han följande att säga;

> *”Jag gillar spel som utmanar mig och är inte den första som ger upp precis. Jag tycker det var speciellt kul att spela på Wii för då kände man sig mer engagerad med rörelserna och spelet. […] Däremot var kontrollen lite klurig att styra med, men till skillnad från Xbox 360 och iPhone så var det inte alls lika obehagligt. Med till exempel Xbox 360 så var det bara jobbigt att styra planet när man skulle skjuta, handkontrollen i sig kändes bra att hålla i handen. […] Med iPhone var skärmen liten, men grafiken ändå bra, vissa knappar dök upp när de behövdes, och då visste jag att de skulle användas. Sedan försvann de från skärmen och behövde inte ta plats.”*

Respondenten tyckte mindre bra om iPhone-versionen eftersom pekskärmens knappar ibland inte reagerade som han ville, vilket irriterade honom ett antal gånger. Respondenter berättade även att frustrationen byggdes på när han flög fel och kraschade planet fyra gånger under en kort period på grund av att han inte såg vad som hände på skärmen: *“Man var ju tvungen att vrida på skärmen ifrån sig när man skulle göra grövre vändningar, och då såg man ju inte vad som hände på skärmen”*. Respondenten påpekade att detta spel kräver fysiska knappar och helst en lite större skärm för att spela och få en bra spelupplevelse.

Respondenten tyckte att inmatningen var bäst på Wii jämfört med de andra interaktionsstilarna. Han menade vidare att känsligheten med den interaktionsstilen för att styra flygplanet var lättare och att det var smidigare att hålla balansen och navigationen i spelet. Han tyckte Wii inbjöd till mer engagemang från hans sida och att han blev mer exakt i att skjuta på andra flygplan.

Respondent 2: Anonym, kvinna, 21 år
Intervjutid: ca 30 minuter
Datum: 17 december 2010

Respondenten tyckte att Wii:s instruktioner som visade vart knapparna sitter var till en stor fördel när hon skulle styra flygplanet. Dock hade hon svårigheter med att styra planet samtidigt som hon skulle skjuta de andra flygplanen. Vi frågade om hon vid något tillfälle ville avsluta spelet på grund av de olika motgångar som uppstod, då svarade hon: *”Ja, redan efter 10 minuter ville jag bara lägga kontrollerna åt sidan.”*

Respondenten påpekade också att det var ganska svårt att hålla koll på två kontroller, vilket Wii använder sig av. Det fick henne att fysiskt anstränga sig mer än vad de andra interaktionsstilarna krävde.

Under observationen upptäckte vi att respondenten gungade med foten vid ett flertal tillfällen, när vi sedan frågade henne om detta svarade hon på följande sätt:

> *”Nu när jag ser videon ser jag lite stressad ut. Jag slappnar av vid varje gång jag klarade av ett uppdrag. […] När jag spelar tv-spel eller spel överhuvudtaget brukar jag göra det med inlevelse, jag brukar känna mig insyltat i spelet och det händer att jag utrycker mig på olika sätt beroende på situationen. Att min fot gungar sig på det sättet var en nyhet för mig.”*

När respondenten skulle spela på Xbox 360 struntade hon i att läsa instruktionerna, vilket vi märkte eftersom det försvårade kontrollen över flygplanet och att klara av uppdragen. Vi frågade om hon inte behövde instruktionerna eftersom Xbox 360 gav en mer tillfredställande känsla och då svarade respondenten såhär:

> *”Kontrollen var stor för mina händer, jag försökte hitta ett bra sätt att hålla den. Jag hade väl en aning över vad som skulle hända och behövde ingen mer text. […] Jag hade svårt med Xbox 360 för att det var jättejobbigt att styra planet.”*

När iPhone-sessionen från observationen spelades upp sa respondenten direkt:

> *”Det var inget för mig, jag ville ge upp efter två tre minuter […] jag kände mig förvirrad under stora delar av spelandet. Ibland fick jag vrida på*

skärmen så mycket att jag inte såg vart jag flög, jag visste ibland inte ifall jag flög upp eller ner."

Respondenten var inte förtjust i interaktionsstilen, hon tyckte att skärmen till viss del var bra anpassad till hennes händer och att trycka på knapparna fungerade någorlunda bra. Hon menade vidare att fysiska knappar var att föredra, då hon med all säkerhet vet att knapparna blir intryckta och risken att missa en knapptryckning vid en missilskjutning minskar. Respondenten tyckte också att rörelserna som hon gjorde med iPhone inte överensstämde med det som hände i spelet och påpekade att flygplanet kändes instabilt och att inmatningen av data var alldeles för känslig.

Respondent 3: Daniel Hawsho, man, 22 år
Intervjutid: ca 30 minuter
Datum: 17 december 2010

Under observationstillfället upptäckte vi att Daniel log ofta när han spelade. När vi frågade honom om det var någon särskild interaktionsstil som låg till grund för detta svarade han på följande sätt:

"Jag brukar le när jag känner mig avkopplad, för då mår jag som bäst. Jag tror att jag log som mest när jag spelade på Wii. Det kan bero på att jag kände en sorts frihet när jag spelade. Planet gjorde liksom det jag ville att den skulle göra, jag kände mig som en pilot."

Vi upptäckte att Daniel kraschade ofta när han spelade på iPhone och Xbox 360. Daniel påpekade detta flera gånger och menade att han upplevde svårigheter i styrningen och interaktionen. När vi frågade Daniel om det fanns någon interaktionsstil som var besvärlig utryckte han sig på följande sätt:

"iPhone var mest besvärlig, utan tvekan! Här kände jag att jag ville ge upp ganska omgående faktiskt. Det var inte att skärmen eller grafiken var dålig, utan mer att styrningen av planet var svårt. Här fick man ju trycka på skärmen och vrida på iPhonen fram och tillbaka. Alltså det var inga problem med knapparna och så, frånsett att de var lite små. Jag hade mer problem när vissa knappar bara dök upp på skärmen och sedan försvann när de inte behövdes […] Med till exempel Xboxen kunde jag åtminstone styra planet

bättre och smidigare än vad jag kunde göra med iPhone, även om det var svårare att skjuta […].”

Att de olika interaktionsstilarnas inmatningssätt påverkade upplevelsen var något vi kunnat ana men Daniel menade att skillnaden var större när det gällde att förstå hur de olika interaktionsstilarna fungerade. Daniel hade följande att säga angående interaktionsstilarnas olika sätt att mata in information:

”Alltså det tog lite tid att anpassa sig till de olika interaktionssätten. Speciellt för iPhone och Xbox. Jag upplevde att styrningen var obehaglig när jag flög upp och ner, man kunde liksom inte få balans i det hela. Kanske var det därför jag misslyckades med många av uppdragen på iPhone och Xbox […] Jag ser även att jag gick in på menyn på Xbox, jag ville nog ändra på känsligheten i spelet, planet gjorde inte riktigt som jag ville. […] I till exempel Wii hade jag det lättare med navigeringen. Känsligheten i kontrollen gjorde det också smidigt att skjuta ner andra plan utan problem.”

5. Diskussion och slutsatser

I detta kapitel kommer vi att analysera resultaten från den empiriska delen samt återkoppla det till den litteratur som presenterades i teori-avsnittet. Vi börjar med att ge en kortare återblick till syftet med undersökningen och den valda datainsamlingsmetoden.

5.1. Kort återblick

Vår intention med undersökningen har varit att försöka utforska interaktionsstilars användarpåverkan, att försöka urskilja de olika upplevelser som olika interaktionsstilar leder till. Vi har försökt besvara följande fråga:

Hur skiljer sig spelupplevelsen för ett spel när man använder olika interaktionsstilar?

Den datainsamlingsmetod som vi valt till undersökningen har syftat till att försöka återskapa de känslor som användarna upplevde genom intervjuer och att tillsammans med användarna återuppleva spelsessionerna genom att spela upp videomaterial.

5.2 Meningsfullt spelande

Vår undersökning har visat att våra respondenter haft liknande upplevelser av spelet i enlighet med Salen och Zimmermans definition av vad ett spel är och hur ett spel är uppbyggt.[23] Respondenterna har vid ett flertal tillfällen under intervjuerna skildrat meningsfullt spelande trots bristande förkunskaper i spelstilen. Vi har även vid iakttagelser från observationerna kunnat mäta en sorts frustration och behov att fortsätta spela trots misslyckade försök att klara av spelets uppdrag. Enligt Salen och Zimmermans *Qualities of rules* måste reglerna för spelet accepteras av spelarna för att ett meningsfullt spelande ska uppstå. Vi kan bekräfta att spelets regler inte nödvändigtvis behövde uppfyllas för ett meningsfullt spelande. Med exempelvis för Xbox 360 och iPhones version av spelet fanns det tillfällen då dessa regler inte uppfattades fullt ut. Vi kan verifiera att vid iPhone versionen av spelet så uppfattades inte hur långt ut flygplanet fick flyga, inte heller förstådd respondenterna hur lågt eller högt flygplanet fick flyga. Respondent 1 hade två kraschlandningar som grundade sig i att han inte förstod att den virtuella världen hade begränsningar, respondent 2 hade också liknande problem med att uppfatta flygplanets begränsningar i när planet skulle lämna startbanan på Xbox. Trots dessa misstolkningar anser vi att respondenternas vilja att spela gör att avvikelser från *Qualities of rules* kan uppstå.

5.3. Inmatning av information

Vi upplever att den pekskärmsteknik som iPhone använder sig av idag har vissa brister när det gäller att spela ett spel som Tom Clancys H. A. W. X. Eftersom mycket händer på skärmen har man en begränsad möjlighet att utnyttja spelets fulla potential. När man exempelvis gör stora handrörelser för att styra flygplanet kan man lätt vrida bort skärmen från sitt synfält. Detta kan i sin tur leda till att pekskärmsknapparna inte går att använda, eftersom de varken syns eller känns blir det svårt att trycka på dem. Därmed kunde inte den andra interaktionscirkeln påbörjas enligt interaktionsmodellen, eftersom respondenten inte kunde mata in det data som behövdes.

Till skillnad från iPhone kunde respondenterna i Xbox 360 inte hitta en önskad balans för att styra flygplanet, däremot kunde de alltid se flygplanet på skärmen framför dem. Detta gjorde att interaktionscirkeln kunde fullföljas, till exempel kunde systemet mata ut att de flugit fel. Men vi har anledning att tro att många flyguppdrag misslyckades på grund av svårigheten

[23] Salen, K., Zimmerman, E., (2003) *Rules of play – Game design fundamentals*, (MIT Press)

med att kontrollera flygplanet. Detta tror vi skapade frustration och en känsla av uppgivenhet i upplevelsen, likt den som iPhone genererade när interaktion cirkeln misslyckades.

Med hjälp av Wii:s rörelsekänsliga handkontroll kunde respondenterna fokusera på att hålla siktet mitt på skärmen och att styra flygplanet med den andra handkontrollen. Respondenterna tyckte att det var lättare och roligare att styra flygplanet när de använde sig av denna interaktionsstil. Vi tror att det kan bero på att Wii:s handkontroll ger mer utrymme till frihet i siktet och därför upplevs skjutningen som mer personlig, i och med att siktet inte är kopplat styrningen av planet. Interaktion cirkeln för denna interaktionsstil gav respondenterna möjlighet att mata in information till spelet på två sätt, vilket upplevdes som mer engagerande.

5.4. Användbarhetens påverkan på spelupplevelsen

De olika interaktionsstilarna erbjöd varierande ergonomiska förhållanden. Wii:s handkontroll upplevdes mer anpassad efter respondenternas händer och mer användbar när man skulle sikta, skjuta och styra flygplanet. Xbox 360 handkontroll upplevdes stor och klumpig för respondenterna när flera handlingar skulle utföras samtidigt. Medan iPhone upplevdes ha låg användbarhet, i den bemärkelsen att stora delar av utförandet kändes ofullständig till det respondenterna ville göra. Enligt ISO:s definition av användbarhet möttes inte kraven på nytta i användningen och därför upplevdes interaktionen på framförallt Xbox 360 och iPhone som dålig av respondenterna.

Men enligt vår mening klarade respondenterna många av spelets uppdrag oberoende av interaktionsstil. Vi kan dock bekräfta att ergonomin för den pekskrämsteknik som iPhone erbjuder påverkar användbarheten på ett negativt sätt när flera handlingar måste utföras samtidigt. Det vill säga, spelets *core mechanism* upplevdes som bristfällig i interaktionen för pekskrämstekniken.

5.5. Fördjupning i spelet och spelupplevelsen

Spelkänslan från ett förstaperson skjutspel som H. A.W. X bygger delvis på att man som spelare kan identifiera sig med karaktären. En annan viktig del är också känsla av fördjupning i interaktionen. Vi kunde vid många tillfällen se denna form av fördjupning hos våra respondenter, där de bland annat tappade tidsuppfattningen av spelandet i Wii och Xbox 360. Detta stämmer väl överens med Salen och Zimmermans argument att graden av *immersion*

påverkar spelupplevelsen.[24] Respondenterna hade ganska god överblick på spelandet med iPhonen och vi tror att detta kan bero på att de just inte kände sig tillräckligt engagerade i spelandet. Vi kunde även se andra utmärkande drag som påverkade spelupplevelsen och som återfinns i Salen och Zimmermans modell.[25] Till exempel erbjöd inte iPhonens pekskärmsknappar tillräckligt med kontroll för användaren. Då tror vi att fysiska knappar, som återfinns i exempelvis Xbox 360, är bättre på att uppfylla detta krav. Att fysiska knappar var något som respondenterna föredrog tror vi berodde på hur användbara de upplevs vid exempelvis när man ska accelerera farten på flygplanet. Dessutom tror vi att fysiska knappar ger användaren en tydligare känsla av att inmatningen verkligen inträffat. Till exempel upplevdes inte pekskärmsknapparna på iPhone som tillförlitliga och därav tappade interaktionen trovärdighet i användningen.

5.6. Övriga faktorer

Vi fann att de interaktionsstilarna som användes i vår undersökning frambringade olika typer av upplevelser från användarna. När vi sedan skulle kategorisera dessa upplevelser kunde vi tydligt se mönster för varje interaktionsstil. En gestbaserad interaktion upplevdes ge en sorts frihet i användningen och som också skapade en mer personlig interaktion mellan användare och interaktionsstil. Till skillnad från Wii:s handkontroll så upplevdes Xboxens interaktionsstil som mer kontrollerad och statisk i användningen och inte lika personlig i inmatningen och upplevelsen. Det som vi fann vara intressant var att spelupplevelsen för pekskärmsinteraktion inte alls upplevdes som personlig i spelupplevelsen, trots att inmatning av information sker på samma ställe som utmatningen. Vi la även märke till att respondenterna hade vissa svårigheter med Xbox360:s handkontroll trots tidigare erfarenheter av kontrollen. De tittade ner på kontrollen vid vissa sektioner i spelet för att hitta de rätta knapparna. Som vi nämnde tidigare kände respondenterna att de inte hade kontroll över flygplanet. Däremot verkade de vara koncentrerade på själva interaktionsstilen och försökte verkligen lära sig de nya knapparna för att klara av de olika uppdragen. Efter observationen frågade vi dem om de själva tyckte att de var koncentrerade, så här svarade Daniel: ” […] Jag kände mig som en pilot. ”. Vi tror att detta spel har vissa negativa aspekter inom de interaktionsstilar som vi använder oss av, i detta fall blir det pekskärmar och handkontroller. Men om användaren är villig att lära sig något nytt kan det fungera. I vår undersökning märkte vi hur respondenterna ville fortsätta spela trots att de hade svårigheter vid

[24] Salen, K., Zimmerman, E., (2003) *Rules of play – Game design fundamentals*, (MIT Press)
[25] Ibid

manövreringar. Sweetser och Wyeth beskriver i deras *Gameflow* modell för spelupplevelse med anvisade kriterier kan höja spelupplevelsen.[26] Vår respondent 1 uppgav att han kände en sorts tillfredställelse när han hade klarat av ett uppdrag. Även detta är viktigt för spelupplevelse. Eftersom detta skapar ett sug för respondenten att fortsätta spela vidare.

En annan aspekt som vi fann skiljde spelupplevelsen från de olika interaktionsstilarna, var känslan av kännedom. Vi människor är vana vid att göra saker med våra händer, att till exempel trycka på fysiska knappar eller att gestikulera en rörelse återskapar en känsla av realism i aktionen. Wii:s handkontroll var den interaktionsstil som upplevdes ge mest realistisk och autentisk upplevelse av våra respondenter. Vi tror därför att denna typ av interaktionsstil gör att spelupplevelsen utmärks på ett helt annat sätt än exempelvis med en pekskärm eller en vanlig handkontroll utan rörelseteknik.

5.7. Slutsats

För att svara på vår frågeställning om hur spelupplevelsen kan skilja sig åt med olika interaktionsstilar, får vi titta tillbaka på interaktionsstilarnas användarpåverkan. I vår undersökning kom vi fram till att spelupplevelsen som varje interaktionsstil genererar har starka kopplingar till hur väl interaktionen möter kraven av fördjupning och engagemang i spelet. Att interaktionen exempelvis återspeglar den verkliga rörelsemönster som vi människor vanligtvis är vana vid kommer därför att skapa en mer trovärdig upplevelse.

5.8. Vidare rekommendationer

Med denna undersökning hoppas vi kunna öppna upp diskussionen om hur vi människor påverkas av de interaktionsstilar som dagens teknik erbjuder. Att förstå hur de olika interaktionsstilarna skiljer sig åt när det gäller upplevelsen ger en större förståelse för hur de kan vidareutvecklas. Vi kan med vår uppsats bekräfta att en gestbaserad interaktion har egenskaperna att uppfylla kraven för användbarhet samt inlevelse i användningen och därav ge användaren en verklighetstrogen upplevelse.

[26] Sweetser, P., Wyeth, P., (2005) *GameFlow: A Model for Evaluating Player enjoyment in games,* ACM Computers in Entertainment, Vol. 3, nr. 3, Article 3A, s. 1-24.

6. Källförteckning

6.1. Tryckta källor

Benyon, D., Turner, P. & Turner, S. (2005) *Designing interactive systems – People, Activities, Contexts, Technologies, kapitel 6.* Pearson Education Limited.

Gramham, B. (2008) *Forskningsintervjun -tekniker och genomförande*. Studentlitteratur AB.

Haglund, B. (2003) "Stimulated recall". *Pedagogisk Forskning i Sverige 2003*, årg. 8, nr. 3, s. 145–157 ISSN 1401-6788

ISO 9241-11 (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – part 11: guidance on usability.* Schweiz: Internationella standardiseringsorganisationen.

Juul, J., (2005) *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. MIT Press.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur AB.

Preece, J., Rogers Y. & Sharp H. (2002) *Interaction Design*. John Wiley & Sons AB.

Salen, K. & Zimmerman, E. (2003) *Rules of play – Game design fundamentals*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts London, England.

Sweetser, P. & Wyeth, P. (2005) "GameFlow: A Model for Evaluating Player enjoyment in games". *ACM Computers in Entertainment*, vol. 3, nr. 3, s. 1-24.

Thurén, T., (2007) *Vetenskapsteori för nybörjare*, upplaga: 2:3. Liber.

6.2. Otryckta källor

Försäljningsstatistik: http://www.gamereactor.se/nyheter/15793/Nintendos+Wii-f%F6rs%E4ljning/ senast åtkomst 2010-11-18.

Gameplayer, http://gameplayer.se/pub_text.php?pub_id=4682 senast åtkomst 2010-12-17.

Information om E3 mässan: http://www.anandtech.com/show/1686/1 senast åtkomst 2010-11-18.

Information om iPhone: http://www.apple.com/se/iphone/specs.html senast åtkomst 2010-12-15.

Information om iPhone lansering: http://macworld.idg.se/2.1038/1.110562 senast åtkomst 2010-12-17.

Information om MDI: http://www.ne.se/lang/m%C3%A4nniska-dator-interaktion senast åtkomst 2010-11-24.

Information om Nintendo Wii: http://www.nintendo.co.uk/NOE/en_GB/systems/about_wii_1069.html senast åtkomst 2010-11-18.

Information om spelet: http://hawxgame.uk.ubi.com/ senaste åtkomst 2010-11-29.

Information om Sony PS 3D spel: http://www.1up.com/news/3d-playstation-3-games-coming_2 senast åtkomst 2010-11-30.

Information om Xbox 360: http://www.xbox.com/sv-SE/ senast åtkomst 2010-11-18.

Information om Xbox 360 handkontroll: http://www.xbox.com/sv-SE/Xbox360/Accessories/Controllers/Home senast åtkomst 2010-12-17.

Pace, S., (2008) *Immersion, flow and The experiences of game players*, s. 2. http://en.scientificcommons.org/47702921 SimTecT Refereed, *senast åtkomst 2010-11-14*.

Squaretrade, http://www.squaretrade.com/pages/xbox360-ps3-wii-reliability-08-2009/ senast åtkomst 2010-11-18.

Statistiska centralbyrån, http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____48603.aspx senast åtkomst 2010-12-15.

Videointervju: http://video.google.com/videoplay?docid=1972157524632676378# senast åtkomst 2010-12-04.

7. Bilagor

Bilaga 1 – Samtyckesöverenskommelse

Samtycke för deltagande i användarstudie

Vi, Rabi Younan och Artiom S. Barrientos, är studenter på Södertörns Högskola som skriver en C-uppsats där vi undersöker hur användare upplever olika interaktionsstilar.

Genom att skriva under denna samtyckes-blankett godkänner du att grundläggande information (t.ex. ålder och kön) om dig själv kan publiceras i vår uppsats. Vi kommer också att använda oss av citat från dig. Däremot har du valet att vara anonym om så önskas, kryssa i så fall i nedanstående ruta. Det innebär att du som person inte kommer att kunna identifieras i uppsatsen.

Datamaterial ifrån din medverkan kommer enbart att användas för denna uppsats. Däremot kan vi inte ta ansvar för hur uppsatsen kommer att användas av dem som läser uppsatsen.

Genom att skriva under denna samtyckesblankett ger du oss också tillåtelse att spela in din medverkan med kamera och att vi kan använda detta inspelningsmaterial till vår uppsats. Inspelningsmaterialet kommer enbart att användas av oss till denna uppsats. Efter att C-uppsatsen publicerats kommer inspelningarna att förstöras. Fram tills dess kommer inspelningarna att hanteras konfidentiellt så att de inte kan spridas till andra.

Jag vill hanteras anonymt i denna studie ☐ (markera med ett kryss).

Om du samtycker, var vänlig och skriv under här:

_____ _____

Underskrift **Datum**

_____

Namnförtydligande

Bilaga 2 – Intervjumall

1. Vad är spelupplevelse för dig?

a. Vad betyder mest för dig i spel för att du ska uppleva att det är ett bra och engagerande spel?

2. I vilken interaktionsstil kände du att du hade mest kontroll?

a. Vad skiljer dem åt?

b. Varför tycker du så?

3. Vilken interaktionsstil kändes mest engagerande för dig?

a. Kan du beskriva vad som var engagerande?

b. Vad hände då?

4. Upplevde du att någon interaktionsstil var besvärlig?

a. Kan du berätta för mig varför du kände så?

b. Vilken interaktionsstil upplevde du som mest tillfredställande?

5. Var det någon av interaktionsstilarna som var svår att använda för att lägga in information i spelet?

Om ja, berätta mer/förklara.

6. Hur upplevde du responsen på ditt agerande med de olika interaktionsstilarna?

Bilaga 3 – Xbox 360

Microsofts spelkonsol Xbox 360 (se figur 6) presenterades för världen den 12 maj 2005 på spelmässa vid namn E3 i Los Angeles, USA. Under fjärde kvartalet samma år släppte Microsoft sin första version av spelkonsolen Xbox 360.[27] Senare visade det sig att många av dessa konsoler hade ett hårdvaruproblem och därför lanserade Microsoft senare tre nya versioner med uppdaterad hårdvara i olika priskategorier.[28]

Xbox 360 använder sig av trådlösa handkontroller som användaren kan interagera med. Denna kontroll är en uppdatering av den äldre versionen av Xbox-kontroller, där Microsoft skalat ner på storleken och gjort den mer ergonomisk. Den kan användas genom en extra sladd eller utan sladd med laddningsbara batterier. Den nya handkontrollen består av 12 fysiska knappar, två analoga tumspakar och ett styrkors. Av dessa knappar är fyra så kallade systemknappar som används för att komma åt inställningar och andra mindre justeringar för konsolen.[29]

Utvecklarna bakom Xbox 360 samarbetade med ett par större hårdvarutillverkare för att slutligen utveckla spelkonsolen: *”[...] in a system that's going to blow the doors off the imagination of game creators [...]”* [30] enligt J Allard, utvecklingschef för Xbox 360. Spelkonsolen är utvecklad för spelare som vill få ut så mycket upplevelse som möjligt från en enda spelkonsol. Sen den släpptes har mer funktioner adderats till egenskapslistan för konsolen.[31]

Figur 6. Från vänster Microsoft Xbox 360 och medföljande handkontroll.

[27] Information om E3 mässan: http://www.anandtech.com/show/1686/1 *senast åtkomst 2010-11-18.*
[28] http://www.squaretrade.com/pages/xbox360-ps3-wii-reliability-08-2009/ *senast åtkomst 2010-11-18.*
[29] Information om Xbox 360 handkontroll: http://www.xbox.com/sv-SE/Xbox360/Accessories/Controllers/Home *senast åtkomst 2010-12-17.*
[30] Videointervju: http://video.google.com/videoplay?docid=1972157524632676378# *senast åtkomst 2010-12-04.*
[31] Information om Xbox 360: http://www.xbox.com/sv-SE/ *senast åtkomst 2010-11-18.*

Bilaga 4 – Wii

Nintendos spelkonsol Wii (se figur 7) presenterades första gången den 27 april år 2006. Ett halvt år senare var den klar för att börja säljas i butik.[32] Det blev snabbt en stor succé och är än idag den mest sålda spelkonsolen på marknaden.[33]

Wii:s banbrytande teknologi skapade nya spelupplevelser för användarna. Wii-konsolen var den första i sitt slag att använda sig av rörelseigenkänningsteknik i sin handkontroll, vilket innebär att användaren interagerar och styr spelen genom att bland annat gestikulera med handkontrollen. Nästintill alla spel som har skapas till Wii har någon form av stöd för denna teknik, däremot har användaren i vissa spel möjligheten att välja bort den funktionen för att istället spela med de fysiska knapparna.[34] Handkontrollen består av åtta knappar och ett styrkors som hjälper användaren att utföra olika kommandon.

Figur 7. Från vänster Nintendo Wii konsol och medföljande handkontroller.

[32] http://gameplayer.se/pub_text.php?pub_id=4682 *senast åtkomst 2010-12-17.*

[33] Försäljningsstatistik: http://www.gamereactor.se/nyheter/15793/Nintendos+Wii-f%F6rs%E4ljning/ *senast åtkomst 2010-11-18.*

[34] Information om Nintendo Wii: http://www.nintendo.co.uk/NOE/en_GB/systems/about_wii_1069.html *senast åtkomst 2010-11-18.*

Bilaga 5 – iPhone 3Gs

Innan det amerikanska företaget Apple introducerade sin första pekvänliga telefon, spekulerades enbart om en sådan produkt. Men Apple tog kål på alla spekulationer och släppte den första generationens iPhone på den amerikanska marknaden den 29 juni 2007 via sin egen konferens som brukar sändas via Internet.[35]

Denna telefon (se figur 8) har en 3,5-tums pekskärm vilket i sin tur leder till att den enbart har fem fysiska knappar. Dessa knappar är till för själva telefonen och uppfyller inte några större funktioner i ett spel eller ett program förutom att avsluta dem, det mesta ska alltså skötas via skärmen.

Apple har i skrivande stund släppt sin produkt iPhone i fyra olika versioner. Den största skillnaden mellan iPhone 4G och den första som lanserades 2007 är att den har fler funktioner. Till exempel har 4G en betydligt snabbare processor som klarar flera applikationer samtidigt och en mycket bättre skärm både färgmässigt men även för touch-funktionen. Telefonen är också utrustad med accelerometer som reagerar om den vrids eller vänds, den brukar används vid vissa spel och program.

Figur 8. På bild tredje generations iPhone (3Gs).

[35] Information om iPhone lansering: http://macworld.idg.se/2.1038/1.110562 *senast åtkomst 2010-12-17.*