



BLEKINGE TEKNISKA HÖGSKOLA

BTH

Kandidatarbete i medieteknik, Institutionen för teknik och estetik, vårtermin 2017

Spel för människor med funktionsvariationer

av

Elias Ekelund || Filip Gunnarsson

Examinator: Pirjo Elovaara

Handledare: Peter Giger

Innehållsförteckning

1. Abstrakt	
.....	sida 3-4
2. Bakgrund	
.....	sida 5-7
3. Frågeställning	
.....	sida 7
4. Syfte	
.....	sida 8
5. Det gemensamma text skapandet	
.....	sida 9
6. Tidigare & Aktuell Forskning	
5.1. Åtkomlighet av spel.....	sida 10
5.2. Navigering för blinda.....	sida 11
5.3. Rehabilitering med Kinect - Repetitiva rörelser.....	sida 13
5.4. Användbarhet.....	sida 14
5.5. Story - en nödvändighet?.....	sida 15
.....	sida 10-19
7. Metoder	
.....	sida 19-22
8. Slutsatser & Diskussion	
.....	sida 23-27
9. Källor	
.....	sida 28-30

Abstrakt

Temat för vårt kandidatarbete är att skapa spel för dem som har någon typ funktionsvariation, vilket innebär att till viss del att göra spel som är speciellt gjorda för dem som har funktionsvariationer som är skapade så att dem hjälper människorna att kunna spela spelen. Exempelvis med hjälp av ljud som ska kunna leda spelaren till sitt mål eller skapa spelkontroller för dem som har till exempel Multipel Skleros. Detta gör vi genom att skapa ett sätt att kunna låta dem spela spel som dem i vanliga fall inte skulle kunna spela då de inte har full kontroll över sin egen motorik och kan då ha svårt för att använda en traditionell spelkontroll och detta skapar vi med hjälp av Furuboda folkhögskola.

Vi gör detta för att dem som har någon form av funktionsvarianter ska kunna använda spelet för att dels träna upp sina muskler om det är Multipel skleros eller om dem har nedsatt syn, att kunna använda spelet för att träna på hur de ska hitta i nya miljöer utan risken att skada sig. Till detta använde vi oss utav Game Maker för att skapa ett spel tillsammans med en Makey Makey som vi använde för att skapa nya spelkontroller av nästan vad vi ville och därmed ge oss möjligheten att skapa spelkontroller som vem som helst kan använda, även med en funktionsvariation.

Det vi kan ta från detta är att med hjälp av Makey Makey som spelkontroll så kan personer med funktionsvariationer spela vårt spel utan att behöva använda en traditionell spelkontroll som kan vara svårare att använda. På grund av detta så kan personer med funktionsvariationer lättare få tillgång till vårt spel och därmed träna upp sin motorik eller förmåga att hitta i nya områden.

Nyckelord: **Spel, Funktionsvariationer, Multipel Skleros (MS), Makey Makey, Game Maker, Nedsatt syn.**

Abstract

The theme for our bachelor thesis project is to create a video game for those that have some sort of disability and this means in part making a video game especially for those that have a disability. Which are made in such a way to help these people to play video games with, for example, the help of sounds that will lead the player to their goal or create a video game controller for those that have Multiple sclerosis with focus on two of the many symptoms people with the disability might experience, lack in motor skills/control or reduced vision. We create a way for these people to play games that they usually wouldn't be able to play. Which is due to the fact that they might not have complete control over their motor skills, or muscles, and because they could have trouble using a traditional video game controller. We do this with the help of Furuboda folk-school. We did this so that those with some sort of disability could use to train up their motor skills of they have Multiple sclerosis or if it's reduced vision to be able to use the game to practice how to find their way around new areas without risk of harming themselves. We created the game using Game Maker in combination with a Makey Makey that we could use to create our own video game controllers out of almost anything and in turn gives us the opportunity to create controllers that most people can use, even if they have some form of disability. Therefore, our game is accessible to people with disabilities as well, and they consequently would be able to exercise their motor skills or ability to navigate through new areas.

What we can take from this is that with the help of Makey Makey as a game controller, people with disabilities lay our games without the need of a traditional controller that can be harder for them to use. Because of this people with disabilities can have an easier access to our game and easier way to train up their motor skills or ability to find their way in new areas.

Keywords: Video Games, Disabilities, Multiple Sclerosis (MS), Makey Makey, Game Maker, Lowered Vision.

Bakgrund

Bakgrund intro

I det här kapitlet går vi in på hur vi kom fram till att det var detta som vi ville fokusera på med vår undersökning och gestaltning.

Anledningen till att vi valde att jobba med detta temat är på grund utav av vi ville se hur spel och ljud skulle kunna fungera som hjälpmedel i spel och inte endast för nöje. Vi märkte att det fanns få spel som var speciellt gjorda för dem med funktionsvariationer så att även de skulle kunna spela. Så vi började undersöka hur spel kunde användas för att hjälpa dem med funktionsvariationer att kunna spela spel dels som nöje men också användas som rehabilitering.

Vi valde att fokusera dels på MS (Multipel skleros) eftersom en av effekterna den sjukdomen kan ha på en person är försämrad syn nästintill att personen blir blind och på grund av detta kan vi även koppla in blindhet i våra undersökning och därmed täcka flera funktionsvariationer utan att vår undersökning blir allt för ospecificerad. Även om det finns ett hundratal olika typer av funktionsvariationer så kan vi omöjligen få med alla typer och alla varianter av dessa funktionsvariationer i denna texten så därför valde vi att inrikta oss dels Multipel skleros där ett av symtomen är nedsatt motorisk kontroll. I och med att nedsatt syn också är ett symptom kan vi få in två funktionsvariationer på en gång, både muskel nedsättning och synnedsättning eftersom det är två sidoeffekter som kan komma med Multipel Skleros.

Vi fokuserade också en del på blinda eftersom vi ville undersöka hur man kan använda spel som rehabilitering och nöje. Även fast man kan inte helt rehabiliteras från att ha nedsatt syn så kan man använda spel för att lära spelaren med nedsatt syn hur de ska kunna hitta i nya områden de aldrig varit i, genom att låta dem öva in dem egenskaperna som spelaren behöver för att kunna hitta runt i nya områden. Vilket görs genom att sätta spelaren i ett rum i ett spel och med hjälp av musik, ljud och vibrationer i kontrollern, berätta för spelaren vart hen är i rummet.

Multipel skleros är en sjukdom i det centrala nervsystemet, menat hjärnan och ryggmärgen (FASS, 2017). Nervtrådarna är inflammerade och ärrade vilket gör att de impulser från

hjärnan inte kommer fram som de ska. Det är också en autoimmun sjukdom, vilket innebär att immunförsvaret vänder sig emot kroppen (1177 Vårdguiden, 2016). Sjukdomen diagnostiseras ofta hos människor mellan 20 och 50 års ålder och är vanligare hos kvinnor. Människor med Multipel skleros har flera symtom som kan försvåra vardagen för bärarna; muskelpåverkan, som för det mesta kommer i skov och kan låsa vissa muskelgrupper eller kroppsdelar. Sluddrigt tal, minnesförluster, koncentrationsproblem, koordinationsproblem, försämrad syn, trötthet och depression är nämnda symtom som diagnostiserade Multipel skleros-patienter ofta har. Det är en sjukdom utan botemedel.

När vi började jobba med vårt projekt och planera ut hur vi skulle gå tillväga med vårt projekt så tog vi kontakt med en folkhögskola i Yngsjö som heter Furuboda, som är en folkhögskola som fokuserar på att skapa en utbildning för dem människor som har någon typ av funktionsvariation. Vi visste att dem hade större koll på hur vi eller en spelskapare på bästa sätt skapar spel eller spelkontroller för människor med funktionsvariationer.

Det visade sig att dem hade själva jobbat med liknande projekt och visade upp vad de hade kommit fram till och vad de hade skapat. Men det dem fokuserar på var att skapa spel som använder sig utav en speciell spelkontroll så att även de som har en typ av funktionsvariation som påverkar deras motorik ska kunna använda den, istället för en traditionell spelkontroll. Kontrollen har större knappar än vanligt som spelaren endast behöver trycka lätt på för att kunna göra samma sak som en traditionell kontroll gör och detta förenklar för spelaren, eftersom dem inte behöver hålla kontrollen. Med hjälp av den speciella spelkontrollen blir det mycket lättare för vem som helst att kunna spela spelet, då även de med nedsatt syn kan veta vilken knapp dem trycker på utan att behöva lära sig hur en helt ny spelkontroll de aldrig har använt sig av, och vad alla knappar sitter så att dem slipper leta efter rätt knapp varje gång spelet ber dem göra något.

Att implementera deras kontroll med vårt spel var bland det lättare i projektet då deras kontroller funkar som en ersättning för traditionella kontroller som kan kopplas till en knapp som sitter på en kontroll eller ett tangentbord. På grund utav att vi i tidigare kurser jobbat med Makey Makey och Arduino, som fungerar som en liten dator som kan programmeras till att göra det mesta. Det är Makey Makey som fungerar som en liten handkontroll där spelaren kan koppla en tråd till valfritt objekt och låter den vara spelkontrollen. Som till exempel bananer som fungerar som piltangenter och med detta så skulle vi kunna göra nästan vad som

helst till spelkontroller istället för att behöva byta ut hela kontrollen ifall en bit går sönder, kan vem som helst byta ut det som styr.

Men också om det är ett barn som ska spela spelet så kan föräldrarna göra till exempel ett gosedjur som spelkontroll som kan motivera barnet att vilja spela och detta kan få barnet att vilja lära sig och att vilja träna upp sin motorik eller navigations sinne beroende på vilken funktionsvariation det är barnet har.

Bakgrund sammanfattning

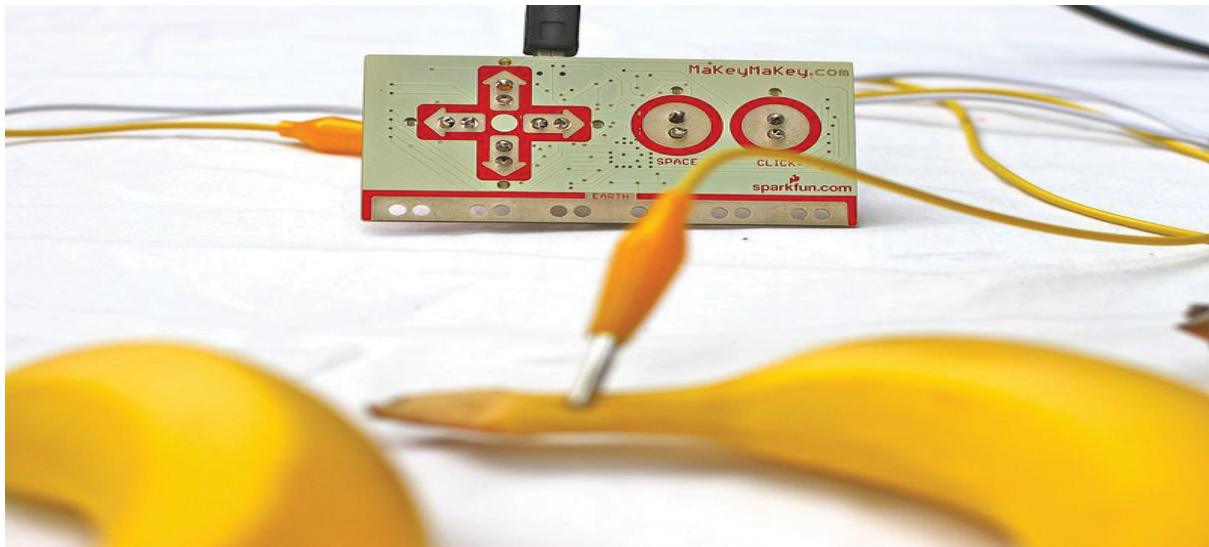
Så sammanfattningsvis, anledningen till att vi valde detta ämnet att undersöka var för att vi kom fram till att vi kunde hjälpa många människor om vi gjorde det rätt och med samarbete med Furuboda folkhögskola. Vårt arbete underlättades avsevärt då dem redan hade skapat liknande kontroller till det som vi ville skapa tillsammans med vår gestaltning och med alla typer av spel kontrolls variationer vi kan skapa med Makey Makey. Som kan underlätta för dem som har någon slags motorisk nedsättning att kunna spela spel dem i vanliga fall inte skulle kunna men också att använda spelen och kontrollerna för att träna upp deras motorik. Även fast det inte skulle kunna återställa deras motorik helt så kan detta förbättra deras motorik så att dem inte behöver ha hjälpa med allt utan kan klara sig själva.

Frågeställning

”Vad kan vi göra för att förenkla interaktionen med spel för personer med funktionsvariationer?”

Det vi vill undersöka med detta är hur vi kan skapa spel som människor med funktionsvariationer kan spela utan att behöva använda sig av traditionella kontroller. Som till exempel spelkontrollen Makey Makey som du kan koppla till nästan vad som helst som spelaren endast behöver röra vid för att kontroller ska känna av att spelaren gör något. Med detta så behöver inte spelaren trycka ner/hålla ner knappen för att spelet ska göra det som spelare vill och detta underlättar för människor med Multipel skleros som inte har så bra kontroll över sin motorik och som kan inte trycka ner knappen eller ens hålla i kontrollen. Genom att underlätta interaktionen mellan spelaren och spelet så underlättar detta för dem människor som har en motorik variation att kunna spela dem har större knappar att spela med så de behöver inte vara lika noggranna med hur dem håller kontrollen eller hur dem trycker

på knapparna som kan vara svårt för dem människor att göra, eftersom dem i flesta fall inte kan hålla i en traditionell kontroll på grund av deras funktionsvariation



(1) *Spelkontroll där man använder bananer som piltangenter med Makey Makey.

Syfte

Introduktion till syftet

Det vi kommer ta upp i det här kapitlet är vad vi vill få ut ur denna undersökningen och vilka användningar vi och andra kan komma att få ut utav den här texten.

Syftet med undersökningen är för att se till så att människor med funktionsvariationer kan spela spel delvis för nöjes skull, vare sig det är för att dem fick sin funktionsvariation senare i livet och vill fortsätta kunna spela spel eller om dem föddes med det, eller för att dem ska kunna förbättra sin muskel motorik. Spelet och kontrollen kan också användas för personer med nedsatt syn att lära sig hur man kan hitta i nya områden som dem aldrig tidigare har varit i genom att spela spel som tvingar dem att hitta sig igenom en bana utan att sätta spelaren i verklig fara. Samt hur vi kan förenkla interaktionen för människor med funktionsvariationer så att det lättare kan spela spel.

Gestaltningen blir ett 2D-spel, i form av en *Dungeon Crawler*, där spelaren behöver navigera till olika platser runtom i banan. Dessutom behöver spelaren ta sig förbi olika hinder eller

klara vissa uppgifter och sedan ta sig ut ur banan för att klara spelet och detta med hjälp av ljud som ska leda spelaren till spelets mål.

Sammanfattning av Syftet

Så sammanfattningsvis vad vi vill få ut av undersökningen är att kunna hjälpa dem som har motorisk nedsättning och använda spel till dels att använda för nöjes skull men samt att använda det för att rehabilitera dem som har en motorisk nedsättning till en viss del.

Det gemensamma textskapandet

Vår skrivprocess är uppdelad i dels att vi har skrivit utifrån de källor som var och en har hittat. Ifall någon del blev för kort utökade den som ansåg att delen var för kort med det som personen ansåg var relevant. Vi delade även upp texten i programmering, ljud och musik delar, där det var relevant för det kapitlet. Eftersom vi var två som har jobbat med denna texten och vi har två separata inriktningar att utgå ifrån. Eftersom det var ett spel som vi ville skapa så var programmering en stor del av projektet, men vi lade också stort fokus på ljud eftersom vi behövde det till att hjälpa spelaren igenom spelet med hjälp av ljud och musik som skulle symbolisera att spelarna är på rätt väg eller om hen har gått fel.

Tidigare och aktuell forskning

Tidigare och aktuell forskning intro

I detta kapitlet så kommer vi gå in på alla källor som vi kommer att använda i denna texten och hur dessa texter relaterar till vår undersökning och samt om vad dels vi har arbetat tidigare med och vad Furuboda folkhögskola har arbetat med.

För denna undersökningen var det viktigt för oss att få kontakt med någon grupp som har erfarenhet att jobba med det som vi ville undersöka, och i vårt fall funktionsvariationer. Vi tog kontakt med Furuboda som är en folkhögskola som är specialiserad på att jobba med dem som har en funktionsvariationer och när vi tog kontakt med dem så blev vi överraskade utöver att dem redan hade jobbat med ett liknande projekt sedan tidigare.

Åtkomlighet av spel

Intro

I det här kapitlet beskrivs vad som påverkas när människor med funktionsvariationer spelar spel.

Bei Yuan, Eelke Folmer och Frederick Harris Jr nämner i sin text "Game Accessibility: a Survey" (2010) att fler människor har börjat spela spel och att ca 63% av USAs befolkning spelar spel och 51% av befolkningen spelar spel åtminstone en gång i veckan. De menar att en av anledningarna till att det är så populärt gentemot andra former av underhållning, böcker, filmer och musik etc., är att spel har något som andra saknar, interaktion. Även om deras huvudsakliga syfte är underhållning har flera lärare börjat använda specifika spel som ett sätt att lära ut på, och de kan också användas för att förbättra spelarens hälsa. Även fast majoriteten av USAs befolkning spelar spel så känner flera människor att de är exkluderade från att spela på grund utav sin funktionsvariation. För spelutvecklare är det svårt, även med riktlinjer, att utveckla spel som är tillgängliga för människor med någon form av funktionsvariation. Problemet kan enligt Yuan et. al (2010) vara att riktlinjerna inte beskriver vilka problem som blir lösta, och utvecklarna av spelen förstår inte när eller varför de ska implementeras.

Vilket typ av spel är också en faktor i om riktlinjerna kan implementeras. Om det exempelvis är ett turbaserat spel som schack kan riktlinjer “tillåt olika spel hastigheter” inte vara speciellt tillämplig. Yuan et. al (2010) har radat upp olika funktionsvariationer och efter en modell beskriver de vad som sker när spelaren spelar, utifrån spelarens behov. Modellen är baserad på tre punkter: första intryck (stimuli), vad spelaren bestämmer att den ska göra och slutligen agera genom en input. När en spelare sedan spelar repeteras punkterna om och om igen. Beroende på vilken funktionsvariation spelaren har kan de här punkterna bli svårare att genomföra. Ifall exempelvis det rör synen kan första intrycket påverkas. Ifall den är en kognitiv variation som rör spelaren blir det svårare att bestämma vad som behövs göras. Handlar det om motoriken blir det ofta svårare att ge en input.

Sammanfattning

Flera människor spelar spel minst en gång i veckan och enligt tidigare undersökningar (Yuan et al, 2010) kan det bero på att spel har interaktion som flera andra former av underhållning saknar. Spel är inte bara till för underhållning längre, utan har även använts till pedagogiska ändamål. De anger även strategier för att underlätta för människor med funktionsvariationer.

Navigering för blinda

Intro

Här beskrivs tidigare studier om navigering för blinda med spel som utgångspunkt.

Tv-spel har fått stort intresse som ett sätt att lära ut på från en mängd olika håll. Det som Lotfi B. Merabet, Erin Connors, Mark A. Halko och Jaime Sánchez (2012) har utvecklat för att hjälpa personer med nedsatt syn eller blindhet, AbES (Audio-based Environment System); vilket är en Virtual Reality-miljö med tv-spel som kontext. De gjorde en hypotes efter att ha observerat navigation svårigheter, vilket de relaterar till otillräcklig åtkomlighet av relaterad kontextuell rumsinformation snarare än att anta att blinda har svårt att mentalt ta emot informationen.

Med deras system kunde spelarna befinna sig i en simulerad miljö av en redan fysiskt existerande byggnad inuti en tv-spelmiljö. I studien blev personer som inte tidigare varit i byggnaden, därav hade ingen tidigare information om planlösningen och även ovetande om

undersökningen, blev slumpmässigt utvalda till två grupper. Den första gruppen, "spelarna", interagerar med AbES genom direktiv baserade på actionspel och direktiven var dessutom designade så att spelaren kunde utforska flera områden i den virtuella verkligheten. Spelets premiss var att utforska hela byggnaden och samla juveler samt gömma sig från monstren som kunde ta juvelerna från spelarna. De blev uppmuntrade att samla så många juveler som möjligt. Den andra gruppen, "dirigerade navigatörerna", lärdes istället byggnadens layout genom AbES med flera förutbestämda vägar och med assistans från en seende underlättare. Vägar var virtuellt återskapade av en typisk session med en "Orientation and Mobility"-instruktör (O&M), som är professionella ledare för blinda. Grupperna blev testade på två punkter under experiment 1: korrekt väg, som mättes i procent, och genomsnittlig tid, mättes i sekunder. Under experiment 2 blev deltagarna istället tillfrågade att ta sig ut ur byggnaden genom den kortaste möjliga vägen utifrån en förutbestämd startpunkt. De undersökte hur väl rumsinformation kunde överföras men också hur den kunde manipuleras. Eftersom det fanns fler än en väg att gå för att komma ut gjordes ett poängsystem som gav högre poäng för kort sträcka än lång med högsta poäng värde på 3. Resultaten från experiment 1 visade sedan att båda gruppen var likartade och båda hade hög framgång i navigerande av de förutbestämda vägar. Samt var tiden även värt att jämföra mellan de två grupperna i och med att det inte åtskiljde mer än några sekunder. Resultatet i experiment 2 visade sedan att "spelarna" hade ett distinkt övertag i och med det var mer sannolikt att de valde närmaste utgången och därmed den kortaste vägen oavsett var startpunkten låg.

Sammanfattning

Merabet et. al (2012) demonstrerar att blinda kan interagera med en ljudbaserad virtuell miljö och att de kan generera en noggrann mental karta som överensstämmer med den fysiska byggnadens rumslayout.

Rehabilitering med Kinect - Repetitiva rörelser

Intro

I det här kapitlet vi upp hur ett alternativ till en traditionell spelkontroll hjälper människors motorik.

Människor med nedsatt motorik kan uppleva begränsningar på sin muskelkontroll, styrka och rörelse. Detta är påfrestande och påverkar vardagliga aktiviteter, ex. ombyte av kläder.

Utöver detta påverkas också den sociala aspekten negativt i form av att det blir svårare för dem att vara inkluderade i olika aktiviteter, samt i yrkeslivet. Repetitiva övningar kan hjälpa dem att överkomma de begränsningar som de upplever, (Y.-J. Chang, S.-F. Chen, J.-D. Huang, 2011).

Däremot har en tidigare studie antytt att 31 % av människor med nedsatt motorik som gjort rekommenderade övningar, har upplevt negativa konsekvenser, såsom övervikt och kroniska hälsorelaterade tillstånd. Försökspersonerna menar ofta att anledningen till att de inte genomgår övningarna är på grund av motivationsbrist. Det är även svårt att få ihop tillräckligt med antal övningar på terapisessionerna för att samla ihop nödvändiga data. I deras studie använder de sig av ett system som de döpt "*Kinerehab*", vilket är baserat på Kinect-kameran tillhörande Xbox 360-konsolen.

Detta gör att användaren kan röra sig och interagera med konsolen utan att behöva använda sig av en spelkontroll eller trycka på knappar. Enheten har inbyggd RGB-kamera och djup-sensor som tillsammans bildar rörelse-infångning i 3D och igenkännande av gestikuleringar. Med hjälp av detta systemet kunde de följa två deltagarna. Peter 17 år, diagnostiserad med svår Cerebral Palsy och har även inflexibla ledrörelser i övre delen av kroppen och otillräcklig muskeluthållighet sedan födseln. Sherry, 16 år, har fått diagnosen muskelatrofi, vilket innebär att musklernas vävnad minskar eller försvinnas helt, och har dessutom också otillräcklig muskeluthållighet. Hon tar sig runt med rullstol men kan stå upp själv utan hjälpmedel. Ingen av deltagarna hade tidigare använt sig av Kinect. De studerade deltagarna med antal korrekta gester som de utförde, först utan någon assistans av teknologi sedan med hjälp av systemet *Kinerehab*.

Båda deltagarna förbättrade sitt antal korrekta gester och rörelser under sessionerna med hjälp av *Kinerehab*. Under de första sessionerna utan någon teknologisk assistans var medelvärdet lågt, 49 för Peter och 38 för Sherry. Det ökade sedan till 170 för Peter och 102 för Sherry

under första sessionen med *Kinerehab*. Även om systemet de använde hjälper terapeuten med rehabiliteringen är resultaten från undersökningen baserad på endast två deltagare och det behövs ytterligare utförlig forskning på fler individer. Systemet reducerade personalens ingripande och ökar också motivationen hos deltagarna att genomgå rehabilitering. Bedriften förhöjer självbestämmande, känsla av självständighet och ökar livskvaliteten hos individer med funktionsvariationer (Chang et al. 2011).

Sammanfattning

Som Yao-Jen Chang, Shu-Fang Chen och Jun-Da Huang nämner i sin text så kan spel användas för att få människor som har någon slags nedsättning med motoriken använda spel som spelas med hjälp av Xbox 360 kontrollen Kinect, som registrerar rörelserna vilket får karaktären att röra sig på skärmen så kan detta få dem med funktionsvariation att vilja göra övningar som hjälper dem med deras motorik.

Användbarhet

Intro

Här beskrivs punkter och principer utifrån användarcentrerad systemdesign.

Jan Gulliksen är docent i människa-datorinteraktion (MDI) vid Uppsala Universitet och gästforskare vid Centrum för användarorienterad IT-design vid KTH. Bengt Göransson är fil. lic. i MDI. Tillsammans bedriver de forskning kring användbarhet och processen för att uppnå användbara system - användarcentrerad systemdesign.

Gulliksen och Göransson (2011) beskriver principer för användarcentrerad systemdesign som är summerade från deras forskningsresultat och erfarenheter i olika organisationer och projekt med fokus på användarcentrerad designfilosofi. De vill definiera *användarcentrerad systemdesign* som en process som fokuserar på användare och användbarhet genom hela utvecklingsprocessen och sedan vidare hela projektets livscykel. Men vad är *användbarhet*?

Det har föreslagits definitioner och kategoriseringar kring begreppet *användbarhet*. Det finns få skillnader, och de syns på de detaljerade nivåerna. Enligt Gulliksen och Bengtsson (2011) är funktionaliteten en del av användbarheten. De vänder sig till Nielsen som konkretiserar

användbarhet genom punkter i sin definition av begreppet. Enligt Nielsen (2011) är användbarhet inte ett endimensionellt begrepp utan associeras med följande attribut:

- **Lätt att lära:** Så att användaren snabbt kommer igång.
- **Effektivt att använda** När användaren har lärt sig måste det vara effektivt att arbeta med.
- **Lätt att komma ihåg:** Kunna komma ihåg hur det fungerar efter en tids frånvaro.
- **Få fel:** Användarna skall kunna göra så fel som möjligt.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis är användbarhet från deras perspektiv en process, och beroende på vilken typ av projekt kan det anses få olika betydelse. Nielsen (2011) har använts som hjälp för att konkretisera begreppet däremot inte definiera det.

Story - en nödvändighet?

Intro

Här tar vi upp ifall story behövs och flera teorier om varför människor spelar spel.

Spel har använts sedan lång tid tillbaka, förslagsvis innan skriven historia, och det antyds att med hjälp av spelande kan psykologiska behov utjämnas (T. Baranowski, Buday, Thompson, J. Baranowski, 2008). Ett spel är ofta en fysisk eller mental tävling med ett mål, som spelas med ett gränssnitt eller regler som bestämmer vad spelaren kan och inte kan göra. Tv-spel är därmed spel som spelas på en digital enhet, arkad, en dator med eller utan Internet, eller en konsol. De är mest använda i ett underhållningssyfte och spel kan se till en spelares behov för självständighet och kontroll. Det finns som tidigare nämnt spel som används för att lära. Ett exempel är *Minecraft*, som bland annat har använts för att lära barn svenska, engelska och matematik (Jämterud, 2015). I spelet kan spelare bygga hus och större samhällen, något som arkitekter finner intressant, i och med att de kan göra 3D-modeller snabbt och enkelt utifrån skisser i spelet (Loord, 2013). Det är även ett spel som inte har något slutligt mål som spelaren behöver uppnå. För att vinna ett i traditionella spel behöver spelaren ofta utföra utmaningar och använda informationen som den tar med sig under spelets gång för att

navigera sig mot det slutliga målet. I flera fall inom spel tillkommer det också en story. Ett narrativ som förmedlar olika händelser under spelets förlopp och även historia vad som kan ha eller har skett innan. Den som spelar är för det mesta huvudkaraktären, om inte alltid, och representerar i flera fall den goda sidan, ska exempelvis rädda världen genom att besegra ondskan (*Legend of Zelda* och *Super Mario* etc.).

Däremot har spel utforskat möjligheterna att spelaren själv genom ett flertal olika val kan påverka storyn och sin egen upplevelse (*Flera Telltale-titlar, Mass Effect* och *InFamous* exempelvis) (bild. 2)(bild. 3). Beroende på vilket spel personen spelar kan det här ha olika resultat bland annat "dåligt" eller "bra" slut, hur många som följer med en på resan eller om spelaren själv är god eller ond för att nämna några exempel.



(2) I Telltales: *The Walking Dead* får spelaren ofta välja mellan fyra olika alternativ som alla påverkar storyn på olika sätt.



(3) Spelaren kan här välja om hen ska ta den “goda” eller “onda” vägen. Från spelet *InFamous: Second Son*.

Tom Baranowski, Richard Buday, Debbie I. Thompson och Janice Baranowski (2008) menar i deras artikel *Playing for Real: Video Games and Stories for Health-related Behavior Change* att berättelsen i spelet har oerhörd betydelse. Baranowski et. al (2008) har undersökt tidigare studier angående tv-, eller, digitala spel och deras effekter på hur de ändrar beteende. I en studie där deltagarna spelade tv-spel med endast fokus på den fysiska aktiviteten, utan story, kan ha resulterat i att efter flertal veckor sjönk engagemanget och spelare ansåg spelet tråkigt. Däremot har även spel utan story varit både populära och framgångsrika under många år. Det som anses som det första tv-spelet i hemmet, *Pong*, är ett klart exempel på detta. Det går ut på att skjuta en boll fram och tillbaka mellan två block, om någon av blocken missar får motståndaren ett poäng. Med dåtidens teknik var skaparna av spelen väldigt begränsade och de hade förmodligen bara plats för det som syntes och inte mycket utöver det. *Tetris* och *Pac-Man* är två andra exempel på populära som saknar story. *Tetris* går ut på att pussla ihop fallande pusselbitar till minst en full rad eller linje på en rektangulär spelyta, och inte stapla bitarna för högt så de vidrör en kant, då spelet förloras.

Spelaren får poäng varje gång den pusslat ihop rader och de bitarna försvinner och med tillräckligt många poäng kan spelaren ta sig till en svårare nivå. I *Pac-Man* äter karaktären

små “pellets” och aktar sig för spöken. När den har ätit alla pellets går spelaren vidare till en ny bana, och förlorar ett liv varje gång något av spökerna fångar karaktären, om den inte har ätit ett körsbär som är en uppgradering under en viss tid vilket gör det möjligt att äta upp spökerna istället. Många av dagens mobilspel saknar story och lyckas ändå få människor vara besatta och spela dem under en lång period. Vad är det som motiverar oss till att spela? Gabe Zichermann och Christopher Cunningham (2011) teoretiserar att det finns fyra punkter till varför vi spelar:

- mästerskap
- stressa ner
- ha kul/nöje
- socialisera

De menar också att personen som spelar inte bara behöver vara begränsad till en punkt. Spelaren kan exempelvis ha en procentig del från alla punkter. Samt finns det enligt Zichermann och Cunningham (2011) flera spelartyper:

- Explorers - De som utforskar den digitala världen de befinner sig i.
- Achievers - De som vill prestera eller uppnå ett eller flera mål.
- Socializers - De som spelar för bidraget av social interaktion.
- Killers - Endast ute efter att vinna, fast ibland är vinna inte tillräckligt. Någon annan måste också förlora och de har ofta behovet att så många andra spelare som möjligt behöver se att de vinner.

Det är likadant att en spelare inte behöver vara begränsad till en viss spelartyp, utan kan ha en del från flera eller alla punkter. I fall en av spelartypen “killer” exempelvis skulle spela *The Walking Dead* (Griffiths, 2013) som följer en historia utifrån vad spelaren gör och framtida händelser anpassar sig efter valen som gjorts (bild. 2), skulle spelaren troligtvis bli mest nöjd med sin upplevelse om hen lyckas med att döda så många karaktärer som möjligt. Detsamma gäller i spelet *InFamous: Second Son* (Trindave, u.å.) där spelaren kan välja i olika kallade “karmic moments”, beskrivet som “rätt” eller “fel” om spelaren ska vara god eller ond (bild. 3). Om en av spelartypen “explorer” spelar de två tidigare nämnda spelen skulle de möjligtvis spela om spelet flera gånger för att se vilka olika händelser som utspelas beroende på deras val.

Sammanfattning

Många spel har någon form av story som kan leda spelaren till olika delar av den digitala världen. Spelaren utmanas oftast mentalt under spelandets gång, men det förekommer även fysiska utmaningar, dock mer sällsynta. Story kan enligt Baranowski et al. (2008) vara anledningen till att flera människor spelar i och med tidigare studier som de undersökte. Däremot beskriver Zichermann och Cunningham (2011) att det finns fler anledningar som de har indelat i fyra punkter, samt att det finns i form av spelartyper som också är indelade i fyra punkter.

Tidigare och aktuell forskning sammanfattning

Så sammanfattningsvis vad vi får ut utav detta kapitlet är dels mer förstående för Multipel skleros är och hur det påverkar personerna som utsätts för det, men samt hur andra personer och grupper som har jobbat med liknande projekt utöver Furuboda folkhögskola har gjort men också vad dem har kommit fram till.

Metoder

Metoder intro

I det här kapitlet så kommer vi att gå in på vilka metoder som vi valt under projektets gång dels för vår gestaltning men också under vår forskning. Vilka programvaror vi använder oss av och hur vi använde dem när vi skapade vår gestaltning, samt hur vi kommit fram till våra slutsatser som vi använder som bas för vår text och gestaltning och hur vårt arbete med Furuboda folkhögskola har påverkat vår arbete.

Eftersom vi inte ville skapa en gestaltning i ett ämne som vi inte tidigare har erfarenhet eller forskning inom tog vi kontakt med en folkhögskola som är specialiserade på att arbeta med personer som har någon typ av funktionsvariation. Det visade sig att dem hade jobbat med liknande projekt att skapa någon typ av kontroll som underlättar spelandet för människor som har någon typ av funktionsvariation. Dem två projekten som dem visade för oss var en

spelkontroll som var gjord av stora knappar, betydligt större än på en traditionell spelkontroll som var gjord för att människor med Multipel skleros ska lättare kunna trycka på knappar och inte behöva hålla i en kontroller med betydligt mycket mindre knappar som försvårar spelandet för människor med Multipel skleros.

Den andra typen av kontrollern som Furuboda visade oss var kamerabaserad då vi fick sätta en knapp i panna och med hjälp av denna så skulle man kunna styra datorn och spel karaktären med att endast röra på huvudet.

Eftersom vi ville skapa ett spel som var gjort speciellt för dem som har någon typ av funktionsvariation så vart det väldigt viktigt för oss att när vi skapade vår gestaltning att få information dels från andra källor som har jobbat med liknande projekt, så som Furuboda. Men också personer som har dem här funktions variationerna som vi ville ”hjälpa”, veta vad det är dem är ute efter i ett spel, vad det är dem skulle behöva mer av för att kunna spela spel på samma sätt som dem som inte har en funktionsvariation.

Vi valde att göra vårt spel i Game Maker för att det underlättar spel skapandet då vi inte behöver tänka i tre dimensioner utan endast i två dimensioner och för att det är lättare att skapa spel med Game Maker under en kortare tid och eftersom vi har en begränsad tid för att skapa ett spel som del av vår undersökning så var detta programmet det bästa lösningen.

För att göra så att spelet kunde spelas utav människor med nedsatt syn så var det viktigt att fokuserar på musik och att ge instruktioner direkt och indirekt genom tal.

Game Maker är ett program som vi har använt vi flera tidigare projekt och även om spelet inte har varit den huvudsakliga delen där vår programmeringskunskaper har utvecklats så finns det delar inom spelet som är nytt för oss. Att sätta ut ljud i olika delar av spelet för att kunna skapa ett så kallat 3d ljud var något som vi inte provat tidigare men något som vi behövde för att kunna leda spelaren igenom spelet utan visuella hjälpmedel.

Den stora utmaningen av våra programmeringskunskaper var att programmera så att Makey Makey kontrollen fungerade på det sättet som vi ville. Även fast Makey Makey fungerar som en ersättning för traditionella kontroller så var vi tvungna att programmera hur spelet läser av kontrollen så att spelets kontroller inte står i vägen för hur väl spelaren kan spela spelet.

Eftersom kontrollen är annorlunda mot traditionella kontroller måste vi tänka på hur karaktären rör sig och vad karaktären kan göra, så att utmaningen inte ligger i att kontrollera karaktären. Detta gjorde vi genom att låta karaktären röra sig konstant så länge spelaren rör vid den respektive kontrollen och istället för att spelaren ska trycka på en knapp för att

aktivera något i spelet eller plocka upp något så räcker det med att gå in i objektet för att aktivera objektet eller plocka upp den.

I början av varje nivå utav spelet så får spelaren instruktioner om vad hen bör göra för att klara av rummet och kunna fortsätta vidare och för att spelaren ska veta vart hen ska gå så har vi satt ut ljud som låter högre och mindre beroende på hur långt ifrån ljudets källa spelaren som ska kunna berätta för spelaren att hen är på rätt väg eller helt fel håll, men också ljud som berätta för spelaren om hen har stött in i en vägg så att hen vet om att det inte går att fortsätta att gå åt det hållet och att spelaren måste börja röra sig åt ett annat håll.

Men för att vi även ville fokusera på dem som har Multipel skleros som påverkar motoriken och skapa ett sätt att interagera spelkontroller tillsammans med dem på Furuboda, baserat på en spelkontroll som dem redan har skapat sedan tidigare. Deras spelkontroll som är skapad för att dem som har någon typ av motorisk nedsättning ska kunna spela spel även fast dem kanske inte kan hålla eller använda en traditionell spelkontroll på ett bekvämt sätt eller överhuvudtaget och då tänkte vi använda oss utav en Makey Makey som fungerar som en liten dator som man kan programmera till att göra det mesta. I det här fallet använder vi den för att skapa en spelkontroller som blir lättare dem som har en motorisk nedsättning att använda sig av då knappar är mycket större och inte kräver lika mycket precision med hur man håller i den, samt inte har mindre knappar som man kan råka trycka på.

Eftersom del av vår undersökning inte är endast hur man kan skapa spel som är gjorda så att dem som har en funktionsvariation ska kunna spela dem för nöjes skull så kan även våra spel användas till att träna upp, dels motoriken av dem som har nedsatt motorik genom att tillåta dem att öva att rör dem kroppsdelarna som behöver tränas upp för att förminska effekterna Multipel skleros har på dem.

Men vi ville också använda vårt spel för dem som har nedsatt syn då flera av våra artiklarna som vi har läst och som vi använt av för att som källor till denna undersökningen pratar om hur spel kan användas för att blinda personer kan träna att hitta sig fram i nya områden som dem aldrig varit i en säker miljö utan att behöva oroa sig för att stöta in i andra människor eller att oroa sig för trafik. Allain et al. (2015) nämner i sin text "*Training blind children to use audio-based navigation is a demanding and risky task, as children can walk into objects and hurt themselves. Furthermore, training outdoors is dangerous due to traffic, noise and weather conditions*".

Denna texten är relevant för vår undersökning eftersom det är det vi har försökt att efterlikna i vårt spel genom att sätta in spelaren i olika rum med endast ljudet som hjälp att hitta sig runt och att lägga stor vikt på att ljud hela tiden spelas upp när spelaren kommer in kontakt med någonting på banan.

Metoder slutsats

Så sammanfattningsvis så använder vi oss utav Game Maker för att förenkla spel skapandet då vi inte behöver tänka i tre dimensioner är vi skapar spelet men också utan kan hållas oss till två dimensioner. Även fast vi inte kan skapa samma typer av spel som om vi hade använt oss utav ett program där vi skulle kunna skapa spel i 3D, men det var inget som vi hade planerat från början. Då vi ville skapa ett spel som är lätt för vem som helst att spela och eftersom vårt fokus låg mer på hur vi kunde skapa interaktion mellan spelaren och spelet oberoende av vem som spelade det och om person hade någon typ av funktionsvariation. Vårt fokus låg även till viss del hur vi skulle kunna använda oss utav ljud för att hjälpa spelaren ta sig igenom och även fast om vi skulle använda oss utav ett 3D program för att skapa spelen för att underlätta vårt arbete med ljuden då vi helt enkelt skulle kunna sätta ut vart vi ville att ljuden skulle komma ifrån så är det möjligt att sätta ut ljudkällor i Game Maker och programmera in hur ljudet ska ändras i volym beroende på hur långt spelaren är från ljudkällan.

Slutsatser och diskussion

Slutsatser och diskussion intro

Det vi kommer att ta upp i detta kapitlet är vad vi har kommit fram till nu i slutet av vår undersökning och att sammanfatta allt vi har undersökt och vad vi har jobbat med inom vår gestaltning.

Forskning

Med MS eller Multipel skleros som vår utgångspunkt har vi dragit paralleller med andra typer av motoriska variationer, eftersom de efterliknar varandra. I och med att nedsatt syn är en av de olika symptomen, har det varit en del i vårt arbete. *Game Accessibility: a Survey* från Yuan et al. (2010) har tidigare undersökt åtkomligheten av spel för människor med någon sorts av funktionsvariation.

Med åtkomlighet menar de förmågan att spela spelet. Då fler och fler människor spelar spel, 51% av USAs befolkning spelar åtminstone en gång i veckan (Yuan et al., 2011), vilket blir allt vanligare, känner sig de med funktionsvariationer utanför om de inte har liknande förmåga att spela spelet, exempelvis kan de ha problem att styra karaktären. Vi hade kunnat jämföra med Sveriges befolkning för att få en ännu bredare bild på hur människor med funktionsvariationer spelar och genom det inneha mer relevant information. Lärare har gjort olika insatser för att lära ut med specifika spel, och byter då syfte från underhållning till pedagogisk. Som Jämtreud (2015) beskriver så används spelet *Minecraft* som ett hjälpmedel för barn att lära sig bland annat matematik, svenska och engelska.

Yuan et. al har radat upp olika funktionsvariationer, vad som påverkas när människor spelar ett spel, och hjälpmedel och strategier som kan förbättra upplevelsen och förmågan för spelare. De har genom sin undersökning givit oss ett perspektiv som vi inte tidigare hade och dessutom idéer på vad vi kunde göra för att underlätta för människor med olika funktionsvariationer. Merabet et. al (2012) demonstrerar att blinda kan interagera med en ljudbaserad virtuell miljö och att de kan generera en noggrann mental karta som överensstämmer med en fysisk byggnads rumslayout.

Tidigare forskning från Chang et al. (2011) visade att spel, eller snarare en spel-liknande metod, kunde fungera som rehabilitering för två personer med nedsatt motorisk förmåga och fungerade bättre än att deras terapeut förklarade för dem när de gjorde övningarna. För oss var det en bekräftelse i ämnet vi hade diskuterat och resonerat angående som tidigare endast var spekulation.

I och med att vi skulle jobba med användaren i centrum, behövde vi tidigare forskning angående detta. Vi använde oss av Gulliksen och Göransson's bok (2011) som en referens att gå fram och tillbaka till. Genom att applicera olika principer som beskrivs i boken på vår gestaltning kan vi förbättra användandet för spelaren.

Det storyn förmedlar är ofta en viktig del i ett spel. Då får den som spelar exempelvis veta vad som utspelats tidigare, innan spelaren kommer in i bilden, varför en ska utföra en viss uppgift, vad som ska göras, samt investera spelaren i den digitala världen för att nämna några exempel. Baranowski et al. (2008) har undersökt olika effekter och förändringen av beteendet som spel har på människor. I och med att människor har genom historien i olika kulturer talat om berättelser kan det antyda att de möter någon form av psykologiskt behov. Olika kulturer förmedlar berättelser på olika sätt, och det finns risk att en viss publik som tillhör en specifik kultur förfrämligas.

Programmering

Eftersom vi ville undersöka hur vi kunde skapa spel för dels som nöje men också som rehabilitering för dem som har någon typ av funktionsvariation, till exempel att blinda ska kunna använda spel för att träna upp sin förmåga att kunna hitta runt på nya områden som det aldrig har varit på utan hjälp av andra.

Men samt de som har en funktionsvariation som påverkar deras motorik som till exempel Multipel skleros som i dem flesta fall kan påverka deras motorik så pass att dem har svårt att använda sig utav en traditionell spelkontroll.

Det vi ville skapa tillsammans med Furuboda folkhögskola var en spelkontroller som kunde användas av dem som har Multipel skleros som gör så att spelaren endast behöver trycka på knappar som är större än på traditionella spelkontroller och dessa knappar kan programmeras till att fungera som vad som helst som en traditionell spelkontroll hade haft. Istället för att spelaren ska hålla in en spak för att styra karaktären åt ett specifikt håll så kan spelaren med vår spelkontroll trycka på en knapp som gör så att karaktären rör sig åt det hållet spelaren vill

och för detta så behövde vi programmera in vad det är varje specifikt knapp på den spelkontrollen vi skapade skulle göra.

Men vi fokuserade också på att göra ett spel som i sig självt fokuserade på att göra så att spelaren som har nedsatt syn ska kunna spela spelet och lade vi väldigt stort fokus på ljud och musik som ska kunna hjälpa spelaren att hitta vart den ska ta vägen genom att musiken spelas på olika ljudnivåer beroende på hur långt ifrån ljudkällan spelaren var.

Vi har genomfört vårt arbete helt genom spel skapar programmet Gamer Maker som vi använde för att skapa våra spel och anledningen till att vi valde detta var för att det var ett program som vi har arbetat mycket med. Samt att Game Maker är ett väldigt enkelt program att skapa spel med, även om personen inte kan programmera då den använder ett "drag and drop"-system. Istället för att behöva programmera in vad det är man vill att spelet ska göra så kan man dra (drag) in olika funktioner in i spelet (drop) som redan finns färdiga i spelet, och försökte även göra så mycket så möjligt utav programmering för hand och inte använda drag and drop för allting, så underlättade detta vår gestaltning oerhört.

På grund av att vi valde att jobba med Game Maker så blir blir vårt spel 2D, vi valde detta för detta underlättar för oss när vi planerar ut hur banorna och spelet ska vara upplagt, då vi inte behöver oroa oss för allt ska funka i tre dimensioner och spelen blir lättare för spelaren att spela om det är i två dimensioner då dem har mindre att tänka på när dem ska spela.

Som till exempel en av våra banor är att spelaren ska plocka upp en pilbåge och skjuta måltavlor som rör sig upp och ner längs en bana och måste träffa alla för att kunna ta sig till nästa rum i labyrinten. Även fast det skulle funka att göra samma sak fast i ett 3D program så som i Unity, men det då skulle vi behöva ha gravitation i åtanke när vi programmera in hur pilbågen och pilarna ska funka.

En av fördelarna 2D program såsom Game Maker har över 3D program såsom Unity är att programmeringen för samma sak är avsevärt mycket enklare att utföra i Game Maker då till exempel om man vill att en pil ska röra sig åt ett visst håll är det bara att säga till programmet att pilen ska rör sig åt det hållet. Till exempel Unity så måste spelet hålla koll på vilken håll spelaren tittar och se till så att pilen eller pilbågen och spelaren inte kolliderar varandra.

Vilket skulle göra dem helt oanvändbara vilket är något som är väldigt lätt att det kan hända när man arbetar med 3D-modeller och vi kom överens om att möjligheten till att det skulle ta för mycket tid från resten av projektet inte vart värt det.

I början av spelet så släpps spelaren in i ett mörkt rum där hen ska tända lyktor för att dels kunna hitta sig runt i rummet men också för att efter att alla lyktorna är tända så kommer en dörr att öppna sig som spelaren ska ta sig igenom för att komma till nästa nivå av spelet. I ett 2D spel så får spelaren en överblick över hela rummet och kan då lättare hitta vart hen har och inte har varit men i ett spel som är gjort i 3D så är det ingen skillnad i att det är helt mörkt i rummet. Till skillnad från 2D så kan det vara svårare att ha full koll vart spelaren har varit om vi då inte gör så att ljuset från facklorna täcker en så stor del av rummet och gör allting så synligt att hela utmaningen att hitta dem facklorna som spelaren inte har tänt försvinner helt.

Ljud/Musik

Ljuden som är med i spelet är gjorda med tanken att spelaren ska ha förmågan att spela även om synen är nedsatt. Majoriteten av ljuden i spelet är inspelade av oss, eftersom vi hade frihet att göra vad vi ville och inte speciellt många begränsningar, samt för att experimentera. Däremot för att inte köra fast, begränsade vi oss genom att vi påförde ett tema på spelet. Med temat på spelet, *Fantasy*, kunde flertal ljud väljas bort i och med att de inte passade med temat.

Vi har tagit inspiration från hur tidigare spel, mestadels från samma genre, har använt sig av ljud för att förmedla information eller liknande. Ljuden som använts har blivit processade genom en DAW (Digital Audio Workstation). Det betyder att alla ljudfiler har någon form av filter eller signalbehandling. Det var ursprungligt tänkt att musiken i spelet skulle vara en eller flera originella kompositioner från vår sida. Däremot lade vi inte speciellt stor vikt på musiken och bestämde därmed att vi fick försöka få fram den på annat håll i och med att vi insåg att det skulle ta för lång tid.

Furuboda

Eftersom detta var ett ämne som vi inte hade jobbat eller forskat om innan och vi märkte att det var viktigt för oss att inte anta att vi kunde allt om funktionsvariationer och därmed skapa en gestaltning och undersökning som inte är relevant till dem som faktiskt har någon typ

funktionsvariation då den är gjord av människor som inte har upplevt det som vi försöker hjälpa på första hand.

Då kände vi att det var viktigt att få tag på personer som faktiskt har dem här funktionsvariationerna som vi vill skapa spel för och det var då vi fick kontakt med Furuboda folkhögskola som är speciellt inriktade på dem som har en typ av funktionsvariation. Vi pratade med dem som faktiskt har någon typ av funktionsvariation för att komma fram till vad det är de skulle vilja ha ut av detta och vad det är de känner skulle behövas göras om något för att dem ska kunna spela spel. Vi fick reda på att folkhögskolan redan hade gjort något liknande till det som vi ville undersöka, där de hade skapat en spelkontroll som var gjord av stora knappar som hade blivit programmerade till att fungera som andra knappar på traditionell spelkontroll.

Slutsatser sammanfattning

Sammanfattningsvis att undersöka ett ämne som vi inte har förstahandserfarenhet av kunde bli väldigt svårt då vi inte ville låtsas som att vi har erfarenheter vi egentligen inte har och då var det en prioritet för oss att få kontakt med en grupp av människor som har förstahandserfarenhet av det som vi ville undersöka och det fick vi med Furuboda folkhögskola.

programmeringsmässigt så hade vi inte samma behov att ha kunskaper från andra människor då vi har använt Game Maker.

Källor:

1177 Vårdguiden. (2016). Sjögrens sjukdom. Hämtad 2017-04-23, från <https://www.1177.se/Blekinge/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Sjogrens-syndrom/>

Allain, K. Bidarra, R. Dado, B. Gaubitch, N. Gelderen, M. Hokke, O. Kybartas, B. Oliveira, M. (2015). *An Audio Game for Training Navigation Skills of Blind Children* (Kandidatarbete/Bachelor's Essay) Ort: Delft, Nederländerna
Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Science Delft University of Technology
Tillgänglig: http://ens.ewi.tudelft.nl/pubs/Audio%20Game_2015.pdf

Barankowski, T., Buday, R., Thompson, D. I., & Barankowski, J. (2008). *Playing for Real: Video Games and Stories for Health-Related Behavior Change*. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1):74-82 e10. doi: 10.1016/j.amepre.2007.09.027.

Chang, Y-J. Chen, S-F. Hung, J-D. (2011). *A Kinect-based system for physical rehabilitation: A pilot study for young adults with motor disabilities*. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2566-2570. doi:10.1016/j.ridd.2011.07.002.

FASS. (2017). Multipel skleros. Hämtad 2017-03-14 från <http://www.fass.se/LIF/medicinebookdocument?userType=2&documentId=b2f9c7d2-843b-4b35-bac2-f03eabcc77cf&headlineIllnessType=Hj%C3%A4rna+och+nervsystem>

Furuboda folkhögskola (2012) *lite-information hämtad 2017-03-10*
<http://folkhogskola.furuboda.org/lite-information/>

Gulliksen, J., & Göransson, B. (2011). *Användarcentrerad systemdesign*. Uppsala: Studentlitteratur AB.

Jämterud, U. (2015). *Nya vägar till lärande med Minecraft*. Tillgänglig:
<https://www.skolverket.se/skolutveckling/resurser-for-larande/itiskolan/sa-arbetar-andra/svenska/nya-vagar-till-larande-med-minecraft-1.192565>

Loord, H. (2013). *Minecraft - ingen barnlek*. Tillgänglig:
<http://www.byggvarlden.se/minecraft-ingen-barnlek-57534/nyhet.html>

Merabet, L. B., Connors E. C., Halko M. A., Sánchez, J. (2012). *Teaching the Blind to Find Their Way by Playing Video Games*. PLoS ONE 7(9): e44958. doi:10.1371/journal.pone.0044958

Yuan, B., Folmer, E., Harris Jr. F.C. (2010). *Game accessibility: a Survey*. Universal Access in the Information Society, 10(1), 81-100. doi:10.1007/s10209-010-0189-5. Tillgänglig:
<https://www.cse.unr.edu/~fredh/papers/journal/29-gaas/paper.pdf>

Zichermann, G., Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc. Tillgänglig:
https://books.google.se/books?hl=sv&lr=&id=zZcpuMRpAB8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=gamification&ots=UtT77Yxe7j&sig=ggA_vvvUDqOBb4gIXBR_949ro04&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Bildkällor:

(1) Makey Makey (2015) Makey Makey [Exempelbild] Hämtad från <https://www.amightygirl.com/makey-makey>

(2) Griffiths, B. (2013). Choices [skärmbild]. Hämtad från <http://www.dealspwn.com/writer/wordpress/wp-content/uploads/2013/05/walking-dead-choices.png>

(3) Trindave. (u.å.). Eugene's fate [skärmbild]. Hämtad från https://vignette2.wikia.nocookie.net/infamous/images/4/4d/InFamous_Second_Son_Karmic_Moment_-_Eugene.PNG/revision/latest?cb=20140712125513

Ordlista

Drag and drop = programmerings sätt som innebär att man lägger in redan

färdigprogrammerade funktion i en spelkaraktärer och därmed slipper programmera

Funktionsvariation = på grund utav en sjukdom har en viss kroppsfunktion blivit nedsatta

Kinerehab = systemet som används för att registrera rörelser eller gestikulationer

Motorik = rörelseförmåga

Spelkontroll = det som spelaren använder för att ge en eller flera input till spel

Teensey = minidator som kan programmeras till nästan vad som helst, i det här projektet, spelkontroll

Teknisk Bilaga

Game maker

Game maker är ett program skapat för att skapa spel som är väldigt bra för nybörjare då Game Maker kommer med flera förprogrammerade funktioner som man kan dra in i sin karaktär för att slippa att behöva koda all funktioner själv. Game Maker är speciellt skapad för att skapa spel gjord i 2D stil och det går att skapa 3D spel med Game Maker men unity på samma sätt som i Unity eller Unreal Engine som är gjorda för att skapa 3D spel

Pro Tools

Anledningarna till att jag har valt Pro Tools är att det är en DAW som jag har arbetat med flera kurser tidigare, det finns lättillgängligt både på skolan och på egen dator och den anses vara standarden i industrin. Med Pro Tools har jag klippt och klistrat från inspelat material för att få fram ljuden som behövdes utifrån en lista. Med hjälp av olika filter eller effekter, kommer jag närmare ljudet som utgått ifrån tidigare erfarenheter, film eller spel för det mesta, ofta med tanken "hur har det avbildats tidigare?". Däremot har inte någon panorering gjorts direkt i Pro Tools eftersom det var en funktion som kunde göras i spelmotorn och även ha direkt visuell representation samtidigt.

Makey Makey

En minidator som har programmets för att kunna skapa egna kontroller av nästan vad vi vill och vi använder denna till att kunna skapa kontroller för spelare med funktionsvariationer som inte är som traditionella kontroller, fungerar på samma sätt som Makey Makey som vi använt i tidigare kurser.