

# Utveckling av en mobilapplikation som stimulerar fysisk aktivitet bland människor med autismspektrumtillstånd

Stefan Bjelica

CERTEC, AVDELNINGEN FÖR REHABILITERINGSTEKNIK | INSTITUTIONEN FÖR  
DESIGNVETENSKAPER | LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA | LUNDS UNIVERSITET  
2021

EXAMENSARBETE



LUNDS  
KOMMUN



# Utveckling av en mobilapplikation som stimulerar fysisk aktivitet bland människor med autismspektrumtillstånd

Samarbete med Lunds kommun och Sesams dagliga  
verksamhet unIkT för utveckling av ett digitalt  
hjälpmedel som tillfredsställer behov bland deltagarna  
på unIkT

Stefan Bjelica



**LUNDS**  
UNIVERSITET

# Utveckling av en mobilapplikation som stimulerar fysisk aktivitet bland människor med autismspektrumtillstånd

Samarbete med Lunds kommun och Sesams dagliga verksamhet unIkT för utveckling av ett digitalt hjälpmedel som tillfredsställer behov bland deltagarna på unIkT

Copyright © 2021 Stefan Bjelica

*Publicerad av*

Institutionen för designvetenskaper  
Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet  
Box 118, 221 00 Lund

Ämne: Interaktionsdesign (MAMM01)

Avdelning: Certec

Huvudhandledare: Kirsten Rasmus-Gröhn

Bitr. handledare: Christian Lie

Examinator: Johanna Persson

# Abstract

The municipality of Lund is in the process of exploring opportunities for a digital society. This work consisted of a need's assessment within the municipality's inclusive community setting *unIkT*. The mapping involved individuals with autism spectrum disorder, and how their essential needs could be satisfied with the help of a digital solution.

The data gathering included interviews and brainstorming with unIkT and the Autism & Asperger Association. Affinity diagrams were used to create structure in the data, which helped to find significant needs among the participants at unIkT. The results from the data analysis pointed at two essential needs. The first was to improve the participants' mental health. The second was to maintain a better physical activity. The goal of this study was to develop a solution to meet the participants' needs regarding physical activity. In doing so, the first need could be satisfied as well.

The end product resulted in a prototype that mimicked a mobile application. To succeed in creating a useful solution, user-centered design was applied, and the design of the prototype followed guidelines for accessible design. The prototype stimulated physical activity by offering challenges, which were adapted to the user's preferences. The challenges included various training exercises and exergaming. Exergaming offered the user a different way of training, requiring the user to perform physical movements to interact with the game.

The conclusion of this study could be stated to three significant factors, that could succeed in stimulating physical activity among the participants at unIkT. The first factor was simple instructions to exercises, in form of animations. The second factor was individually tailored challenges, which offered appropriate and entertaining training. Finally, the third factor was exergaming. The results of the work showed that exergaming was appreciated by all users and could be the new way of exercising in the future.

**Keywords:** autism spectrum disorder, needs assessment, user-centered design, physical activity, mobile application, exergaming

# Sammanfattning

Lunds kommun utforskar möjligheter för ett digitaliserat samhälle och därför bestod detta arbete av en behovskartläggning inom kommunens LSS-verksamhet *unIKT*. Kartläggningen involverade personer med autismspektrumtillstånd där deras väsentliga behov som saknade stöd, skulle tillfredsställas med hjälp av en digital lösning.

Datainsamlingen inkluderade bland annat intervjuer och brainstorming med unIKT samt Autism & Aspergerförbundet. Därefter användes affinitetsdiagram för att skapa struktur i data och för att hitta betydelsefulla behov bland deltagarna på unIKT. Resultatet från analys av data visade att det fanns två viktiga behov bland deltagarna. Det första behovet var att förbättra den psykiska hälsan. Därtill behövde deltagarna även bli bättre på att hålla sig fysisk aktiva. Arbetets slutmål blev alltså att utveckla en lösning för att tillfredsställa behovet gällande fysisk aktivitet. På så sätt skulle även det första behovet uppfyllas indirekt.

Slutprodukten resulterade i en prototyp som efterliknade en mobilapplikation. För att lyckas skapa en användbar lösning tillämpades användarcentrerad design och prototypens utformning efterföljde riktlinjer för tillgänglig design. Prototypen stimulerade fysisk aktivitet genom att erbjuda användaren utmaningar, som var anpassade enligt användarens preferenser. Inom utmaningen ingick det bland annat olika träningsövningar och spel. Spelen erbjöd användaren ett annorlunda sätt att träna, där det krävdes att användaren utförde fysiska rörelser för att kunna interagera med spelet.

Arbetets resultat kunde konstatera tre betydande faktorer som stimulerade fysisk aktivitet bland deltagarna på unIKT. Den första faktorn var tydliga instruktioner för träningsövningar i form av animeringar. Därtill behövde utmaningarna vara individanpassade för att erbjuda lämplig och underhållande träning. Till sist påvisade arbetets resultat att exergaming uppskattades av samtliga användare och kan bli framtidens nya sätt att utöva fysisk aktivitet.

**Nyckelord:** autismspektrumtillstånd, behovskartläggning, användarcentrerad design, fysisk aktivitet, mobilapplikation, exergaming

# Förord

Arbetet utfördes i samarbete med Lunds kommun, Sesams dagliga verksamhet unIkT och institutionen för designvetenskaper på Lunds tekniska högskola. Studien genomfördes i förväntan att uppmuntra innovation och lära ut olika aspekter för att gå mot ett digitaliserat samhälle. Jag vill rikta en stor tacksamhet till samtliga parter som var involverade i detta arbete.

Först skulle jag vilja tacka Christian Lie från Lunds kommun som gjorde det möjligt att kunna utföra detta examensarbete och för handledningen. Christian bidrog med viktiga synpunkter vid utformningen av konceptet. Dessutom vill jag tacka all personal och deltagare på unIkT för det samarbete vi hade under arbetets gång. Tack vare unIkT kunde arbetet åstadkomma viktiga resultat för framtida studier. Till sist vill jag även tacka min handledare Kirsten Rasmus-Gröhn för en hjälpsam handledning gällande metodval, prototypformning och rapportskrivning.

Lund, januari 2021

Stefan Bjelica

# Innehållsförteckning

Akronym- och förkortningslista .....	9
1 Inledning .....	10
1.1 Bakgrund .....	10
1.2 Syftet .....	10
1.3 Frågeställningar .....	11
1.4 Målgrupp .....	11
1.5 Avgränsning .....	11
1.6 Rapportens disposition .....	12
2 Teori .....	13
2.1 LSS – Daglig verksamhet .....	13
2.2 Interaktionsdesign .....	15
2.3 Psykologiska förhållande.....	22
2.4 Exergaming .....	24
3 Behovskartläggning .....	26
3.1 Datainsamling .....	26
3.2 Behov.....	32
4 Konzeptutveckling.....	37
4.1 Process.....	37
4.2 Konzeptet.....	43
5 Prototyputveckling .....	49
5.1 LoFi-prototyp .....	49
5.2 HiFi-prototyp.....	56
5.3 Resultat.....	62
6 Diskussion .....	64
6.1 Diskussion om metod .....	64

6.2 Diskussion om resultat .....	65
6.3 Framtida studier.....	66
7 Slutsats.....	68
Referenslista .....	69
Appendix A Intervjufrågor .....	73
A.1 Intervju med unIkT .....	73
A.2 Intervju med Autism- och Aspergerförbundet.....	76
Bilaga B Brainstorming på unIkT .....	77



# Akronym- och förkortningslista

<b>ACD</b>	användarcentrerad design
<b>AST</b>	autismspektrumtillstånd
<b>Hi-Fi</b>	high fidelity (hög verklighetsgrad på svenska)
<b>Lo-Fi</b>	low fidelity (låg verklighetsgrad på svenska)
<b>LSS</b>	lagen om stöd och service
<b>MAP</b>	minsta användbar produkt
<b>VR</b>	virtual reality (virtuell verklighet på svenska)
<b>WOz</b>	Wizard of Oz

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Världen befinner sig just nu i en epok där digitala verktyg har blivit ett essentiellt hjälpmedel i dagens samhällen. Syftet med tekniska lösningar är att människor ska snabbt och enkelt få önskad service, likväl skapa ökad självständighet och trygghet för medborgare. Dock kräver dagens samhällen ännu fler tekniska lösningar för att möjliggöra inflytande och delaktighet i välfärden för alla medborgare. Genom att skapa en mer effektiv och innovativ välfärd kan kommuner erbjuda större stöd för att möta de utmaningar samhällen står inför.

Sveriges kommuner och regioner har utsett Lund till en av tio modellkommuner för äldreomsorgens digitalisering. Som modellkommun innebär det att Lunds kommun kommer att få stöd med att fortsätta utveckla och sprida kunskaper samt lärdomar rörande digitalisering till andra kommuner. Lunds kommun fokuserar på att få digitalisering att bli en naturlig del av verksamhetsutvecklingen, och därför undersöker kommunen möjligheter för tekniska lösningar i dess alla diverse verksamheter.

Inom verksamheter som drivs enligt lagen om stöd och service (LSS) finns det behov att införa tekniska lösningar för att underlätta brukarnas vardagsliv och öka deras självständighet. Till exempel finns det idag mobilapplikationer som används av brukare tillsammans med personal, för att planera brukarnas vardagar och skapa checklistor som stöd vid genomförande av olika aktiviteter. Dock uppfyller denna lösning endast ett fåtal behov inom LSS och det finns ännu fler behov inom LSS, där brukarna kan få effektivare stöd med hjälp av digitala verktyg.

## 1.2 Syftet

Syftet med detta examensarbete var att utföra en behovskartläggning bland människor med autismspektrumtillstånd, och därefter utveckla ett designkoncept som kunde uppfylla behoven. Slutmålet blev därefter att utveckla en prototyp som bestod av en digital lösning. Denna lösning skulle bestå av en enkel samt intuitiv design som möjliggjorde god användbarhet och bred tillgång. Dessutom var Lunds

kommun intresserad av en djupare förståelse om möjligheterna för digitalisering inom kommunens verksamheter.

## 1.3 Frågeställningar

För att uppnå projektets målsättning ställdes det tre frågeställningar:

- Vilka behov finns det bland människor med AST där stöd för behoven saknas?
- Kan potentiella behov tillfredsställas med hjälp av en digital lösning?
  - Vad krävs för att lösningen ska accepteras som en möjlighet att tillfredsställa behoven?
  - Hur ska lösningens design utformas för att möjliggöra intuitiv och tillgänglig användning?

## 1.4 Målgrupp

Arbetets syfte var att införa en digital lösning som tillfredsställde behoven bland människor med AST. Eftersom AST är ett väldigt brett tillstånd och innefattar flera olika funktionsvariationer, specificerades målgruppen ytterligare till individer som kunde använda digitala verktyg. Denna definition krävdes eftersom arbetet innefattade användartester som var nödvändiga för att få fram ett resultat. I dessa digitala verktyg inkluderades smartmobil, applikationer i smartmobil, dator och spelkonsoler.

## 1.5 Avgränsning

Eftersom arbetet utfördes i samverkan med Lunds kommun formades ett samarbete med en av Lunds kommun LSS-verksamheter *unlKT*. Vid direkt kontakt med individer som har AST, begränsades arbetet till kontakt med deltagarna på *unlKT*. En stor del av behovskartläggningen och samtliga användartester var även avgränsat till *unlKT*.

Det framtagna konceptet som visualiserades i Adobe XD verkade som en imitation av en verklig mobilapplikation, dock med begränsad funktionalitet. Användargränssnittet agerade som ett verktyg för att undersöka hur en tillgänglig design borde tillämpas för att uppfylla dem fastställda behoven.

## 1.6 Rapportens disposition

Rapportens upplägg består av totalt sju kapitel. Det första kapitlet inleder arbetet genom att redogöra arbetets bakgrund, syfte, frågeställning, målgrupp och avgränsning. På så sätt får läsaren en tydlig uppfattning om arbetets målsättning.

I det andra kapitlet samlades all teori som användes i arbetet, vilket ger läsaren underlag i att förstå arbetets förlopp. Teorin innefattar information om Lunds LSS-verksamheter, AST, interaktionsdesign och dess metoder samt olika begrepp som är väsentliga i arbetet.

Det tredje och fjärde kapitlet innefattar behovskartläggning och utveckling av ett koncept. Det tredje kapitlet gav arbetet ett behov att försöka tillfredsställa med hjälp av en digital lösning. Därefter sammanställdes ett koncept som vidare skulle realiseras.

Det femte kapitlet beskriver arbetets konkreta prototyp och hur denna testades av utvalda användare. Användartesterna gav arbetet viktig återkoppling för att kunna vidareutveckla prototypen och definiera det för framtida studier.

Kapitel sex innehåller diskussion om arbetets viktiga upptäck, det vill säga behovskartläggningens resultat och lösningen som skulle tillfredsställa behovet. Sista kapitlet avslutar rapporten med arbetets slutsats.

## 2 Teori

Den första delen av detta kapitel (kap. 2.1) behandlar teori om målgruppen. Det vill säga målgruppens funktionsvariation och verksamheter som stödjer dessa människor med att vara en del av samhället. Den andra delen (kap. 2.2) innefattar teori om interaktionsdesign och ger läsaren en överblick om metoderna som tillämpades i arbetet. Tredje delkapitlet (kap. 2.3) innefattar teori om olika psykologiska förhållande som spelade en viktig roll inom detta arbete. Till sist består det sista delkapitlet (kap. 2.4) av ett nytt begrepp, vilket kombinerar fysisk aktivitet med teknologi.

### 2.1 LSS – Daglig verksamhet

Lag om stöd och service (LSS) är en svensk lag som infördes år 1993 och innehåller bestämmelser om insatser för särskilt stöd och särskild service för människor med funktionsnedsättningar [1]. I denna lag omfattas bland annat människor med AST och intellektuell funktionsnedsättning, men även människor med begåvningsmässig funktionsnedsättning samt fysiska och psykiska funktionsnedsättningar. Det är huvudsakligen kommunen som har ansvar för att LSS efterföljs. Detta görs genom att erbjuda olika typer av stöd som exempelvis:

- Rådgivning och personligt stöd
- Ledsagarservice
- Kontaktperson
- Bostad med särskild service eller annan särskild anpassad bostad för vuxna
- Daglig verksamhet för personer i yrkesverksam ålder som är arbetslösa

Den dagliga verksamheten har som huvudmål att utbilda deltagarna och utveckla deras möjligheter till arbete [2]. Detta mål uppnås genom att erbjuda habilitering för deltagarna på dagliga verksamheter. Habilitering innefattar att stimulera och stärka deltagarnas förmåga att leva ett självständigt liv och kunna delta aktivt i samhällslivet [3]. Alltså erbjuder dagliga verksamheter habiliterande aktiviteter och produktionsinriktade uppgifter som utbildar deltagarna om möjligheterna för en självständig livsstil.

### 2.1.1 Sesams dagliga verksamhet - UnIkT

Sesam består av 11 arbetsinriktade dagliga verksamheter för personer med funktionsnedsättningar inom LSS, och tillhör vård och omsorgsförvaltningen i Lunds kommun [4]. Inom dessa verksamheter drivs olika sysselsättningar där deltagarna får sin arbetsdag förlagd antingen i verksamheten eller på ett företag. Personalen på verksamheterna bistår med stöd i form av handledning och utveckling av arbetsuppgifter för deltagarna på verksamheten.

UnIkT är en del av Sesams dagliga verksamheter med fokus på informationsteknik. Personer som vill delta i denna verksamhet behöver inte ha några förkunskaper inom informationsteknik; det finns möjligheter att lära sig på verksamheten. På UnIkT kan deltagarna spela e-sport på olika spelkonsoler som Playstation, Nintendo Wii, dator och virtuell verklighet (VR). Dessutom kan deltagarna lära sig att programmera, skapa kreativa och digitala affischer, podcasts och vloggar. Tillsammans med personalen kan deltagarna även lära sig om sociala medier och hur man använder dessa på ett säkert sätt.

### 2.1.2 Autismspektrumtillstånd

Autismspektrumtillstånd (AST) är ett samlingsnamn för funktionsvariationer som påverkar ens sätt att tänka, vara och kommunicera med människor. AST definieras som en neuropsykiatrisk funktionsnedsättning som en person föds med och består livet ut [5]. I AST ingår olika diagnoser som autism, autismliknande tillstånd och högfungerande autism. Autism framgår främst på två sätt; begränsat samspel och kommunikation samt stereotypa val av aktiviteter, beteenden och intressen. Stereotypa aktiviteter och beteenden innefattar att personen upprepar en och samma sak samt har det svårt att hantera variation och förändring. Några vanliga egenskaper vid AST är att personen har:

- svårt att förstå vad andra menar och känner.
- svårt att kommunicera med andra och bli förstådd på rätt sätt.
- svårt att bryta beteenden och rutiner som har blivit en vana.
- stressad upplevelse när något nytt ska göras.
- stark reaktion på sinnesintryck som ljud, ljus och smak.

Människor som lever med AST fungerar annorlunda när det gäller socialt samspel än människor som inte har autism. Skillnaden i det sociala samspelet kan vara att personer med AST har det svårt att förstå och tolka språket som andra gör, även om personen har stort ordförråd och välutvecklat språk [6]. Det som sägs uppfattar en person med AST oftast som bokstavligt. Det kan vara svårt att inleda och upprätthålla samtal med andra, när det inte handlar om ens egna intressen. Dessutom är det svårt att förstå humor, ironi, bildspråk, ansiktsuttryck, gester och tonfall. Förutom det sociala samspelet kan personer med AST ha enformiga beteenden,

upprepande eller ovanliga. Exempelvis kan de äta samma måltid varje dag eller ha stereotypa rörelser i någon form av tics. Det är även vanligt för personer med autism att leva med andra tillstånd som

- dyslexi
- sömnsvårigheter
- ADD eller ADHD
- ångest eller tvångssyndrom
- depression
- intellektuell funktionsnedsättning
- motoriska svårigheter

Eftersom AST innefattar olika diagnoser varierar behovet för stöd [5]. Personer som har både autism och intellektuell funktionsnedsättning kan behöva hjälp med att klara av vardagslivet. Dock beror mängden av stöd på personens fysiska samt psykiska förmågor och vissa individer behöver endast hjälp med några specifika sysslor. Personer med högfungerande autism behöver oftast inte lika mycket stöd eller inget stöd överhuvudtaget. Dessa individer kan hitta strategier för att klara av det sociala samspelet som förväntas av samhället, till skillnad från individer med allvarligare funktionsvariation. En viktig strategi som underlättar vardagslivet för flertal autistiska personer är att planera vardagen med rutiner och struktur. Då har personen en uppfattning om vad som väntar och behöver inte känna sig otrygg.

## 2.2 Interaktionsdesign

Interaktionsdesign innebär att framställa och utforma produkter som stöttar människornas kommunikation och samspel i vardagslivet [7, kap. 1.3]. Mer specifikt handlar interaktionsdesign om att skapa en produkt som ger användaren intryck, förståelse och reaktion som effektiviserar människors tillvägagångssätt att arbeta, kommunicera och interagera. Inom interaktionsdesign läggs stort fokus på användarupplevelse som innebär att minska negativa upplevelser och stärka dem positiva [7, kap. 1.1]. Några olika aspekter av användarupplevelse är design, användbarhet och motivation för att använda produkten.

Interaktionsdesign är en strategi som främjar användning av flertal olika, specifika metoder, tekniker och ramverk. Det är inte endast i framställning av digitala produkter då interaktionsdesign tillämpas, även i många andra vardagliga produkter. Interaktionsdesign är grundläggande för alla kunskapsområden och arbetssätt som handlar om att undersöka samt designa alternativa lösningar för användare. I dessa kunskapsområden ingår bland annat:

- Kognitionsvetenskap
- Ingenjörsvetenskap

- Datavetenskap
- Informatik
- Människa-datorinteraktion
- Grafisk design

Inom tillämpning av interaktionsdesign utförs arbetet mestadels på ett tvärvetenskapligt sätt, för att täcka olika perspektiv som måste undersökas i arbetet [7, kap. 1.3]. Exempelvis kan det vara förståelse för hur människor agerar och reagerar samt hur kommunikation fungerar mellan människa och produkt. Dessutom är det viktigt att ha en överblick om hur företag, teknologi, produktion och marknadsföring påverkar interaktionsdesignen. Det är således önskvärt att interaktionsdesign tillämpas av ett tvärvetenskapligt lag som består av flera olika roller, exempelvis ingenjörer, designers, programmerare, psykologer, sociologer och antropologer. Genom att använda tvärvetenskap inom interaktionsdesign får utvecklarna möjligheter för fler idéer samt mer kreativa och originella lösningar. Eftersom interaktionsdesign ofta hanterar innovativa lösningar *som kan vara*, där det sällan finns tidigare erfarenheter att förlita sig på, är det nödvändigt att experimentera med olika design [8].

Design innebär att förändra situationer genom diverse artefakter. Vid framställning av en artefakt är det viktigt att skissa och visualisera konkreta koncept, där instrumentella, teknologiska, estetiska och etiska aspekter finns i åtanke under hela processen. Det gäller alltså att inrama *problemet* jämsides med att utveckla möjliga *lösningar*, och ständigt utforska möjliga framtider om det som kan vara [8]. För att konkretisera dessa designegenskaper innefattar interaktionsdesign fem olika dimensioner [9]:

1. Ord
2. Visuella representationer
3. Fysiska objekt/utrymme
4. Tid
5. Beteende

Ord motsvarar den text och knapp-text som finns på produkten och ger användaren information. Denna information ska fungera som vägledning genom användningen av produkten. Visuella representationer kan vara i form av bilder, typografi, symboler och ikoner samt gränssnitt. Denna typ av representation ger användaren viktig orientering nästan omedelbart. Det fysiska objektet är produkten som gestaltar interaktionsdesignen, exempelvis dator eller mobiltelefon. Tid innebär olika animationer, video samt ljud som visas på gränssnittet, och beteende innefattar hur en användare interagerar med objektet samt hur produkten reagerar på användarens inmatning.

Sammanfattningsvis kan interaktionsdesign förstås som att designa produkter för människors användning. Interaktionsdesign kan underlätta vardagslivet men även bistå med hjälp för att lösa olika problem. Tillämpning av interaktionsdesign är



kunskapskrävande och tvärvetenskaplig där resultatet ofta resulterar i unika lösningar, som främjar och skapar större tillgänglighet inom dagens moderna samhällen.

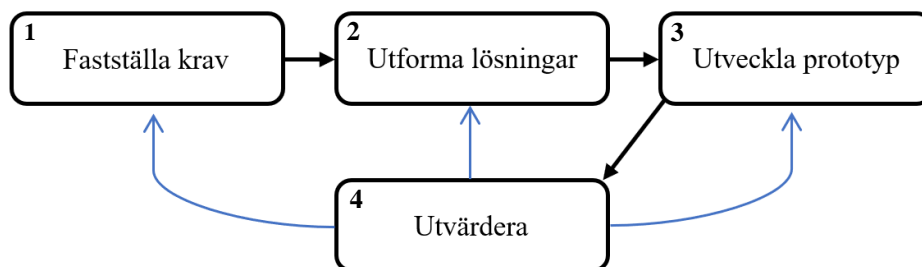
### 2.2.1 Användarcentrerad design

Syftet med användarcentrerad design (ACD) är att låta målgruppen vara med från början av produktutvecklingen och på så sätt fånga hela användarupplevelsen. Genom att tillämpa ACD ökas sannolikheten att en produkt utformas med effektiv användbarhet och tillgänglighet [10]. Detta uppnås genom att ACD är en iterativ designprocess, där fokuset ligger på användarna och deras behov i varje delprocess av produktutvecklingen. ACD möjliggör att användarna fungerar som tidigt varningssystem, där möjliga fel upptäcks och korrigeras under designprocessen. Därmed används de tillgängliga resurserna rationellt för att utforma en användbar produkt. Faktiska användare och deras mål samt behov är drivkraften bakom designarbetet [7, kap. 9.2.3].

Vid tillämpning av ACD används ett flertal olika undersökningsmetoder som exempelvis intervju och observation, samt generativa metoder som exempelvis brainstorming och prototyputveckling. Förloppet inom interaktionsdesign kan delas upp i fyra grundläggande aktiviteter [7, kap. 9.2.4]:

1. Fastställa krav
2. Utforma alternativa lösningar
3. Utveckla en prototyp
4. Utvärdera produkten

Dessa fyra aktiviteter är essentiella inom ACD och fungerar som iterativa processer, där varje aktivitet underrättar de resterande aktiviteterna (fig. 1). Utvärdering av produkten kan påverka de tre övriga aktiviteterna om till exempel ett fel upptäcks under ett användartest. Felet kan exempelvis ha uppstått då ett visst krav har missats eller lösningen inte är tillräcklig effektiv. För att åtgärda problemet krävs det en genomgång av alla aktiviteter tills produkten ger en positiv användarupplevelse.



**Figur 1 - Aktiviteter som ingår inom användarcentrerad design. De blåa pilarna visar att utvärderingen påverkar de resterande tre aktiviteterna och på så sätt blir det en iterativ arbetsprocess.**

Den första aktiviteten innebär att förstå målgruppen och vilka möjliga interaktiva produkter som kan motsvara behoven. Dessutom är det viktigt att förstå användarnas olika förmågor och i vilket sammanhang en tänkbar lösning kommer att användas [7, kap. 9.2.3; 10]. Utvecklare som utformar en produkt för att underlätta en syssla, utan att ha kunskap om arbetet som krävs för att utföra sysslan, kommer att utveckla en inkompatibel produkt. Användare föredrar att helst inte ändra sina vanor ifall ett hjälpmedel föreslår annat [7, kap. 9.2.3]. Alltså är det viktigt att förstå målgruppen, deras vanor och handlingar samt användarnas olika egenskaper. Olika egenskaper kan leda till olika typer av fel, vilket medför att en tänkbar lösning måste ha flera olika krav för att förbättra användbarheten och uppnå bredare tillgänglighet.

Alternativa lösningar erbjuder flera olika möjligheter till att uppfylla fastställda krav. På så sätt kan olika lösningar utvärderas och uteslutas. Till sist finns det en lösning som prövats kontinuerligt och som uppfyller kraven för tillfredsställande användbarhet. Dessutom kan olika alternativa lösningar utforska möjliga framtider och på så sätt resultera i nya samt innovativa lösningar.

### **Låg och hög verklighetsgrad**

En del av arbetet inom prototyputveckling innebär att ett möjligt koncept realiserar i form av exempelvis en enhet med låg verklighetsgrad (Lo-Fi). Vanligtvis består en Lo-Fi-prototyp av papper, där till exempel ett användargränssnitt skissas på papper och som innehåller flera olika sidor av användargränssnittet. På så sätt kan en användare interagera med prototypen och få en känsla av prototypens tjänster samt funktioner. Lo-Fi-prototyper möjliggör dessutom en snabb realisering av konceptet och tidig utvärdering av användarupplevelsen [7, kap. 11.2.3]. Det blir lättare för en användare att kritisera en Lo-Fi-prototyp och föreslå ändringar, eftersom det är tydligt för användaren att prototypen är i en väldigt tidig utvecklingsfas.

En prototyp med hög verklighetsgrad (Hi-Fi) motsvarar den slutgiltiga produkten och innehåller en större och verkligare funktionalitet än en Lo-Fi-prototyp. Hi-Fi-prototyp består av högtekniska komponenter som tillåter användaren få en mer genuin användarupplevelse. Utvärdering av Hi-Fi-prototyp ger även utvecklarna en mer detaljerad analys om produktens funktionalitet och potential [7, kap. 11.2.4].

Utvärdering av produkten är den aktivitet som möjliggör att designprocessen blir iterativ. Genom att testa konceptet tidigt i arbetsprocessen kan brister och viktiga beståndsdelar som har missats upptäckas samt åtgärdas kontinuerligt. Denna aktivitet fortlöper genom hela produktutvecklingen och avgör designens acceptans samt användbarhet.

### **2.2.2 Universell design**

Universell design är en term som kännetecknar att alla potentiella produkter, tjänster och miljöer ska utformas som tilltalande och användbar för så många som möjligt,

oavsett ålder, förmåga eller livsförhållande [11]. Alla samhällets medborgare ska på ett självständigt och naturligt sätt kunna förstå samt använda tjänster och produkter som finns för allmänheten. Inom universell design ingår det sju principer som fungerar som riktlinjer och anger vilka faktorer som spelar viktig roll för att uppnå en mer tillgänglig design. Dessa sju principer består av [12]:

1. **Likvärdig användning** – utformningen är användbar och marknadsmässig för personer med varierande förmågor.
2. **Flexibilitet i användning** – designen tillåter en stor variation av personliga preferenser och förmågor.
3. **Enkel och intuitiv användning** – användningen ska vara lätt att förstå, oberoende av användarens erfarenhet, kunskap, språkförmåga eller nuvarande koncentrationsnivå.
4. **Uppfattbar information** – designen kommunicerar nödvändig information till användaren på ett effektivt sätt, oberoende av omgivande förhållanden eller användarens sinnesförmågor.
5. **Tolerans för misstag** – designen minimerar risker och allvarliga konsekvenser av misstag eller oavsiktliga handlingar.
6. **Låg fysisk ansträngning** – designen kan användas effektivt och bekvämt med minimal uttrötning.
7. **Storlek och utrymme för åtkomst och användning** – designen har lämplig storlek och det finns utrymme för att komma till, nå, hantera och använda, oberoende av användarens kroppsstorlek, hållning eller rörlighet.

Tillämpning av dessa principer inom design bidrar till ett inkluderande samhälle. Universell design gynnar inte endast äldre människor eller individer med funktionsvariation. Tvärtom strävar universell design efter att gynna alla individer i befolkningen genom att främja tillgängliga, användbara produkter, tjänster och miljöer. Ingen människa är sig lik den andra och varje individ har sin unika förmåga. Strategin inom universell design är att tillhandahålla en design som tar hänsyn till varierande förmågor och erbjuder en nyttig upplevelse för varje användare.

### **Riktlinjer för tillgänglighet på webbinnehåll**

WCAG står för *Web Content Accessibility Guidelines* och en svensk översättning blir *riktlinjer för tillgänglighet på webbinnehåll*. Dessa riktlinjer sammanställdes för första gången år 1999 och år 2012 blev dessa riktlinjer ISO-standard [13]. Dessa direktiv uppdateras kontinuerligt och år 2015 publicerades direktiv för mobil tillgänglighet. Riktlinjer för mobil tillgänglighet beskriver hur WCAG tillämpas på mobila enheter, det vill säga innehåll som visas i mobiltelefon eller surfplatta [14].

WCAG följer fyra olika principer för att beskriva viktiga riktlinjer för tillgänglighet:

1. **Märkbar** – information och komponenter för användargränssnitt måste kunna presenteras för användare på det sätt de kan uppfatta.
2. **Användbar** – komponenter för användargränssnitt och navigering måste kunna användas.

3. **Begriplig** – information och användningen av användargränssnittet måste vara begripligt för användaren.
4. **Robust** – innehåll måste vara tillräckligt robust för att det ska kunna tolkas pålitligt av ett stort antal användare inklusive hjälptechniker.

Genom att följa dessa riktlinjer kunde en prototyp skapas med gester, användargränssnittkomponenter och färger som efterliknade populära applikationer. På så sätt möjliggjordes att en användare intuitivt kunde lära sig hantera prototypen och förstå vad som var syftet med det.

### 2.2.3 Intervju

För att kunna utföra en behovskartläggning krävs det datainsamling från lämpliga källor. En användbar metod i detta fall är intervju där intervjun kan ses som en konversation med ett ändamål. Det finns fyra olika typer av intervjuer: öppen eller ostrukturerad, strukturerad, semi-strukturerad och gruppintervju [7, kap. 7.4]. De första tre typer av intervjuer anger hur mycket kontroll av konversationen intervjuaren disponerar. Gruppintervju består av en grupp respondenter som disponeras av den som håller i intervjun.

Eftersom de flesta intervjuer hölls med personer som hade en diagnos inom AST, var det viktigt att rätt typ av intervju valdes. Intervjufrågorna behövde alltså anpassas till respondenternas sociala förmåga för att få en effektiv och tillförlitlig datainsamling. Av den anledningen användes semi-strukturerade intervjuer i detta arbete.

En semi-strukturerad intervju är en kombination av strukturerad och ostrukturerad intervju där intervjun består av öppna och stängda frågor [7, kap. 7.4.3]. Intervjuaren har ett manus med förbestämda frågor som följer olika valda teman, för att få fram relevant data. På så sätt kan respondenterna känna sig trygga genom att själva välja hur långt svaret blir och förstå mer konkret vad frågorna är till för. Ifall svaret blir någorlunda kort och otydligt finns det möjlighet för intervjuaren att ställa följdfrågor. Dessutom finns det en röd tråd som efterföljs och som gör intervjun seriös samt professionell. Dock kan det vara en nackdel att respondenten styrs in på olika förbestämda teman som hindrar denne att berätta något annat utöver frågorna som ställs.

De flesta respondenter som deltog i intervjuerna har sociala svårigheter. En öppen och ostrukturerad intervju kan bli en väldig stor utmaning för dessa just på grund av problem med sociala interaktioner. Det krävs att intervjuaren ställer konkreta och enkla frågor som fångar respondentens uppmärksamhet och nyfikenhet. Alltså behövs det en taktik för att få respondenten, som har sociala svårigheter, att öppna upp sig och engagera sig i sina svar. Semi-strukturerad intervju är just av den anledningen lämpligast i detta fall.

## 2.2.4 Brainstorming

Brainstorming är en metod för att generera fram olika lösningar till ett problem. Syftet är att generera fram så många idéer till lösningar som möjligt [18]. Brainstorming möjliggör att olika och kreativa idéer förs fram, genom att tänka utanför boxen och använda lateralt tänkande. Lateralt tänkande innebär att många olika lösningar och synvinklar hittas, som i vissa fall kan ge oväntade enkla lösningar på svåra problem [19]. Idéer som resulterat från en brainstorming kan därefter vidareutvecklas som möjliga lösningar till problemet.

Det finns flertal olika varianter av brainstorming som innefattar olika metoder. Dock finns det vissa grundläggande regler vid tillämpning av brainstorming:

- Börja med att definiera problemet för att alla medverkande ska ha samma uppfattning om uppgiften.
- Uppmuntra konstiga och absurda idéer.
- Sikta på kvantitet.
- Vidareutveckla andras idéer för att uppnå ännu fler möjliga lösningar.
- Använd visuella hjälpmedel för att organisera innehållet.
- Sätt en tidsgräns för hur länge brainstormingen pågår.

Eftersom det kan bli rörigt under brainstormingen och många som pratar samt tänker högt, krävs det att det finns en person som leder brainstormingen. Denna person ser till att reglerna efterföljs och att alla får möjlighet att säga sitt. Dessutom är denna person ansvarig för att anteckna det som tas upp på brainstormingen.

## 2.2.5 Affinitetsdiagram

Affinitet kommer från latinska *affinitas* och betyder släktskap [15]. Affinitet är en beteckning för interaktioner mellan grundämne och kemiska föreningar, där affinitet är dragningskraften mellan dessa. På samma sätt används affinitetsdiagram för att dra parallella samband mellan olika element som kan vara allt från fakta, intervjuer, idéer, användarens åsikt, användarbehov och designfrågor.

Affinitetsdiagram används för att utföra meningsfulla grupperingar av blandade data, som hjälper att förstå all information som finns till hands. Denna metod ger designern en större förståelse om aktuella arbetet och en grund att stå på, genom att visa vilka data är betydelsefulla för arbetet [16, kap. 3]. Metoden går ut på att samla all data på enskilda klisterlappar för att sedan gruppera dessa i olika teman. Därefter kan olika naturliga samband mellan varje individuella data fastställas och på så sätt skapa en ny och djupare inblick i gällande ämne.

Tack vare metodens fördelar som enkel tillämpning, stödjer innovation, främjar genombrottstänkande och bygger färdigheter för kritiskt tänkande, möjliggör

affinitetsdiagram att problem kan definieras samt erbjuda potentiella lösningar till problem [17].

### 2.2.6 Wizard of Oz

Metodens namn härstammar från filmen *Wizard of Oz* (WOz), där en trollkarl driver en stor konstgjord bild av sig själv bakom en skärm där ingen kan se honom [7, kap. 11.2.3]. På samma princip innebär denna metod att en LoFi-prototyp kompletteras med ett fungerande program. Under ett användartest agerar utvecklaren som trollkarl och stimulerar prototypens respons [16, kap. 99]. Ifall användaren väljer en funktion på prototypen som dock inte är funktionell, kan trollkarlen presentera ett program som har funktionen. Därmed fångas en verkligare användarupplevelse eftersom användaren får en reell uppfattning om prototypens hypotetiska funktionalitet. WOz är användbar vid utformning av digitala lösningar och används särskild då lösningen inte har ett etablerat designmönster.

Eftersom detta arbete behandlade frågor som inte är väl utforskat krävdes det komplement för att användarna skulle förstå prototypen. Detta gällde specifikt då användarna hade en diagnos inom AST, vilket försvårade deras bildliga tänkande gällande hur en LoFi-prototyp kunde fungera. WOz hjälpte användarna att få en klarare bild om prototypen som testades och därmed fångades en sannare användarupplevelse.

## 2.3 Psykologiska förhållande

Arbetet hanterade behov som saknade stöd eller uppmuntring bland målgruppen. Fåtal individer i målgruppen tyckte att det behovet som hanterades i detta arbete var aktuellt och var positivt inställda på att ta fram en lösning. Däremot saknades intresset och kunskapen om behovet hos majoriteten av målgruppen för att kunna tillfredsställa behovet på egen hand. För att kunna förändra personernas inställning och börja ändra på sina vanor för att uppfylla behoven, behövde arbetet även behandla psykologiska faktorer. Två psykologiska aspekter togs med i arbetet för att bearbetas och få med det i den slutgiltiga prototypen, vilka var *beteendeaktivering* och *motivation*. Anledningen till att dessa två aspekter valdes var för att de hade ett tydligt sammanhang till det fastställda behovet, som kom att motiveras senare i rapporten.

### 2.3.1 Beteendeaktivering

Beteendeaktivering är en terapeutisk åtgärd som används för att motverka depression. Strategin går ut på att låta individer med depression lära sig hantera sin

negativitet och öka den positiva medvetenheten genom framgång i personliga mål [20]. Beteendeaktivering är ett personligt ingrepp som skiljer sig från person till person. Dock är principen att förändra personens vardagsliv, där fokuset ligger på att personen ska utföra fler aktiviteter som uppskattas.

Inom detta arbete tillämpades inte beteendeaktivering i sin helhet. Istället användes principen med behandlingen för att utforma en prototyp vilken kunde ge en verklig effekt hos användarna. Dessutom skulle detta öka konceptets sannolikhet till framgång och attrahera fler användare.

### 2.3.2 Motivation

Det finns två olika typer av motivation; *yttre* och *inre* motivation. Den *yttre* motivationen grundar sig på när en person utför ett beteende eller deltar i en aktivitet, förväntar personen en belöning eller undvika straff [21]. Personen bedriver inte beteende för att hen tycker om det eller för att det är tillfredsställande, utan för att hen förväntar sig att få något tillbaka. Den *inre* motivationen innebär att en person bedriver ett beteende eftersom denne tycker det är givande. Personen utför en aktivitet för sin egen skull snarare än från önskan om någon extern belöning; själva beteendet är dess egen belöning [22].

#### Yttre motivation

Den yttre motivationen kan vara väldigt effektiv. Det finns många exempel i vardagslivet som fungerar som yttre motivation. Exempelvis utförs vissa handlingar för att få extern belöning; utföra arbetsuppgifter för att få lön eller använda medlemskort när man handlar för att samla medlemspoäng och rabatter. Yttre motivation kan användas för att motivera människor att utföra något de tycker är ansträngande eller ointressant.

Genom att erbjuda för mycket av externa belöningar som en yttre motivation kan detta resultera till en minskning av den inre motivationen. När den yttre motivationen stör den inre motivation kallas detta för *överjusteringseffekten* [23]. Detta innebär en minskning av inre motiverade beteenden efter att beteendet belönats extremt och förstärkningen därefter avbryts.

En möjlig anledning till att ett inre motiverande beteende leder till plötsligt ointresse förklaras genom att det som känns som lek eller kul, förvandlas till arbete eller skyldigheter. Detta kräver sedan extern belöning [23]. En annan anledning är att människor tenderar att analysera sina egna motiv för att delta i en aktivitet. När de väl har belönats externt för att utföra en handling tilldelar de alldeles för mycket vikt i förstärkningens roll i deras beteende.

Yttre motivering är bäst lämpad i situationer där det finns väldigt lågt eller inget intresse för aktiviteten, eller där grundläggande färdigheter saknas [21]. Däremot bör den externa belöningen hållas litet och bör kopplas direkt till att utföra ett

specifikt beteende. När ett visst inre intresse har skapats och vissa väsentliga färdigheter har etablerats, bör de externa motivatorerna långsamt fasas ut.

### **Inre motivation**

Inre motivation uppstår då en person utför ett visst beteende eller aktivitet utan några uppenbara externa belöningar. Personen njuter helt enkelt av en aktivitet eller ser det som ett tillfälle att utforska, lära och förverkliga potentialer. Dessutom får denne en belöning i form av positiva känslor. Personen kan även få en känsla av framsteg när hen ser att något positivt utförs, får ny kompetens eller genom att bli mer skicklig i en uppgift. Några faktorer som kan öka den inre motivationen är [22]:

- **Utmaning** – människor blir mer motiverande när de strävar efter mål med personlig mening och när det är möjligt att uppnå målet, dock inte nödvändigtvis säkert. Dessa mål relateras även till deras självkänsla när prestandaåterkoppling finns tillgänglig.
- **Kontroll** – människor vill ha kontroll över sig själva och deras miljö samt bestämma vilka mål som ska uppnås.
- **Samarbete och konkurrens** – den inre motivationen ökar i situationer där människor får tillfredsställelse genom att hjälpa andra. Det gäller även när de kan jämföra sina egna prestationer med andras.
- **Nyfikenhet** – den inre motivationen ökar när något i den fysiska miljön fångar individens uppmärksamhet. Det kan också ske då något om aktiviteten stimulerar personen att vilja lära sig mer.
- **Erkännande** – människor njuter när deras prestation erkänns av andra, vilket ökar den inre motivationen.

Genom att förstå faktorer som påverkar och bygger upp en inre motivation, kunde dessa faktorer kombineras och på så vis ta fram alternativa lösningar för behoven. En viktig del av arbetet var att skapa ett koncept vilket kunde övertyga potentiella användare att använda prototypen. För att säkerställa konceptets framgång krävdes att en inre motivation formades hos målgruppen, och detta gjordes genom att använda faktorerna ovan vid skapandet av konceptets tjänster.

## 2.4 Exergaming

Exergaming är ett modernt begrepp vilket innebär *att en person utför fysisk aktivitet samtidigt som denne spelar ett videospel* [24]. Ordet exergaming kommer från engelska *exercise* (träning på svenska) och *gaming* (spela spel på svenska). Principen går ut på att en spelare interagerar med ett spel genom att använda sina kroppsrörelser [25]. Dessutom krävs det teknisk utrustning som spårar spelarens rörelser. Exergaming befinner sig i en utvecklingsfas, däremot finns det flera konsoler som möjliggör exergaming som exempelvis Playstation, Nintendo Wii, VR och smarttelefoner.



Konceptet bakom exergaming använder passionen för spel och omvandlar det som anses vara ett stillasittande beteende, till en potentiell mer aktiv och hälsosam aktivitet [25]. Filosofin går ut på att skapa underhållande och spännande miljöer där fysisk aktivitet och teknologi går ihop. Genom att tillämpa exergaming glömmar spelaren bort att hen tränar samtidigt som hen spelar ett spel. Exergaming är ett utmärkt tillvägagångssätt för att motverka negativa uppfattningar till fysisk aktivitet, och är anpassningsbar för alla åldrar, funktionsvariationer samt aktivitetsnivåer.

Exergaming kan alltså stimulera engagemang för fysisk aktivitet hos personer som annars saknar intresse för traditionell typ av träning. Dessutom är exergaming ett bra hjälpmedel för personer som har behov av fysisk aktivitet och som kräver annorlunda förfarande [26]. Exergaming som innehåller aktiviteter för hela kroppen kan ge en gynnsam effekt på den kognitiva förmågan hos individer med AST och förbättra hjärnaktiviteten hos äldre människor.

## 3 Behovskartläggning

En del av detta arbete var att utföra en behovskartläggning bland den fastställda målgruppen. I arbetets början fanns det inga konkreta behov förutom att målet var att ta fram en digital lösning för LSS-verksamheten. För att kunna bestämma vilken typ av lösning som var efterfrågad utfördes behovskartläggningen i form av intervjuer med relevanta personer, brainstorming och litteraturstudie. Data som samlades in användes därefter för att skapa affinitetsdiagram. Detta diagram vägledde till att viktiga behov kunde fastställas. Kapitlet avslutades med en diskussion som argumenterade för behoven som bestämdes; hur och varför de var väsentliga för målgruppen.

### 3.1 Datainsamling

Den första delen av datainsamlingen bestod av intervjuer med deltagarna på unIkT. Totalt var det fyra manliga deltagare som intervjuades enskild vid två olika tillfällen. Deltagarna hade en diagnos inom AST. Information om deltagarna sammanställdes i tabellen nedan:

**Tabell 1 - Demografisk data om deltagarna från unIkT som deltog i arbetet. Deltagarnas teknikvana varierade från *erfaren* som innebar vardaglig användning av smartmobil, och *väldigt erfaren* som innebar vardaglig användning av smartmobil samt spelkonsoler.**

Deltagare	Ålder	Teknikvana
1	22	Väldigt erfaren
2	25	Väldigt erfaren
3	39	Erfaren
4	43	Erfaren

Förutom deltagarna intervjuades även två personer ur personalen på unIkT. Anledningen var att komplettera data från intervjuerna med deltagarna, men även hämta in andra synvinklar om deltagarna. Dessutom genomfördes en brainstorming med samtliga på unIkT. Detta var en möjlighet för deltagarna att delta i detta arbete och för att få fram deras tankar och idéer gällande hur behoven kunde tillfredsställas.

Den andra delen av datainsamlingen bestod av brainstorming med samtliga (deltagare och personal) på unIkT. Brainstorming utfördes för att tillämpa användarcentrerad design genom att tillåta deltagarna få fram sina tankar och idéer gällande behoven. Under denna session blev det tydligare kring deltagarnas motivation och kunskap om behoven samt hur dessa kan uppfyllas med hjälp av digitala lösningar. Brainstormingen var viktig för att få en insyn om hur en digital lösning kunde konstrueras för att användarna skulle få en användbar upplevelse av konceptet.

En intervju utfördes även med en representant från Autism- och Aspergersförbundet. Detta gav en helhetsblick över den allmänna situationen som individer med AST upplever och vilka svårigheter dessa personer har idag. Med hjälp av denna information kunde data från intervjuerna med unIkT därefter styrkas och på så sätt bekräfta viktig information.

### 3.1.1 Intervjuer med unIkT

Totalt genomfördes två olika typer av intervju med deltagarna och en intervju med personalen på unIkT. Intervjuerna utfördes enskilt med deltagarna samt personalen och intervjuerna pågick uppemot 30 minuter per respondent. Anledningen till att intervjuerna utfördes individuellt var för att minska distraktion och låta respondenterna tala fritt. Under intervjuerna med deltagarna utvecklades vissa frågor för att på så sätt driva fram ett svar, utan att respondenten skulle känna sig provocerad. Det var även viktigt att bygga en verksam relation med deltagarna, eftersom de skulle vara med och utveckla ett koncept som kunde uppfylla dem fastställda behoven.

Intervjuerna med personalen utfördes för att få ett helhetsperspektiv om deltagarna och deras behov. Denna intervju bestod av tre olika teman och tanken var att förstå vilken roll personalen hade på den dagliga verksamheten gentemot deltagarna. Den röda tråden i denna typ av intervju var att förstå deltagarnas psykiska och fysiska hälsa samt deltagarnas inställning till fysisk aktivitet ur personalens perspektiv. Tillsammans med olika perspektiv underlättades behovskartläggningen.

#### Första intervjun med deltagarna på UnIkT

Eftersom arbetets målgrupp blev fastställd till personer med AST blev det naturligt att börja intervjua deltagarna på den dagliga verksamheten unIkT. I denna intervju ingick det tre olika teman: *din dag*, *planering* och *digitala verktyg*. Under varje tema fanns det frågor som brukarna fick svara på och beroende på svaret ställdes ibland följdfrågor. De flesta frågorna var konkreta och kunde svaras med ett kort svar. Hela sammansättningen av intervjufrågorna från detta samtal finns i appendix A.1. Några exempel på frågorna ur intervjun listas nedan:

- Hur bor du?
- Hur tar du dig till och från jobb?

- Vad gör du när du inte jobbar?
- Finns det något du tycker är jobbigt?
- Tränar du något?
  - Vad tycker du om träning?
- Vad brukar du göra när du är utomhus?
- Brukar du göra saker tillsammans med andra?
  - Vad brukar ni göra?
- Vad tycker du om att träffa nya människor?

Den första intervjun med deltagarna gav större inblick om deltagarnas privata liv, det vill säga hur de bodde och vad de sysslade på fritiden. Samtliga deltagare bodde ensamma i lägenhet, däremot fick vissa stöd i form av serviceboende. Dessutom bodde samtliga relativt nära till sina arbeten (daglig verksamhet), vissa promenerade till jobbet och andra tog bussen.

Det som blev märkvärdigt efter intervjuerna var att alla deltagarna spenderade sin fritid för det mesta i sina hem. Samtliga deltagare föredrog att titta på TV eller Youtube i sitt hem. Två av deltagarna var väldigt aktiva inom spelvärlden. Trots att de flesta deltagarna sa att de brukar gå ut för motion och hänga med vänner, blev det tydligt att deras sociala nätverk var väldigt begränsat. Deltagarna ansåg att gå till och från jobb var motion och delta på mötesplatser knappt varannan vecka var socialt umgänge.

Något annat som var märkvärdigt under intervjuerna var att samtliga deltagare saknade kunskap gällande träning. En deltagare berättade att han var väldigt fysisk aktiv, dock svarade resterande av deltagarna knappt eller inte alls på frågorna om träning. I kombination med saknad kunskap om träning, mycket stillasittande beteende, dåliga mat- och sömnvanor, uppstod det en uppmaning om att ett viktigt behov för målgruppen kunde vara fysisk aktivitet. Detta behov kunde motverka dessa problem och baserad på uppmaningen formades den andra intervjun med deltagarna.

### **Andra intervjun med deltagarna på unIkT**

Den andra intervjun med deltagarna på unIkT omfattade två teman: *fysisk aktivitet* och *hälsa*. Dessa två teman bestämdes baserad på data som uppkom från första intervjun. Intervjun var även semi-strukturerad och samtalen med deltagarna gick smidigare eftersom det hade bildats en gemenskap med deltagarna och deras roll i arbetet. Hela sammansättningen av intervjufrågorna från detta samtal finns i appendix A.2. Exempel på frågor från den andra intervjun listas nedan:

- Vad är viktigt för dig för att du ska må bra?
- Får du tillräckligt med sömn för att vakna utvilad?
- Har du svårt att somna?
- Varför är det bra att träna?
- Skulle du vilja träna mer?
- Vad gör träning tråkigt?

Sammanfattningsvis tyckte alla deltagare att det var viktigt med träning. Den vanligaste träningsformen bland deltagarna var motion i form av promenad, men även gymträning, bowling, pingis och kampsport. Alltså fanns det ambition hos deltagarna att träna och de ville gärna lära sig mer om träning. Däremot fattades det externt incitament för att deltagarna skulle träna regelbundet. Den mängden fysisk aktivitet som deltagarna utträttade var otillräckligt. Till detta fanns det olika anledningar där några var brist på stimulans för fysisk aktivitet och att deltagarna föredrog att träna med andra, dock utan möjligheter att genomföra detta.

### **Intervju med personalen på unIkT**

Denna intervju sammanställdes efter samtliga intervjuer med deltagarna och innefattade tre teman: *personalens uppdrag, kännedom om deltagarna och uppfattning och kunskaper om fysisk aktivitet*. Två enskilda intervjuer genomfördes med två personer som arbetade med deltagarna på unIkT. Hela sammansättningen av intervjufrågor med personalen finns i appendix A.3. Några exempel på frågor ur denna intervju listas nedan:

- På vilket sätt stöttar ni deltagarna?
- Vad kan vara utmanande med att arbeta med deltagarna?
- Hur mycket känner ni till om deltagarnas privatliv?
  - Är det vanligt förekommande med psykisk ohälsa?
  - Vad tycker deltagarna om deras sociala liv?
- Vilka utmaningar utsätts deltagarna för i vardagslivet?
- Vad vet ni om brukarnas träningsvanor?
  - Vad har de för kunskap om träning?
- Brukar ni motivera brukarna att träna för att hålla sig hälsosamma?

Personalens uppdrag i den dagliga verksamheten var att planera olika projekt åt brukarna och sköta det administrativa. Det vill säga att personalen endast arbetade med verksamhetens aktivitetsinriktning. Personalen hade nämligen inte tid för att exempelvis bistå brukarna med deras fritid eftersom mycket av personalens tid gick åt planering och återkoppling gällande verksamhetens projekt.

Personalen på unIkT kände till deltagarnas privatliv ganska väl. Det var alltid deltagarna som öppnade upp och berättade om privata händelser. Därigenom förstod personalen att psykisk ohälsa var vanligt bland deltagarna. Vanligtvis var den psykiska ohälsan lindrigare under sommaren och allvarligare under vintern enligt personalen. Anledningen förklarades till att deltagarna mestadels hade ett väldigt begränsat socialt nätverk och det var sällan deltagarna hade någon att gå ut med eller fira högtid tillsammans. Däremot hade deltagare med högfungerade autism enklare att få social kontakt med andra människor, oftast via diverse sociala medier och datorspel på nätet.

### 3.1.2 Brainstorming med unIkT

I inledningen av brainstormingen med deltagarna diskuterades följande tre frågor för att värma upp och få igång ett resonemang:

1. Vad är träning för er?
2. Använder ni någon teknik när ni tränar?
3. Vad gör träning roligt?

På första frågan svarade några av deltagarna bland annat gymträning, olika bollsporter och e-sport. Dessutom sa de att träning är något man kan bli bättre på och att det höjer pulsen. Den andra frågan var lite mer utmanande eftersom ingen på unIkT använder direkt teknik när de tränar. En deltagare nämnde att han använder olika program för att träna sina färdigheter i datorspel. Däremot sa deltagarna att de använder VR för fysisk aktivitet eftersom VR-spel är utmanande och energikrävande, precis som ett träningspass. På tredje frågan svarade deltagarna att det som gör träning roligt är att man blir bättre och ser resultat. Dessutom är det underhållande med att träffa vänner och tävla mot varandra.

Huvudfrågan i denna brainstorming var *hur kan teknik användas för att motivera deltagarna på Sesam att träna mer*. Nedan visas några idéer från brainstormingen:

- Planeringsapplikation för träning
- Lyssna på musik
- Träning i form av spel
- Tävla mot andra
- Virtuellt verklighet
- Skapa ett lag för att träna tillsammans
- Få påminnelser för att motivera sig själv
- Turneringar i e-sport
- Sätta mål och illustrera vägen till målet

Det som hämtades från denna brainstorming var att de flesta deltagarna menade att en kombination av spel och träning (exergaming) är ett effektivt sätt att stimulera fysisk aktivitet. Dessutom menade deltagarna att planering och påminnelser skulle kunna underlätta fysisk aktivitet, eftersom självkänslan skulle stärkas av förbestämda dagar och tider för träning.

### 3.1.3 Intervju med Autism- & Aspergerförbundet

Autism- och Aspergerförbundet är en ideell organisation och arbetar för att skapa bättre villkor för barn, unga och vuxna med AST. Förbundets vision är ett samhälle där alla människor kan delta aktivt och där personer med AST möts med respekt av sina medmänniskor. Dessutom ska människor med AST ha en bra livskvalité genom hela livet. För att uppnå denna vision arbetar förbundet bland annat med att skapa

mötesplatser för människor med AST. Dessa mötesplatser innefattar exempelvis traditionellt föreningsliv, träff- och samtalsgrupper för medlemmar och föräldrar, utflykter och olika fysiska aktiviteter.

Förbundet arbetar även med att förbättra välmående för människor med AST. Ett exempel är att förbättra skolgången för människor med AST och öka kompetensen om autism bland personal som arbetar med människor med AST. Ett stort problem hos människor med AST är att hälsan sviktar. Detta är en följd av bland annat dålig hälsovård eftersom kompetensen inte är tillräcklig. Ett väldigt vanligt tillstånd bland människor med AST är psykisk ohälsa.

Det finns även en överrepresentation av fysisk ohälsa bland människor med AST. Några exempel är övervikt och stelhet enligt respondenten. Eftersom AST vanligtvis medför motorisk klumpighet får dessa människor en högre inlärningströskel gällande fysiska rörelser. Av den anledning är det många individer med AST som ogillade idrott som barn eftersom undervisningen inte var anpassad för dem. Enligt förbundet är skolan är viktig faktor som misslyckas med denna utbildning. Människor med AST får alltså inte rätt stöd och motivation till en mer aktiv livsstil.

### 3.1.4 Litteraturstudie

Inom datainsamlingen ingick även en forskningsartikel, vars studie undersökte bland annat hur en träningsapplikation påverkade motivationen och utförandet av fysisk aktivitet hos individer med AST [27]. Träningsapplikationen som användes i studien heter *Exercise Buddy* och innehåller en stor variation av olika övningar samt aktiviteter [28]. Övningarna och aktiviteterna instruerade användaren utförandet av dessa med hjälp av video.

Enligt artikeln är individer med AST generellt sätt mindre fysiskt aktiva jämfört med individer utan AST. Detta medför negativa konsekvenser som exempelvis lägre självständighet och ökad risk för övervikt. På grund av detta var det viktigt att undersöka olika metoder gällande hur individer med AST kunde få kunskap och forma vana för fysisk aktivitet.

Fysisk aktivitet kan minska risken för stereotypiska beteenden och aggression, som kan visas hos individer med AST [29]. Dessutom kan fysisk aktivitet förbättra den kognitiva och motoriska förmågan, den sociala och emotionella funktionen, individens självständighet och livskvalité. Däremot är fysisk aktivitet utmanande för dessa individer. Dels på grund av de sociala kraven på att kunna skapa effektiva träningsrutiner, dels på grund av kunskap om att kunna använda olika träningsutrustningar.

För att motverka svårigheterna gällande utförandet av fysisk aktivitet, användes *Exercise Buddy* i denna studie av tre olika deltagare. En av deltagarna hade erfarenhet inom träning medan de andra två var oerfarna. Studien visade att deltagarna tyckte om att använda träningsapplikationen för att lära sig om generell

träning. Dessutom lärde sig samtliga deltagare skapa träningsrutiner med hjälp av applikationen.

Faktorer som uppsikt över träningen, verbal uppmaning och beröm ökade den fysiska aktiviteten hos deltagarna i studien. Dessutom bidrog instruktionsvideor till deltagarens lärande, dock krävdes det extern hjälp för att deltagaren skulle uppnå korrekt utförande av övning.

## 3.2 Behov

I detta avsnitt bestämdes relevanta behov för målgruppen, som kunde uppfyllas genom en digital lösning. Data användes från intervjuer, brainstorming och litteraturstudie som presenterades i föregående delkapitel. Behoven fastställdes med hjälp av affinitetsdiagram och uppmaning från vetenskapliga artiklar i delkapitlet 3.1.5. I slutet av detta kapitel motiverades varför behoven var betydelsefulla. Dessutom diskuterades hur det gick att motverka flera negativa förhållanden genom att tillfredsställa de bestämda behoven.

### 3.2.1 Affinitetsdiagram

Ett affinitetsdiagram sammanställdes med den data som var tillgänglig från datainsamlingen. För att kunna kategorisera all data från samtliga intervjuer användes sju olika teman. Motiveringen till dessa teman nämns nedan:

1. **Privatliv** – omfattade deltagarnas privata liv och händelser som ansågs vara känsliga uppgifter.
2. **Jobb** – vilka arbetsuppgifter personalen och deltagarna hade på den dagliga verksamheten.
3. **Fritid** – hur deltagare spenderade sin tid på fritiden.
4. **Planering** – omfattade vad människor med AST och personal tyckte om planering.
5. **Hälsa** – omfattade den generella hälsan för människor med AST.
6. **Digitala verktyg** – sammanfattade deltagarnas vanor gällande användning av teknisk utrustning.
7. **Fysisk aktivitet** – omfattade deltagarnas vanor för fysisk aktivitet och deras uppfattning om träning.

I samtliga teman fanns det information från deltagare och personal på unIKT samt Autism- och Aspergerförbundet. Affinitetsdiagrammet kan ses nedan:



### Privatliv

---

- Bor i en lägenhet
- Bor på ett serviceboende
- Bor ensam
- Bor själv med hemtjänst
- Deltagarna berättar om privata händelser för personal
- Deltagarna har ofta ett väldigt begränsat socialt nätverk
- Firar högtider ensam
- Högfungerande deltagare har lättare att få social kontakt
- Träffar nya människor på jobbet, boendet eller hos släkt/vänner
- Lagom trevligt att träffa nya ansikten
- Enklast att få kontakt med nya människor via nätet

### Jobb

---

- Går till och från jobb
- Åker buss till jobb
- Lär mig saker på datorn
- Förmedlar kunskaper om diagnosgrupper
- Arbetar med egna projekt
- Intervjuar kända människor
- Spelar e-sport
- Workshop
- Lagar mat
- Deltagarna ska självständigt driva sina projekt
- Personalens tid går åt att planera arbete åt deltagare och få återkoppling
- UnlKT har haft hälsoveckor där man pratar om kost och träning

### Fritid

---

- Spelar datorspel
- Spelar på mobilen
- Ser film
- Är med vänner
- Vandrar i skogen
- Läser böcker
- Promenerar
- Spelar 24/7
- Kåkar mat ute
- Hyra film med vänner
- Deltar på F30 mötesplats

### Planering

---

- Planerar inköp av mat
- Använder Wellbee för jobbschema
- Wellbee är bra, tydlig och strukturerad
- Planerar inte – blir spontant
- Bra med Wellbee – egen planering, enkel användning och tydlig checklista
- F30 delar ut månadsplan på papper, som innehåller planerade aktiviteter
- Önskad planering skiljer sig från person till person
- Det finns många planeringsverktyg tillgängliga

## Hälsa

- Mår bra av att umgås med vänner
- Promenad och spel får mig att må bra
- Psykisk ohälsa är väldigt vanligt bland människor med AST
- Får ej tillräcklig hälsovård
- Fysisk ohälsa som övervikt och stelhet är vanligt inom autism
- En del deltagare har dåliga matvanor
- Psykisk ohälsa är lindrigare under sommaren och allvarigare under vintern

## Digitala verktyg

- Använder dator, iPad och mobil
- Kollar på Netflix, HBO och Youtube
- Tar bilder
- Instagram – ladda upp bilder
- Facebook – hålla kontakt
- Playstation 4
- VR-spel
- Wellbee

## Fysisk aktivitet

- Promenerar
- Tränar på gym
- Tränar inte
- Tränar med vänner
- Man kan tävla
- Träning får en att må bra
- Jag vill veta mer om träning
- Förklara varför jag ska träna – vad händer med kroppen
- Roligt att se resultat
- Utmanande att hålla motivationen på topp
- Ingen motivation till att börja träna
- Jobbigt att ta sig till träningen
- Vill testa padel
- Tränar varannan vecka
- Tränar när jag känner för det
- Tråkigt att träna ensam
- Tränar alltid samma tider
- LSS-verksamheter satsar inte mycket tid på fysisk aktivitet
- Promenad är den vanligaste aktiviteten bland brukarna
- Man har haft tävling i promenad, dock blandad motivation
- F30 anordnar gruppmotion
- Deltagarna är inte positivt inställda till träning
- Människor med AST får ej rätt stöd till en mer aktiv livsstil
- Människor med AST har ofta hög inlärningströskel
- Några deltagare är med i Parasport Lund
- Vill träna oftare – främst helg
- Kan hända att jag blir mer motiverad av gruppträning

Temat *fysisk aktivitet* innehöll mest information eftersom den andra intervjun med deltagarna på unIKT handlade främst om fysisk aktivitet och hälsa. Dessutom innefattade brainstormingen fysisk aktivitet, som bidrog med information till affinitetsdiagrammet.

### 3.2.2 Resulterade behov

Då all data placerades i olika teman i affinitetsdiagrammet uppstod en klarare uppfattning om vilka behov det fanns bland deltagarna på unIKT. För de flesta deltagarna på unIKT var planering en nödvändig taktik för att kunna fungera i samhällslivet. Dock blev det också tydligt under datainsamlingen att det redan fanns flertal tillgängliga planeringsverktyg i form av mobilapplikationer. Dessa verktyg fungerade effektivt och uppfyllde behovet för planering enligt unIKT. Vilket planeringsverktyg en användare sedan valde att använda berodde på syftet av användningen. Ett populärt planeringsverktyg som användes flitigt bland deltagarna och personalen på Sesams verksamheter var Wellbee [30]. Detta verktyg ansågs vara tillräckligt för att uppfylla de flesta behoven inom planering.

Ett annat intressant tema i affinitetsdiagrammet var *hälsa*. Informationen i hälsatemat visade att det var vanligt att personer med AST lider av psykisk ohälsa. Specifika orsaker till psykisk ohälsa varierade från person till person, däremot fanns det ett samband mellan personens fritid och sociala nätverk. Enligt data under *fritid* hade deltagarna ett stillasittande beteende, där deras fritid bestod för det mesta av att spela spel och titta på filmer samt videos på olika plattformar. Det var för mycket människa-datorinteraktion och alldeles för lite människa till människa interaktion.

Ett annat exempel på att deltagarna hade alldeles för lite kontakt med andra människor fanns under temat *privatliv*. Samtliga deltagare bodde ensamma i en egen lägenhet. På grund av ensamheten vände sig majoriteten av deltagarna till nätet för att på så vis hitta nya vänner. Dessutom underlättade kontakten med andra människor via nätet eftersom personerna inte kunde se varandra fysiskt och på så sätt döma varandra. Den sociala interaktionen på nätet skiljer sig även från den fysiska, vilket var mycket enklare för människor med AST.

Eftersom människor är sociala varelser, som förlitar sig på samarbete för att överleva och frodas, leder brist på sociala interaktioner till både psykisk och fysisk ohälsa [31–33]. Eftersom AST försvårar förståelsen av samhällets sociala samspel och normer, är människor med AST särskild utsatta för utveckling av psykisk ohälsa. Detta visade sig vara sant med hjälp av informationen som samlades in. Psykisk ohälsa uppstod på grund av kombination av ensamhet, stillasittande beteende och begränsat socialt nätverk. Dessa faktorer orsakade även konsekvenser för den fysiska hälsan.

Psykisk ohälsa och ett stillasittande beteende är två allvarliga grunder som leder till hotande sjukdomar. Idag är det bevisat att fysisk aktivitet motverkar dessa typer av

ohälsor och förbättrar både kroppens försvar samt funktionalitet, och den mentala hälsan [34;35]. I temat *träning* i affinitetsdiagrammet ingick en stor del av den insamlade data, dels eftersom den andra intervjun med deltagarna på unIkT handlade i stor omfattning om träningsvanor.

Den vanligaste fysiska aktiviteten bland deltagarna var motion i form av promenad. Däremot blev det tydligt under intervjuerna att promenaden oftast var för kort och inte tillräcklig intensiv för att det skulle ge en effekt på kroppen. De allra flesta deltagare sa under intervjuerna att de promenerade till och från sina jobb, samtidigt bodde de relativt nära sina arbeten.

Datainsamlingen visade även att majoriteten av deltagarna inte var fysisk aktiva och att kunskapen om träning saknades. LSS-boenden och dagliga verksamheter satsade inte heller resurser på att främja fysisk aktivitet bland sina deltagare. Det var uppenbart att det saknas stöd för fysisk aktivitet, vilket ledde till att behov av fysisk aktivitet försumrades av LSS-verksamheterna.

Från den data som erhöles kunde två behov hos deltagarna på unIkT fastställas; *erbjuda verksam hälsovård för att lindra den fysiska samt psykiska ohälsan*. Verksam hälsovård kunde tillfredsställas genom att stimulera fysisk aktivitet bland människor med psykisk ohälsa [34]. Det slutliga behovet som behandlades vidare i arbetet konstaterades till att *människor med AST behöver effektivare stöd samt stimulans för fysisk aktivitet*.

## 4 Konceptutveckling

Konceptutvecklingen utgick från det fastställda behovet i föregående kapitel, där människor med AST behöver få rutin och vana för fysisk aktivitet. Utvecklingen delades upp i olika faser, från formlös föreställning till en precis idé. Detta kapitel innefattade diverse metoder vilka användes för att nå fram till ett konkret koncept. Det var viktigt att verkligen förstå och utveckla kunskap om behovet. Metoder som användes inom konceptutvecklingen var *konceptkarta*, *produktvision* och *minsta användbar prototyp* (MAP). Dessutom inkluderades *krav*, *användare* och *tjänster* för att säkerställa att konceptet skulle tillfredsställa behovet. Metoderna i detta kapitel behandlade både teori och praktisk tillämpning. Slutligen avslutades kapitlet med ett slutgiltigt abstrakt koncept.

### 4.1 Process

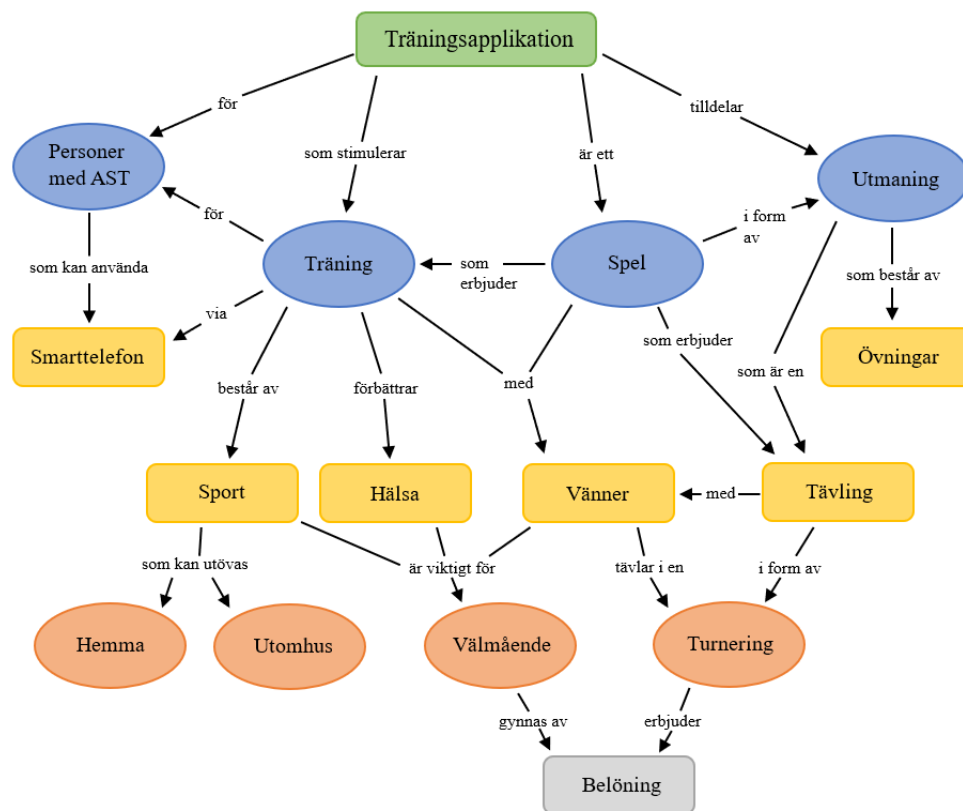
Innan ett slutgiltigt koncept konstaterades var det viktigt att utföra en förstudie om det fastställda behovet genom datainsamling. Dessutom behövde den tänkbara produkten definieras genom exempelvis produktens användargrupper och övergripande samt långsiktiga uppgifter. Därtill bestämdes en *MAP* för att göra det möjligt att skapa en tidig prototyp, vilken underlättade prototyputvecklingen framöver.

#### 4.1.1 Konceptkarta

Konceptkarta är ett grafiskt verktyg som möjliggör att nya koncept och kunskaper erhålls, genom att visualisera samband mellan olika bärande idéer [16, kap. 16]. Den används för att uppmuntra brainstorming, kritisk tänkande och kreativitet vid problemlösning [36]. En konceptkarta är en hierarkisk struktur där alla noder utgår från en fokusfråga. Denna fokusfråga är vanligtvis ett problem som ska redas ut och kartan hjälper med att organisera samt representera kunskap inom ett specifikt ämne [36]. Noderna kan vara koncept eller idéer som är generella högst upp i kartan och som mest specifika längst ner i kartan. Dessa noder är även kopplade med pilar som innehåller länkande ord och på så vis bildar samband mellan olika noder.

Flera noder som är sammankopplade med länkande ord bildar semantiska enheter. Dessa semantiska enheter kan tolkas som förslag vilka kan svara på fokusfrågan, eller ge ny form av kunskap [16, kap. 16; 37]. Konceptkartan kan alltså resultera i att nya samband och koncepter upptäcks inom ett redan utforskat område, men kan även användas för att identifiera områden som behöver ytterligare kunskap. En produktiv konceptkarta är en karta som genererar ett eller flera förslag som besvarar fokusfrågan [16, kap. 16].

I konceptkartan nedan (fig. 2) sattes fokusfrågan som en del av arbetets frågeställning; *hur kan en träningsapplikation på mobiltelefonen stimulera fysisk aktivitet?* I figur 2 är den gröna noden fokusfrågan, blåa noder är generella noder och längre ned i kartan blir noderna allt mer specifika.



**Figur 2 - Arbetets konceptkarta som användes för att få fram nya samband och koncepter. Färgerna på figurerna angav vilken nivå av hierarkin varje koncept tillhörde. Texten i pilarna skapade samband mellan olika koncepter.**

Konceptkartan i figur 2 sammanfattade kort om fördelar med träning, olika träningsformer, möjliga drivkrafter för att träna och slutligen olika förslag som besvarar fokusfrågan. Nedan listas några viktiga förslag som kunde hämtas ur konceptkartan:

- En träningsapplikation som tilldelar utmaningar vilka består av olika övningar.
- En träningsapplikation som stimulerar fysisk aktivitet tillsammans med vänner genom att tävla mot varandra i en turnering.
- En träningsapplikation kan vara ett digitalt spel som erbjuder fysisk aktivitet.

På dessa exempel av förslag kan diverse koncept läggas till för att få ännu fler och mer detaljerade förslag. Dock är huvudkontentan från detta framförande att fysisk aktivitet kan stimuleras på olika sätt, beroende på användarnas preferenser. Dels genom *utmaningar* som består av fysiska övningar, dels genom *spel* som driver användaren att utföra kroppsliga rörelser, för att på så sätt kunna interagera med spelet. Dessutom resulterade konceptkartan i olika förslag på drivkrafter för fysisk aktivitet, exempelvis träning med vänner, tävla med vänner och en form av extern belöning.

#### 4.1.2 Produktvision

En produktvision beskriver produktens övergripande och långsiktiga uppgift [37]. Visionen är ambitiös och kommunicerar kort produktens utvecklingspotential samt vad produkten hoppas kunna uppnå på längre sikt. Påståendet ska fungera som en vägledning och påminnelse till intressenter som är involverade i arbetets syfte. Inom definitionen av produktvision finns det en traditionell mall som tydliggör visionen med den abstrakta produkten [38]:

*För (målgrupp) som (målgruppens behov), (produkten) är en (produktens huvudsakliga tjänst) som (unik fördel med produkten). Till skillnad från (primära konkurrensalternativ) kommer vår produkt att (produktens primära särskiljning).*

Genom omformulering av mallen ovan definierades produktvisionen för detta arbete som:

*Träningsapplikationen ska stimulera fysisk aktivitet genom att tilldela användaren utmaningar att slutföra. Denna applikation är för människor med AST som behöver bli mer fysisk aktiva. Till skillnad från liknande träningsapplikationer som finns på marknaden, kommer denna produkt att stimulera fysisk aktivitet i form av spel och tävlingar samt möjliggöra träning oavsett på vilken plats användaren befinner sig.*

Alltså definierades produkten som en träningsapplikation för människor med AST. Produktens primära särskiljning var att stimulera fysisk aktivitet i form av spel och tävlingar. I detta fall ansågs spel som *exergaming* där användaren även kunde tävla mot andra deltagare. En annan viktig särskiljning var att produktens tjänster kunde erbjudas utan några krav på plats eller utrustning. Denna produktvision möjliggjorde att ett tänkbart koncept kunde avgränsas och på så sätt utveckla en konkret idé.

### 4.1.3 Minsta användbar prototyp

En *minsta användbar prototyp* är en generell metod för att bygga en prototyp med minsta möjliga ansträngning [39]. Prototypen innehåller tillräcklig många funktioner för användning av tidiga användare. På så sätt får utvecklarna tidig återkoppling i prototyputvecklingen vilken möjliggör en iterativ arbetsprocess. MAP sparar både tid samt resurser, och ökar slutproduktens sannolikhet för framgång.

MAP består av fyra steg:

1. Identifiera användare och deras behov
2. Skapa ett användarflöde som tillfredsställer behovet
3. Utveckla en prototyp enligt användarflödet
4. Utför användartest och utvärdera prototypen

I detta avsnitt användes endast steg ett och två för utveckling av en abstrakt prototyp. Det första steget var redan avklarat i kapitel tre då målgruppen och behovet fastställdes. Den huvudsakliga uppgiften i detta delkapitel var att utföra det andra steget. Steg tre och fyra tillämpades i kapitel fem.

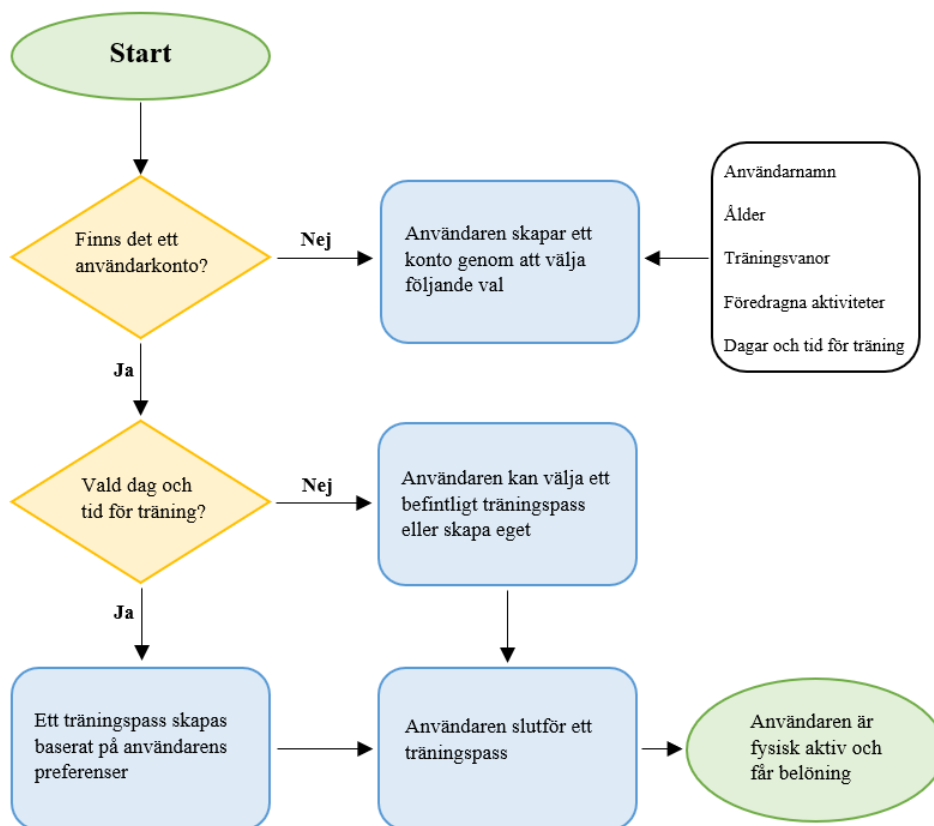
#### **1 – Identifiera användare och deras behov**

I början av rapporten fastställdes målgruppen, likaså användaren, till individer med AST. I kapitel tre utfördes en behovskartläggning och behovet bland målgruppen bestämdes till: *personer med AST behöver bli fysisk aktiva*. Behovet skulle tillfredsställas med hjälp av en digital lösning.

#### **2 – Skapa ett användarflöde som tillfredsställer behovet**

Ett användarflöde skapades som visade användarens händelseförlopp för att slutföra målet med det tänkta konceptet. Endast händelser som var nödvändiga för användaren att nå målet togs med i flödet. Användarflödet visas nedan:





**Figur 3 - Användarflöde som sammanfattade konceptets generella och nödvändiga tjänster samt funktioner för en MAP.**

Konceptet grundade sig på att applikationen hade ett konto registrerat med användarens uppgifter och preferenser. Ifall ett konto saknades fick användaren skapa ett nytt användarkonto och välja parametrarna i figur 3. Baserad på preferenserna skapades därefter ett träningspass som blev tilldelat på vald dag och tid. Användaren genomförde träningspasset och blev sedan tilldelad en belöning.

Steg två i MAP:en utökades ytterligare till två delsteg. Första delsteget innebar en kartläggning av handlingarna i användarflödet (fig. 3). Handlingarna som krävdes för att nå slutmålet sammanfattades i tabellen nedan:

**Tabell 2 - Kartläggning av åtgärderna i användarflödet (fig. 3). Denna kartläggning var ett antagande om potentiella användare, åtgärder och slutpunkter.**

Användare	Handling	Slutpunkt
Deltagare	- Skapa användarkonto genom att välja: - Användarnamn - Ålder	Skapat nytt konto

	- Träningsvanor - Föredragna aktiviteter - Dagar och tid för träning	
Deltagare	- Skapa eget träningspass	Genomfört eget träningspass
Deltagare	- Slutför ett träningspass	Genomfört ett träningspass

Det andra delsteget innebar framställning av en svårighets- och möjlighetskarta (tab. 3). Denna karta innefattade möjliga svårigheter för varje handling och en motsvarande möjlighet. Möjligheterna skulle alltså motarbeta svårigheterna för att på så vis förbättra användarupplevelsen. Kartan sammanfattades i tabellen nedan:

**Tabell 3 - Svårighets- och möjlighetskarta gällande handlingarna från användarflödet (fig. 3). Denna karta visade möjliga problem som kunde uppstå vid användning av prototypen och hur dessa kunde lösas.**

Handling	Svårighet	Möjlighet
Skapa användarkonto	Problem med att skapa ett nytt konto	För att minska svårigheter med att skapa ett konto, begränsas inmatning till acceptabla tecken (bokstäver och siffror).
Välj träningsvanor	Användaren känner inte till sina träningsvanor	Svarsalternativen innehåller enkla begrepp som underlättar valet.
Välj föredragen aktivitet	Användaren hittar inte föredragen aktivitet	Erbjuda en variation av olika fysiska aktiviteter.
Välj dagar och tid för träning	Användaren vet inte när hen vill träna	Föreslå dagar och tider för träning.
Skapa eget träningspass	Användaren kan inte skapa ett eget träningspass	Erbjuda färdiga träningspass i stor variation för användaren att välja mellan.
Slutför ett träningspass	Användaren klarar inte av att slutföra träningspasset	Nästa träningspass bör anpassas för att matcha användarens förmåga att slutföra ett träningspass.
Slutför ett träningspass	Användaren förstår inte aktiviteten eller övningen	Tydliga instruktioner i form av text och bild.
Slutför ett träningspass	Användaren tycker träningspasset är tråkigt	Tilldelade aktiviteter och övningar bör anpassas efter användarens föredragna aktiviteter.
Slutför ett träningspass	Användaren vill ha mer kontroll över sin träning	Tid och repetitioner för aktiviteter samt övningar kan regleras av användaren.

Tack vare svårighets- och möjlighetskartan i tabell 3 kunde konceptet utvecklas ytterligare genom att fastställa krav och på så sätt minska kommande felhanteringar under användartest. Dessutom blev det märkbart var i konceptet det fanns potential att förbättra och tillföra värde.

## 4.2 Konceptet

Detta delkapitel summerade samtliga beståndsdelar för en verklig prototyp, som sedan kunde realiserats i nästa kapitel. Beståndsdelarna bestod av definiering av användare, krav samt lösningar till kraven, nödvändiga funktioner för prototypens funktionalitet och den huvudsakliga tjänsten som skulle tillfredsställa behovet.

### 4.2.1 Användare

Som tidigare nämnt fastställdes målgruppen likaså användargruppen till personer med AST. Användargruppen definierades ytterligare till personer som kunde använda en smarttelefon och var läskunniga. Förutom den primära användargruppen fanns det även en sekundär och tertiär användargrupp. Dessa tre olika användargrupper definierades som:

1. **Primära användare** – individer med AST som deltar på Sesams dagliga verksamheter var den primära användargruppen.
2. **Sekundära användare** – personal som arbetar på Sesams dagliga verksamheter var den sekundära användargruppen.
3. **Tertiära användare** – Lunds kommun som driver LSS-verksamheter i Lund var den tertiära användargruppen.

Konceptet definierades efter behoven och krav från den primära användargruppen. Dessa användare skulle få störst nytta gällande fysisk och psykisk hälsa vid användning av lösningen.

Den sekundära användaren bestod av personal på dagliga verksamheter som bistår deltagarna med diverse stöd. Ifall en användare hade det svårt att hantera träningsapplikationen kunde personalen hjälpa till för att användaren skulle få en effektiv användning av applikationen. Det var alltså angeläget att även personalen förstod hur konceptet skulle hanteras.

Den tertiära användaren bestod av Lunds kommun. Eftersom Lunds kommun driver LSS-verksamheter var det även angeläget för kommunen att förstå hur konceptet fungerade och hur det hanterades. Det var betydande att Lunds kommun verkligen förstod innebörden med konceptet; vilka individer skulle få störst nytta av lösningen och hur det gick till väga gällande lösningen som uppfyllde behoven.

## 4.2.2 Krav och lösning

Fastställa krav på ett tänkbart koncept är en nödvändig process inom konceptutveckling. Dels för att förstå användarna mer ingående och deras handlingar i olika situationer, dels för att bestämma fasta krav som utgör en grund för att börja designa [7, kap. 10]. Krav är påståenden om den potentiella produkten som fastslår hur produkten ska fungera och vad den ska göra. Det finns två olika typer av krav, *funktionella* och *icke-funktionella* krav. Funktionella krav anger hur ett system ska fungera och behandlar den tekniska delen. Icke-funktionella krav anger produktens begränsningar och dess utveckling. Dessa krav möjliggör att användaren uppnår sina mål med produkten.

Eftersom AST medför flera olika funktionsvariationer krävdes det att konceptet innefattade en universell design. Detta betydde att konceptet behövde specifika villkor och lösningar för att på så sätt förverkliga den abstrakta idéen till en verklig prototyp, som skulle passa de flesta. Konceptets krav och dess lösningar sammanfattades i fyra grundprinciper:

1. **Designa en träningsapplikation som uppmuntrar användaren att utföra fysisk aktivitet:**
  - i. Användaren skapar ett personligt konto som innehåller användarens träningsvanor, preferenser för fysiska aktiviteter och tider för träning.
  - ii. Utmaningar tilldelas på valda dagar och tider, vilka väljs av användaren.
  - iii. Användaren får påminnelse i form av notiser på mobiltelefonen när det är dags för dagens utmaning.
  - iv. Användaren får någon form av belöning efter genomförd utmaning.
2. **Applikationen erbjuder användaren fysisk aktivitet i form av spel:**
  - i. Dagens utmaning innehåller minst en övning i form av ett spel. Spelet går ut på att användaren utför kroppsliga rörelser som resulterar i fysisk aktivitet.
  - ii. Spelen ska vara lämpliga för användargruppen gällande animation och användarens fysiska förmåga.
  - iii. Spelen ska innehålla enkla och korta instruktioner som möjliggör att användaren förstår spelets princip.
3. **Användargränssnittet ska vara användbar och bestå av ren design, som möjliggör intuitiv användning av applikationen:**
  - i. Texter, färger och figurer ska följa bestämda standarder och riktlinjer för digitala lösningar.
  - ii. Funktioner ska bestå av en design som minimerar möjligheter till felhantering.
  - iii. Symboler ska användas för att komplettera texter.
  - iv. Applikationen ska inte innehålla onödiga texter, bilder och funktioner som potentiellt kan vilseleda användaren.

- v. Universell design ska tillämpas under prototyputveckling.
4. **Applikationen ska kunna användas av så många som möjligt och på vilken plats som helst:**
- i. Övningar i dagens utmaning ska inte bestå av komplexa rörelser eller kräva någon form av träningsutrustning.
  - ii. Övningarna ska inte hindra somliga användare, som kan ha begränsad kroppsfunction, från att slutföra utmaningen.
  - iii. Övningarna ska innehålla information, i form av text och animering, gällande hur övningen genomförs.

En av de grundläggande tjänsterna för att kunna förverkliga principerna ovan var personligt konto. Användarkontot innehöll väsentlig information om användarens förmågor och preferenser. På så sätt kunde applikationen anpassa sig till användaren och erbjuda originell användarupplevelse. Denna design grundade sig på princip ett (likvärdig användning) och två (flexibilitet i användning) inom universell design, som beskrevs i kapitel 2.2.2.

En annan viktig omständighet var att skapa en användbar design. Individer med AST brukade ha svårigheter med att förstå och använda metaforer [40], vilka användes ihärdigt inom generell framställning av användargränssnitt. Konceptet behövde således ett användargränssnitt som kunde kommunicera med användaren på flera olika sätt, och möjliggöra intuitiv användning av applikationen.

Ett vanligt tillvägagångssätt till detta problem var att kombinera symboler med text. När en symbol inte var tillräcklig för användaren att förstå, kunde texten bidra med ökad förståelse. Detta innebar att en användare som hade svårigheter med att förstå metaforer (ikoner), kunde trots det förstå funktionerna eftersom det fanns komplement till metaforerna.

Det var även viktigt att användargränssnittet bestod av inlärd funktioner och tolkningar. Exempel på inlärd kunskap om applikationer är gester, typer av knappar, färgbetydelse och inmatningsfunktioner. Genom att följa dessa krav på prototypens utformning kunde universell design tillämpas. I detta fall uppfylldes både princip tre (enkel och intuitiv användning) och fyra (uppfattbar information).

### 4.2.3 Funktioner

Handlingarna i tabell 2 tolkades i detta fall som MAP:ens tjänster, vilket var följande:

- Skapa användarkonto
- Skapa eget träningspass
- Slutför ett träningspass

Till dessa tre tjänster krävdes det flertal funktioner för att MAP:en skulle fungera. Förutom de elementära funktioner som alltid ingår i en applikation, exempelvis

textinmatning eller uppspelning av video, krävdes det några specifika funktioner för att tillämpa en universell design.

Möjligheterna i tabell 3 var potentiella lösningar till olika svårigheter som kunde uppstå under användning av prototypen. Dessa möjligheter kunde alltså omvandlas till funktioner, för att förbättra användarupplevelsen. Tillägg av funktioner var:

- Inmatning av info begränsas till acceptabla tecken
- Lista med flera olika övningar och aktiviteter
- Detaljerad information om aktiviteter och övningar i form av text samt animering
- Aktiviteter och övningar anpassas av användaren genom att ändra antal repetitioner eller tid för respektive aktivitet/övning

Det fanns även vissa *önskvärda* funktioner till prototypen, dock behövdes de inte för en MAP. De önskvärda funktionerna var till för framtida vidareutveckling av prototypen och krävde en fungerande applikation, som inte var del av detta arbete. För att förbättra användarupplevelsen och öka motivationen ännu mer kunde en mer avancerad prototyp innefatta funktionerna:

- Nästa träningspass anpassas till användarens förmågor baserat på föregående slutfört pass
- Stort utbud av spel som faller i kategorin *exergaming*
- Möjlighet att utmana en vän i ett spel eller träningspass
- Skapa turneringar veckovis/månadsvis där användarna tävlar mot varandra
- Möjlighet att skapa en avatar som blir användarens identifiering
- Tilldela belöning – både interna (ex. kläder till avatar eller medaljer) och externa (ex. rabatter eller träningsutrustning)

Sammanfattningsvis skulle arbetets MAP erbjuda tre tjänster: skapa användarkonto, skapa eget träningspass och tilldela ett träningspass. För att tillämpa universell design på prototypen krävdes specifika funktioner som att begränsa inmatningen, inneha en lista med aktiviteter och övningar samt tydliga instruktioner till dessa. Därtill fanns det även önskvärda funktioner som dock kunde implementeras i vidareutveckling av prototypen.

#### 4.2.4 Resultat - Dagens utmaning

Konceptet bestämdes att innefatta tre tjänster vilka var följande: skapa användarkonto, skapa eget träningspass och tilldela träningspass. Den senare tjänsten blev konceptets huvudtjänst, som var menat att användas av användare för att tillfredsställa behovet. Denna tjänst fick namnet *dagens utmaning*. Tjänsten *skapa användarkonto* fungerade som ett hjälpmedel till dagens utmaning, för att på så sätt skapa en unik utmaning för användaren. Anledningen till att fokusera på en huvudtjänst var för att framhäva konceptets nytta och utveckla dess framgång.

Dagens utmaning skulle innefatta ett visst antal aktiviteter och övningar, beroende på användarens erfarenhet i fysisk aktivitet. Aktiviteterna och övningarna i dagens utmaning skulle också vara anpassade enligt användarens förmågor. Det var alltså viktigt att skapa och tilldela en utmaning som användaren kunde klara av, samtidigt som att det skulle kännas stimulerande.

Eftersom majoriteten av deltagarna på unIkT använde planeringsverktyg för att strukturera vardagarna, blev det naturligt att även dagens utmaning skulle tilldelas enligt planering. Användaren skulle alltså välja dagar och tider då en utmaning skulle genomföras. Därigenom skulle användaren veta när det var dags för träning men även få påminnelse ifall hen glömde bort det. På så sätt kunde användare som var oerfarna inom träning forma en ny vana för fysisk aktivitet, vilken kunde gynna den fysiska och psykiska hälsan [41].

Tanken bakom dagens utmaning var att stimulera användaren att genomföra fysisk aktivitet och skapa en ny vana för träning. Därmed kunde beteendeaktivering tillämpas som en form av terapi mot användarens psykiska ohälsa. Det var endast en deltagare på unIkT som hade vana för träning. Anledningen till att majoriteten av deltagarna inte hade vana för träning var dels för att deltagarnas intresse och kunskap om fysisk aktivitet saknades, dels på grund av deltagarnas psykiska ohälsa [42]. För att verkligen motivera användarna till att bli mer fysiskt aktiva krävdes det att konceptet skulle innehålla något extra för att tillfredsställa behovet.

Under träffarna med deltagarna på unIkT framkom det att spel uppskattades och nyttjades väldigt mycket. Ett spel som var populärt på verksamheten var *Beat Saber*, vilket spelades via VR [43]. Spelet gick ut på att användaren delade på animerade lådor med hjälp av armar, samtidigt som användaren skulle undvika olika hinder. Alltså behövde användaren involvera hela kroppen i spelet vilket resulterade i fysisk aktivitet. Efter spelets slut blev användaren andfädd och varm, vilket tydde på att detta typ av spel kunde användas i konceptet.

Deltagarna på unIkT hade stor motivation och engagemang för VR-spel. Några exempel på motiveringar var att deltagarna befann sig i en virtuell värld där verkligheten upphörde under spelets gång. Dessutom tyckte deltagarna att spelen var underhållande samt stimulerande eftersom det krävdes skicklighet för att få höga poäng. Deltagarna var även tävlingsinriktade och blev motiverade av att tävla mot varandra genom att slå varandras rekord.

Kontentan med konceptets huvudtjänst var följande:

- Tilldela användaren utmaningar innehållandes aktiviteter och övningar enligt användarens preferenser
- Ge möjlighet åt användaren att skapa en vana för fysisk aktivitet, som en form av beteendeaktivering mot fysisk och psykisk ohälsa
- Använda exergaming för att ge användaren ett underhållande träningspass, men även lära oerfarna användare om träning

Konceptet skulle alltså vara känd för sin huvudsakliga tjänst. Dagens utmaning skulle vara konceptets framgång och genom att endast fokusera på en tjänst, kunde den tillfredsställa behovet på ett effektivt sätt.



## 5 Prototyputveckling

I detta kapitel realiserades det framtagna konceptet från föregående kapitel i form av två olika prototyper. Syftet med prototyperna var att undersöka konceptets värde i praktiken och användarens upplevelse vid användning av produkten. Prototyputvecklingen resulterade i en LoFi- och en HiFi-prototyp. LoFi-prototypen möjliggjorde tidiga och betydelsefulla användartester som gav nyttig återkoppling för vidareutveckling av prototypen. Vidare skapades en HiFi-prototyp. Återkopplingen på HiFi-prototypen gav en grund på hur en framtida produkt kunde utformas för att tillfredsställa behoven.

Till följd av den rådande pandemin införde den svenska regeringen restriktioner för samhället [44]. Inom Lunds LSS-verksamheter var flertal deltagare inom riskgruppen för covid-19. Av den anledning begränsades detta arbete gällande träffar med deltagarna på unkt. Endast två användartester kunde genomföras, ett test på LoFi-prototypen och ett andra test på HiFi-prototypen.

Trots att två användartester genomfördes var det inte under optimala förhållanden, som det hade varit utan pandemin. Testerna fick utföras utomhus och var relativt korta, för att minska smittspridningen. Prototypens funktionalitet kunde alltså inte testas av användarna i full utsträckning, vilket begränsade den nödvändiga återkopplingen. På grund av restriktionerna bör detta tas i åtanke gällande metodiken i detta kapitel, vilket påverkade slutresultatet.

### 5.1 LoFi-prototyp

LoFi-prototypen formades som en pappersprototyp och innefattade tjänsterna *skapa användarkonto* och *dagens utmaning*. Prototypen bestod av totalt åtta sidor, där de första sex sidor inkluderade processen för att skapa ett nytt användarkonto. Avsikten med att inkludera denna tjänst var för att observera vad användarna tyckte om de olika alternativen och hur dessa tolkades. Detta var viktigt att förstå eftersom användarens preferenser skulle ge grunden för en unik användarupplevelse från resten av prototypens tjänster.

Pappersprototypen formades på så sätt för att tillämpa metoden WOZ, genom att kombinera det med applikationen *Seven* [45]. Seven valdes på grund av dess förmåga att informera användaren om övningar i form av animeringar (fig. 12).

Dessutom gav applikationen möjlighet att forma ett eget träningspass genom att sammanställa önskade övningar. Vid genomförandet av träningspasset fanns det alltid en animering som visade hur övningen skulle utföras (fig. 13).

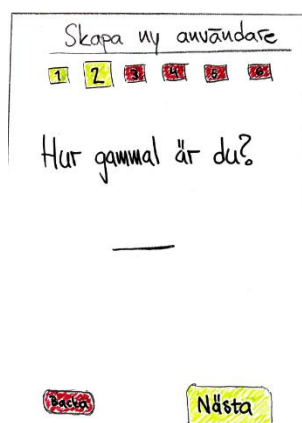
Alltså användes Sevens instruktioner för övningar och genomförande av ett träningspass i LoFi-prototypen. Genom att tillämpa WOz kunde en enkel pappersprototyp omvandlas till en effektiv prototyp, för att på så sätt utföra tester och få återkoppling. Dessutom resulterade det i återkoppling på Sevens funktioner, om det visade sig vara positiva användarupplevelser fanns det en grund att börja bygga på.

### 5.1.1 Design

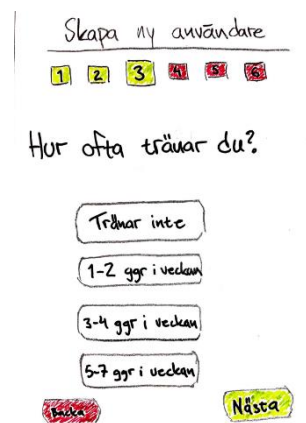
Designen på LoFi-prototypen var enkel men innehöll väsentlig information och funktioner, för att ge användarna en indikation om vad prototypen ville förmedla. Första sex sidor av pappersprototypen innefattade processen för att skapa ett nytt användarkonto. Se figurer 4–9 nedan:



**Figur 4 - Första sidan:** användaren väljer ett användarnamn genom att trycka på var det är angivet och ett tangentbord dyker upp.



**Figur 5 - Andra sidan:** användaren skriver in sin ålder genom att trycka på strecket och ett tangentbord dyker upp.



**Figur 6 - Tredje sidan:** användaren väljer hur ofta hen är fysisk aktiv i veckan.

Skapa ny profil

1 2 3 4 5 6

Vilka dagar vill du träna?

Måndag Tisdag Onsdag torsdag

Fredag Lördag Söndag

**Backa** **Nästa**

**Figur 7 - Fjärde sidan:** flersvarsalternativ där användaren väljer vilka dagar hen vill få utmaningar.

Skapa ny profil

1 2 3 4 5 6

Vilken tid vill du träna?

17	58
18	59
19	00
20	01
21	02

**Backa** **Nästa**

**Figur 8 - Femte sidan:** användaren ställer in vilken tid utmaningen ska bli tilldelad på valda dagar.

Din nya profil

1 2 3 4 5 6

Ditt användarnamn  
Kalle

Din ålder  
25

Du vill träna på  
Måndag och Onsdag

Du vill träna klockan  
19:00

**Backa** **Klar**

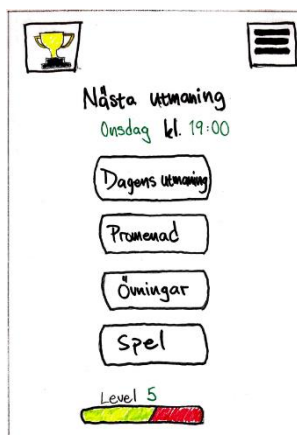
**Figur 9 - Sjätte sidan:** en summering på användarens konto och hans val.

På varje sida fanns det en indikering på vilken sida användaren befinner sig. Den aktuella sidan hade en förstorad ruta med den gällande siffran på sidan och belystes med grön färg. Detta gav användaren möjlighet att kunna orientera sig var i processen hen befinner sig. Dessutom fanns det på varje sida en bakåt- och en framåt-knapp, för att kunna gå tillbaka och ändra någon uppgift eller gå vidare.

Figur 9 visar sammanfattningen av användarens konto. Det var menat att säkerställa att användaren valde de önskade alternativen, annars gick det att gå tillbaka och ändra uppgifterna. Detta var viktigt eftersom applikationen skulle därefter ta fram en unik användarupplevelse som skulle passa användarens efterfråga.

Den sjunde och åttonde sidan av pappersprototypen innefattade hemskärmen respektive dagens utmaning. Bilderna visas nedan:

Figur 10 – Sjunde sidan: prototypens hemskärm som visar olika tjänster och funktioner.



Figur 11 – Åttonde sidan: huvudsidan av dagens utmaning som visar hur många övningar som ingår i utmaningen, tid det tar för utmaningen, kort beskrivning om utmaningen och övningar.



På hemskärmen stod det tydligt när nästa utmaning skulle tilldelas, vilket fungerade som en påminnelse varje gång användaren använde applikationen. Hemskärmen visade endast behövliga tjänster för att minska distractionen och framhäva produktens huvudsakliga tjänst. I denna prototyp var det endast *dagens utmaning* i figur 10 som var funktionell.

I figur 11 gick det att se en översikt över dagens utmaning. Rubriken namngavs efter vilka typer av aktiviteter och övningar som ingick i utmaningen. I detta fall ingick det övningar som skulle öka användarens kroppsliga styrka. Totalt var det fem övningar och träningspasset skulle vara i åtta minuter.

Eftersom majoriteten inom användarmålgruppen saknade kunskap om fysisk aktivitet var det viktigt att kunna informera, och visa hur en specifik aktivitet eller övning gick till. Genom att placera ”större än”-tecknet till höger om varje namn på övningen (fig. 11), gav det en indikering för användaren att hen kunde gå vidare genom att trycka på övningen. På så sätt skulle användaren hamna på en ny sida som visade information om aktuell övning med både text och animering (fig. 12).



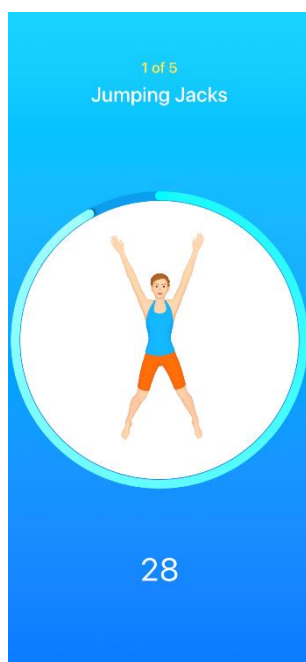
#### Squats

- Start with your feet slightly wider than your hips and toes pointing slightly outwards.
- With a straight back, bend your knees until you reach a 90 degree angle.
- Keep your shoulders in a straight vertical line throughout the movement.
- Make sure your knees always stay behind your toes.
- Make it easier by doing a shorter range of motion.

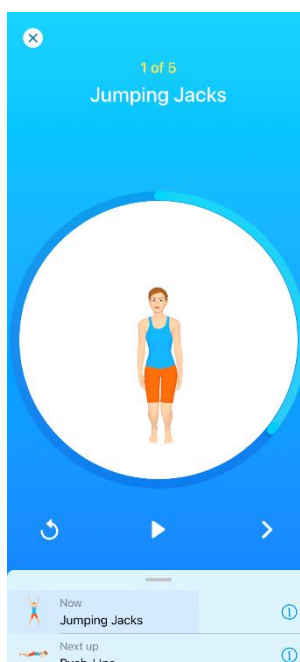
Figur 12 – när användaren tryckte på *knäböj* i figur 11 fick användaren upp bilden till vänster som nästa sida. Personen i bilden var en animering som visade hur övningen utfördes. Animationen kunde vridas 360 grader vilket visade övningen i helhet. Därtill fanns det instruktioner till övningen i form av text. Bilden togs från applikationen *Seven* [45].

När användaren förstod vilka övningar samt aktiviteter som skulle utföras och kände sig redo, kunde utmaningen påbörjas genom att välja *örja utmaningen* i figur 11. Följande figurer dök upp efter att användaren började utmaningen:

**Figur 13 – första övningen i utmaningen som visas i figur 11. Personen är en animering som visar hur övningen går till.**



**Figur 14 – utmaningen pausas när användaren trycker var som helst på skärmen. Användaren kan vända på personen som visar hur övningen går till.**



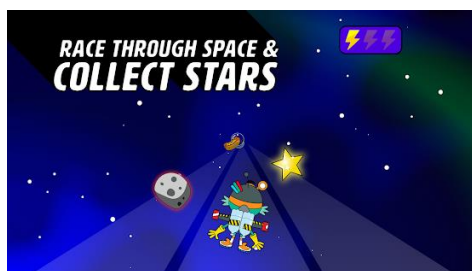
Den blåa, runda cirkeln, runt personen i figurerna 13–14, agerade som förloppsindikator, vilken visade hur lång tid det var kvar av övningen. Dessutom stod det under personen (fig. 13) hur många sekunder det var kvar av övningen. Detta var en viktig återkoppling till användaren för att få uppfattning om utmaningens gång och fungerade som en motivation. Denna motivation kunde uppmuntra användaren att genomföra sina repetitioner innan tiden gick ut.

Figur 14 visar då användaren tryckte på skärmen för att pausa utmaningen. Genom att tillåta användaren att pausa träningspasset via ett tryck på skärmen, oavsett var på skärmen, gav det en snabb och intuitiv inläring om prototypens funktionalitet. Det skulle vara smidigt för användaren att kunna pausa utmaningen med hjälp av en simpel funktion. Dessutom fick användaren välja att avsluta utmaningen (krysset uppe t.v.), börja om övningen (rundad pil nere), fortsätta träningspasset (uppspelningsknapp) eller gå vidare till nästa övning ("större-än"-knapp).

LoFi-prototypen innefattade även två olika spel av *GoNoodle Games*, nämligen *Súper Rufus Súper Soccer* och *Zapp Von Doubler's Space Race* [46]. Spelens princip gick ut på att användaren placerar den mobila enheten framför sig, där den främre kameran ser användarens huvud och händer (se fig. 15–16). Därefter kunde den främre kameran registrera användarens positionering samt händernas rörelser, vilket möjliggjorde för användaren att interagera med spelet. Alltså krävde spelen en mobil enhet med en främre kamera som kunde se användarens fysiska aktivitet.



Figur 15 – fotbollspelet som användes i LoFi-prototypen. Användarens kropp och händer visades på det vita området i målet, där användaren spelade som målvakt och räddade skott. Kameran på enheten filmade användarens händer för att avgöra om det blev mål eller räddning.



Figur 16 – rymdspelet som användes i LoFi-prototypen. Användaren spelade som figuren i den mittersta banan och skulle hoppa mellan de tre banorna, för att samla poäng och undvika hinder. Kameran på enheten filmade användarens rörelser för att flytta på figuren mellan banorna.

Genom att kombinera pappersprototypen med färdiga produkter kunde WOZ tillämpas. Tack vare detta kunde tidiga användartester utföras för att få nyttig återkoppling på arbetets koncept. Dessutom kunde arbetet snävas in gällande vilka typer av spel som kunde användas för att uppnå konceptets mål.

### 5.1.2 Användartest

Totalt deltog fyra deltagare från unIKT, som även intervjuades under behovskartläggningen, på användartestet av LoFi-prototypen. På grund av den rådande pandemin förkortades det ursprungliga testet till en timme totalt. Samtliga deltagare deltog samtidigt på användartestet där de turades om vem som skulle utföra uppgifterna i testet. Följande instruktioner användes under detta användartest:

- 1) Skapa ett nytt användarkonto
- 2) Utför dagens utmaning genom att:
  - a. Ta reda på hur knäböj utförs
  - b. Påbörja utmaningen
  - c. Pausa utmaningen
  - d. Fortsätt utmaningen
  - e. Gå till nästa övning och avsluta utmaningen
- 3) Spela följande:
  - a. Súper Rufus Súper Soccer
  - b. Zapp Von Doubler's Space Race

Första uppgiften utfördes av en deltagare medan de andra observerade. Deltagarna kände sig bekvämare att utföra testet tillsammans. Samtliga deltagare förstod uppgiften och det förekom inte några oklarheter under testet. Funktionerna som användes i processen för att skapa ett användarkonto var redan inlärd hos

deltagarna, eftersom de var tekniska kunniga. Alltså uppstod inga konstigheter för första uppgiften.

I den andra uppgiften användes scenarier som visades i figurerna 10–14. Denna uppgift utfördes av en annan deltagare, samtidigt som de andra observerade. I den första deluppgiften skulle användaren ta reda på hur knäböj utförs. Användaren började med att välja *övningar* i figur 10, vilket inte var fel tillvägagångssätt. Däremot fick användaren instruktioner om att *dagens utmaning* skulle genomföras, vilket fick användaren att först välja *dagens utmaning* i figur 10. Därefter valde användaren alternativet *knäböj* i figur 11, som resulterade i figur 12.

Efter att användaren tog reda på hur knäböj utfördes påbörjade hen utmaningen, där användaren valde *börja utmaningen* i figur 11. På grund av begränsad tid för användartestet utelämnades utförandet av övningarna. Den första övningen var krysshopp och användaren hamnade i figur 13. Nästa uppgift var att pausa utmaningen vilket användaren gjorde, efter uppmaning från andra deltagare, genom att trycka var som på skärmen (fig. 14). Därefter förstod samtliga användare att den aktuella övningen kunde skippas genom att trycka på ”större än”-knappen i figur 14.

Den sista uppgiften i användartestet var att prova spela spelen som nämndes tidigare i avsnittet. Samtliga deltagare fick prova på att spela något av spelen. Under testet behövde användaren inte använda pappersprototypen. Spelet sattes igång på en iPad och lämnades över till användaren. Därefter kunde användaren följa spelets instruktioner och påbörja spelet.

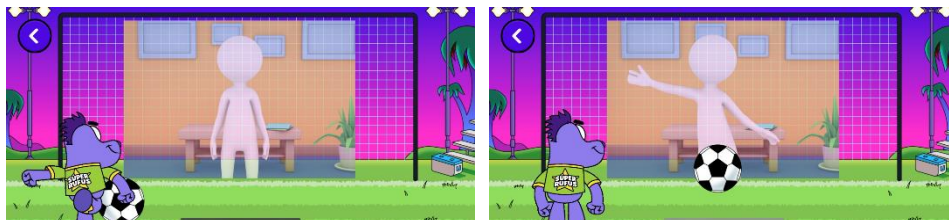
### 5.1.3 Återkoppling

Gällande användargränssnittets utformning gav användarna förslag på numreringen av sidor (fig. 4–9). Exempelvis kunde numreringen vara prickar eller liknande, som skulle fungera som en förloppsindikator. Detta skulle då likna standarden för användargränssnitt på iPhones, enligt användarna. Dessutom gav de förslag på att använda ljusst tema under dagen och mörkt under kvällen.

Användarna tyckte att animeringen, som visade hur övningarna utfördes, var tillräcklig för att förstå övningens teknik och utförande. Det var även väldigt givande för användaren att kunna snurra på animeringen för att observera övningen från olika synvinklar. Användarna blev tillfrågade vad de tyckte om texten som förklarade övningen (fig. 12) och de sa att det var överflödigt, eftersom animeringen räckte och gav mycket mer information än texten.

Spelen som ingick i användartestet var på engelska, vilket användarna tyckte var opraktiskt. Givetvis var det meningen att prototypen skulle bestå av svenska, dock fanns dessa typer av spel endast på engelska. Förutom språket tyckte användarna även att informationen om spelet, vad det går ut på och hur spelet spelas, var otillräcklig. Under användartestet räckte inte informationen som visades innan

spelet började (fig. 17). Användarna gav förslag att enkla spel, utan mycket text, var att föredra; spel som kunde läras intuitivt. I andra fall hade spelet förkastats på grund av svårigheterna som att förstå spelet.



**Figur 17 – instruktioner för *Súper Rufus Súper Soccer*, som bestod av en video med en förklarande röst på engelska. Enligt användarna var detta inte tillräckligt för att förstå spelets regler.**

Till sist fanns det en användare som hade begränsade armrörelser på ena sidan av kroppen. När denne skulle spela fotbollsspelet (fig. 17) fick hen svårigheter att slutföra spelet, eftersom hans begränsade armrörelser inte kunde interagera med spelet. Detta gav enligt användaren en dålig upplevelse av prototypen, och det blev tydligt att prototypens framtida spel behövde vara mer flexibla gällande användarens kroppsfunktion.

## 5.2 HiFi-prototyp

HiFi-prototypen skapades i datorprogrammet Adobe XD och bestod av samma sidor som LoFi-prototypen. Dessutom tillämpades WOz även för denna prototyp, eftersom det ansågs vara lämpligt att använda färdiga designs under användartestet och utveckla en ny design baserad på återkopplingen.

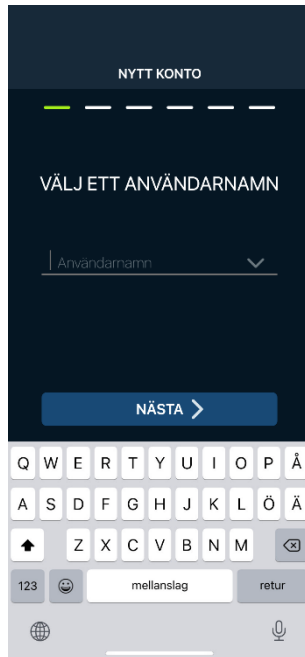
Denna prototyp innefattade även ett spel som exergaming, dock var det inte samma spel som användes i LoFi-prototypen. Spelet heter *Bit Breaker* och använder sig utav samma princip, där den främre kameran registrerar användarens rörelser [47]. Syftet med att involvera ett annat spel var för att förstå vilka typer av spel och vilka handlingar föredrogs av användarmålgruppen. Baserad på återkopplingen kunde även typer av spel snävas in, vilket bidrog för framtida studier.

### 5.2.1 Design

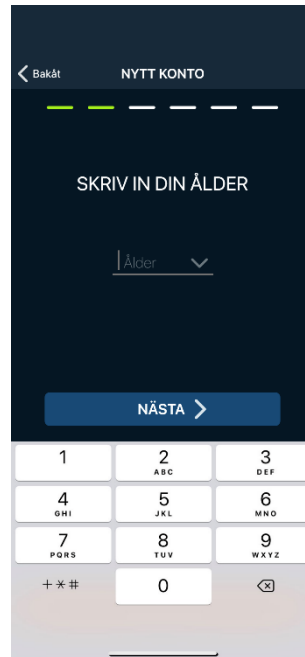
Prototypen innefattade användargränssnitt för tjänsterna *skapa användarkonto* och *dagens utmaning*, samt prototypens hemskärm. Gällande designens färger och kontraster mellan färgerna, tillämpades riktlinjer för tillgänglighet på webbinnehåll [13]. Typsnittet som användes i användargränssnittet är standard för designs i iPhones och heter *San Fransisco*. Dessa olika riktlinjer efterföljdes vid



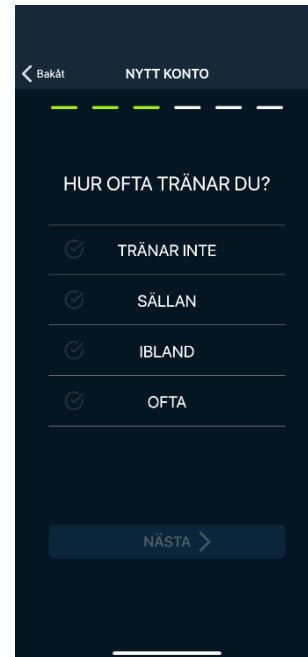
utformningen av användargränssnittet för att låta användaren känna sig van vid hantering av applikationen, samt möjliggöra intuitiv användning (princip tre i kap. 2.2.2).



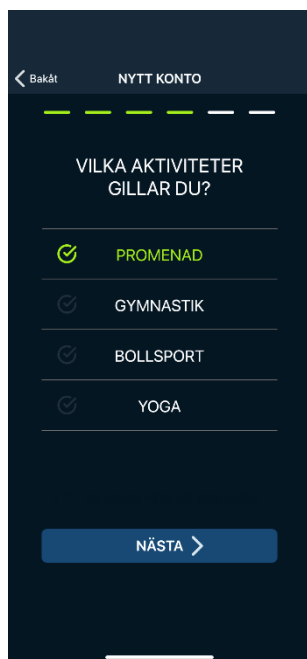
**Figur 18 - Första sidan:** användaren väljer ett användarnamn genom att trycka på markerat område och ett tangentbord dyker upp.



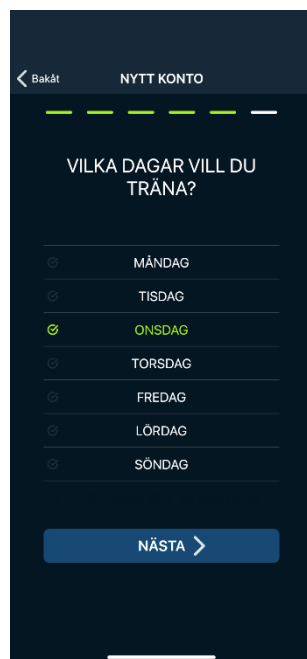
**Figur 19 - Andra sidan:** användaren skriver in sin ålder genom att trycka på strecket och ett tangentbord dyker upp.



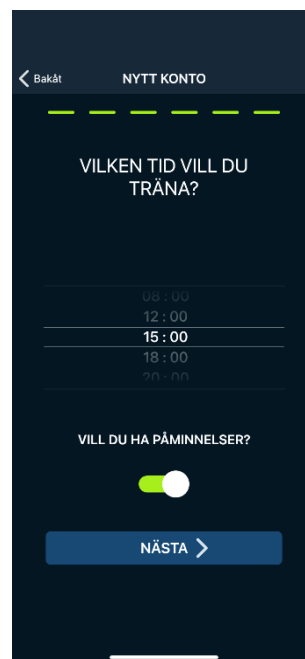
**Figur 20 - Tredje sidan:** användaren väljer hur ofta hen är fysisk aktiv i veckan.



**Figur 21 - Fjärde sidan:** flersvarsalternativ där användaren väljer föredragna aktiviteter för att få anpassade utmaningar.



**Figur 22 - Femte sidan:** användaren väljer vilka dagar hen vill få utmaningar.

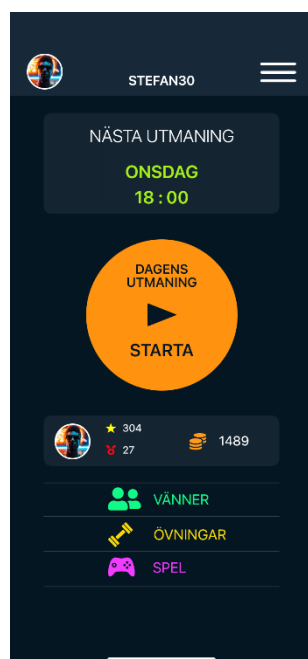


**Figur 23 - Sjätte sidan:** användaren väljer vilken tid utmaningen tilldelas på vald dag, och ifall hen vill ha påminnelser.

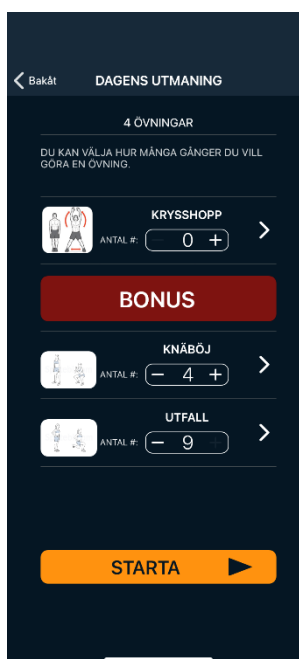
Figur 18 och 19 visar hur felhanteringen minskades, genom att endast göra det möjligt för användaren att skriva in acceptabla tecken. Dessutom ändrades designen för tjänsten *skapa användarkonto* (fig.18–23), jämförelsevis med designen i LoFi-prototypen, genom att:

- placera bakåtknappen högst upp till vänster för att minska knapptrycksfel (jfr. fig. 7 och 22)
- ändra numrering av sidor till en förloppsindikator
- tillåta användaren gå vidare när ett alternativ valdes (jfr. nästaknappen i fig. 20 och 21)
- ändra färgen på kryssrutan och texten för valt alternativ (fig. 21)

**Figur 24 –** prototypens hemskärm. Huvudtjänsten *Dagens utmaning* placerades i mitten av skärmen för att göra tjänsten mer framträdande.



**Figur 25 –** översikt av dagens utmaning. Totalt ingick det fyra övningar, varav bonusövningen var i detta fall ett spel som användaren skulle spela.

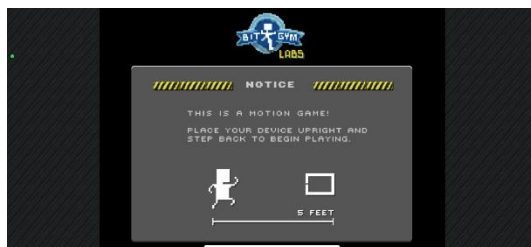


För att ge användaren tydlig indikation om när nästa utmaning skulle utföras, placerades denna information högst upp i hemskärmen (fig. 24). Därtill placerades knappen för *dagens utmaning* mitt på hemskärmen, för att på så sätt visa användaren att denna tjänst var prioriterad. Knappen innehöll även en symbol för uppspelning, som skulle förenkla förståelsen av knappen för användaren. Kombinationen av symboler och texter (fig. 18–25) motsvarade den fjärde principen inom universell design (kap. 2.2.2).

En av de viktigaste designändringar var i figur 25, där varje övning kunde redigeras genom att ändra antal repetitioner (jfr. med fig. 11). Användaren kunde minska antalet repetitioner till noll för att på så sätt ta bort övningen från utmaningen. Därtill fick användaren större ansvar och kontroll över sin fysiska aktivitet, vilket kunde motivera användaren (läs kap. 3.1.4).

I samma figur (fig. 25) ingick det en bonusaktivitet, vilken var menad att vara dold för att skapa nyfikenhet hos användaren. Tanken var att användaren skulle vara intresserad av att genomföra utmaningen för att sedan upptäcka vad bonusen innebar. I användartestet betydde bonusen ett spel i form av exergaming.

Spelet *Bit Breaker* bestod av en simpel design och innefattade enkla instruktioner (fig. 26–27). Däremot var även detta spel på engelska, vilket skapade otydligheter i användartestet för LoFi-prototypen. Symbolerna i instruktionerna försökte förklara hur användaren skulle interagera med spelet, vilket var syftet att ta med i användartestet av HiFi-prototypen.



Figur 26 – spelets instruktioner som bestod av både text och symboler.



Figur 27 – spelets instruktioner när spelet pausades. Draken i bilden var en animering som hoppade från sida till sida, för att visa hur spelaren skulle interagera med spelet.



Figur 28 – den beigea plattan i bilden styrdes åt det hållet spelaren förflyttade sig i sidled. Spelet gick ut på att bollen skulle träffa blocken genom att studsas från plattan.

Spelet krävde endast förflyttning av användarens kropp, det vill säga gå till vänster, höger och kunna hoppa. Alltså behövde användaren inte ha full kroppsfunktionalitet för att kunna interagera med spelet, vilket skapade problem med föregående spel i LoFi-prototypen.

### 5.2.2 Användartest

I användartestet av HiFi-prototypen deltog tre deltagare från unIKT och testen utfördes individuellt. Varje test tog tio minuter och fick utföras utomhus. Två av deltagarna var med på användartestet av LoFi-prototypen. Prototypen visades på en iPhone och användaren fick full kontroll av enheten. Användartestet bestod av två uppgifter: *skapa ett användarkonto* och *genomför dagens utmaning*.

Anledningen till att testet endast bestod av två övergripande uppgifter var för att undersöka hur väl användaren kunde interagera med prototypens design. Dessutom

skulle uppgifterna inte vägleda användarna för mycket. Jämförelsevis med testet för LoFi-prototypen, var tanken att användaren på egen hand skulle navigera genom applikationen utan specifika instruktioner. På så sätt gick det bättre att förstå användargränssnittets utformning; ifall det möjliggjorde intuitiv användning och ifall det fanns några svårigheter med designen.

Första uppgiften var rak på sak och innefattade figurerna 18–23. Användaren behövde inte skriva in några uppgifter förutom att välja alternativ. Syftet var att observera användarens tolkning av frågorna samt alternativen. Faktorer som observerades i den första uppgiften var:

- hur frågornas och alternativens formulering bidrog till användarens förståelse av hantering av applikationen
- användarens förståelse till varför dessa frågor ställs
- tjänstens allmänna funktionalitet

Dessa faktorer var väsentliga att studera för att prototypen skulle kunna erbjuda användaren en personlig användarupplevelse, genom att anpassa utmaningarna enligt användarens preferenser. Ifall vissa frågor eller alternativ var otydliga för användaren kunde det resultera i oföväntade användarupplevelser. Alltså var det viktigt att användaren verkligen visste vad som menades med exempelvis *hur ofta tränar du* och *vilka aktiviteter gillar du*.

Den andra uppgiften innefattade figurerna 24 samt 25 och bonusen i utmaningen innefattade figurerna 26–28. Syftet var att undersöka hemskärmens utformning och hur väl dagens utmaning var framhävd. Dessutom var det intressant att undersöka hur väl användaren förstod att utmaningen kunde redigeras, innan utmaningen påbörjades.

Samtliga användare genomförde båda uppgifterna utan några större problem. Det som blev tydligt under testen var att två deltagare, som var med i föregående användartest av LoFi-prototypen, hade förkunskap om hur prototypen skulle hanteras. Båda dessa användare ville kolla upp hur en övning utfördes och förstod att det kunde göras genom att trycka på övningen i översikten av utmaningen (fig. 25).

### 5.2.3 Återkoppling

Den återkopplingen som blev tydligast och viktigast för effektiv användarupplevelse var att användaren kunde redigera övningarna inom utmaningen. Det vill säga att användaren på egen hand kunde styra hur många repetitioner hen skulle utföra för varje övning. Detta togs emot positivt av användarna under användartestet, där användaren kunde ta bort en övning som hen inte tyckte var passande. På så sätt ökade den inre motivationen för att använda prototypen enligt användarna. En användare sa specifikt: *jag vill styra vad jag ska göra, annars gör jag det inte*. Enligt denna deltagare gällde detta generellt för

vardagslivet, och genom att få möjligheten att kunna styra sin träning ledde detta till en positiv användarupplevelse.

Samtliga användare tyckte ännu en gång att animeringen som visade hur övningarna utförs (fig. 12) var ett utomordentligt tillvägagångssätt att förklara övningens teknik. Användarna tyckte att bilder och animationer innehöll mycket mer information än vad texter hade kunnat förklara. Enligt användarna ignorerade de texten som förklarade övningens utförande.

Gällande spelet Bit Breaker tyckte samtliga användare att spelet var underhållande. De sa specifikt att exergaming föredrogs som en form av fysisk aktivitet, eftersom klassisk träning ansågs vara enformig och ointressant. Däremot var instruktionerna otillräckliga för att förstå spelets innebörd. Som tidigare var engelskan ett problem men även symbolerna, som förklarade hur användaren skulle göra, var otydliga (fig. 26–27).

I slutet av varje användartest diskuterades vad användaren tyckte om utmaningen och dess övningar. Två deltagare tyckte att det hade varit mer stimulerande ifall utmaningen kunde utföras med vänner. På så sätt kunde de motivera varandra, både genom att utföra utmaningen tillsammans och genom att tävla mot varandra. Deltagarna menade inte att vännerna behövde vara fysiskt på plats utan att det räckte med att tävla mot varandra online. Detta ansågs vara både som en yttre och en inre motivation för att använda applikationen och vara fysisk aktiv.

## 5.3 Resultat

Deltagarna från unIkt som fick utföra användartesterna var teknikvana och kunde utan några större problem hantera prototyperna. Användargränssnittet och dess funktionalitet var förstådda tack vare deras erfarenhet från användning av applikationer. Däremot blev det tydligt att användning av engelska kunde skapa svårigheter för användningen av applikationen.

Eftersom majoriteten av deltagarna på unIkt saknade kunskap om fysisk aktivitet var det viktigt att kunna förklara diverse aktiviteter och övningar, som ingick i dagens utmaning. Det visade sig på användartesterna att animeringen från applikationen *Seven* var väldigt givande gällande förklaringen av övningens teknik. Dessutom var det betydelsefullt för användaren att hen kunde vrida på animeringen för att kunna se övningen från olika synvinklar. Enligt användarna från testerna ansågs förklarande texter som något ansträngande att ta till sig och ignorerades i flesta fall av testerna.

I HiFi-prototypen ingick funktionen att kunna redigera övningarna i dagens utmaning, innan utmaningen påbörjades. Vid användartestet visade det sig att denna funktion uppskattades av användarna vilket resulterade i en positiv användarupplevelse. Användarna tyckte att det var motiverande att de kunde få

kontroll över sin fysiska aktivitet, där oönskade övningar kunde utelämnas från utmaningen. Denna funktion visade sig vara en viktig faktor för ökad motivering för användning av applikationen.

Spelen som var med i användartesterna uppskattades av samtliga användare. Givetvis passade inte spelens utformning för användarnas ålder och intresse, eftersom spelens design och innehåll var ämnat för barn i åldersgrupp fyra till tio [46]. Däremot föredrog användarna exergaming som en form av fysisk aktivitet, istället för klassiska gymnastikövningar. Användarna kände att de var ”inne” i spelet och tänkte inte på att de tränade samtidigt; det var spelens handlingar som motiverade de att fortsätta träna.

För att användarna skulle förstå spelets princip krävdes det instruktioner för den oerfarne. Instruktionerna för de spel som användes i användartesterna var otillräckliga för samtliga användare att begripa. Både för att det stod på engelska och för att texter var ointressanta som tidigare nämnt. Instruktionsbilder visade dock potential att kunna fungera som användbar informationskälla, däremot var de svåråtkomliga i applikationen och saknade detaljer för att ge grundlig förklaring. Användarna var dock snabba på att förstå instruktionerna då det förklarades för dem verbalt. Nästa gång användarna spelade spelet förstod de vad som behövdes göras för att kunna interagera med spelet.

En annan viktig omständighet som visade sig under användartesterna var att användarens kroppsfunktion kunde påverka användarupplevelsen negativt. Detta eftersom vissa spel krävde kroppens fulla funktionalitet. Alltså borde spelens design tillämpa den sjunde principen inom universell design, vilken uppmanar att designen ska vara åtkomlig oberoende av kroppsfunktionalitet. På så sätt skulle flera potentiella användare få en positiv användarupplevelse.

Efter båda användartester och analysering av dessa tester blev det påtagligt att *dagens utmaning* behövde förklaras för den nya användaren. Det fanns risk att användaren skulle vara ointresserad av att använda produkten på grund av okunskap om vad applikationen egentligen vill förmedla. Dagens utmaning kunde uppfattas som en befallning att utföra specifika uppgifter, vilket kunde minska användarens motivation. Därav borde denna tjänst förklaras vid första användning av produkten.

## 6 Diskussion

En del av arbetet var att hitta behov bland deltagarna på unIkt, som kunde tillfredsställas med en digital lösning. Två viktiga behov framkom i behovskartläggningen, nämligen stöd för förbättrad psykiska hälsa och stöd för ökad fysisk aktivitet. Dessa två behov gick hand i hand, då fysisk aktivitet kunde gynna den psykiska hälsan [34]. Under kartläggningen blev det även tydligt att LSS-verksamheterna inte bidrog med stöd för att uppmuntra fysisk aktivitet bland deras brukare. Alltså saknade deltagarna på unIkt stöd för att tillfredsställa behovet gällande fysisk aktivitet, vilket blev arbetets nästa mål.

### 6.1 Diskussion om metod

En viktig observation i detta arbete var deltagarnas engagemang inom digitala spel, främst VR-spel. Deltagarna menade att spelandet fick de att känna sig likformiga med samhällets normer. Förmågor som intelligens och fysik spelade inte stor roll i spelvärlden, så länge spelaren klarade av att få höga poäng och konkurrera med andra spelare. Det samma gällde för spelen som användes i prototyperna; för att få höga poäng behövde användaren bli mer fysisk aktiv. En del individer med AST är medvetna om sina funktionsnedsättningar, vilket medför försämrad motivation för fysisk aktivitet. Genom att erbjuda dessa individer möjlighet att kunna tävla mot varandra i en spelvärld avskild från den verkliga världen, och samtidigt utföra fysisk aktivitet, kunde det leda till ökat intresse och motivation för fysisk aktivitet.

Eftersom arbetet tillämpade användarcentrerad design var det nödvändigt att inkludera deltagarna från unIkt i utvecklingen av konceptet och prototypen. Det visade sig att den sociala delen var väldigt begränsad på grund av svårigheter som AST medförde hos deltagarna. Det var oftast utmanande att förstå vad en viss deltagare menade och försökte säga under mötena. En del av kommunikationen fick tolkas individuellt och observation av deltagarnas handlingar var mer givande än dialoger. Alltså behövdes ACD kompletteras med sociala metoder för att förstå målgruppen, vilket skulle öka sannolikheten för en användbar tillämpning av ACD.



## 6.2 Diskussion om resultat

Det som framgick från användartesterna var att användarna föredrog att utföra fysisk aktivitet med hjälp av exergaming. Genom att träna via exergaming kunde användaren fokusera på att spela spelet, där den största motivationen fanns. På så sätt tänkte inte användaren på att hen tränade samtidigt som att spela spelet. Dessutom tyckte användarna att det var givande att övningarna inom utmaningen kunde anpassas enligt deras önskan. Detta gav användaren möjlighet att kunna styra sin fysiska aktivitet och därigenom öka självständigheten.

De flesta deltagare på unIkT hade redan ett stort intresse för spel, vilket kunde ha påverkat arbetets resultat. Ett exempel var att exergaming föredrogs som en form av utförande av fysisk aktivitet. Det kunde vara så att deltagarna föredrog exergaming just på grund av att det var ett spel och att deltagarna kände sig trygga med det. Det var möjligt att de fick uppfattningen som att de antingen skulle utföra fysisk aktivitet via klassiska träningsövningar eller via spel. Därefter kunde det ha visat sig att exergaming endast föredrogs av deltagarna på unIkT. Alltså var det inte fullt möjligt att generalisera resultatet av exergaming över samtliga deltagare med AST på Lunds LSS-verksamheter.

Prototypens design efterföljde riktlinjer för innehåll i mobila enheter och efterliknade iPhones användargränssnitt. Exempelvis användes samma typsnitt och position av knappar i prototypens utformning. Dessutom kombinerades texter med ikoner för att underlätta förståelsen av funktioner och valbara alternativ för användaren. Användarna förstod intuitivt prototypens funktioner och inga märkvärdiga felhanteringar uppstod under användartesterna. Däremot bör det noteras att deltagarna i användartesterna är erfarna av att hantera smartmobiler och deltar på verksamheten som arbetar varje dag med teknik. Ytterligare användartester borde utföras med fler deltagare för att kunna generalisera hanteringen av prototypens design.

Eftersom WOz tillämpades kombinerades prototypens design med utomstående produkter. Spelen som användes i användartesterna hade sin egen design och förklaring om spelens tillvägagångssätt. Förklaringarna bestod av video eller texter och det visade sig vara svårt för användarna att förstå informationen. Däremot förstod användarna självgående hur spelen spelades efter en utförligare förklaring och demonstration. Alltså fanns det en osäkerhet bland användarna om spelens utförande på grund av att spelen använde mobiltelefonens främre kamera, vilket var ett nytt sätt för användarna att spela spel.

Under användartesterna blev det uppenbart att användarna indirekt krävde tydliga instruktioner för utförande av övningar och spel. Animeringarna i träningsapplikationen *Seven* visade sig vara användbara för förklaring om hur en övning utförs. Denna typ av information föredrogs av användarna i användartesterna, som även fick användaren att få intresse för övningen. Gentemot

texterna som användarna tyckte var ointressant och ignorerades. Detta bekräftades även av studien i avsnitt 3.1.4, som resulterade i att deltagarnas motivation ökade då de fick bättre förståelse om träningen [27].

Enligt studien i kapitel 3.1.4 framgick träningsapplikationen *Exercise Buddy* som ett användbart hjälpmedel för lärande om fysisk aktivitet. Instruktionsvideor, visuell översikt över sin träning och verbala uppmaningar var viktiga faktorer som bidrog till att användaren fick intresse för träning. Testerna i denna studie visade även att exergaming och möjlighet att kunna kontrollera sin träning var motiverande faktorer för fysisk aktivitet. Det finns alltså paralleller mellan studien i kapitel 3.1.4 och denna studie gällande resultat.

På grund av den rådande pandemin som orsakade stränga restriktioner i samhället begränsades antal användartester till två tester. Det första testet var på LoFi-prototypen och det andra på HiFi-prototypen. Tanken var att utföra minst två till tester på HiFi-prototypen, där testerna skulle inneha olika fokus på prototypens funktionalitet. Av denna anledning var det inte möjligt att undersöka prototypens fulla förmåga att tillfredsställa behovet för fysisk aktivitet. På grund av detta är det viktigt att tillägga att framtida studier inom detta område är en nödvändighet för slutsatsens övertygelse.

## 6.3 Framtida studier

För framtida studier kan exergaming rekommenderas som ett användbart sätt att stimulera fysisk aktivitet bland människor med AST. Eftersom det redan idag finns välutvecklade VR-spel som fungerar som exergaming, kan studier utföras för att se hur dessa typer spel påverkar spelarens fysiska aktivitet. Dessutom behövs det fler studier som undersöker ifall exergaming är ett utmärkt tillvägagångssätt att få människor med AST bli mer fysisk aktiva.

För att kunna nå en bredare användargrupp kan framtida studier specificeras till att undersöka hur exergaming kan tillämpas på mobila enheter, exempelvis smarttelefoner och surfplattor. Eftersom många människor, både med och utan AST, använder sig utav mobiltelefon, kan fysisk aktivitet stimuleras hos flertal individer via en mobilapplikation. Faktorer som smarttelefonens funktionalitet, tydlig information och motivation bör studeras för att kunna utveckla en användbar produkt.

En framtida träningsapplikation för människor med AST bör utformas på så sätt där användaren har möjlighet att få information på olika sätt. Genom att skapa ett användarkonto, där parametrar som användarens:

- erfarenhet inom träning
- föredragna övningar och aktiviteter

- föredragna dagar och tider för träning
- föredragna typer av spel
- preferens på informationsinhämtning

registreras i kontot och applikationen erbjuder en användarupplevelse baserad på dessa parametrar. På så sätt ökar möjligheten att användaren får en användbar upplevelse av applikationen.

## 7 Slutsats

Enligt behovskartläggningen fanns det två viktiga behov bland deltagarna på unIkT som saknade stöd av LSS. Behoven bestod av att förbättra deltagarnas psykiska hälsa och få stöd för fysisk aktivitet. Utomstående studier som användes i arbetet visade att fysisk aktivitet kunde förbättra den psykiska hälsan. Arbetets slutmål kunde därefter definieras till att skapa en digital lösning för att stimulera fysisk aktivitet bland deltagarna på unIkT.

För att nå ut till en stor användargrupp och möjliggöra intuitiv samt tillgänglig användning, formades lösningen som en mobilapplikation. Genom att följa riktlinjer för tillgänglig design kunde användarna känna sig säkra på hantering av lösningen. På så sätt kunde potentiella användare snabbt och enkelt lära sig applikationens tjänster, vilket skulle leda till goda användarupplevelser.

Prototypens huvudsakliga tjänst fick namnet *dagens utmaning* och skulle stimulera fysisk aktivitet. Utmaningen innehöll diverse övningar samt aktiviteter och tilldelades på användarens valda dagar. Dessutom var utmaningen anpassad enligt användarens preferenser på bland annat träningsvanor, föredragna träningsformer och antal repetitioner inom utmaningen. Därmed skulle användaren få en användbar upplevelse av lösningen och ökad självständighet samt självkontroll.

Inom arbetet tillämpades WOz där flera befintliga produkter användes i kombination med prototypen under användartesterna. Detta resulterade i en effektiv och användbar prototyp som möjliggjorde en ingående undersökning om prototypens förmåga att tillfredsställa behovet. Träningsapplikationen *Seven* användes i kombination med prototypen och under användartesterna blev det tydligt att applikationens instruktioner för övningar uppskattades av användarna. Instruktionerna bestod av både animeringar och texter där det första alternativet föredrogs av användarna.

Användartesterna visade att behovet kunde tillfredsställas med hjälp av en digital lösning. Några funktioner som motiverade användaren att slutföra utmaningen var möjligheten att ändra mängden repetitioner för övningarna, tydlig samt enkel information och exergaming. Däremot behövdes det fler tester för att göra en grundligare undersökning om vilka faktorer motiverade användningen av lösningen. Exergaming var den faktor som fick mest intresse av användarna och som hade högst verkningsgrad till att stimulera fysisk aktivitet.

# Referenslista

- [1] Lag om stöd och service till vissa funktionshindrade (SFS 1993:387) [Internet]. Stockholm: Socialdepartementet. Hämtad från: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-1993387-om-stod-och-service-till-vissa\\_sfs-1993-387](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-1993387-om-stod-och-service-till-vissa_sfs-1993-387)
- [2] Socialstyrelsen. Daglig verksamhet, LSS [Internet]. Socialstyrelsen; 2019 [uppdaterad 2020-11-09]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/stod-i-arbetet/funktionshinder/daglig-verksamhet--lss/>
- [3] Persson R. Habilitering [Internet]. 1177 Vårdguiden [uppdaterad 2019-06-14]. Hämtad från: <https://www.1177.se/Skane/barn--gravid/vard-och-stod-for-barn/funktionsnedsattning-hos-barn/habilitering/>
- [4] Lunds kommun. Sesam daglig verksamhet [Internet]. Lund: Lunds kommun [uppdaterad 2020-08-13]. Hämtad från: <https://www.lund.se/omsorg--hjalp/funktionsnedsattning/stod-enligt-lss/lunds-kommuns-dagliga-verksamheter/sesam/>
- [5] Holmér E, Nilsson A. Autismspektrumtillstånd – AST [Internet]. 1177 Vårdguiden [uppdaterad 2020-02-12]. Hämtad från: <https://www.1177.se/Skane/sjukdomar--besvar/hjarna-och-nerver/larande-forstaelse-och-minne/autism/>
- [6] Autism & Aspergerförbundet. Autism [Internet]. [uppdaterad 2020-09-22]. Hämtad från: <https://www.autism.se/autism>
- [7] Preece J, Rogers Y, Sharp H. Interaction Design – Beyond Human-Computer Interaction. 4 uppl. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd; 2015.
- [8] Löwgren J. 1. Interaction Design – brief intro [Internet]. Interaction Design Foundation; c2020. Hämtad från: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/interaction-design-brief-intro>
- [9] Silver K. What Puts the Design in Interaction Design [Internet]. UX matters; 2007. Hämtad från: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/07/what-puts-the-design-in-interaction-design.php>
- [10] Interaction Design Foundation. User Centered Design [Internet]. c2020. Hämtad från: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>

- [11] The Center for Universal Design. RONALD L. MACE [Internet]. North Carolina State University; c2008. Hämtad från: [https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_us/usronmace.htm](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_us/usronmace.htm)
- [12] Connell Rose B, Jones M, Mace R, Mueller J, Mullick A, Ostroff E, et al. THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN [Internet]. North Carolina State University; 1997. Hämtad från: [https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciplestext.htm](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm)
- [13] Caldwell B, Cooper M, Guarino Reid L, Vanderheiden G et al. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 [Internet]. W3C; 2008. Hämtad från: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- [14] Patch K, Spellman J, Wahlbin K. Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile [Internet]. W3C; 2015. Hämtad från: <https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>
- [15] Wikipedia [Internet]. St. Petersburg (FL): Wikimedia Foundation, Inc; 2001 -. Affinitet; [uppdaterad 2020-09-18]. Hämtad från: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Affinitet>
- [16] Bruce B, Hanington M. Universal Methods of Design. Beverly, MA: Rockport Publishers; 2012.
- [17] Weprin M. Design Thinking Methods: Affinity Mapping [Internet]. UXDICT.IO; 2016. Hämtad från: <https://uxdict.io/design-thinking-methods-affinity-diagrams-357bd8671ad4>
- [18] Interaction Design Foundation. Brainstorming [Internet]. c2020. Hämtad från: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/brainstorming>
- [19] Wejlid G. Lateralt tänkande [Internet]. Huvudsidan.se; [okänt år]. Hämtad från: <https://www.huvudsidan.se/kreativitet/lateralt-tankande/>
- [20] Martell, C. R., Addis, M. E., & Jacobson, N. S. 2001. Depression in context: Strategies for guided action. W W Norton & Co.
- [21] Cherry K. Extrinsic Motivation [Internet]. Verywell Mind; 2020-06-28. Hämtad från: <https://www.verywellmind.com/what-is-extrinsic-motivation-2795164>
- [22] Cherry K. Intrinsic Motivation [Internet]. Verywell Mind; 2019-09-27. Hämtad från: <https://www.verywellmind.com/what-is-intrinsic-motivation-2795385>
- [23] Murayama K. The science of motivation [Internet]. American Psychological Association; 2018-06. Hämtad från: <https://www.apa.org/science/about/psa/2018/06/motivation>
- [24] Dictionary.com. exergaming [Internet]. Random House Inc; c2020. Hämtad från: <https://www.dictionary.com/browse/exergaming>

- [25] Witherspoon L. Exergaming [Internet]. American College of Sports Medicine; c2013. Hämtad från: <https://healthysd.gov/wp-content/uploads/2014/11/exergaming.pdf>
- [26] Di Tore P.A. Exergames, motor skills and special educational needs. *Sport Science*. 2016;9(2):67–70.
- [27] Bassette L, Kulwicki J, Dieringer S, Zoder-Martell K, Heneisen R. The Use of a Multicomponent Behavioral Intervention to Promote Physical Activity in Adolescents with Autism Spectrum Disorders across Inclusive Community Settings. *Behavior Analysis in Practice*. [Internet] 2018;11:358-69. Hämtad från: <https://doi.org/10.1007/s40617-018-00285-7>
- [28] Exercise buddy. An Inclusive Exercise System that Improves Fitness and Behavior. c2020. Hämtad från: <https://www.exercisebuddy.com/>
- [29] LaLonde K, MacNeill B, Wolfe Eversole L, Ragotzy S, Poling A. Increasing physical activity in young adults with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2014;8(12):1679-84. Hämtad från: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.09.001>
- [30] Wellbee. Vardagsplanering för personer med behov av kognitivt stöd [Internet]. Uppsala: c2020. Hämtad från: <https://www.wellbee.app/>
- [31] Hartberg S, Hegna K. Hør på meg [pdf]. Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring; 2014. Hämtad från: <http://www.hioa.no/Om-OsloMet/Senter-for-velferds-og-arbeidslivsforskning/NOVA/Publikasjoner/Rapporter/2014/Hoer-paa-meg>
- [32] Myklestad I, Røysamb E, Tambs K. Risk and protective factors for psychological distress among adolescents: a family study in the Nord-Trøndelag Health Study. *Social Psychiatry*. 2011;47(5):771-82. DOI: 10.1007/s00127-011-0380-x
- [33] Umberson D, Karas Montez J. Social Relationships and Health: A Flashpoint for Health Policy. *J Health Soc Behav*. 2010;51:54-66. DOI: 10.1177/0022146510383501
- [34] Lee White R, Babic M, Parker P, Lubans D, Astell-Burt T, Lonsdale C. Domain-Specific Physical Activity and Mental Health: A Meta-analysis. *Am J Prev Med*. 2017;52(5):653-66. DOI: 10.1016/j.amepre.2016.12.008
- [35] Poirel E. Psychological benefits of physical activity for optimal mental health. *Sante Ment Que*. 2017;42(1):147-64. PubMed PMID: 28792566
- [36] Lucidchart. What is a Concept Map [Internet]. [okänt år]. Hämtad från: <https://www.lucidchart.com/pages/concept-map>

- [37] Kiss D. How to Create a Convincing Product Vision to Guide Your Team [Internet]. Uxstudio; 2019. Hämtad från: <https://uxstudioteam.com/ux-blog/product-vision/>
- [38] Moore G. Crossing the Chasm: Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers. 3 uppl. Harper Business; 2014.
- [39] McElroy K. Four steps to making a minimum viable prototype [Internet]. O'Really; 2017. Hämtad från: <https://www.oreilly.com/content/four-steps-to-making-a-minimum-viable-prototype/>
- [40] Melogno S, Antonietta Pinto M, Levi G. Metaphor and metonymy in ASD children: A critical review from a developmental perspective. Research in Autism Spectrum Disorders. 2012 Oct-Dec;6(4):1289–96. Hämtad från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175094671200044X>
- [41] Arlinghaus K, Johnston C. The Importance of Creating Habits and Routine. Am J Lifestyle Med. 2018 dec 29;13(2):142–44. doi: 10.1177/1559827618818044
- [42] Stults-Kolehmainen M, Sinha R. The effects of stress on physical activity and exercise. Sports Med. 2014 Jan;44(1):81–121. doi: 10.1007/s40279-013-0090-5
- [43] Beat Games. Beat Saber [Internet]. Hämtad från: <https://beatsaber.com/>
- [44] Restriktioner och förbud [Internet]. Krisinformation.se; 2021-01-08. Hämtad från: <https://www.krisinformation.se/detta-kan-handa/handelser-och-storningar/20192/myndigheterna-om-det-nya-coronaviruset/restriktioner-och-forbud>
- [45] Seven. Small habits lead to big changes [Internet]. c2020 Hämtad från: <https://seven.app/>
- [46] Crabill J. Level up movement with GoNoodle's latest app: GoNoodle Games! [Internet]. GoNoodle; c2021. Hämtad från: <https://www.gonoodle.com/blog/gonoodle-games-movement-app-for-kids/>
- [47] Active Theory Inc. Bit Breaker [Internet]. Apple Inc; c2020. Hämtad från: <https://apps.apple.com/us/app/bit-breaker/id519322513>



# Appendix A Intervjufrågor

## A.1 Intervju med unIkT

Samtliga intervjuer med både deltagarna och personalen på unIkT sammanställdes under denna rubrik.

### A.1.1 Första intervjun med deltagarna på unIkT

#### Tema: din dag

- Hur bor du?
- Bor du ensam?
- Hur tar du dig till och från jobbet?
  - Hur funkar det?
- Vad gör du på jobbet?
  - Vad är roligast på jobbet?
- Vad gör du när du inte jobbar?
- Vad tycker du är kul att göra?
  - Varför är det kul?
- Vad tycker du är tråkigt att göra?
  - Varför är det tråkigt?
- Finns det något du tycker är jobbigt?
  - Vad tycker du är jobbigt med det?
- Tränar du något? (promenera, gymnastik, cykla)
  - Vad tycker du om träning?
  - Varför tycker du så?
- Vad gör du utomhus?
  - Vad tycker du om att vara utomhus?
  - Varför tycker du så?
- Brukar du göra saker tillsammans med andra?
  - Vad brukar ni göra?
- Vad tycker du om att träffa nya människor?

- Var träffar du nya människor?
- Är det svårt att träffa nya människor?

**Tema: användning av digitala verktyg**

- Använder du dator, surfplatta, mobiltelefon eller andra elektroniska prylar?
  - Hur och när använder du dessa?
- Vilka applikationer brukar du använda?
- Vilken applikation tycker du är bäst?
  - Varför tycker du så?

**Tema: planering**

- Brukar du planera din dag?
  - Hur planerar du dagen?
- Använder du Wellbee?
  - Vad tycker du om Welbee?
  - Varför använder du inte Welbee?
- Hur gör du för att hålla reda på tiden?

**A.1.2 Andra intervjun med deltagarna på unIkT**

- Vad är viktigt enligt dig för att må bra?
- Får du tillräckligt med sömn?
  - Brukar du känna dig trött?
  - Har du svårt att somna? Varför?
- Tycker du det är viktigt att träna?
  - Varför ska man träna?
  - Vill du veta mer om träning?
- Vilka former av träning utför du?
  - Vad är roligt med den typen av träning?
  - Hur ofta tränar du?
  - Hur håller du koll på när du ska träna?
  - Har du tränat förut?
    - Varför slutade du?
- Skulle du vilja träna mer?
  - Vilken sport vill du testa?
  - Vilka utmaningar ser du med att börja träna?
- Tycker du om att träna ensam eller tillsammans med andra?
  - Blir du mer motiverad genom att träna tillsammans med någon annan?
- Vad är tråkigt med träning?
- Hur kan man göra träning mer underhållande?
  - Vad skulle motivera dig till att börja träna?

- Hur kan man motivera andra att börja träna?
- Skulle en träningsapplikation öka motivationen för träning? (förklara träningsapplikationen)

### A.1.3 Intervju med personalen på unIkT

#### Tema: personalens uppdrag

- Vilka arbetsuppgifter ingår i din arbetsroll?
- Hur stöttar ni deltagarna?
- Vad kan vara utmanande med att arbeta med deltagarna?
- Kommer du på något problem (förbättringsmöjligheter) i ert arbete som du tror kan åtgärdas relativt enkelt?

#### Tema: deltagarna

- Hur mycket vet ni om brukarnas privatliv?
  - Eftersom ni har erfarenhet att arbeta med människor med funktionsvariationer, är det vanligt förekommande med psykisk ohälsa?
    - Vilka symptom på psykisk ohälsa brukar ni stöta på?
  - Tror ni brukarna är nöjda med det sociala livet de har idag?
    - Hur kan brukarna träffa nya vänner?
    - Tror ni brukarna tycker det är lätt att träffa nya människor?
    - Umgås brukarna med sina vänner via sociala medier eller träffas dom även fysiskt?
- Vilka typiska problem uppstår i brukarnas vardagsliv?
  - Klarar brukarna oftast lösa detta på egen hand eller behöver dom hjälp från er?
- Vilka är dom största utmaningarna för brukarna i vardagslivet?
- Vad brukar brukarna stressa över?

#### Tema: träning

- Vad vet ni om brukarnas träningsvanor - finns det några som tränar ofta?
  - Vad har dom för kunskap om träning generellt sett?
  - Finns det möjlighet för brukarna att få stöttning för att träna/få kunskap om träning?
  - Finns det några initiativ för att uppmuntra träning?
- Vad har brukarna för syn gällande träning?
- Brukar ni motivera brukarna att träna för att hålla sig hälsosamma?
- Tror ni brukarna hade fått större intresse för träning om man bakar in det som exempelvis ett spel?

## A.2 Intervju med Autism- och Aspergerförbundet

### Tema: om förbundet

- Berätta lite kort om förbundet.
- På vilket sätt arbetar ni för bättre villkor för människor med autism?
  - Vad är det för mötesplatser ni skapar?
  - Vad tycker man om dessa mötesplatser?
- Vilka frågor är idag aktuella gällande människor med autism?
  - Vilka behov finns det?

### Tema: planering

- Känner du till Wellbee?
  - **Om ja:** vad tycker användarna om den?
- Vilka verktyg är vanliga för planering?

### Tema: träning

- Hur vanligt är det med fysisk ohälsa såsom övervikt, stelhet, andra sjukdomar?
  - Tror du att man hade kunnat lindra symtomen/tillstånden mha träning?
- Hur vanligt är det med träning bland människor som har autism?
- Vad har de för syn på träning (jobbigt, trött, tråkigt osv)?
- Finns det några hjälpmedel idag som stimulerar träning?
  - **Om ja:** vilka hjälpmedel finns det?
- Hur kan man motivera människor med autism till att börja träna mer?
- Har förbundet några pågående projekt som handlar om träning?
- Vad är det för specifika behov som bör mötas för fritidsaktiviteter?

### Tema: socialt liv

- Tror ni de flesta är nöjda med det sociala livet de har idag?
  - Hur träffar de nya vänner?
  - Tror ni att det är lätt att träffa nya människor?
- Är det vanligt att träffas och umgås via sociala medier eller träffas man fysiskt?

# Bilaga B Brainstorming på unIkT

## Uppvärmning

Tanken är att frågorna ska få igång diskussion och att man även får idéer till nästa del i brainstormingen.

- Vad är träning för er? Hur rör ni på er?
- På vilka olika sätt rör ni er med hjälp av tekniken?
- Vad gör träning roligt?

## Brainstorming

- Hur kan vi använda teknik för att motivera vännerna på sesam att röra sig mer?

## Resultat

Vad är träning?	Använda teknik
- Sport - gym, sim, spring	- E-sport
- Bli bättre på	- Träna sikt på datorn
- Hjärnträning	- 7-minuters-app
- Höja pulsen	- Beat Saber
- E-sport	- Tivolispelet
- Förbättring	- Fruit Ninja
	- Super Hot

Roligt med träning

- Man kan bli bättre - se resultat
- För att hålla kroppen i trim
- E-sport: Spel + träning + utmanande
- Träffa lagkamrater

- Lyssna musik
- Motivera sig själv
  - ⇒ Pänimelse
- The Rock Clock
- Spiel + Training
- Sleep Town
- Statistik: mätta sin träning
- Sätta mål
  - ⇒ Illusera målet
- Virtuellt värld
  - ⇒ Body Tracking
  - ⇒ Öka miljöer
  - ⇒ Öka sporter
- Kunna bli bäst
- Planeringsapp för träning - Fifa.
- Dansa digitalt
- Skapa ett lag för att träna tillsammans **-TÄVLING**
- Belöna sig själv
- E-sport: turneringar (PS4, Wii, VR)