



INSTITUTIONEN FÖR TILLÄMPAD IT

# DIGITALA VERKTYG I KAMPEN MOT TANDVÅRDSRÄDSLÅ

Att designa en gamifierad app för att förbereda barn inför tandvårdsbesök och förebygga oro

**Emelie Folkesson**

**Ellinor Stomdal**

---

Kandidatuppsats:	15 hp
Ämne:	Informatik
År:	2021
Rapport nr:	2021:086



# Sammanfattning

Trots att tandhälsan förbättrats de senaste åren har förekomsten av tandvårdsrädsla förblivit densamma och är idag en av de vanligaste fobierna i Sverige. Forskning tyder på att rädslan ofta uppstår redan i barndomen och tandvårdspersonal använder sig därför av den beteendeorienterade metoden *Tell-Show-Do* för att skola in barnen till tandvården. I dagsläget finns dock få digitala verktyg, trots att *mHealth* är ett stort område för hälsokommunikation. Ett sätt att engagera användare i appar inom *mHealth* som fått allt mer uppmärksamhet är *gamification*. Dock finns vissa kunskapsluckor kring hur det ska användas effektivt. Det finns därför både praktisk och teoretisk relevans i att undersöka hur man kan designa en gamifierad app för att förbereda barn inför tandvårdsbesök och förebygga oro, och genom att grunda den i metoden *Tell-Show-Do*, bidra till att ta fram nya digitala verktyg för att förebygga tandvårdsrädsla. *Research through design* är ett arbetssätt som vidhåller vikten av att integrera olika ämnen för att få nya perspektiv på en situation, och vars kärna utgörs av designartefakter som kunskapsbidrag. Med syfte att undersöka designen av en sådan app genomfördes därför ett interaktionsdesignsprojekt för att bidra till den vetenskapliga diskussionen i ämnet. Genom en användarcentrerad designprocess som innefattade kvalitativa intervjuer med urvalsgrupperna: *föräldrar, tandvårdspersonal* och *designers*, identifierades fyra nyckelfaktorer för problemområdet: *Möt barnen på deras nivå, Avdramatisera, Engagera* och *Skapa positiv association*. De låg sedan till grund för att med hjälp av designprinciper för *gamification* från ramverket *mechanics, dynamics and emotions (MDE)* ta fram en designartefakt i form av en prototyp av en app, som implementerades för användargränssnittet *Flutter*, skriven i programmeringsspråket *Dart*. Prototypen utvärderades med urvalsgrupperna *föräldrar, tandvårdspersonal* och *barn*. Nyckelfaktorerna och designartefakten ligger till grund för vidare forskning och slutsatsen blev därför att studien ger ett kunskapsbidrag för den vetenskapliga diskussionen kring problemområdet.

## Nyckelord

Tandvårdsrädsla, tell-show-do, *mHealth*, *gamification*, *MDE* (*mechanics, dynamics and emotions*), *research through design*, interaktionsdesign.

# Förord

Vi vill tacka alla våra informanter som ställt upp på intervju, respons och utvärdering, för att vi fick ta del av era värdefulla insikter. Vi vill också framföra ett stort tack till Harald Green för all hjälp med ljud och bild till prototypen, och för att du varit med och bollat våra spelidéer. Till slut vill vi rikta ett tack till vår handledare Mattias Rost, stort tack för allt ditt stöd och dina kloka insikter!

# Innehållsförteckning

1 Inledning .....	1
1.1 Syfte och frågeställning.....	2
1.2 Disposition .....	3
2 Relaterad forskning.....	4
2.1 Tandvårdsrädsla .....	4
2.2 mHealth och Gamification .....	5
3 Teori.....	8
3.1 Tell-Show-Do.....	8
3.2 Mechanics, Dynamics och Emotions (MDE) .....	9
3.3 Research through design (RtD).....	11
4 Metod .....	14
4.1 Litteratursökning .....	14
4.2 Empiriskt urval.....	15
4.3 Kvalitativa semistrukturerade intervjuer.....	16
4.3.1 Genomförande av intervjuer.....	17
4.4 Dataanalys .....	17
4.5 Design .....	18
4.6 Utvärdering .....	19
4.7 Etik .....	20
5 Resultat .....	21
5.1 Urvalsgrupper.....	21
5.2 Teman och Nyckelfaktorer.....	22
5.3 Respons av nyckelfaktorer och designkoncept .....	25
5.4 Prototypen .....	26
5.4.1 Spelkoncept .....	26
5.4.2 Ljudspelet .....	28
5.4.3 Utvärdering av prototypen.....	30
6 Diskussion.....	34
6.1 De 4 nyckelfaktorena.....	34

6.2 Prototypen som designartefakt.....	37
6.3 Reflektion kring studien utifrån Research through design (RtD) .....	41
6.4 Förslag till vidare forskning .....	43
7 Slutsats .....	44
8 Referenser .....	45
Bilaga 1 - Intervjumall Föräldrar .....	49
Bilaga 2 - Intervjumall Designer .....	51
Bilaga 3 - Intervjumall Tandvårdspersonal .....	52

# 1 Inledning

Tandvårdsrädsla innebär att man upplever överdriven rädsla inför tandläkarbesök eller tandvård samt omotiverad ängslan över tandvårdsrutiner (Karolinska Institutet, u.å.) och är en av de vanligaste fobierna i Sverige. Det upplevs av mellan 10-27% av befolkningen och medför negativa effekter för såväl den drabbade som för tandvårdspersonal i form av tid och resurser (Brahm et al. 2019), och kan dessutom leda till försämrad livskvalité för patienten (Friis-Hasché & Özhayat, 2015). Tandvårdsrädsla uppstår ofta i unga år på grund av obehagliga och smärtsamma upplevelser i samband med besök hos tandvården. Därför är det viktigt med förebyggande behandling och inskolning av små barn, för att gradvis förbereda och vänja dem vid behandlingssituationen. Inom tandvården är det vanligt att använda sig av metoden *Tell-Show-Do*, då man först *berättar* för barnen om tandläkarens instrument och hur en behandling går till, sedan *visar* vad som ska göras och till sist *utför* den avsedda behandlingen. Metoden är i dagsläget begränsad till att utföras på tandvårdskliniken och vi vill därför undersöka om det går att bredda användningen genom att designa ett digitalt verktyg för förberedelser i hemmet och därmed förebygga oro hos barn (Fridström & Arnrup, 2015).

*Mobile Health* eller *mHealth* är ett aktuellt område som riktar sig till en bred och nyanserad användarbas. Det definieras som när man med hjälp av trådlös teknologi erbjuder hälsorelaterade tjänster eller information till exempel via mobiltelefoner, och anses vara ett bra medel för hälsokommunikation (Garcia-Gomez et al., 2014). Vi kommer i den här uppsatsen att arbeta med just mobilapplikationer, som fortsättningsvis kommer benämnas som appar. Bland appar inom mHealth har begreppet *gamification* blivit allt vanligare. Gamification innebär att element som traditionellt förknippas med spel används i ett annat sammanhang med syfte att spelelementen ska göra applikationen roligare att interagera med och öka motivationen, dock utnyttjas det i dagsläget inte till fullo inom mHealth (Hoffmann, Christmann & Bleser, 2017). I en undersökning av gamifierade appar för barn inom oral hygien inkluderade apparna i snitt endast 6.87 av 31 möjliga spelelement (Fijacko et al. 2020).

Ett vanligt ramverk inom gamification är *MDE*, som implementerar designprinciperna *mechanics*, *dynamics* och *emotions* (Robson et al., 2015). Miller, Cafazzo och Seto (2016) menar dock på att det finns en kunskapslucka kring effektiv användning av designprinciper för gamification inom mHealth, vilket talar

för den teoretiska relevansen av vår studie. Ett sätt att genom design producera artefakter, till exempel en app, som ett kunskapsbidrag för att bidra till att lösa problem och skapa förändring, är *Research through design* (RtD). Arbets sättet lyfter fram vikten av att integrera olika ämnen, till exempel *tandvårdsrådsla*, *mHealth* och *gamification*, för att få en helhetsbild av ett problemområde. Tanken är att utföra forskning samtidigt som man går igenom en designprocess, för att få bättre grund för processen och öka chanserna för ett lyckat projekt. Med begreppet design avser vi *interaktionsdesign*, vilket innebär design av interaktiva produkter för att skapa användarupplevelser för att hjälpa människor att kommunicera och interagera. En interaktionsdesignsprocess involverar vanligtvis stegen *identifiera krav*, *utforma alternativ*, *ta fram prototyper* och *utvärdera* (Preece, Rogers & Sharp, 2019). Vi som uppsatsförfattare kommer därmed ta rollen som interaktionsdesigners och utföra ett designprojekt. För att undersöka hur ett digitalt verktyg för att förebygga oro associerad till tandvården skulle kunna se ut kommer vi att genomföra en designprocess som resulterar i ett kunskapsbidrag i form av en implementerad prototyp av en app.

## 1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med denna designstudie är att ta fram en designartefakt. Artefakten är tänkt att bidra med kunskap kring hur en gamifierad app, för att förbereda barn inför kontakt med tandvården och därmed förebygga oro, skulle kunna se ut. Appen ska utifrån en svensk kontext förbereda barnen och vänja dem vid tandvårdsmiljön. Vi kommer därför att utgå från den etablerade metoden Tell-Show-Do som redan i dagsläget används av Folk tandvården för att gradvis vänja barn vid tandvård. Det placerar studien i området mHealth där forskning visar på att gamification kan bidra till en glädjefylld användarupplevelse och på så sätt engagera barnen i interaktionen med appen. Följaktligen kommer vi att designa en prototyp av en app som implementerar spelelement och utgör ett designexemplar som ett vetenskapligt kunskapsbidrag. Frågeställningen, med följdfrågor lyder:

*Hur kan man designa en mobilapplikation för att förbereda barn inför kontakt med tandvården och därmed förebygga oro?*

- *Vad finns det för nyckelfaktorer att ta hänsyn till?*
- *Hur skulle en gamifierad version av en sådan mobilapplikation kunna se ut?*



## 1.2 Disposition

I avsnitt 2 presenteras relaterad forskning till designstudiens huvudområden *tandvårdsrädsla*, *mHealth* och *gamification*. Under avsnitt 3 beskrivs de teorier som används i studien: metoden *Tell-Show-Do*, ramverket *mechanics, dynamics and emotions* (MDE) och studiens arbetssätt *Research through design* (RtD). Avsnitt 4 innefattar diskussion och motivation av metoden, det vill säga interaktionsdesignprocessen. I avsnitt 5 presenteras resultaten från designprocessen. Avsnitt 6 redogör diskussionen kring studiens resultat och avslutningsvis kommer studiens slutsats att presenteras. I början av varje avsnitt återfinns en kort redogörelse för avsnittets innehåll.

## 2 Relaterad forskning

Inom *Research through design* vidhåller man vikten av att integrera olika ämnen. Nedan presenteras därför en överblick av den forskning som finns kring uppsatsens huvudområden: *tandvårdsrädsla*, *mHealth* och *gamification*. Det är viktigt att få en djupare förståelse av hur problemområdets delar förhåller sig till varandra och hur de kan samverka för att ge nya perspektiv.

### 2.1 Tandvårdsrädsla

Under de senaste åren har tandhälsan förbättrats i Sverige, men trots det har förekomsten av tandvårdsrädsla förblivit densamma (Gustafsson, 2019). Tandvårdsrädsla innebär att man upplever överdriven rädsla inför tandläkarbesök eller tandvård, samt omotiverad ängslan över tandvårdsrutiner (Karolinska Institutet, u.å.). Det är en av de vanligaste fobierna i Sverige och upplevs av 10–27 % av befolkningen (Brahm et al. 2019). Gustafsson (2019) menar att tandvårdsrädsla bör ses som ett folkhälsoproblem.

Bland vuxna som lider av tandvårdsrädsla uppger 85 % att rädslan börjat redan i barndomen. I Sverige remitteras cirka 1 % av alla barn till specialistkliniker för barn- och ungdomstandvård (Berggren, 2008). Den främsta orsaken är psykologiska behandlingsproblem, tillsammans eller i kombination med tandvårdsrädsla, dessa följs av stora tandvårdsbehov och oregelbunden tandvård (Fridström & Arnrup, 2015). Det är dock inte ovanligt att barn i allmänhet upplever rädsla första gången de kommer i kontakt med nya situationer, personer och objekt (Hakeberg et al. 2003). Gustafsson (2019) listar en rad faktorer som påverkar hur barn reagerar i tandvårdssituationer, bland annat barnets personlighet, ålder, mognad och generell oro. En del rädslor är också förknippade med specifika åldrar, det är till exempel vanligt att barn i treårsåldern är oroliga för att ha instrument i munnen och att inte kunna andas. Rädsla för smärta är gemensamt för barn i alla åldrar. En annan viktig faktor är stödet från föräldrarna (Gustafsson, 2019). Flera studier har visat på att barn vars föräldrar lider av tandvårdsrädsla löper högre risk att själva utveckla det (Hakeberg et al. 2003). Tandvårdsrädsla uppstår ofta på grund av obehagliga och smärtsamma upplevelser i samband med besök hos tandvården (Fridström & Arnrup, 2015). Det är dock först vid 11–12 års ålder som

man börjar likna barnets tandvårdsrädsla vid en vuxens, eftersom det är då de anses ha utvecklat den intellektuella mognad som behövs för abstrakt tänkande (Hakeberg et al, 2003).

Tandvårdsrädsla har både direkta och mer långtgående effekter. I en behandlingssituation kan rädslan leda till att patienten spänner sig, vilket leder till en förhöjd smärtupplevelse (1177 Vårdguiden, 2020) som i sin tur förvärrar den redan negativa upplevelsen som patienten har av situationen. Det finns därmed risk att patienten hamnar i en negativ spiral, vilket i vissa fall leder till att personen börjar undvika tandvården. Kombinationen av negativa tankeprocesser och att man undviker tandvården skapar stor risk för att tandvårdsrädslan förvärras och bibehålls (Henning Abrahamsson, 2003). Det är därför svårare att behandla tandvårdsrädda patienter, både för patienten själv och tandvårdspersonalen. Patienterna uteblir oftare och besöken tar längre tid, samt kräver mer resurser i form av till exempel mer smärtlindring och ibland narkos. Dessutom har patienter som lider av tandvårdsrädsla signifikant sämre munhälsa och ett större behandlingsbehov, bland annat då undvikandet av vård leder till större risk för akuta tillstånd (Hakeberg et al. 2003). Barn med rädsla för att gå till tandläkaren har fler kariesangripna ytor på sina permanenta tänder och de som upplevt smärta vid behandling har fler lagningar än barn som inte upplevt smärta hos tandläkaren (Gustafsson, 2020). För att skapa trygghet och öka samarbetsförmågan hos barn i samband med tandvårdsbesök är det ofta bra med förberedelse. För att öka tryggheten rekommenderar 1177 Vårdguiden (2020) att barn och föräldrar pratar hemma om hur barnet känner inför att gå till tandläkaren. Det kan även öka tryggheten för föräldern. Det är bra att vara så ärlig som möjligt och till exempel berätta att en spruta kan göra ont. Information som riktar sig mer mot hur patienten kan tänkas uppleva och känna har visat sig vara mer effektiv än bara en beskrivning av de olika momenten (Berggren et al. 2003). Lek kan också vara ett bra sätt för yngre barn att förbereda sig på (1177 Vårdguiden, 2017). Information och möjlighet till medbestämmande är bra för att förbereda barnet och ökar känslan av kontroll, vilket kan minska stress hos både barnet och föräldern (Berggren et al. 2003).

## 2.2 mHealth och Gamification

Definitionen av *mHealth* är att med hjälp av trådlös teknologi erbjuda hälsorelaterade tjänster eller information, till exempel via mobiltelefoner (Garcia-Gomez et al., 2014). Det finns flera exempel på tandvårdsrelaterade appar, bland annat för att dokumentera utveckling av tandköttsinflammation (Tobias & Spanier,

2020). Söker man i dagsläget på olika kombinationer av *barn* och *tandvård* inom mHealth kan man dock konstatera att de flesta vetenskapliga artiklarna beskriver appar som riktar sig till barnens föräldrar, snarare än barnen själva. Det är inte oväntat då föräldrar har stort inflytande på barns tandvårdsvanor och inställning till tandvården. Snarare tyder det på att man bör ha föräldrarna i åtanke vid utveckling av appar inom mHealth för barn.

Begreppet *gamification* har blivit allt vanligare inom området mHealth och innebär att element som traditionellt förknippas med spel används i ett annat sammanhang, till exempel för att reducera stress. Syftet är att spelelementen ska göra appen roligare att interagera med och öka motivationen (Hoffmann, Christmann & Bleser, 2017). Zolfaghari et al. (2021) utvärderade bland annat effekten av gamification genom att jämföra en gamifierad och en ogamifierad version av en app för att främja goda tandvårdsvanor, vilket resulterade i positiva resultat. I en studie av Schmidt-Kraepelin et al. (2020) identifierades åtta kategorier av hälsorelaterade appar, som använde sig av gamification. Där konstaterades att gamification är ett brett och omfångsrikt område som inom mHealth främst använts för beteendeförändring. Det framkommer att fenomenet befinner sig i ett tidigt stadium i sin utveckling (Schmidt-Kraepelin et al, 2020) och att det inte utnyttjas till fullo (Hoffmann, Christmann & Bleser, 2017). Miller, Cafazzo och Seto (2016) menar på att det finns en kunskapslucka kring effektiv användning av designprinciper för gamification inom mHealth. Det är relevant vid designarbetet, framför allt vad gäller de implementerade spelmekanikerna som är en del av den vanliga metoden MDE (mechanics, dynamics och emotions) som används inom gamification och kommer beskrivas närmare i teoriavsnittet.

Nicholson (2015) lyfter fram viss kritik mot användandet av belöningsystem, vilket är ett återkommande designelement inom gamifierade appar, som bland annat låg till grund för kategoriseringen som utfördes av Schmidt-Kraepelin et al. (2020). Nicholson (2015) menar på att det är viktigt att skapa personlig kontakt med användaren för att engagera denne. Belöningar i spelet i form av poäng, nivåer och poängtavlor kan vara bra om användaren lär sig något av verkligt värde, men det är av större vikt att hitta mening i sambandet mellan kunskapen och den verkliga världen. För att uppnå meningsfull gamification föreslår Nicholson att designers har *Universal Design for Learning* i åtanke under designprocessen. *Universal Design of Learning* bygger på att användaren lär sig ett koncept på flera olika sätt och kan visa att hen bemästrat konceptet på flera olika sätt. Precis som i Universell Design utgår man från ett användarperspektiv med mål att designa för mångfald (Myndigheten för delaktighet, 2021). Denna inställning är speciellt viktig när användarna är barn som befinner sig i olika stadier av sin utvecklingsmognad.

Förutom att värdet för användaren bör vara förankrat i verkligheten och att man bör ge olika vinklar på appens koncept, menar Nicholson (2015) att design av meningsfull gamification också ska bygga mot ett slut. För att uppnå ett verkligt värde krävs både att användaren reflekterat kring kunskapen hen lärt sig, samt att appen bekräftar att hen lärt sig det. Även Hoffman et al. (2017) förespråkar ett fokus på appens hela kontext och Schmidt-Kraepelin et al. (2020) anser att man först tydligt ska identifiera det hälsorelaterade fokusområde som appen riktar sig mot, för att sedan välja och anpassa spelelement för dess syfte. Fijacko et al. (2020) rekommenderar bland annat ett tätt samarbete med tandvårdspersonal för att designa vetenskapligt grundade gamifierade appar för barn inom oral hygien, mer specifikt beteendeförändring gällande bättre tandborstvanor. I studien framkommer också att dessa appar generellt innehåller ett litet urval av spelelement och det vanligaste åldersspannet att rikta sig mot var 5–8 år.

Folktandvården har i dagsläget redan ett antal appar, bland annat MHC-appen (Mun-H-Center) som informerar om diagnoser, munvård och inskolning för barn, samt länkar till en hemsida med olika bildstöd (Folktandvården, 2021). Dock ser det i dagsläget ut att bara finnas en svensk app som använder sig av gamification, nämligen *Rocka Munnan* (u.å.). Det är en app som använder spelelement för att engagera barn i sin munhälsa. Dock tycks det inte finnas någon gamifierad app för förberedelse, vilket visar på projektets relevans.

## 3 Teori

Vi kommer att använda oss av tre olika teorier: *Tell-Show-Do, mechanics, dynamics and emotions* (MDE) och *Research through design* (RtD). Tell-Show-Do är den metod som används inom tandvården idag för att förbereda barn inför behandling och kommer att utgöra vår utgångspunkt för hur man bör gå tillväga för att förbereda och förebygga oro. MDE är ett ramverk för gamification utformat för att visa sambandet mellan *spelmekaniker, dynamik* och *känslor* och kommer användas genomgående för att relatera arbetet till gamification. Arbetssättet för studien kommer att vara *Research through design* (RtD) där man utför forskning samtidigt som man går igenom en designprocess. Det centrala är att designartefakten som ett kunskapsbidrag.

### 3.1 Tell-Show-Do

För att barn ska få en så bra start som möjligt inom tandvården är det av vikt att de möts av inkännande personal (Fridström & Arnrup, 2015) och att dessa anpassar sig till barnets mentala mognad (Hakeberg et al. 2003). Det är också betydelsefullt att barnen får en så smärtfri behandling som möjligt (Fridström & Arnrup, 2015). Enligt Gustafsson (2020) är det viktigt att barnen besöker tandvården vid flera tillfällen utan negativ exponering, för att vänja sig vid tandvårdsmiljön och situationen. Folktandvården använder sig av flera förebyggande åtgärder för att, under lugna förhållanden, successivt vänja barn vid det som är nytt. Det brukar kallas *inskolning* (Gustafsson, 2020) och tar tid att genomföra, men målet är att spara tid och resurser i längden (Region Norrbotten, 2020). Inskolning till tandvården görs vanligtvis vid 3 års ålder, men även barn i alla åldrar kan behöva inskolning till olika behandlingar, till exempel en tonåring som ska dra ut en tand inför tandreglering (Hallonsten et al. 1998).

Inskolningsmetoderna och flera andra tillvägagångssätt bygger på en vanlig beteendeinriktad metod; *Tell-Show-Do*, som ofta används inom barntandvården. Först *berättar* man, sen *visar* man och sist *provar* man. Metoden innebär att man successivt och strukturerat introducerar nya moment för att patienten ska vänja sig vid behandlingssituationen. Om barnet accepterar ett moment går man vidare till nästa, annars stannar man och ger barnet mer tid att vänja sig vid momentet

(Region Norrbotten, 2020). Positiv förstärkning är centralt och att uppmuntra så fort barnet gör på ett önskat sätt. Uppmuntran ska helst vara specifik för att uppmärksamma barnet på vad hen gjorde rätt. För att kunna ta till sig metoden behöver barnet ha uppnått en viss mental utvecklingsnivå, ungefär motsvarande en treårings (Berggren et al. 2003). Vid behov kan även *bildstöd* ingå som ett moment i Tell-Show-Do. Bildstöd kan också vara bra för att skapa struktur vid vårdbesök, då patienten får en överblick och bättre förståelse för besökets olika moment (Västra Götalandsregionen, 2019).

## 3.2 Mechanics, Dynamics och Emotions (MDE)

MDE är ett ramverk för gamification utformat för att visa sambandet mellan *spelmekaniker*, *dynamik* och *känslor*. Robson et al. (2015) menar på att gamification bygger på i huvudsak två mänskliga drivkrafter: *förstärkning* och *känslor*. Dessa hänger ihop, och det är genom att dra nytta av det sambandet som designers bör bygga för den aktuella användarupplevelsen. I MDE för man fram fyra roller som personer med koppling till designen av den gamifierade produkten kan anta. Ramverket använder sig dessutom av tre designprinciper med ursprung i forskning kring speldesign: *mechanics*, *dynamics* och *aesthetics* (Hunicke, LeBlanc & Zubek, 2004), dock har man i MDE bytt ut det sista begreppet till *emotions* för att understryka att det rör sig om användarens känslomässiga upplevelse (Robson et al., 2015).

De fyra roller som MDE lyfter fram är: *designers*, *spelare*, *åskådare* och *observatörer*. *Designers* är de som beslutar hur produkten ska vara utformad och fungera (Robson et al., 2015). De utgör i denna studie oss som författare och initiativtagare till att utföra projektet. *Spelarna* är de som tar del av spelet, det vill säga användarna som är med om spelupplevelsen (ibid.) och skulle för sammanhanget kunna vara barn och till viss del föräldrar som har kontakt med tandvården. *Åskådare* påverkar hur spelet fungerar utan att själva delta, de hör istället till miljön och kontexten för spelet. De utgör en passiv roll (ibid.), som till exempel en förälder eller tandvårdspersonal som iakttar barnet som spelar. *Observatörerna* liknar åskådarna på så sätt att de passivt bidrar till spelets kontext. De känner till den gamifierade produkten och kan välja att ta del av den genom att påta sig en roll som användare eller åskådare. I Robson et al. (2015) exemplifierar man observatörer som anställda på andra avdelningar än den som infört en gamifierad produkt. De kan bli intresserade och vilja ta del av spelet, men är inte direkt involverade. Observatörerna skulle kunna representeras av tandvårdspersonal om appen används i hemmet. De tar då inte del av

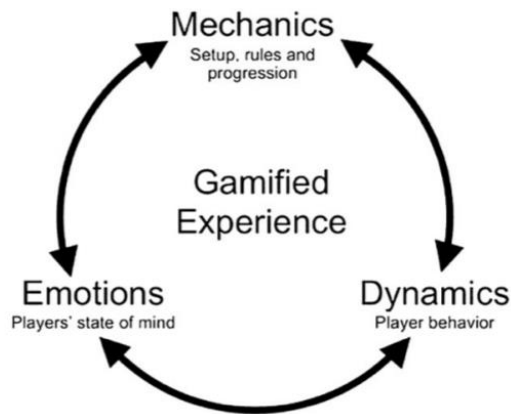
spelupplevelsen eller miljön för spelet, men är ändå indirekt involverade på så sätt att de känner till produkten och kan både rekommendera att den används och referera till den senare under tandvårdsbesöket. Vad som är viktigt att ha med sig är att det finns flera roller som personer med direkt eller indirekt anslutning till produkten kan ha och att de inte nödvändigtvis är låsta till en specifik roll. En åskådare kan till exempel välja att bli en spelare beroende på när och hur produkten används.

*Mechanics* är de komponenter som designern använder för att specificera mål, regler, kontext och så vidare. Det utgör avgränsningarna för appen innan själva spelupplevelsen börjar, och kan inte påverkas av spelaren. Dessa spelmekaniker kommer alltså att vara desamma för alla spelare och gäller till exempel den visuella miljön, om målet med spelet är externt eller internt, och eventuella belöningssystem (Robson et al., 2015).

*Dynamics* är de beteenden som applikationen visar i förhållande till spelarens interaktion. Det är alltså dynamiken som uppstår genom hur spelaren följer de spelmekaniker som designern har satt, de beteenden och interaktioner som uppstår när spelaren spelar. De beror av mechanics, men kan vara svåra att förutse. Exempel på beteenden som kan uppstå är varianter på fusk, vilket är vanligare i tävlingsfokuserade spel, men också samarbete ifall spelet involverar flera deltagare Robson et al. (2015).

*Emotions* är kopplat till själva spelupplevelsen och spelarnas sinnesstämning när de interagerar med applikationen. Det är resultatet av hur spelaren följer designerns mekaniker och den dynamik som det genererar. Emotions ligger därför enbart hos spelaren och designern kan bara försöka påverka dem genom spelets mekanik. Robson et al. framhåller med uppbackning från tidigare forskning att det viktigaste målet för att skapa engagemang genom gamification är att spelarna upplever glädje. Till glädje och njutning av spelupplevelsen hör sedan ett antal andra positiva känslor som till exempel överraskning, triumf, nyfikenhet, förundran och så vidare. För att få en varierad upplevelse bör flera känslor tas i beaktande, ibland även negativa känslor som rädsla eller besvikelse (Robson et al., 2015).





Figur 1. Illustration av Ramverket enligt Robson et al. (2015)

Tillsammans bygger de tre principerna för spelarens upplevelse av den gamifierade produkten. Från designerns beslut kring mekaniker till spelarens känsloupplevelser (Robson et al., 2015). Utgångspunkten är att inte bara se spelet som ett medium. Hunicke, LeBlanc & Zubek (2004) menar på att det underlättar designprocessen att se på spel som ett designat system. Det är en artefakt med beteenden grundade i mer än bara det som användaren ser på skärmen.

### 3.3 Research through design (RtD)

*Research through design* (RtD) är ett arbetssätt som producerar artefakter för att bidra till att lösa problem och förändra framtiden, grundat i empirisk vetenskap, beteendeteori, tekniska möjligheter och sociokulturella aspekter (Bardzell, Bardzell & Hansen, 2015). Tanken är att utföra forskning samtidigt som man går igenom en designprocess, för att få bättre grund för processen och öka chanserna för ett lyckat projekt. Målet med design är inte att visa på något som redan finns, utan att genom en användarcentrerad process skapa och bygga nya förutsättningar och identifiera vad som är rätt för användaren. Det skiljer sig på så sätt från en kommersiell produkt, där fokus snarare ligger på ekonomisk vinst (Zimmerman, Forlizzi & Evenson, 2007).

Det som är unikt för RtD är att designartefakten (Zimmerman, Forlizzi & Evenson, 2007) eller systemet är en del av resultatet, ofta med tillhörande redogörelser kring tillvägagångssätt samt utvärdering av dessa (Gaver, 2012). Genom att utvärdera artefakten i den verkliga världen kan designforskare både upptäcka oväntade effekter och skapa en mall för allmänna faktorer för ett specifikt problemområde, användningskontext och målgrupp (Zimmerman, Forlizzi & Evenson, 2007).

Resultatet i vår studie kommer därmed att inkludera både själva appen, nyckelfaktorerna från frågeställningen, tillvägagångssättet och utvärderingen. Zimmerman, Forlizzi och Evenson (2007) föreslår en standard där man visar värdet och utvärderar ett projekt utifrån flera perspektiv genom att använda sig av de fyra kriterierna; *process*, *invention*, *relevance* och *extensibility*.

*Process* är ett av de viktigaste elementen för att bedöma kvalitén av ett forskningsbidrag inom interaktionsdesign. Fokus ligger på att beskriva och motivera val av specifika metoder. Syftet är att andra ska kunna reproducera själva processen, oavsett om det resulterar i ett annat utfall.

*Invention* handlar om att integrera olika ämnen för att förstå en specifik situation. Det är viktigt att skapa sig en helhetsbild av problemområdet, bland annat genom en omfattande litteraturöversikt. Syftet är att forskningsbidraget ska driva teknologi eller kunskaper kring situationen framåt.

*Relevance* handlar om projektets relevans i fråga om motivering till varför studien är viktig. För att kunna påvisa relevansen måste problemområdet beskrivas detaljerat och det ska tydligt framgå hur projektet medför en förändring till det bättre.

*Extensibility* handlar om att studien ska vara dokumenterad på ett sådant sätt att den i framtiden kan ligga till grund för vidare forskning, alltså möjlighet att vidareutveckla resultaten från projektet.

Det råder dock viss diskussion inom RtD om standarder bör införas (Gaver, 2012). Betydelsen av artefakten som kunskapsbidrag är gemensam (Bardzell, Bardzell & Hansen, 2015), men Stapper och Giaccardi (2007) lyfter fram vikten av att inte låta de insikter som kommit fram försvinna in i prototypen då det gör det svårare för andra att reproducera processen. Andra menar att problemområdena inom design ofta är mycket specifika och att det därför är svårt att tillämpa en standard (Gaver, 2012). Gaver undersöker vad standarder kan medföra och menar att framsteg inom RtD till viss del präglas av spridning snarare än enighet. Han anser att en oändlig ström av designexemplar är kärnan av designforskning, och att fokus bör ligga på att diskutera kring dessa exemplar snarare än att ersätta dem med vad som är rätt för stunden. Gaver förespråkar frihet inom RtD för att kontinuerligt och kreativt kunna utmana ett status quo-tänkande. Mot denna bakgrund kommer vi att utgå från Gavers synsätt där diskussionen som designartefakten bidrar till är värdefull. Vårt syfte är inte att ta reda på det enda sättet att designa en app, utan vårt bidrag är att ge ett exempel på hur en sådan skulle kunna se ut. För att understryka att vi använder oss av en vetenskaplig metod kommer vi dock att diskutera Zimmermans,

Forlizzi och Evenson (2007) utvärderingskriterier i förhållande till vårt arbetsätt i diskussionsavsnittet.

## 4 Metod

Då vår frågeställning innefattade att undersöka nyckelfaktorer och designa en gamifierad app genomförde vi en interaktionsdesignsprocess för att besvara frågeställningen. En interaktionsdesignsprocess involverar vanligtvis stegen *identifiera krav, utforma alternativ, ta fram prototyper* och *utvärdera* (Preece, Rogers & Sharp, 2019), med krav menar vi de nyckelfaktorer som berörs av frågeställningen: *Vad finns det för nyckelfaktorer att ta hänsyn till.* För att identifiera dessa utfördes en litteratursökning som låg till grund för att utforma intervjumallar, för att samla in empiriskt material genom kvalitativa intervjuer. Det första steget av designprocessen avslutades med en dataanalys. Därefter utformades alternativa designförslag. Ett designalternativ valdes ut och presenterades för att samla in respons. Responsen analyserades och designförslaget justerades innan vi började utforma prototypen. Prototypen innefattade både ett spelkoncept för hela appen och ett utvalt minispel. Sedan implementerades prototypen i användargränssnittet Flutter. Avslutningsvis utvärderades prototypen genom intervjuer och observationer, och datan analyserades med hjälp av MDE. Den sista rubriken i avsnittet berör etik kring det empiriska materialet.

### 4.1 Litteratursökning

För att få en djupare bild av problemområdet utfördes en litteratursökning i ämnena *tandvårdsrädsla, tandvårdsrädsla hos barn, mHealth* och *gamification*. Sökningarna gjordes på bland annat Scopus, Göteborgs Universitetsbibliotek och Google Scholar. Då det är viktigt att avgränsa sin sökning efter området (Bell, 2016) valdes artiklar kring tandvårdsrädsla som utförts i Sverige ut, och jämfördes med information från Folktandvårdens hemsidor, samt 1177 Vårdguiden, tills redundans uppnåddes. Gamification sattes i förhållande till mHealth och till viss del utbildning, då värdet av förkunskaper framhölls som viktiga i arbetet kring tandvårdsrädsla. Då flera kunskapsluckor uppdagades ansågs relevans finnas och vi fortsatte med att välja ut vårt empiriska urval och utforma intervjumallar, för att ytterligare utforska problemområdet utifrån olika perspektiv.

## 4.2 Empiriskt urval

För att få ett bredare perspektiv och insikter från personer med kännedom om problemområdet, hölls kvalitativa intervjuer med tre urvalsgrupper: *föräldrar*, *tandvårdspersonal* och *designers*. De representerade rollerna åskådare, observatörer och designers i ramverket MDE. Vid responstillfället under designprocessen deltog informanter ur urvalsgrupperna tandvårdspersonal och designers. Vid utvärderingen tillkom även urvalsgruppen *barn*.

*Föräldrarna* valdes utifrån ett *bekvämlighetsurval*, det vill säga att de fanns i vår närhet och var tillgängliga för oss (Patel & Davidson, 2019). Tre föräldrar valdes ut på kriteriet att de hade flera barn i åldersspannet 3–12 år. Den undre åldersgränsen sattes baserat på att metoden Tell-Show-Do är till nytta först när barnen uppnått en mental mognad motsvarande ungefär en treårings (Berggren et al. 2003). Den övre åldersgränsen sattes baserat på att det är vid 11–12 års ålder som barnen anses ha det abstrakta tänkande som behövs för att rädslan ska liknas vid en vuxens (Hakeberg et al, 2003). Då studien riktar sig till förebyggande åtgärder sattes gränserna till det åldersspann där man rimligen bör ha bäst chans att vänja barnen innan tandvårdsrädsla utvecklats. Det täcker också det spann som var vanligast i Fijackos (2020) undersökning av gamifierade appar för barn med fokus på oral hygien. Vi valde att se föräldrarna som åskådare i MDE, men möjlighet att bli spelare tillsammans med sina barn.

*Tandvårdspersonalen* bestod av anställda inom Folk tandvården, eftersom de når ut till cirka 95% av alla barn i Sverige (Berggren, 2008). De använder sig dessutom av metoden Tell-Show-Do för att skola in barnen till tandvården och specifika behandlingar, ett etablerat arbetssätt som vi ansåg borde gå ihop med en gamifierad app. Vi var därför både intresserade av deras erfarenhet inom problemområdet och deras tankar kring en gamifierad app, till exempel som ett verktyg i metoden Tell-Show-Do. I MDE motsvarar tandvårdspersonalen observatörer på så sätt att de inte tar del av spelupplevelsen, men ändå har inflytande på appen då de kan rekommendera att den används eller välja att referera till den.

Gamification inom mHealth är ett relativt nytt område och Miller, Cafazzo och Seto (2016) menar på att det finns en kunskapslucka kring effektiv användning av designprinciper för gamification inom mHealth. Det var därför intressant för oss att få med personer med praktisk erfarenhet. Genom att även intervjua personer som varit med och utvecklat gamifierade appar inom mHealth, specifikt riktade till barn, tog vi även in designers perspektiv. Begreppet *designers* valdes för att fastställa

vilken roll i MDE som personerna motsvarade även om deras yrkestitlar skilde sig åt.

Vid utvärderingen av prototypen av appen introducerades ytterligare en urvalsgrupp, de primära spelarna: *barn*. Barnen togs in senare i processen då det underlättade att ha något konkret för dem att interagera med. Åldersspannet på barnen var 4–7 år, det vill säga inom den tänka målgruppen för appen. De valdes primärt ur ett etiskt perspektiv då föräldrarna var mycket väl insatta i studien och därför ansågs kunna informera dem på ett korrekt sätt, vilket diskuteras längre ner.

### 4.3 Kvalitativa semistrukturerade intervjuer

Eftersom det är grundläggande inom interaktionsdesign att skapa sig en så bra bild av problemområdet som möjligt eftersträvade vi en datainsamlingsmetod där vi kunde få ut kvalitativa data. Valet föll på *semistrukturerade intervjuer*. En fördel med semistrukturerade intervjuer är dess flexibilitet. Det är enkelt för både intervjuaren och informanterna att ställa följdfrågor eller säga till om någonting är oklart (Bell, 2016). Vid framtagandet av intervjufrågorna togs bland annat hänsyn till två aspekter, *strukturering* och *standardisering*. Strukturering handlar om i vilken utsträckning intervjupersonerna kan tolka frågorna beroende på tidigare erfarenheter. Kvalitativa intervjuer har nästan alltid en låg grad av strukturering, vilket innebär att intervjupersonen i större utsträckning kan svara på frågorna med egna ord (Patel & Davidson, 2019). Vi valde därför att arbeta med öppna frågor och be om exempel från informanterna. Standardisering har att göra med frågornas utformning och inbördes ordning. Vi beslutade att utforma en intervjumall för varje urvalsgrupp.

Enligt Bell (2016) är det givande att genomföra en pilotintervju för att utvärdera hur frågorna fungerar och om man behöver göra justeringar. Inför pilotintervjun förbereddes en intervjumall. Efter pilotintervjun uppdaterades mallen och den låg sedan till grund för de tre intervjumallarna för föräldrar, designers och tandvårdspersonal (bilaga 1, 2 & 3). Upplägget för intervjumallarna inspirerades av Robson och McCartan genom att de inleddes med en *uppvärmingsfas* med enklare frågor innan *huvudfasen*, som kretsade kring informantens roll inom problemområdet, avslutningsvis kom frågor om deras tankar kring den tänkta applikationen (Preece, Rogers & Sharp, 2019).

### 4.3.1 Genomförande av intervjuer

Informanter från de tre första urvalsgrupperna rekryterades och fick ta del av ett informationsdokument kring studiens syfte och datahantering. På grund av rådande omständigheter kring den pågående pandemin hölls intervjuerna via Zoom. Preece, Rogers & Sharp (2019) menar dock på att det är en fördel om informanterna befinner sig hemma i en avslappnad miljö. Alla informanterna valde självmant att ha på sin kamera och godkände att intervjuerna spelades in. Intervjuerna var ca 40 minuter långa. Båda författarna satt med under alla intervjuer, där en agerade intervjuare och den andra observerade och tog anteckningar.

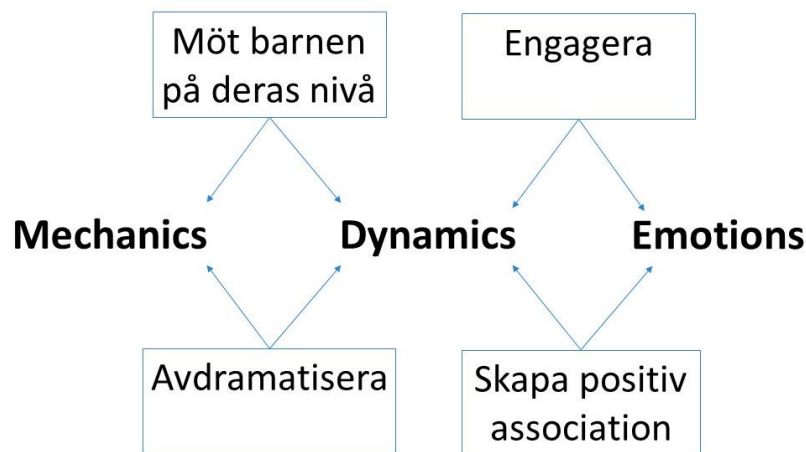
Intervjuerna inleddes med att vi välkomnade informanterna och frågade ifall de tagit del av det utskickade informationsdokumentet, samt påminde om hur deras data skulle användas och att de kunde välja att avstå från att medverka närhelst de ville. De fick även en kort presentation av studiens syfte innan vi satte på ljudinspelningen. Då Bell (2016) menar på att inspelning kan göra informanterna obekväma och hämma dem från att vara ärliga, valde vi att i de fall där en av författarna kände informanten var det också den som tog rollen som intervjuare. Efter intervjun transkriberades ljudinspelningen av intervjuaren. Varje intervju resulterade därmed i två uppsättningar data, de anteckningar som tagits och det transkriberade materialet.

## 4.4 Dataanalys

Under den första delen av vår dataanalys genomfördes en *Tematisk analys*, vilket är ett verktyg där fokus ligger på att identifiera och tolka kvalitativa data. Det första steget utgörs av att systematiskt leta efter koder, de minsta byggstenarna för att senare bygga upp övergripande teman (Braun & Clarke, 2017). Anteckningarna och det transkriberade materialet från de kvalitativa intervjuerna kodades gemensamt om till 157 nyckelord på färgkodade digitala post-it-lappar. Därefter diskuterade vi nyckelorden för att identifiera olika mönster och grupperade dem. Det resulterade i 12 teman som varit centrala vid intervjuerna. Dessa teman låg sedan till grund för fortsatt analys för att ringa in nyckelfaktorer att ta hänsyn till vid designen av appen. Vid sidan av nyckelfaktorerna för det specifika problemområdet framkom även andra användbara aspekter som kunde tillämpas i designen av prototypen, vilket ledde in i designprocessens andra steg, att utforma alternativ.

## 4.5 Design

Vi började designen med att ta fram idéer genom brainstorming och skissa upp olika förslag på papper. Målet var att implementera de 4 nyckelfaktorerna som framkommit i analysen: *Möt barnen på deras nivå*, *engagera*, *skapa positiv association* och *avdramatisera*. De kopplades sedan till MDE och utgjorde grunden för designarbetet.



Figur 2. Nyckelfaktorer i förhållande till MDE

Från intervjuerna fanns även konkreta förslag på funktioner och spel som barn tycker om, vilket gav inspiration till våra egna designidéer. Vi diskuterade hur de förhöll sig till våra nyckelfaktorer, aspekter och andra designprinciper. Därefter valdes ett designförslag ut för respons. De andra designprinciperna som diskuterades var: *universal design*, *universal design of learning* och *återkoppling*. Med återkoppling menas återkoppling till användaren, till exempel hur man visar att hen klickat på en knapp (Preece, Rogers & Sharp, 2019). Fokus låg på att anpassa appen till yngre barn genom att arbeta visuellt (*universal design*) och introducera dem till tandvårdsmiljön på flera olika sätt (*universal design of learning*). Det fanns en vilja att tydligt förankra appen i verkligheten och bygga mot ett medvetet slut på det sätt som Nicholson (2015) rekommenderar för meningsfull gamification.

För att tydligt visualisera designförslaget för responsinformerarna utformades en powerpointpresentation av resultatet från analysen och en digital skiss på appen. Responsen hölls vid två tillfällen, en gruppintervju med tandvårdspersonal och en vanlig intervju med en designer. Responstillfällena var uppbyggda kring presentationen där det var fritt för informanterna att komma med kommentarer, men det fanns även förskrivna frågor till varje slide. Frågorna berörde



informanternas intryck av och förbättringsförslag på designförslaget. Designförslaget innehöll både ett grundläggande spelkoncept och ett specifikt spel. Responsen spelades in och transkriberades på samma sätt som i de tidigare intervjuerna. Datan analyserades och resulterade i vissa tillägg kring nyckelfaktorerna och skissen. Efter designresponsen påbörjades det tredje steget i designprocessen, då vi utformade en första prototyp av appen, innehållande ett spelkoncept och ett utvalt spel baserat på ljud. Det gjordes i Figma med provisoriska bilder och pilar för att visualisera appens funktioner. Prototypen implementerades till användargränssnittet Flutter, i programmeringsspråket Dart. Implementationen beskrivs närmare i resultatavsnittet.

## 4.6 Utvärdering

Det sista steget i designprocessen var utvärdering. Den utfördes tillsammans med urvalsgrupperna *föräldrar*, *tandvårdspersonal* och *barn*. Utvärderingarna med urvalsgrupperna *föräldrar* och *tandvårdspersonal* innefattade både det enskilda Ljudspelet och spelkonceptet i sin helhet. Utvärderingarna med föräldern och tandläkaren genomfördes var för sig via Zoom. Inledningsvis hölls en kort beskrivning om syftet och vi tydliggjorde att appen är en prototyp. Vi lät dem interagera med prototypen på en emulator med hjälp av fjärrstyrning. Informanterna ombads tänka högt och vi observerade och tog anteckningar. Därefter hölls en semistrukturerad intervju. Intervjumallen var baserad på frågor kring designprinciper, våra nyckelfaktorer och frågeställningar (bilaga 4), där vi fick feedback kring deras upplevelse och tankar kring spelkonceptet.

Utvärderingen med urvalsgruppen *barn* hade liknande upplägg, men endast de interaktiva delarna av spelkonceptet visades upp. Utvärderingen genomfördes tillsammans med föräldern och de fick interagera med Ljudspelet på en riktig mobil. Interaktionen filmades för att den andra uppsatsförfattaren skulle kunna ta del av observationen. Därefter genomfördes en intervju med anpassade frågor. Alla intervjuerna spelades in och transkriberades. Från det transkriberade materialet plockades nyckelord ut som skrevs ner på digitala lappar. Dessa lappar kategoriserades med hjälp av ramverket MDE.

## 4.7 Etik

Vid insamling av empiriskt material är det av vikt att säkerställa att man inte bryter mot några etiska regler eller riktlinjer, samt håller en etiskt acceptabel standard. Det är därför viktigt att tydligt förklara för informanterna vad deras medverkan innebär. Om en intervju ska hållas online bör man enligt Bell (2016) skicka ut information i förväg och eftersom alla våra intervjuer hölls via Zoom, skickades ett dokument ut i förväg där vi beskrev undersökningens omfattning, syfte och frågeställning. I utskicket frågade vi om det gick bra att intervjun spelades in och hur hanteringen av datan skulle ske. Vi var tydliga med att all bearbetad data från ljudinspelningen och anteckningarna skulle anonymiseras.

I början av intervjuerna frågade vi om de tagit del av utskicket och frågade återigen om det gick bra att vi gjorde en ljudinspelning. Informanterna fick även ett konfidentialitetslöfte där vi förklarade att vi med anonymisering menade att deras namn skulle kodas i allt bearbetat material. Konfidentialitet innebär enligt Bell (2016) ett löfte om att personer som medverkar i studien inte ska kunna identifieras eller beskrivas på ett sådant sätt att de kan identifieras.

Vid undersökningar som involverar barn bör man vara extra medveten om etik då barnen inte alltid själva kan avgöra vad som är etiskt och vad deras medverkan innebär. Man ska också ha vårdnadshavarens samtycke (ERM, u.å.). I utvärderingen lät vi barn interagera med prototypen, samt ställde några frågor kring deras upplevelse. Det rörde sig då om en av författarnas egna barn. Vi hade båda föräldrarnas godkännande och de var mycket väl införstådda i studien och kunde förklara den för barnen. Frågorna som ställdes rörde endast hur barnen uppfattade appen och svaren kodades på samma sätt som för de vuxna som medverkade i studien. Dock kan man konstatera att de inte är helt anonyma i och med att en av föräldrarnas namn är känt.

## 5 Resultat

Designprocessen resulterade i en rekrytering av 11 informanter ur de fyra aktuella urvalsgrupperna. Datan från intervjuerna med dessa informanter användes för att med hjälp av tematisk analys identifierades 12 teman kring problemområdet. Från dessa teman formulerades fyra nyckelfaktorer: *Möt barnen på deras nivå*, *Avdramatisera*, *Engagera* och *Skapa positiv association*, vilket besvarade den första delfrågan av vår frågeställning. Baserat på dessa nyckelfaktorer tog vi fram ett designkoncept bestående av ett antal minispel med mål att vänja barn vid tandvårdsmiljön på olika sätt. För att öka tillförlitligheten presenteras även respons på resultatet av dataanalysen och designkonceptet med ett tillhörande minispel, från två av urvalsgrupperna. Därefter följer en beskrivning av implementationen av prototypen, som innefattar både designkonceptet och det tillhörande spelet. Prototypen utgör svaret på vår andra delfråga i frågeställningen. Resultatet avslutas med en utvärdering av prototypen.

### 5.1 Urvalsgrupper

Totalt deltog 3 föräldrar, 3 tandvårdspersonal, 2 designers och 3 barn. Informanterna kodades med första bokstaven för respektive urvalsgrupp och en siffra. I de inledande intervjuerna deltog 3 föräldrar, 1 tandläkare och 1 designer. Intervjun med informant 1 utgjorde pilotintervjun.

Informant nr:	Roll/Yrke:	Kod:
Informant 1	Förälder till barn på 1, 5 och 7 år	F1
Informant 2	Förälder till barn på 3 och 5 år	F2
Informant 3	Förälder till barn på 5 och 9 år	F3
Informant 4	Tandläkare inom Folktandvården	T1
Informant 5	Head of innovation, arbetar med gamification inom mHealth för bl.a. barn	D1

Tabell 1. Urvalsgrupp för inledande intervjuer

I designresponsen, där informanterna fick frågor kring resultaten från analysen och det valda designförslaget, deltog 2 tandvårdspersonal i en gruppintervju, och 1 designer i en vanlig intervju.

<b>Informant nr:</b>	<b>Roll/Yrke:</b>	<b>Kod:</b>
<b>Informant 6</b>	Tandhygienist på Mun-H-Center, Folktandvården	T2
<b>Informant 7</b>	Kommunikatör på Folktandvården	T3
<b>Informant 8</b>	Speldesigner	D2

*Tabell 2. Urvalsgrupp för designrespons*

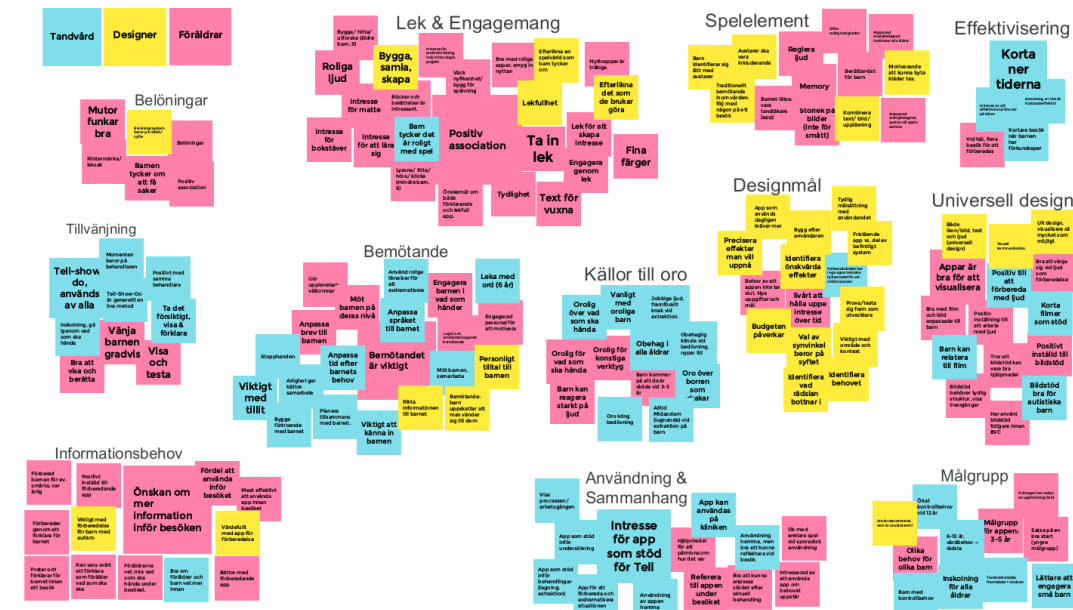
I utvärderingen av prototypen av appen deltog 1 förälder och 1 tandläkare som tidigare deltagit i de inledande intervjuerna. Utöver dem deltog även 3 barn.

<b>Informant nr:</b>	<b>Roll/Yrke:</b>	<b>Kod:</b>
<b>Informant 2</b>	Förälder till barn på 3 och 5 år	F2
<b>Informant 4</b>	Tandläkare inom Folktandvården	T1
<b>Informant 9</b>	Barn 4 år	B1
<b>Informant 10</b>	Barn 6 år	B2
<b>Informant 11</b>	Barn 7 år	B3

*Tabell 3. Urvalsgrupp för utvärdering*

## 5.2 Teman och Nyckelfaktorer

Den tematiska analysen resulterade i 12 teman som informanterna tagit upp och visade på komplexiteten av problemområdet. Alla teman berördes av informanter från minst två urvalsgrupper, vilket visualiseras i Figur 3.



Figur 3. Tematisk analys, 157 nyckelord och 12 teman.

Tema:	Beskrivning:
<b>Belöningar</b>	Barn uppskattar belöningar för att få bekräftat att de gjort rätt. Det används redan inom Folktandvården och belöningsystem är ett etablerat spelelement inom gamification. Belöningarna bör anpassas efter syftet.
<b>Tillväxning</b>	Genom att gradvis vänja barnen vid nya saker och moment ökar man samarbetsförmågan och skapar trygghet.
<b>Informationsbehov</b>	Det finns en önskan om mer information till föräldrarna inför besöken för att förbereda och lugna barn och föräldrar.
<b>Lek &amp; Engagemang</b>	Det är centralt med positiv association genom lek för att engagera barn. De finner nöje i att lära sig och utforska.
<b>Bemötande</b>	Genom att anpassa bemötandet efter barnets behov kan de ta till sig vad som händer. Det bygger förtroende och trygghet.
<b>Källor till oro</b>	Oro i samband med tandvård kan uppstå i alla åldrar och beror på flera olika faktorer, t.ex. ljud, ovisshet, smärta, okända verktyg etc.
<b>Användning &amp; Sammanhang</b>	En app kan användas i en trygg hemmiljö inför besöket och refereras till under behandling. Den skulle kunna

	användas som ett verktyg i Tell-delen i Tell-Show-Do-metoden.
<b>Spelelement</b>	Spelelementen bör anpassas till målgruppen t.ex. genom att erbjuda olika spel, olika svårighetsgrad och olika sätt att ta till sig spelen t.ex. genom att erbjuda både text, bild och uppläsning.
<b>Designutmaningar</b>	För att kunna ta bra designbeslut behöver man veta syfte, behov, kontext, önskvärda effekter och framförallt känna till sin användare.
<b>Universell design</b>	Visuell kommunikation och universell design är extra viktigt med tanke på målgruppen. Barn har lätt att ta till sig bilder.
<b>Effektivisering</b>	Genom att ge bättre förberedelse för föräldrar och barn kan besökstiderna eventuellt kortas ner, vilket underlättar för både barn, föräldrar och tandvårdspersonal.
<b>Målgrupp</b>	Barn är en bred och nyanserad användargrupp där behoven skiljer sig mycket åt. Vid 6-10 år ökar vårdbehovet och det är därför bra att rikta sig åt yngre barn.

Tabell 4. Teman från intervjuerna

Genom att analysera dessa 12 teman och deras samband identifierades 4 nyckelfaktorer vid design av en app som hjälpmedel för barn, för att förbereda dem och förebygga oro vid kontakt med tandvården. Dessa nyckelfaktorer utgör tillsammans en helhet, men följer på varandra. Om *Möt barnen på deras nivå* inte uppfylls faller även de andra tre. Samma sak gäller nyckelfaktorn *Avdramatisera*, om den faller är det svårt att engagera och skapa en positiv association.

<b>Nyckelfaktor:</b>	<b>Beskrivning:</b>	<b>Teman:</b>
<b>1. Möt barnen på deras nivå</b>	Handlar om att anpassa tid, språk och information till barnets utvecklingsmognad.	Bemötande, Lek & Engagemang, Målgrupp,
<b>2. Avdramatisera</b>	Handlar om att vänja barnen vid tandvårdsmiljön och förbereda dem inför och under ett tandvårdsbesök.	Tillvänjning, Universell design, Bemötande, Informationsbehov
<b>3. Engagera</b>	Handlar om att skapa intresse och engagera barn och föräldrar genom lek.	Lek & Engagemang, Tillvänjning, Bemötande, Belöningar, Spelelement
<b>4. Skapa positiv association</b>	Handlar om att med hjälp av olika tekniker och tillvägagångssätt skapa en positiv association till tandvården.	Lek & Engagemang, Bemötande, Tillvänjning, Belöningar

Tabell 5. Nyckelfaktorer

## 5.3 Respons av nyckelfaktorer och designkoncept

Definitionerna av nyckelfaktorerna i tabellen ovan sattes efter att vi mottagit respons från informanter ur urvalsgrupperna tandvårdspersonal och designers. Responsen innefattade en presentation av resultatet från analysen med 12 teman och fyra nyckelfaktorer, för att öka tillförlitligheten i vårt resultat. Informanterna var överlag positiva och framförallt tandvårdspersonalen gav goda insikter i hur nyckelfaktorerna förhöll sig till varandra.

*“Förstår de inte vad som ska hända så är det ju ingen idé, då kvittar det andra” – T2 (Om Möt barnen på deras nivå)*

Förutom resultatet från dataanalysen presenterades också ett designkoncept. Designkonceptet grundades i nyckelfaktorerna i förhållande till ramverket MDE och kommer att diskuteras i diskussionsavsnittet. Konceptet kretsade kring flera olika sorters minispel med koppling till tandvård. Av dessa minispel hade vi valt ut ett som vi ansåg var av speciellt intresse. Det var därför intressant att även samla in respons kring designkonceptet och det minispelet, innan vi gick vidare med att

implementera vår prototyp. Då responsen var positiv valde vi att gå vidare med att utforma en digital skiss på prototypen i Figma för att underlätta implementationen.

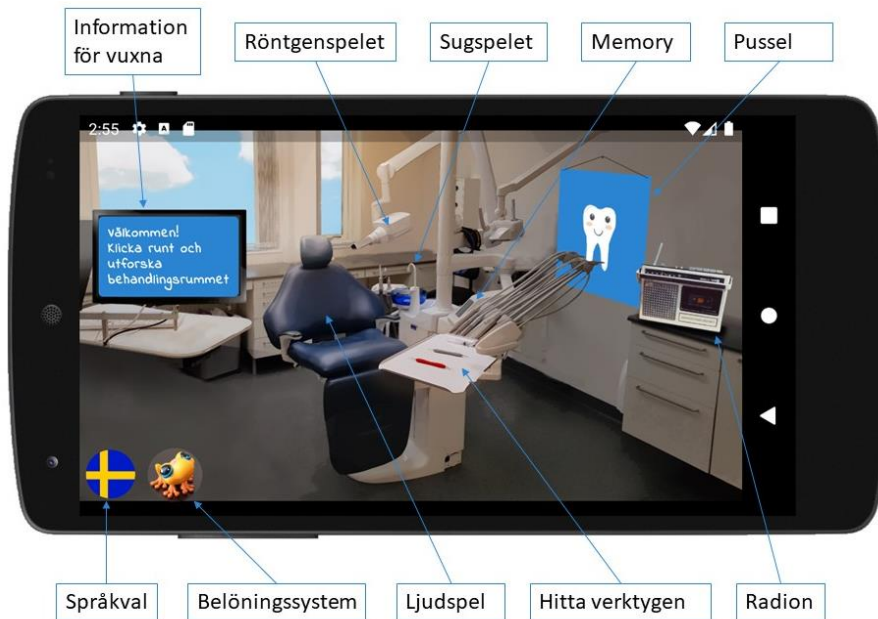
## 5.4 Prototypen

Implementationen av prototypen inleddes med att vi sammanställde en lista med 10 instrument och apparater som låter och som förekommer i behandlingsrummet, som skulle användas till det utvalda spelet. Vi sökte efter användbara ljud på freesound.org, men då vårt syfte innefattar att vänja barn vid tandvårdsmiljön hade vi en önskan om att ljuden och bilderna som skulle användas i applikationen skulle vara så lika verkligheten som möjligt. Därför besökte vi en tandvårdsklinik för att ta bilder på plats. Vi spelade även in de ljud som vi inte lyckats hitta tidigare. För att få in en spelkänsla i bilderna tog vi hjälp av en grafiker för att redigera bilderna. Under tiden som vi inväntade dem påbörjade vi vårt arbete med placeholders och tillfälliga bilder för att bygga upp vårt användargränssnitt. Vi fick hjälp med bearbetning av ljudfilerna, för att ljuden skulle låta bra tillsammans. Därefter arbetade vi med funktionaliteten för ljudfilerna, till exempel att de skulle spela samtidigt och vara i takt med varandra. För att visualisera att användaren klickat på en knapp användes två olika bilder som skiftade när man klickade på den. Prototypen utvecklades för användargränssnittet Flutter skrivet i programmeringsspråket Dart. All kod finns tillgänglig på gitHub (<https://github.com/Emelie0213/Kandidatarbete2021>).

### 5.4.1 Spelkoncept

Grundkonceptet för appen var att ha ett urval av flera minispel så att barnen kan vänja sig vid tandvårdsmiljön på olika sätt. Minispelen var kopplade till en visuell huvudmeny, vilket utgjorde hemskärmen för appen. Appen var tänkt att användas av barn på 3-5 år och deras föräldrar inför besök hos tandvården. Som färgschema valdes blått och vitt för att påminna om Folktandvårdens färger. Från hemskärmen kan användaren bland annat välja språk. På knappen med grodan finns belöningssystemet, där användaren samlar grodor i olika färger, genom att spela de olika minispelen. Användaren får själv färglägga sin groda som en del av belöningen. Det framkom under intervjuerna att barn tycker om att utforska som en del av spelupplevelsen, vilket vi valde att implementera genom att låta barnen upptäcka behandlingsrummet och leta efter minispelen.





Figur 4. Hemsärm

Minispelen som döljer sig i behandlingsrummet är alla kopplade till tandvård och är till för att hjälpa barnen bekanta sig med tandvårdsmiljön. Spelen är följande:

**Röntgenspel:** Ta röntgenbilder genom att matcha röntgenapparaten med tanden. Skärmen är svart och det går bara att se bilden bakom genom röntgenapparaten. Genom att styra runt den på skärmen kan man se olika tänder och det gäller att matcha ihop med rätt tand. Målet är att barnet ska ha något att relatera till när man tar röntgenbilder.

**Sugspelet:** Vattenfontänen börjar läcka och behandlingsrummet fylls med vatten. Berättarrösten guidar spelaren hur den ska använda sugen för att suga upp allt vatten. Målet är att ge barnet något att relatera till när man använder sugen för att motverka oro kring att inte kunna andas.

**Memory:** Spela memory med bilder på de olika verktygen och sakerna som finns i behandlingsrummet. På bilderna står det vad verktyget heter och när man klickar på bilden får man höra hur det låter. Reglera svårighetsgraden genom att välja antal par. Målet är att vänja barnen vid hur instrumenten låter och vad de heter.

**Pussel:** Här kan man välja mellan två olika typer av pussel. Det ena är ett skjutpussel där man flyttar bitarna horisontellt och vertikalt och det andra är ett klassiskt pussel. Bilderna föreställer instrument och apparater när de används inom tandvården, till exempel fluorlack som läggs på en tand. Under tiden man pusslar berättar en berättarröst vad instrumentet används till. Det går att ändra

svårighetsgrad genom olika antal pusselbitar. Målet är att bekanta barnen med hur instrumenten ser ut och vad de används till.

**Ljudspelet:** Skapa ett beat genom att kombinera ljuden från tandvårdsinstrumenten. Användaren kan namnge och spara sitt beat för att spela upp från radion på hemskärmen. En närmare beskrivning följer under nästa rubrik. Målet är att vänja barnen vid hur instrumenten låter.

**Hitta verktygen:** Hitta verktygen som ligger utspridda på olika ställen i behandlingsrummet. En berättarröst berättar hur många som finns att hitta och hur många som finns kvar. När man hittar ett verktyg förklarar berättarrösten vad det heter och vad det används till. Målet är att lära barnen namnen på verktygen och vad de används till.

**Radion:** Här kan man spela upp de låtarna som spelaren sparar i ljudspelet.

**Information för vuxna:** Här finns en lista med olika behandlingar kopplade till en frekvens av ett antal spel som kan vara bra för barnet att spela inför behandlingen. Dessa spel är sedan kopplade till belöningssystemet och man belönas med specialgrodor. Appen ska också fungera som ett kommunikationsverktyg mellan de vuxna och barnen. Till varje behandling kommer det finnas information som berör saker som är bra för föräldern att veta innan besöket, till exempel att om en förälder upplever obehag i samband med tandvårdsbesök är det bättre att någon annan går med, eller att vara ärlig med att vissa saker kan göra lite ont. Före varje spel får föräldern också förslag på diskussionsämnen att ta upp med sitt barn; hur det kan låta, kännas och så vidare.

På grund av projektets tidsram fanns det inte möjlighet att utveckla alla våra minispel. Vi beslutade oss för att välja ett, det vi kallar *Ljudspelet*.

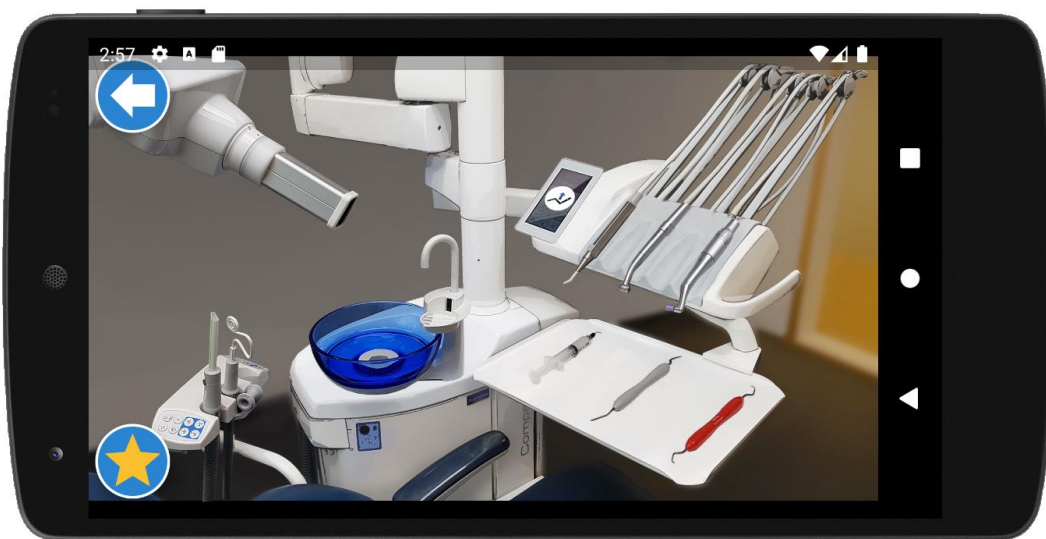
## 5.4.2 Ljudspelet

Ljudspelet utformades med mål att vänja barnen vid hur olika apparater och instrument i behandlingsrummet låter. Tanken är att man genom att kombinera de olika instrumenten kan skapa ett eget beat och spara det, så att det senare kan spelas upp från radion på hemskärmen. Ljudspelet är kopplat till tandläkarstolen på hemskärmen. När användaren klickat på stolen för att komma till spelet visas en bakåtknapp och en playknapp. På grund av att många ljudfiler skulle läsas in samtidigt behövdes startvyn för att hinna med inläsningen.



*Figur 5. Ljudspelet, startvyn*

När användaren klickar på play klarnar bakgrundsbilden och instrumenten dyker upp. Vart och ett av de 10 instrumenten är kopplade till varsin ljudfil som användaren kan lyssna på genom att klicka på instrumentet. Instrumenten är: *röntgenapparat, sug, vattenfontän, stol, bläster, borr, puts, fluorlack, sond och sickel.*



*Bild 6. Ljudspelet, volym av*

Alla ljudfilerna börjar egentligen spela samtidigt när användaren klickar på play, dock är volymen avstängd. När användaren klickar sätter hen på och av volymen. Vi gjorde på det sättet för att säkerställa att ljudspåren hamnade i takt då de tillsammans bildar ett förbestämt beat. Användaren påverkar sedan det beatet

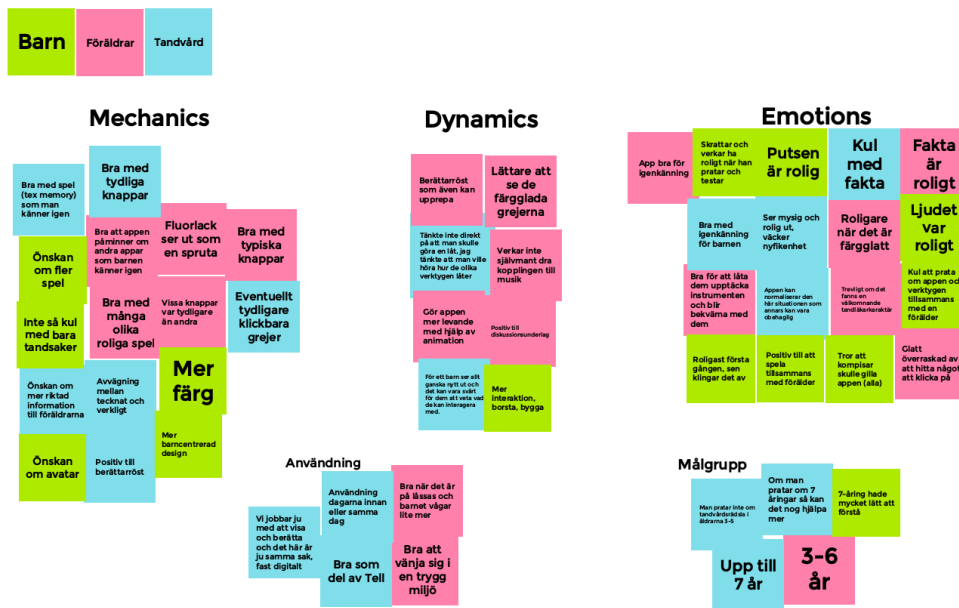
genom att välja vilka ljudspår som låter. Vi visualiserade att instrumenten lät genom att låta dem lysa upp i blått, för att ge användaren återkoppling på sin interaktion.



Figur 7. Ljudspelet, volym på

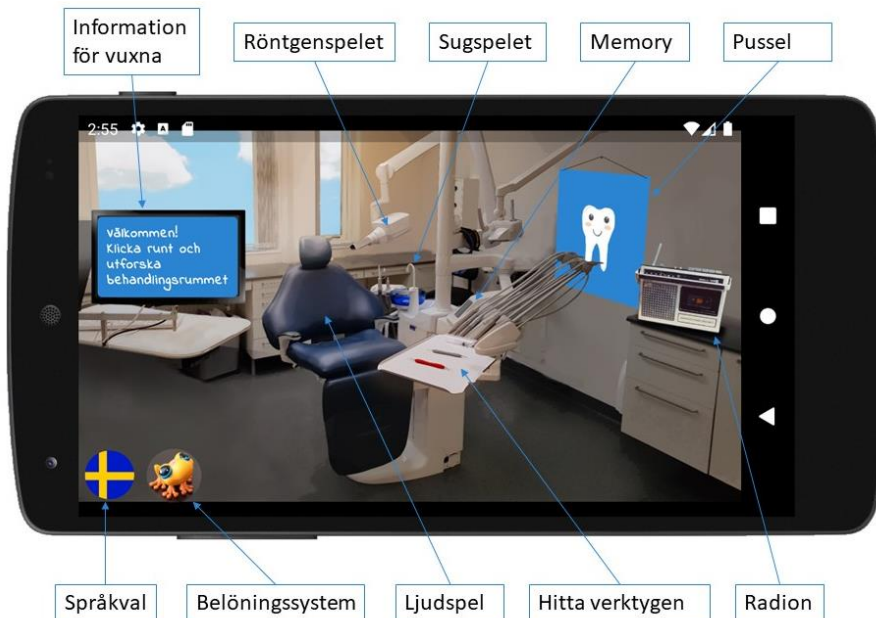
### 5.4.3 Utvärdering av prototypen

Utvärderingen av prototypen analyserades och datan kategoriserades med hjälp av ramverket MDE och de tre designprinciperna mechanics, dynamics och emotions. Vi märkte dock att det var två områden som inte täcktes av ramverket, nämligen temana *användning* och *målgrupp*. De är också centrala delar av interaktionsdesign (Preece, Rogers & Sharp, 2019) och vi valde därför att även inkludera dem som en del av utvärderingen.



Figur 8. Utvärdering, kategorisering

Överlag var responsen positiv, dock framkom flera förbättringsförslag kring bland annat det visuella intrycket. För urvalsgrupperna föräldrar och tandvårdspersonal presenterades hela konceptet med flera minispel kopplade till en visuell hemskärm, samt Ljudspelet. För barnen visades hemskärmen upp, men de interagerade främst med Ljudspelet. Nedan följer en sammanfattning av resultatet:



Figur 9. Hemskärmen

**Mechanics:** I utvärderingen framkom det att knapparna syntes i varierande grad. En del var väldigt tydliga som till exempel *radion* och *pusslet*, medan andra så som *sugspelet* och *memoryt* var svårare att hitta. Alla urvalsgrupper uttryckte även en önskan om mer färg och att miljön skulle vara lite mindre lik verkligheten.

*“Lite annan väggfärg, rosa. Rosa med lila enhörningar... Och så tycker jag att här borta ser det inte så fint ut med sakerna”* – B2 (om hemskärmen).

De vuxna som såg till hela konceptet var positiva till att det fanns flera olika spel att välja mellan. Barnen, som interagerade med Ljudspelet, uttryckte en önskan om fler spel då de upplevde spelet som roligt, men kort.

**Dynamics:** Informanterna efterfrågade en mer levande design till exempel med hjälp av animeringar och mer interaktion till exempel i form av en berättarröst. Det fanns en farhåga att barnen skulle ha svårt att orientera sig i appen då miljön är främmande för dem.

*“Bra om det kunde visualisera lite mer vad som går att klicka på. Jag vet ju vad som är vad, men för ett barn ser allt ganska nytt ut och det kan vara svårt för dem att veta vad de kan interagera med.”* – T1

Vid observationen med de två äldre barnen gick det fort för dem att klicka sig framåt, de verkade inte ha svårt att förstå konceptet för spelet eller att hitta instrumenten. Det yngre barnet behövde viss hjälp med konceptet och att förstå vad som skulle ske, men kunde komma igång med lite hjälp.

**Emotions:** Informanterna var genomgående positiva till prototypen och beskrev upplevelsen av interaktionen med ord som till exempel *kul*, *rolig*, *mysig* och *nyfikenhet*. De vuxna hade mer fokus på hur prototypen kunde användas, som förberedelse, igenkänning och informationskälla. På frågan om de tror att appen kan skapa en positiv association till tandvårdsmiljön, svarar tandläkaren:

*“Ja, självklart och det är ju så vi jobbar för att de ska få en positiv upplevelse. Vi jobbar ju med att visa och berätta och det här är ju samma sak, fast digitalt.”* – T1

Barnen observerades som glada, de skrattade och verkar tycka ljuden är roliga. På frågan om de skulle vilja spela igen svarade de nej, dock trodde de alla tre att deras kompisar skulle tycka spelet var roligt.

*“Att trycka och när det lät, den är rolig.”* – B1 (om putsen)

**Målgrupp:** Baserat på intervjuerna och relaterad forskning var prototypen tänkt att vända sig till åldersgruppen 3–5 år. Under utvärderingen framkom dock att informanterna såg möjlighet till ett bredare åldersspann, 3–7 år. Det är också

lämpligt att gå upp i ålder för att inkludera barn med behov av behandling som till exempel lagning och extraktion av tänder, då det är vid sådana behandlingar som rädslan vanligen uppstår.

**Användning:** De vuxna tyckte att appen skulle passa bäst att användas i en hemmiljö några dagar eller någon dag innan ett tandvårdsbesök. På frågan om de trodde att appen kunde hjälpa barnen att vänja sig vid tandläkarmiljön svarade de:

*“Sitter man hos en tandläkare och så kommer det en sådan där, det kan vara lite läskigt. Bra för att låta dem upptäcka instrumenten och blir bekväma med dem.” – F2*

*“Jo, men det tror jag definitivt. Framför allt när de kommer första gångerna till exempel 3 åringarna. De kommer ju innan dess, men då kommer de inte ihåg något.” – T1*

Tandläkaren tyckte att det skulle vara bra om appen kunde användas som en del av Tell-delen i Tell-show-do-metoden. Den skulle då kunna underlätta för inskolningen till tandvården för de mindre barnen och minska oro kring specifika behandlingar för de lite äldre barnen. Någon som föreslogs var att utnyttja att barn tycker om att visa att de lärt sig något. Att de kan berätta för föräldrar och tandläkaren vad de kan och känna att de får bekräftelse på det genom att klara av ett tandvårdsbesök.

## 6 Diskussion

Vi har genom att gå igenom en interaktionsdesignsprocess avsett att besvara vår frågeställning: *hur man kan designa en mobilapplikation för att förbereda barn inför kontakt med tandvården och därmed förebygga oro*, och följdfrågorna: *Vad finns det för nyckelfaktorer att ta hänsyn till och Hur skulle en gamifierad version av en sådan mobilapplikation kunna se ut*. Vi har därför utfört ett designprojekt som resulterade i fyra nyckelfaktorer som går att koppla till ramverket MDE och låg till grund för ett exempel på hur en prototyp av en sådan gamifierad app skulle kunna se ut. Vi menar på att vi genom vårt arbetssätt har bidragit med ett kunskapsbidrag i form av en designartefakt, i enlighet med Research through design. Efter en diskussion kring våra resultat och designprojektets arbetsgång kommer avsnittet att avslutas med förslag till vidare forskning.

### 6.1 De 4 nyckelfaktorerna

För att analysera data och komma fram till nyckelfaktorer började vi med att genomföra en tematisk analys av materialet. Det gjorde att vi bekantade oss med materialet och fick både bekräftelse och nya insikter. Vi såg tydliga kopplingar mellan de teman och de områden som intervjumallen berörde. Det i sig var ganska självklart, intervjumallen var trots allt baserad på den litteratursökning vi gjort, men det medförde en känsla av att det fanns bakomliggande behov eller drivkrafter som kanske inte kommit fram. Temana hänger ihop och bygger på varandra. Till exempel är *bemötandet* och *målgruppen* helt beroende av varandra. Vi identifierade dessutom grupperingar inom temana, som att *information* framförd genom en kombination av *bemötande* och *lek & engagemang* leder till bättre *tillvänjning*. Genom att diskutera dessa samband och grupperingar kunde vi lokalisera de teman som var mest centrala; *Bemötande*, *Lek & Engagemang*, *Informationsbehov* och *Användning & Sammanhang*. När vi studerade dessa teman närmare hittade vi fyra nyckelfaktorer som de kretsade kring. Nyckelfaktorerna var; *möt barnen på deras nivå*, *avdramatisera*, *engagera* och *skapa positiv association*.

**Möt barnen på deras nivå:** Handlar om att anpassa tid, språk och information till barnets utvecklingsmognad och utgör grunden för att kommunicera med barn, vilket är en förutsättning för de andra nyckelfaktorerna. Endast genom att anpassa språk och bemötande efter barnet kan man förmedla den information som behövs

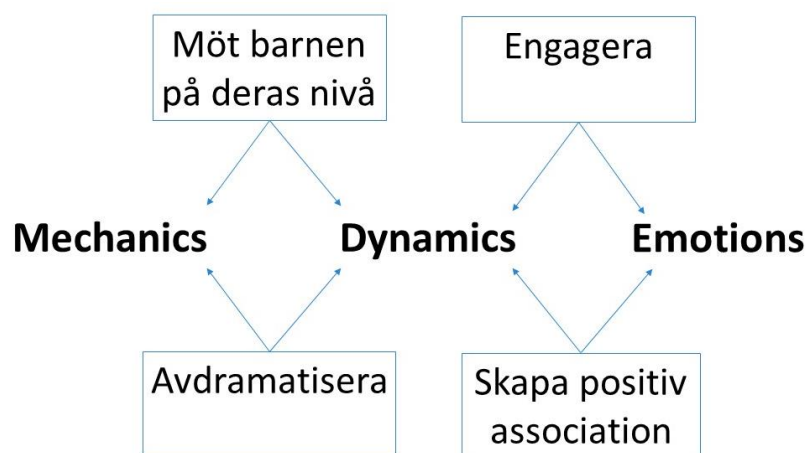


och förklara sammanhanget kring tandvårdsbesöket. I designarbetet tar det sig främst uttryck genom att man behöver anpassa appens *mechanics* och spelelement på ett sådant sätt att man täcker in hela åldersgruppen för appen, och helst lite till. Det handlar egentligen om att känna till sin användargrupp, vilket är vedertaget inom interaktionsdesign, men får extra betydelse då barn skiljer sig mycket åt och ett tandvårdsbesök innefattar ofta en helt ny miljö för barnet.

**Avdramatisera:** Handlar om att vänja barnen vid tandvårdsmiljön och förbereda dem inför och under ett tandvårdsbesök. Det grundläggande syftet i studien är att avdramatisera för att förebygga att barnen upplever oro kring tandvården. Tandvården är ofta ett främmande koncept som innehåller flera källor till oro, till exempel konstiga föremål, saker som låter och att det kan göra ont. Vi har förståelse för att en app inte kan ta bort smärta, men vår förhoppning är att man genom avdramatisering kan minska stress och förhindra att barnet spänner sig, vilket kan minska smärtupplevelsen. För att uppnå det behöver man utforma *mechanics* för att barnen ska kunna vänja sig vid så mycket som möjligt vid tandvårdsmiljön redan i hemmet. Det skulle man kunna uppnå genom att ha flera olika spelelement som visar tandvårdsmiljön på många olika sätt, till exempel hur det ser ut eller genom att lyssna på hur olika verktyg låter. Vi tänker att bekanta ljud upplevs som mindre skrämmande i verkligheten. Relaterad forskning och studiens resultat tyder på att man genom att gradvis vänja barnen vid nya saker och ge dem information ökar man samarbetsförmågan och skapar trygghet (Fridström & Arnrup, 2015).

**Engagera:** Handlar om att skapa intresse och engagera barn och föräldrar genom lek. Just lekfullhet var ett ord som ofta förekom i intervjuerna, noterbart från informanter ur alla urvalsgrupper. Ur ett designperspektiv handlar det om att skapa en lekfull miljö för barnen att utforska och interagera med. Föräldrarna diskuterade hur deras barn tyckte om all sorts kunskap och beskrev olika element som förekom i de sorters spel barnen redan spelade, till exempel att bygga saker och utforska nya världar. Tandvårdspersonalen lyfte framförallt fram hur olika barn kan vara och vikten av att känna in dem för att avgöra vad de finner engagerande. Vi hittade alltså samband mellan engagemang och kunskap, taget ur temat informationsbehov, och hur man genom engagemang, nyfikenhet och lek vände barnen vid den främmande tandvårdsmiljön. Här såg vi tydliga kopplingar till universal design of learning, att lärande sker på många olika sätt och att engagemang föds från att också kunna visa att man tagit till sig kunskapen på olika sätt. Dessa insikter ledde oss till att binda ihop nyckelfaktorn *engagera* till *dynamics* och *emotions* i MDE. Dynamics för att det är genom själva interaktionen med spelet som spelaren lär sig och visar sin kunskap, och emotions för att engagemang är en känsloupplevelse.

**Skapa positiv association:** Handlar om att med hjälp av olika tekniker och tillvägagångssätt skapa en positiv association till tandvården. En av dessa tekniker är belöningar, i form av till exempel plastdjur och klistermärken och att alltid arbeta för en smärtfri behandling. Genom att visa och berätta arbetar man för en positiv upplevelse. Den positiva associationen hänger ihop med och bygger på att avdramatisera situationen och engagera barnen genom bemötande och lek. Vi menar på att skapa positiv association med tandvården är det man egentligen vill uppnå, för om barnen förknippar tandvårdsbesöket med något positivt kommer de inte heller vara oroliga. Man förebygger alltså oro genom positiv association, vilket i sin tur bygger på engagemang och avdramatisering, som är beroende av att man mött barnen på deras nivå. Det är det här sambandet som vi avser när vi menar på att nyckelfaktorerna utgör en helhet, på samma sätt som mechanics, dynamic och emotions tillsammans resulterar i spelupplevelsen. Vi drar framförallt kopplingar mellan att skapa positiv association och *dynamics* och *emotions*, då det är genom att interagera med spelet som spelaren upplever känslor, i det här fallet positiva sådana.



Figur 10. Nyckelfaktorer i förhållande till MDE

Nyckelfaktorerna är från början grundade i intervjumaterialet, vilket i sig byggde på forskning inom områdena tandvårdsrädsla, mHealth och gamification. Det märks på det sättet att de ligger nära och innefattar principer och begrepp inom dessa områden, till exempel är användarperspektivet, med målgruppen i fokus, på ett sätt samma sak som att möta barnen på deras nivå. Nyckelfaktorerna är även mycket lika de principer som ligger bakom den etablerade metoden Tell-Show-Do. Vi argumenterar dock för att dessa fyra faktorer, så som de är formulerade, är specifika för vårt syfte att undersöka nyckelfaktorer för att utveckla ett

designexemplar av en gamifierad app, för att förbereda barn inför kontakt med tandvården och därmed förebygga oro. Vår beskrivning av nyckelfaktorerna ovan placerar dem i sitt sammanhang av en gamifierad upplevelse av tandvården, vilket bör framgå av deras koppling till ramverket MDE och illustreras i Figur 10. Det är också möjligt att det finns ytterligare faktorer som framtida forskning kan föra i dagen.

## 6.2 Prototypen som designartefakt

I enlighet med Research through design vill vi föra fram vår prototyp som ett designexemplar och ett icke-verbalt kunskapsbidrag till den vetenskapliga diskussionen kring hur man kan tänkas designa en gamifierad app för att förbereda barn inför kontakt med tandvården. Prototypen utvärderades mot de tre huvudbegreppen i ramverket MDE med tillägg av ytterligare två diskussionsområden, *målgrupp* och *användning*. För att visa på hur prototypen kan bidra till en vetenskaplig diskussion kommer vi nedan att diskutera prototypen i förhållande till utvärderingsområdena.

**Mechanics** är de komponenter som designern använder för att specificera mål, regler, kontext och så vidare. En viktig del av nyckelfaktorn *möt barnen på deras nivå* har för oss varit att ta hänsyn till det faktum att de flesta barn i vår målgrupp inte kan läsa. Därav har användning av universell design varit grundläggande vid utformningen av appen. Det är först när man uppfyllt att *möta barnen deras nivå* som man kan börja med nästa nyckelfaktor, att *avdramatisera*. Vi har valt att ta oss an den genom att erbjuda barnen att bekanta sig med miljön och sakerna där på flera sätt. Under studiens gång har vi vid återkommande tillfällen diskuterat och övervägt hur nära verkligheten appen ska ligga, framför allt det visuella och auditiva. Eftersom målet har varit att vänja barnen vid tandvårdsmiljön har vi haft en önskan om att appen ska vara lik verkligheten. Under utvärderingen framkom att informanterna förstod att det kan vara bra att det ser verklig ut, men de önskade mer färg och en mer barncentrerad design.

Som en del av spelkonceptet har vi medvetet gömt knapparna till de olika minispelen på hemskärmen, då vi ville att det i sig skulle vara ett utforskande spelelement. På grund av att det riktiga behandlingsrummet, som vi tog kort på, var relativt litet var det dock svårt att få med allting tydligt i en och samma bild. Det påverkade perspektivet, till exempel hamnade sugen och vattenfontänen långt bak i bilden. Under utvärderingen påpekade informanterna att det fanns svårigheter att hitta alla spelen. Vi hade gärna velat lösa det genom att ha en mer 2 dimensionell bild, där alla föremålen kopplade till minispel var lika utmanande att upptäcka.

**Dynamics** är de beteenden som applikationen visar i förhållande till spelarens interaktion. Det är alltså dynamiken som uppstår genom hur spelaren följer de spelmekaniker som designern har satt, de beteenden och interaktioner som uppstår när spelaren spelar.

Vi resonerar på det sättet att det är först när spelaren interagerar med appen som de fyra nyckelfaktorerna kommer i fullt bruk. Det illustreras av att alla nyckelfaktorerna hänger ihop med dynamics och kommer sig av att vi arbetat användarcentrerat. Interaktion med barnen är också grunden i metoden Tell-Show-Do, vars principer vi försökt implementera i en digital miljö. *Möt barnen på deras nivå* kommer in på så sätt att barnen ska kunna uppfatta vad de förväntas göra. I utvärderingen framkom viss oro att det skulle vara svårt för barnen att orientera sig i appen, och även om det gick bra för barnen som medverkade tycker vi att det är viktigt att testa just orienteringsförmågan med sina användare. Vår uppbyggnad av spelkonceptet grundar sig också mycket på *universal design of learning* och tankar kring att närma sig det komplexa problemområdet på olika sätt, vilket också ingår i nyckelfaktorerna *avdramatisera* och *engagera*. Dessa två hänger tätt ihop. Genom att barnen ska kunna interagera och vänja sig vid tandvårdsmiljön på flera olika sätt avdramatiserar man situationen. Sedan kan barnen visa att de bemästrat miljön på olika sätt när de spelar spelen, vilket skapar engagemang. För att knyta ihop konceptet används belöningar, i form av att få färglägga en groda, för att skapa positiv association. Då tandvården använder sig av belöningar vid slutet av ett besök och det är en vedertagen designprincip inom gamification valde vi att ha med det i spelkonceptet, men vi är medvetna om att det är omdiskuterat i förhållande till meningsfull gamification (Nicholson, 2015) och hade tidsramen räckt till hade vi gärna utforskat området mer. Vi hade också velat arbeta mer med de olika spelen. Informanterna i utvärderingen efterfrågade en mer levande design och mer interaktion, vilket vi misstänker är ett uttryck för begränsningen av att utvärdera ett minispel, när det är tänkt att vara flera. Ljudspelet kan ha hamnat något ur kontext när de andra spelen inte fanns. Dock anser vi att vi ändå fick ut värdefull information och designunderlag från utvärderingen.

**Emotions** är kopplat till själva spelupplevelsen och spelarnas sinnesstämning när de interagerar med applikationen. Det är resultatet av hur spelaren följer designerns mekaniker och den dynamik som det genererar (Robson et al., 2015). När vi arbetat med nyckelfaktorerna och huvudbegreppen i MDE kopplade vi främst ihop *engagera* och *skapa positiv association* med emotions, det är dock viktigt att komma ihåg att alla begreppen tillsammans leder till användarens spelupplevelse. Det går inte att skapa en spelupplevelse, det går bara att designa för en önskad spelupplevelse då själva upplevelsen ligger hos användaren, inte hos oss som speldesigners. Detsamma gäller känslor, vilket gör arbetet med emotions till en

utmaning. Inom mHealth används gamification ofta för beteendeförändring, men för vår del har arbetet inte handlat om att förändra så mycket som att undvika ett visst beteende förknippat med negativa känslor. I och med att vi arbetat med förebyggande och förberedelse har fokus hamnat på att försöka uppnå en positiv upplevelse genom att engagera och skapa positiv association. Vad som anses roligt, glädjefyllt, spännande etcetera beror dock på användaren och det är därför viktigt att utvärdera med sina användare. Från utvärderingen fick vi överlag positiv respons från både de vuxna och barnen, dock är det värt att notera att barnen vid förfrågan inte ville spela ljudspelet igen. Barnens svar och våra observationer av deras interaktion går ibland isär, vilket kan tyda på flera saker. Det skulle kunna bero på frågornas utformning, eller yttre omständigheter. Att involvera barn i designprocessen var mycket givande, men gav en utmaning i att analysera datan vi fick ut. Vi ser det dock som positivt att de trodde att deras kompisar skulle tycka det var roligt att spela och att de gav relativt utförliga svar. Det talar för att de kunde ta till sig appen och diskutera kring den, vilket är ett gott första steg för att engagera dem. Vi vill avslutningsvis lyfta fram värdet av att ha något konkret för barn att interagera med när de ska ge respons, då barn ställer högre krav på intervjuaren och hur materialet presenteras, än vuxna.

**Målgrupp** är ett viktigt område inom interaktionsdesign (Preece, Rogers & Sharp, 2019) och framkom också som ett av våra 12 teman. Vi var tidigt inne på att vi vill rikta oss till barn över 3 år, för det är först då som de anses vara behandlingsmogna. Den övre gränsen ansåg vi var 12 år, eftersom det är först då som rädslan kan klassas som tandvårdsrädsla. Åldersspannet 3–12 år är stort och det finns stora variationer i utveckling och intresse inom de olika åldrarna i spannet. Under intervjuerna framkom att inskolning används för att vänja små barn vid tandvårdsmiljön och att bli undersökta, men också ända upp i tonåren för specifika behandlingar. Det fanns framför allt tre anledningar till varför vi valde målgruppen 3–5 år till prototypen. För det *första* föreslog både föräldrar och tandvårdspersonal att det var en bra ålder att rikta in sig på. För det *andra* skulle fokus på äldre barn kräva att vi skulle behöva rikta in oss på mer specifika behandlingar, till exempel tandreglering, vilket skulle kräva mer tidskrävande efterforskning och samarbete med tandvården. För det *tredje* anser vi att äldre barn skulle ställa högre krav på spelupplevelsen, till exempel genom mer avancerade koncept som avatarer eller spelvärldar. Det kändes svårt att åstadkomma, både på grund av tidsaspekten, våra tidigare programmeringskunskaper och begränsade grafiska kunskaper. För att utvärdera valet av målgrupp valde vi dock att även inkludera ett barn på 7 år i utvärderingen.

Det framkom även under intervjuerna att syskon i olika åldrar gillar att spela samma spel, men att man får anpassa svårighetsgraden efter ålder. Det var därför

något som vi försökte införa i flera av minispelen. Under utvärderingen uttryckte både vuxna och barn att åldersspannet 3–5 år var lite snävt och att vi förmodligen skulle kunna utöka det till 3–7 år, vilket vi tycker är positivt. Vi tror att det kan bero på att vi implementerat principen universell design, i form av att i huvudsak använda ljud och bild, vilket breddat åldersspannet.

**Användning** är ett område där vi valt att inkludera både hur appen ska användas och när den ska användas. Från vårt intervjumaterial framkom att behovet av förberedande information till både barn och föräldrar var större än vi trott. Både tandvårdspersonalen och föräldrarna såg egentligen positivt på en informativ app, oavsett graden av gamification. Dock kunde de se hur en gamifierad app var nödvändig för att engagera barnen i appen och designern framhöll vikten av lekfullhet för att framföra nyttan för barnen när man arbetar inom mHealth. Tanken om att se föräldrarna som medspelare fanns sedan tidigare, men frågan var i vilken utsträckning de skulle involveras. Vi upplevde att fanns två olika behov att uppfylla, information till föräldrarna och förberedelse för barnen. De hängde också ihop och frågan var mest på vilket sätt man skulle kombinera dessa, vilket låg till grund för mycket diskussion. Vi menar på att man uppnår ett högre värde i att förena olika behov. Det handlar inte bara om att tillgodose båda, de kommer att påverka varandra och tillsammans skapa nya förutsättningar och nyttoeffekter. Det är samma tanke som ligger bakom uppsatsens syfte, att förena områdena tandvård, mHealth och gamification för att de tillsammans kan ge en djupare förståelse för hur man kan angripa problemområdet tandvårdsrädsla. Värdet av att integrera olika ämnen framhålls även inom RtD (Zimmerman, Forlizzi och Evenson, 2007). Vår tanke med information för vuxna var att försöka integrera de vuxnas informationsbehov i spelet och involvera dem i barnets spelupplevelse genom att grunda diskussionsunderlaget i spelet och belöningssystemet. Målet var att med appen som kommunikationsverktyg ge barnet och den vuxna diskussionsmaterial på ett roligt och engagerande sätt, som en del av att förbereda barnen inför tandvårdsbesöket.

Det framkom också från intervjuerna att det största behovet av förberedelse fanns i nära anslutning till tandvårdsbesöken. De flesta barn i Sverige har regelbunden kontakt med tandvården, men det går lång tid mellan besöken. Informanterna förespråkade därför att en app för att vänja barn vid tandvårdsmiljön borde användas i samband med eller i nära anslutning till tandvårdsbesöken. För att uppnå meningsfull gamification menar Nicholson (2015) att det är viktigt att förankra spelet i verkligheten och bygga mot ett slut för att föra fram det riktiga värdet. Förutom att hålla bilderna och instrumentet verklighetsnära, samt ge diskussionsmaterial för samtal är det därför också vår avsikt att användningen av appen slutar i själva besöket hos tandvården. Under besöket är det vår avsikt att

appen ska kunna användas som referens för barn, föräldrar och tandvårdspersonal om behovet finns, som ett extra verktyg i Tell-delen av den redan etablerade metoden Tell-Show-Do. Vi är medvetna om att det stora arbetet alltid kommer att ske hos tandvården, vår avsikt är endast att hjälpa till i ett inledande skede i tandvårdspersonalens arbete.

## 6.3 Reflektion kring studien utifrån Research through design (RtD)

Kärnan av RtD är designartefakten som ett icke-verbalt kunskapsbidrag, men som Stapper och Giaccardi (2007) lyfter fram är det också av vikt att inte låta den förvärvade kunskapen försvinna in i artefakten. Vi kommer därför att utgå ifrån Zimmerman, Forlizzi och Evensons (2007) utvärderingskriterier: *process*, *invention*, *relevance* och *extensibility*, för att här nedan diskutera och motivera vårt arbete som ett kunskapsbidrag och hur det kopplar tillbaka till vårt syfte och frågeställning.

**Process** handlar om studiens reproducerbarhet och därmed kvalitén av forskningsbidraget. Kriteriet berör främst beskrivning och val av arbetets metod. (Zimmerman, Forlizzi och Evensons, 2007). I vårt metodavsnitt beskriver vi vår designprocess och de fyra steg som ingick: *identifiera krav*, *utforma alternativ*, *ta fram prototyper* och *utvärdera*, men där vi med krav menade de nyckelfaktorer som frågeställningen berör. Vi använde oss mycket av ramverket MDE, då det gav en god grund för oss att utgå ifrån. Ramverket bidrog bland annat till valet av våra urvalsgrupper och hur deras roller kunde förhålla sig till vår gamifierade app. Vi valde att involvera urvalsgrupperna vid tre olika tillfällen i processen: de inledande intervjuerna, responsen och utvärderingen. Fördelarna med att kontinuerligt arbeta användarcentrerat och ta in feedback var att vi fick in mycket värdefulla data och tidig bekräftelse på våra resultat. Dock medförde det kontinuerligt inkommande materialet mycket dokumentation och kompletterande analyser som kan ha gjort vår metod mer svårtolkad och inneburit en nackdel i fråga om reproducerbarhet. Men vi menar ändå på att det nära samarbetet med informanterna, och det faktum att vi använde oss av fyra olika urvalsgrupper, gav ett helhetsperspektiv som ökar studiens tillförlitlighet.

När vi genomförde vår dataanalys och utvärdering blev det tydligt att de två områdena *målgrupp* och *användning* inte inkluderas i ramverket MDE, vilket resulterade i att vi gick utanför ramverket och lade till dem som komplement. Båda områdena lyfts dock fram som centrala i interaktionsdesign och vi menar därför på att sättet som vi använde ramverket på kompletterades av att vi genomförde en

designprocess. Vi menar därför på att vår metod är väl vald och vi försökt att tydligt beskriva vår arbetsgång för att underlätta för reproducerbarhet.

**Invention** handlar om att integrera olika ämnen för att få en helhetsbild av problemområdet och driva kunskaper kring situationen framåt (Zimmerman, Forlizzi och Evensons, 2007). Vi menar på att vi genom att presentera relevant forskning kring våra tre huvudområden, *tandvårdsrädsla*, *mHealth* och *gamification*, och teorier som är relevanta för dessa givit en god bakgrund för studien. Tanken är att bygga vidare på det som tandvården redan gör genom metoden Tell-Show-Do, fast i ett digitalt format som implementerar principer för gamification. Som tidigare nämnt valde vi att inkludera fyra olika urvalsgrupper för att få ett helhetsperspektiv av problemområdet. Deras relation till designprojektet klargjordes under rubriken urvalsgrupper och kan kopplas till ramverket MDE. Själva syftet att designa en gamifierad app för att förbereda barn inför tandvårdsbesök genom att förebygga oro går ut på att interagera våra tre huvudområden på ett nytt sätt för att driva kunskaperna kring situationen framåt.

**Relevance** handlar om projektets relevans i fråga om motivering till varför studien är viktig (Zimmerman, Forlizzi och Evensons, 2007). Tandvårdsrädsla är en av det vanligaste fobierna i Sverige och uppstår ofta i barndomen. Gustafsson (2019) menar till och med att det bör ses som ett folkhälsoproblem. Enligt Hoffmann, Christmann och Bleser (2017) utnyttjas inte gamification till fullo inom mHealth, vilket även talar för en teoretisk relevans för vår studie. Genom att skapa en designartefakt som tar in kunskaper från både tandvårdsrädsla, mHealth och gamification och kombinera dem på ett nytt sätt anser vi att studien är relevant.

**Extensibility** handlar om att studien ska vara dokumenterad på ett sådant sätt att det finns möjlighet till att vidareutveckla resultaten (Zimmerman, Forlizzi och Evensons, 2007). Som vi nämnt tidigare utesluter vi inte möjligheten att det kan finnas fler faktorer än de fyra vi identifierat i vår studie och genom att inkludera fler informanter skulle studien kunna bli mer generaliserbar. Även prototypen bör vara enkel att bygga vidare på och koden ligger tillgänglig på GitHub. Grundkonceptet är modulärt i sitt format av flera minispel som enkelt kan läggas till eller tas bort allt eftersom deras betydelse och relevans undersöks närmare i fortsatta studier, till exempel på liknande sätt som vi valt att utvärdera Ljudspelet. Dock är det viktigt att framföra att vi i vår studie inte haft för avsikt att bevisa att vår prototyp verkligen minskar oro inför tandvårdsbesök. Vårt bidrag ska ses som just ett kunskapsbidrag till den vetenskapliga diskussionen i ämnet, vars existens bygger på att andra ska kunna vidareutveckla resultaten och fortsätta forskningen framåt.



## 6.4 Förslag till vidare forskning

Vi tycker att det hade varit intressant att fortsätta designa fler av minispelen som var tänka att ingå i det kompletta designförslaget och implementera de förbättringsförslag som framkom från utvärderingen av prototypen. Speciellt belöningssystemet och informationen till de vuxna skulle vara intressanta att studera närmare. Belöningssystemet för att undersöka om det ändå kan bidra till meningsfull gamification och informationen till de vuxna för att ytterligare fördjupa kunskaperna kring hur det kan integreras som en del av spelet.

Syftet med den här studien var att bidra med en designartefakt, som ett exempel på hur en gamifierad app för att förbereda barn inför besök hos tandvården för att förebygga oro skulle kunna se ut. Då vi anser att vi har lyft fram och motiverat att det finns ett behov av en app med den funktionaliteten tycker vi naturligtvis att det vore av vikt att inte bara designa en fullt fungerande app, utan även utvärdera ifall en sådan skulle fungera. Dock skulle en utvärdering av funktionen kräva en longitudinell studie med två olika barngrupper, en som testade appen och en kontrollgrupp, vilket följaktligen vore mycket krävande. Det gick tyvärr utanför begränsningarna för den här studien, men vi hoppas att vårt kunskapsbidrag kan ge värdefulla insikter och ligga till grund för vidare forskning.

## 7 Slutsats

Vi har genom vår designprocess haft för avsikt att integrera ämnena *tandvårdsrädsla*, *mHealth* och *gamification*, med mål att ta fram en kunskapsartefakt på hur en gamifierad app, för att förbereda barn inför tandvårdsbesök och förebygga oro, skulle kunna se ut. Det är av både teoretisk och praktisk relevans då det i dagsläget inte finns någon sådan app. Enligt Miller, Cafazzo och Seto (2016) saknas kunskaper kring effektiv användning av designprinciper för gamification inom mHealth, och genom att grunda sig i den inom tandvården etablerade metoden Tell-Show-Do, skulle man kunna bidra till att ta fram ett nytt digitalt verktyg för att förebygga tandvårdsrädsla. Tandvårdsrädsla är en av de vanligaste fobierna i Sverige (Brahm et al. 2019) och vi valde att använda oss av ramverket MDE för att utgå från designprinciper för gamification. Vi menar på att vi genom arbetssättet research through design utfört forskning samtidigt som vi genomförde en designprocess, vilket resulterat i vårt kunskapsbidrag: de fyra nyckelfaktorerna *möt barnen på deras nivå*, *avdramatisera*, *engagera* och *skapa positiv association*, samt en designartefakt i form av en prototyp av en app. Vi menar på att vår studie, nyckelfaktorerna och prototypen kan ligga till grund för vidare forskning och att vi därför bidragit till den vetenskapliga diskussionen kring problemområdet. Vår slutsats är därför att vi uppfyllt vårt syfte och besvarat vår frågeställning om hur man kan designa en mobilapplikation för att förbereda barn inför kontakt med tandvården och därmed förebygga oro.

## 8 Referenser

- 1177 Vårdguiden (2020). *Tandvårdsrädsla hos barn*.  
<https://www.1177.se/sjukdomar--besvar/psykiska-sjukdomar-och-besvar/angest/tandvardsradsla/tandvardsradsla-hos-barn/> [2021-03-04]
- Abrahamsson, K.H., (2003). Personality and psychosocial factors in dental fear. *Tandläkartidningen*, 95(10), ss.56–60.
- Bell, J. (2016). *Introduktion till Forskningsmetodik*. 5. uppl., Lund: Studentlitteratur AB.
- Berggren, U. (2008). 30 år med tandvårdsrädsla. *Tandläkartidningen*, 100(12), ss.58–61.
- Berggren, U., Willumsen, T. & Arnrup, K., (2003). Behandlingsmöjligheter vid tandvårdsrädsla hos barn och vuxna. *Tandläkartidningen*, 95(01), ss.48–57.
- Brahm, C.-O. et al., (2019). Evaluation of the Jönköping dental fear coping model: a patient perspective. *Acta odontologica Scandinavica*, 77(3), ss.238–247.
- Braun, V. & Clarke, V., (2017). Thematic analysis. *The journal of positive psychology*, 12(3), ss.297–298. doi: 10.1080/17439760.2016.1262613
- Etiska rådet för marknadsundersökningar (u.å). *Vanliga Frågor & Svar*.  
<http://www.etiskaradet-erm.se/om-erm/fragor-svar/> [2021-05-16]
- Fijacko, N. et al. (2020). The Effects of Gamification and Oral Self-Care on Oral Hygiene in Children: Systematic Search in App Stores and Evaluation of Apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(7). doi: 10.2196/16365
- Folktandvården (2021). *MCH-appen*. <https://www.mun-h-center.se/information-och-utbildning/mhc-appen/> [2021-03-09]
- Fridström, M. & Arnrup, K., (2015). Structured exposure therapy helped children to manage dental treatment. *Tandläkartidningen*, 107(4), ss.64–71.
- Friis-Hasché, E. & Özhayat, E.B., (2015). Psykologiska observationer och diagnoser. *Tandläkartidningen*, 107(2), ss.58–64.

Gavier, W. (2012). Should We Expect From Research Through Design? *CHI '12: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, ss.937–946. doi: <https://doi.org/10.1145/2207676.2208538>

Garcia-Gomes, J., Torre-Diez, I., Vicente, J., Robles, M., Loez-Coronado, M & Rodrigues, J. (2014). Analysis of mobile health applications for broad spectrum of consumers: A user experience approach. *Health Informatics Journal*, 20(1), ss.74-84. doi: 0.1177/1460458213479598

Giaccardi, E., Stappers P. J. (u.å). *Research through Design*.  
<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/research-through-design> [2021-05-15]

Gustafsson, A. (2020). *Strukturerad inskolning för att klara tandvård*.  
<https://www.internetodontologi.se/pedodonti/strukturerad-inskolning-for-att-klara-tandvard/> [2021-05-07]

Gustafsson, A. (2019). *Tandvårdsrädsla hos barn*.  
<https://www.internetodontologi.se/pedodonti/tandvardsradsla-hos-barn/> [2021-05-07]

Hakeberg, M. et al., 2003. Tandvårdsrädslans epidemiologi. *Tandläkartidningen*, 95(1), ss. 22–29.

Hallonsten, A.L., Klingberg, G. & Schröder, U., (1998). Barn som vägrar tandbehandling. *Tandläkartidningen*, 90(2), ss.31–8.

Hoffmann, A., Christmann, C. & Bleser, G. (2017). Gamification in Stress Management Apps: A Critical App Review. *JMIR Serious Games*, 5(2), p.e13. doi: 10.2196/games.7216

Hunicke, R., LeBlanc, M. & Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *Game Developers Conference*, San Jose, USA 2001-2004. <https://www.aai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf>

Karolinska Institutet (u.å.) *Dental Anxiety*.  
<https://mesh.kib.ki.se/term/D016854/dental-anxiety> [2021-03-04]

Klingberg, G. & Broberg, AG. Temperament and child dental fear. *Pediatr Dent*, 1998; 20 (4): ss. 237–43.

- Miller, A.S., Cafazzo, J.A. & Seto, E. (2016). A game plan: Gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management. *Health informatics journal*, 22(2), ss.184–193. doi:10.1177/1460458214537511
- Myndigheten för delaktighet (2021). *Principen om universell utformning*. Sundbyberg: Myndigheten för delaktighet. <https://www.mfd.se/verktyg/lar-om-politikens-mal-och-inriktning/politikens-fyra-arbetssatt/principen-om-universell-utformning/>
- Nicholson, S. (2015). A RECIPE for Meaningful Gamification. To be published in Wood, L & Reiners, T., eds. *Gamification in Education and Business*, New York: Springer.
- Patel, R. & Davidson, B. (2019). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 5. Uppl., Lund: Studentlitteratur AB
- Region Norrbotten, (2020). *Inskolning och tillvänjning i barntandvården*. <https://vis.nll.se/process/vard/Dokument/vard/V%C3%A5rdrutiner/%C3%85tg%C3%A4rd/TLV%20%C3%85tg%C3%A4rd/Inskolning%20och%20tillv%C3%A4nning%20i%20barntandv%C3%A5rden.pdf> [2021-03-08]
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., McCarthy, I. & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), ss. 411-420. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>
- Rocka Munnen (u.å.). *Levla upp tandborstningen*. <https://rockamunnen.se/> [2021-03-11]
- Rogers, Y. Sharp, H. & Preece, J. (2019). *Interaction Design beyond human-computer interaction*. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.
- Schmidt-Kraepelin, M. et al., (2020). Archetypes of Gamification: Analysis of mHealth Apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(10), p.e19280. doi: 10.2196/19280
- Tellis, W. (1997). Introduction to Case Study. *The Qualitative Report*, 3(2), ss. 1-14.
- Tobias, G. & Spanier, A. (2020). Developing a Mobile App (iGAM) to Promote Gingival Health by Professional Monitoring of Dental Selfies: User-Centered Design Approach. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(8), p.e19433.
- Västra Götalandsregionen 2019. Bildstöd i vården <https://www.vgregion.se/ov/dart/fardigt-material/vard/> [2021-03-11]

Zimmerman, J., Forlizzi, J. & Evenson, S.(2007). *Research through design as a method for interaction design research in HCI*. Proc. CHI'07 493-502.

Zolfaghari, M., Shirmohammadi M., Shahhosseini, H., Mokhtaran, M. & Mohebbi, S. Z. (2021). Development and evaluation of a gamified smart phone mobile health application for oral health promotion in early childhood: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 21(1), ss. 18. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01374-2>

# Bilaga 1 - Intervjumall Föräldrar

Vi heter Ellinor Stomdal och Emelie Folkesson och läser sista terminen till systemvetare på Göteborgs Universitet, institutionen för tillämpad IT. Vi har kontaktat dig angående vårt kandidatarbete där vi har för avsikt att undersöka viktiga funktioner och faktorer för att ta fram och designa en prototyp till en app som stöd för att förebygga tandvårdsrädsla hos barn. Det här står också i informationen som vi skickade ut innan intervjun, har du haft tid att kika på den?

Påminn om att du kan avbryta när du vill och/eller kontakta oss.

Vi kommer att sitta med båda två, men det är X som kommer att leda intervjun och X tar anteckningar. Skulle det vara okej om vi även spelar in?

Då kör vi!

Intervjufrågor:

1. Hur gammalt är ditt/dina barn?
2. Vad tycker ditt barn om att gå till tandläkaren?
  - a. Finns det någonting som är jobbigt eller svårt? Främmande ljud/människor/saker/miljö.
  - b. Finns det något som skulle kunna underlätta för ditt barn?
3. Brukar du förbereda ditt barn på något sätt när ni ska gå till tandläkaren?
4. Vad gjorde tandvårdspersonalen för att vänja ditt barn vid att gå till tandläkaren?
  - a. Användes några speciella stöd eller hjälpmedel? Ge exempel.
5. Känner du till eller har använt bildstöd i samband med tandvård?
  - a. Hur fungerade det för dig och ditt barn?
6. Om du fick förändra något med bildstödet, vad skulle du förändra?
7. Har ni använt någon app i samband med vård eller tandvård? Ge exempel.
  - a. Vad ser du för fördelar och nackdelar med den appen?

8. Tror du att det skulle kunna vara användbart med en app för att stötta barn när de går till tandläkaren?
  - a. Skulle du vara intresserad av att använda en sådan app?
9. Vad tror du är viktigt att tänka på när man bygger en app för barn i mötet med tandvården?
  - a. Vad hade hjälpt dig?
  - b. Vad hade hjälpt ditt barn?
  - c. Vad tror du om användning hemma eller på kliniken?
  - d. Kan du komma på några funktioner som du tror hade hjälpt?
  - e. Hur tänker du kring ljud?
  - f. Hur tänker du kring bild och form?
  - g. Hur tänker du kring språk och text?
10. Åldersspann
11. Vad för appar intresserar sig dina barn för i vanliga fall?



# Bilaga 2 - Intervjumall Designer

Vi heter Ellinor Stomdal och Emelie Folkesson och läser sista terminen till systemvetare på Göteborgs Universitet, institutionen för tillämpad IT. Vi har kontaktat dig angående vårt kandidatarbete där vi har för avsikt att undersöka viktiga funktioner och faktorer för att ta fram och designa en prototyp till en app som stöd för att förebygga tandvårdsrädsla hos barn. Det här står också i informationen som vi skickade ut innan intervjun, har du haft tid att kika på den?

Påminn om att du kan avbryta när du vill och/eller kontakta oss.

Vi kommer att sitta med båda två, men det är X som kommer att leda intervjun och X tar anteckningar. Skulle det vara okej om vi även spelar in?

Då kör vi!

Intervjufrågor:

1. Vad jobbar du med?
  - a. Yrkestitel
  - b. Namn på arbetsplatsen
2. Har du erfarenhet av appar som är utformade för vård och hälsa?
3. Tycker du att de skiljer sig från andra appar? Ge exempel.
4. Vad tycker du är viktigt att tänka på när man tar fram en app för vården som ska användas av barn?
  - a. Har du använt bildstöd när du utvecklat en app? På vilket sätt syntes det?
5. Tror du att gamification skulle kunna vara användbart när man tar fram en app för tandvården som ska användas av barn?
  - a. På vilket sätt?
  - b. Har du någon bra idé på hur vi skulle kunna använda gamification i vår app?
6. Hur tror du att en app skulle kunna hjälpa ett barn att känna sig mindre orolig inför en ny situation?
  - a. Viktiga funktioner?
  - b. Ljud?
  - c. Utseende?
  - d. Kommunikation?
  - e. Perspektiv? Både synvinkel och hur identifierar sig barnet med avataren? Är det viktigt att barnet ser sig själv som avataren eller mest att barnet kan sympatisera med avataren.
7. Vad tror du är viktigt att ha med för att engagera barnen i appen?
  - a. Belöningssystem?
  - b. Bygga, samla, skapa
8. Vad tror du är mest användbart, en app som används varje dag eller bara vid enstaka tillfällen?

# Bilaga 3 - Intervjumall Tandvårdspersonal

Vi heter Ellinor Stomdal och Emelie Folkesson och läser sista terminen till systemvetare på Göteborgs Universitet, institutionen för tillämpad IT. Vi har kontaktat dig angående vårt kandidatarbete där vi har för avsikt att undersöka viktiga funktioner och faktorer för att ta fram och designa en prototyp till en app som stöd för att förebygga tandvårdsrädsla hos barn. Det här står också i informationen som vi skickade ut innan intervjun, har du haft tid att kika på den?

Påminn om att du kan avbryta när du vill och/eller kontakta oss.

Vi kommer att sitta med båda två, men det är X som kommer att leda intervjun och X tar anteckningar. Skulle det vara okej om vi även spelar in?

Då kör vi!

Intervjufrågor:

- 1. Vad jobbar du med?**
  - a. Yrkestitel
  - b. Namn på arbetsplatsen
  
- 2. Hur du barn som patienter?**
  - a. Hur ofta?
  
- 3. Upplever du att du stöter på många tandvårdsrädda barn?**
  - a. Vad upplever du att barnen upplever som obehagligt/läskigt?
  
- 4. Vad gör tandvården för att förebygga tandvårdsrädsla hos barn?**
  - a. Vilka moment ingår?
  - b. Är det någonting som du önskar att du hade mer tid till under besöket?
  - c. Finns det något som hade varit bra om barnen och föräldrarna hade vetat innan?
  
- 5. Vad använder ni för stöd och hjälpmedel idag? Ge gärna exempel.**
  - a. Inskolning med bildstöd? Vad heter modellen? Hur används det?
  - b. Vad finns det för för- och nackdelar med bildstöd?
  - c. Vilka är de viktigaste momenten?
  - d. Vilka är de svåraste momenten att föra fram?
  
- 6. Känner du till några tekniska hjälpmedel för att stötta barnen?**
  - a. Fördelar och Nackdelar med dessa hjälpmedel

**7. Kan du se hur en app skulle kunna användas som en del av inskolningen?**

- a. På vilket sätt? I vilket moment?
- b. Vad hade du som behandlare velat se för effekter av appen?
- c. Hur skulle den kunna hjälpa dig som behandlare?

**8. Vad tror du är viktigt att tänka på när man bygger en app för att förebygga tandvårdsrädsla?**

- a. Funktioner?
- b. Språk?
- c. Bild och form?
- d. Ljud?