



# Digitālo produktu dizains

Priekšmeta *Dizains un tehnoloģijas* mācību līdzeklis

Autore: Irina Ganeviča, MSc (*Master of Science in Interaction Design*)

Visās Latvijas skolās no 2020. gada septembra pakāpeniski tiek ieviests pilnveidotais mācību saturs un pieeja (Valsts izglītības satura centra (VISC) vadītais projekts *Kompetenču pieeja mācību saturā* jeb *Skola2030*). Līdztekus jau zināmajām mācību jomām būs jānācās jauna – tehnoloģiju mācību joma. Domājot par tehnoloģijām, parasti prātā nāk mobilie tālruni vai datori, tomēr plašākā nozīmē tehnoloģija attiecas uz jebkurām cilvēka radītām lietām un to tapšanas procesiem.

Nodibinājuma *IT Izglītības fonds* projekta *Start(IT)* ietvaros ir tapuši bezmaksas materiāli datorikas un programmēšanas mācīšanai skolās. Datorikas priekšmeta mācīšana 2015. gadā tika sākta 156 Latvijas skolās, bet no 2020. gada septembra tas ir viens no tehnoloģiju jomas priekšmetiem, kas būs jānāc visās Latvijas skolās. Tehnoloģiju jomā ietilpst arī mācību priekšmets *Dizains un tehnoloģijas*, kas aizstās līdzšinējo mācību priekšmetu *Mājturība un tehnoloģijas*, un skolām būs iespēja to piedāvāt kā izvēles kursu vidusskolas posmā.

2020. gadā tapa bezmaksas mācību materiāli, kas palīdz pedagogiem apgūt tādus dizaina virzienus kā vides dizains, interjera dizains, modes dizains un produktu digitālais dizains. Mācību materiālos iekļauti aktuāli vietējie un starptautiski piemēri, darba uzdevumi un darba lapas, kas var noderēt, lai organizētu darbu mācību stundās. Mājaslapā [startdesign.lv](http://startdesign.lv) pašmācībā var apgūt dizaina domāšanas procesu – darba metodi, kas noderēs, ne tikai mācot priekšmetu *Dizains un*

*tehnoloģijas*, bet arī datoriku, programmēšanu. Šī metode var būt noderīga arī, lai risinātu dažādas problēmsituācijas skolas ikdienas dzīvē.

Lai palīdzētu sagatavot vidusskolas pedagogus mācību priekšmeta *Dizains un tehnoloģijas* pasniegšanai, mūsdienīgu mācību materiālu izveidē IT Izglītības fondam 2019. gada decembrī pievienojās Latvijas mobilo sakaru operators SIA *Latvijas Mobilais Telefons* (LMT) un inovāciju kvartāls *VEFRESH*.

Mēs nevaram paredzēt, kādas profesijas būs pieprasītas tuvākā vai tālākā nākotnē, tāpēc mūsdienīgā izglītībā svarīgi koncentrēties uz zināšanu, prasmju un vērtībās balstītu ieradumu izkopšanu.

IT Izglītības fonda atbalstītāji ir *Accenture*, Rīgas Tehniskā universitāte, *MAK IT*, LMT, *eazyBI*, *VEFRESH*, *VISMA*. Fonda sadarbības partneri ir *Codelex*, *RIGA COMM*, *Printful*, *Baltic3Deu*, Latvijas Universitāte, Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju asociācija, Latvijas Informātikas skolotāju asociācija, Rīgas Valsts 1. ģimnāzija, Rīgas 22. vidusskola, *Skola2030*, VISC un Transporta un sakaru institūts.

© IT Izglītības fonds

**Autore:**  
Irina Ganeviča

**Redaktors:**  
Osvalds Zebris

**Korektore:**  
Rita Elstiņa

**Dizains:**  
Elīna Primaka

# SATURS

4	levads
6	Mācību materiāla uzbūve
7	1. posms: izpēte
9	2. posms: problēmas definēšana
18	3. posms: ideju ģenerēšana
29	4. posms: prototipētšana
36	5. posms: testēšana
43	6. posms: ieceres realizēšana
52	Papildus literatūra un interneta resursi
55	Skolēnu grupas darba vērtēšanas ieteikumi



# IEVADS

Pārmaiņas – aizvien straujākas, neparedzamākas un visaptverošas – ir šodienas pasaules raksturīgākā iezīme. Dažu paaudžu laikā pasaule ir kļuvusi nesalīdzināmi sarežģītāka, daudz intensīvāk savienota, un to aizvien vairāk virza tehnoloģijas. Ar šīm pārmaiņām iepazīstam arī jaunas, komplicētas problēmas, kam nepieciešami inovatīvi risinājumi.

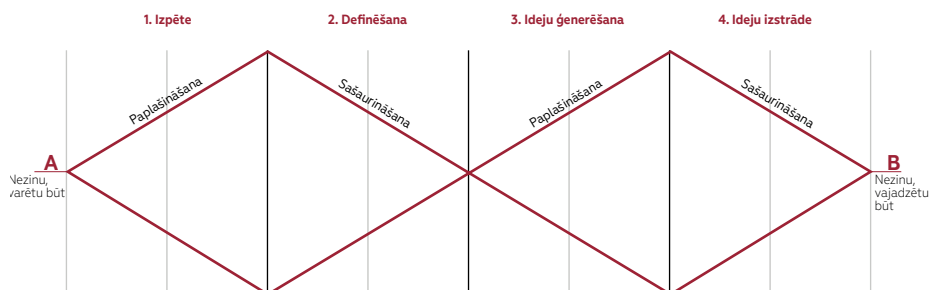
Tehnoloģiju un izglītības jomu viedokļu līderi ir vienprātīgi: pasaulei kļūstot komplicētākai, par vienu no svarīgākajām nākotnes līdera kompetencēm kļūst radošums. Savukārt dizaina domāšana ir viena no metodēm, ko pētnieki atzīst par nozīmīgu 21. gadsimta problēmrisināšanas prasmi. Skolēniem tā ir vajadzīga radošās domāšanas attīstīšanai.

Šis mācību materiāls ir veidots, ņemot vērā dizaina domāšanas metodoloģiju, kas tiek izmantota visās dizaina jomās, tostarp arī digitālo produktu, dizaina izstrādē.

Dizaina domāšana ir metodoloģija un domāšanas veids radošu alternatīvu ģenerēšanai, kurā tiek lietoti cilvēku uzvedībā un vajadzībās balstīti antropoloģijas paņēmieni (*Brown, 2008*). Tā ir uz izpēti un datiem balstīta metode, lai identificētu problēmas un radītu risinājumus, – to prototipēšana un testēšana. Arī šo risinājumu ieviešana un nemitīga uzlabošana, izmantojot lietotāja sniegto atgriezenisko saiti.

Uzskatāms dizaina domāšanas atspoguļojums ir *Double Diamond* shēma (*Banathy, 2013*). *Double Diamond* shēma ļauj saprast, kuros dizaina domāšanas gaitas posmos notiek informācijas uzkrāšana vai, piemēram, aktīva risinājumu ģenerēšana (paplašināšana) un kuros ir jāfokussējas uz noteiktu problēmu vai risinājumu (sašaurināšana).

**DIZAINA DOMĀŠANA – metodoloģija un domāšanas veids radošu alternatīvu ģenerēšanai.**



Attēls Nr. 1: *Double Diamond* shēma.

**1. Izpēte.** Dizaina domāšana sākas ar iedziļināšanos lietotāja pieredzē un situācijas kartēšanu. Shēmā informācijas ievākšana tiek vizualizēta kā virzīšanās plašumā.

**2. Definēšana.** Ar dažādu metožu palīdzību dati par lietotāja pieredzi tiek optimizēti, un tiek formulēta hipotēze. Hipotēzes formulēšanā notiek fokusēšanās uz noteiktu pieņēmumu. Definēto hipotēzi var pilnveidot ar papildu pētījumiem, lai pārliecinātos, ka ir izvirzīta istā problēma.

**3. Ideju ģenerēšana.** Izvēlētajai problēmai tiek meklēti vairāki risinājumi, kas shēmā tiek atainoti kā virzīšanās plašumā.

**4. Ideju izstrāde.** No piedāvātajiem risinājumiem izstrādei tiek izvēlēta viena ideja, kas prototipēšanas posmā tiek pārbaudīta un precizēta, lai pārliecinātos par tās atbilstību izstrādei.

Dizaina domāšana ir ne tikai process, bet arī attieksme, ar kādu šis process tiek realizēts. Tas ir uz lietotāju orientēts, uz sadarbību vērst, atvērts un eksperimentāls problēmu risināšanas veids. Visus dizaina domāšanas posmus ir svarīgi paveikt, sadarbojoties komandā, – ar cilvēkiem, kuri iesaistīti pētījuma veikšanā vai ir ieinteresēti konkrēta risinājuma radīšanā. Tie var būt gan potenciālie risinājuma lietotāji, gan izstrādes komandas dalībnieki. Starpdisciplināra sadarbība un dažādi skatījumi darba grupā palīdzēs labāk izprast lietotāju un rast efektīvākas idejas.

# MĀCĪBU MATERIĀLA UZBŪVE

Mācību materiāls palīdzēs izprast digitālā dizaina izstrādes pamatus. Tas fokusējas uz pilnu dizaina procesa pārskatu, ietverot norādījumus, kā veikt lietotāju izpēti, formulēt hipotēzes, identificēt problēmas, piedāvāt vairākas idejas, izvēlēties labāko risinājumu, prototipēt un testēt to. Materiāls ir veidots, balstoties uz dizaina domāšanas procesu, un iedalīts vairākos posmos.

## **Posmos *izpēte un problēmas definēšana***

skolēni mācīsies analizēt pasauli sev apkārt un fiksēt noteiktas detaļas un mijiedarbības, kam nepieciešami uzlabojumi. Šajā posmā tiks apgūtas metodes, kas palīdz pētīt vidi, lietotāja pieredzi un vajadzības, kā arī dokumentēt atradumus un pētījumam nozīmīgus iegūtos papildu materiālus.

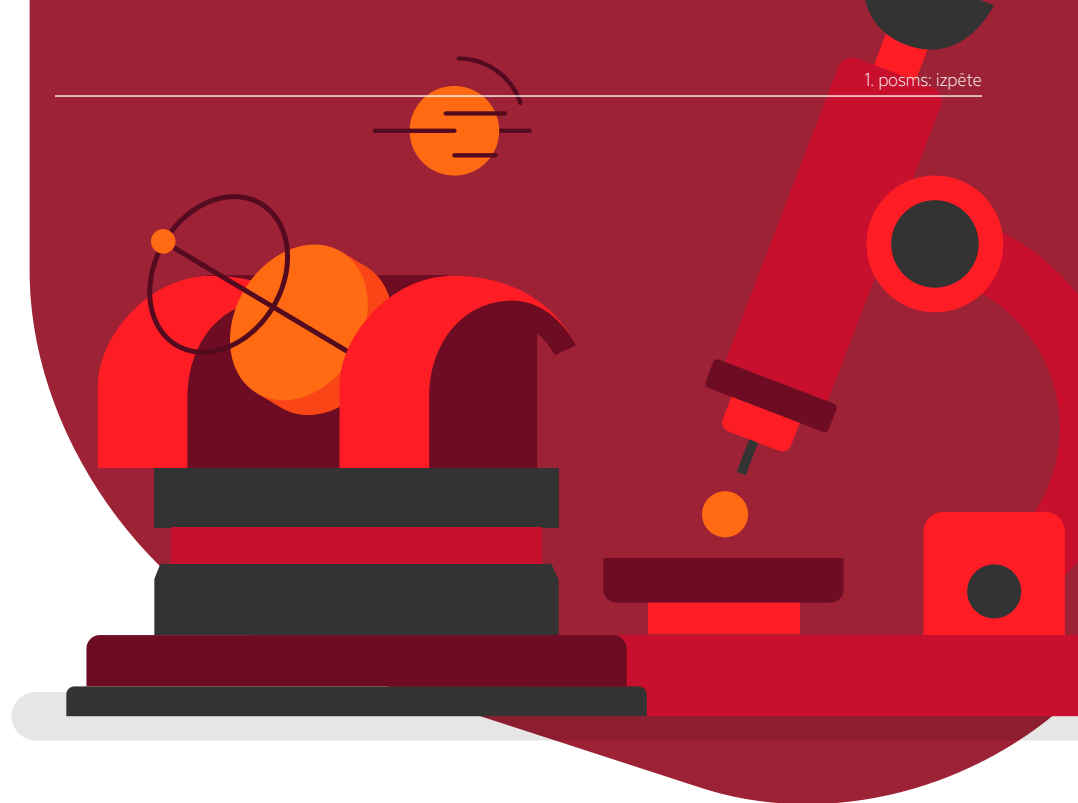
**Posmā *ideju ģenerēšana*** skolēni apgūs metodes, kas stimulē ideju ģenerēšanu, kā arī palīdz definēt vērtīgākās ieceres, strādājot komandā.

**Posmā *izstrāde*** skolēni apgūs dažādas prototipēšanas metodes, gūs izpratni, cik svarīgi ir pārbaudīt savu ideju pirms tās izstrādes. Viņi veidos prototipus, kā arī izmēģinās dažādas testēšanas tehnikas.

leteicamais mācību kursa apgūšanas formāts ir darbs grupās (2–5 skolēni). Tas attīstīs skolēnu prasmi uzklaut dažādus viedokļus, piedalīties koprades sesijās, kā arī uzskatāmi parādīs – jo dažādāki ir grupas dalībnieki, jo daudzpusīgāki ir komandas risinājumi. Visā mācību gaitā skolēni ir rosināti strādāt ar vienu projektu un attīstīt to, izmantojot piedāvātās metodes un izstrādes posmus.

Lai atvieglotu metožu apguvi un ļautu saprast to lietošanas jēgu, mācību materiālā ir iekļauti arī piemēri un pieredzes stāsti. Tie ilustrē dizaina domāšanas lietošanas gaitu uzņēmumu un institūciju darbā.

**MĀCĪBU MATERIĀLS PAR DIGITĀLĀ DIZAINA PROCESIEM: no lietotāju izpētes, hipotēzes formulēšanas un problēmas identificēšanas līdz idejām un risinājumiem, prototipiem un to testēšanai.**



## 1. POSMS: IZPĒTE

### **Situācijas fiksēšana, problēmas hipotēzes noteikšana**

**Mērķis: paskaidrot skolotājam, kā digitālā dizaina gaitā nonākt līdz risināmajai problēmai. Fokusā – situācijas pētīšana un atslogošana.**

Lai projekta izstrādes gaitā varētu piedāvāt lietderīgus risinājumus, nepieciešams sākt ar problēmas apzināšanu un tās analīzi. Jo labāk spēsim iejusties pakalpojuma vai produkta lietotāja *ādā* un saprast viņa problēmas (kā arī to, kāpēc konkrētā problēma ir radusies),

jo labāk spēsim formulēt risinājuma ideju un būsīm pārliecināti, ka tā būs efektīva.

Skolēni var veikt izpēti un pētīt vidi divos veidos.

#### **1. Pētīt jau esošus digitālus risinājumus vai pakalpojumus un fiksēt problēmas tajos.**

Lai saskatītu problēmas digitālo produktu vai pakalpojumu darbībā, ir uzmanīgi jāvēro lietotāja mijiedarbība ar šiem digitālajiem risinājumiem. Noderīgas būs arī jau esošās lietotāju atsauksmes. Digitālo produktu piemēri: virtuālas dienasgrāmatas lietotne, interaktīvie eksponāti muzejā, *online* apdrošināšana,

kino biļešu iegāde internetā, nodokļu deklarācijas iesniegšana tiešsaistē u. c.

## 2. Pētīt vidi un definēt problēmas un situācijas, kuras nākotnē varēs atrisināt ar jaunu digitālo risinājumu.

Problēmas var saskatīt, arī novērojot ikdienišķas situācijas un norises. Skolēni izvēlas, kādu tēmu vēlas pētīt un novērot, vai skolotājs piedāvā virzienus. Piemēri novērošanas virzieniem: novērot, kādas problēmas un kam rodas skolas nodarbību telpās, ēdnīcā, dodoties ekskursijās vai izmantojot interaktīvo tāfeli.

Kad skolēnu grupas definē tēmu, ko vēlas pētīt un vērot, viņiem jānodod laiks informācijas vākšanai. Skolotājs izskaidro skolēniem novērošanas metodes pamatus un noteikumus.

## Izpētes metodes

### Novērošanas metode

Novērošanas metode pievērš skolēnu uzmanību videi un palīdz savākt informāciju par to, ko lietotāji dara: kā mijiedarbojas ar objektiem, uzturas noteiktā vidē, kā komunicē ar citiem cilvēkiem. Savāktie dati paplašina skolēnu redzesloku un veido pamatu turpmākai hipotēžu un problēmu definēšanai.

Veicot novērošanu, skolēniem ir ieteicams atturēties no jebkāda veida mijiedarbības ar novēroto vidi vai lietotājiem, ko viņi novēro. Tas var traucēt izprast reālo situāciju un veidot nepareizus secinājumus.

Novērošanas laikā līdztekus rakstiskiem pierakstiem ir vērtīgi fiksēt iespaidus un

novērojumus dažādos veidos: fotogrāfijās, skicēs, audio un video ierakstos.

Novērošanā visi pamanītie fakti un mijiedarbības īpatnības ir jāpieraksta, strukturējot informāciju noteiktā veidā (*izdales materiāls pierakstu apkopošanai – pielikums Nr. 1*).

- **Redzēt:** *Ko tu redzi?*
- **Domāt:** *Kā tev šķiet – kas notiek?*
- **Aizdomāties:** *Kas tev liek aizdomāties?*

Novērojumu strukturēšana mudina skolēnus novērojumos koncentrēties un pilnvērtīgāk interpretēt redzēto. Tas stimulē ieinteresētību un palīdz formulēt pamata idejas problēmu identificēšanai. Līdztekus tabulas aizpildīšanai katra grupa novērošanas laikā izveido vismaz piecus materiālus (video, audio ierakstus, skices, pierakstus u. tml.).

Skolēnu grupa vispirms vienojas par novērojuma tēmu. Veicot novērojumu, visi grupas dalībnieki pilda vienādas tabulas. Katrs skolēns novērošanu veic patstāvīgi, ārpus nodarbībām. Nākamajā nodarbībā grupas diskutē par novēroto un pieraksta interesantākos faktus. Izpētes datu apkopošanai tiek izmantota afinitātes diagrammas metode (skat. sadaļā *Metodes problēmas definēšanas posmā*). Tas ļauj strukturēt iegūto informāciju tematiskajās grupās, lai vēlāk palīdzētu komandai izvēlēties vienu tematisko virzienu, ar ko tā strādās turpmāk.

**Jāsāk ar problēmas apzināšanu un analīzi. Jo labāk spēsim iejusties pakalpojuma vai produkta lietotāja ādā, jo trāpīgāks būs risinājums.**



## 2. POSMS: PROBLĒMAS DEFINĒŠANA

### Problēmas hipotēzes apstiprināšana vai korigēšana

Risinājuma kvalitāte būs atkarīga no tā, cik labi ir bijusi definēta problēma. Tāpēc situācijas izpēti un informācijas analīzi nepieciešams atvēlēt pietiekami daudz laika. Problēma dizaina procesa sākumā tiek definēta tikai hipotēzes formā. Ir jāveic daudzpusīga situācijas un datu izpēte, lai droši pamatotu izraudzīto risinājumu. Izpēti ir jāsaprot ne tikai tas, ko lietotājs dara, bet

arī tas, ko viņš saka un domā par konkrētās problēmas iespējamajiem risinājumiem.

Novērošana palīdz apkopot nepieciešamo informāciju datu apstrādei. Novērojumi, hipotēzes, kā arī pieraksti un citi iegūtie materiāli šajā posmā netiek validēti vai filtrēti. Pagaidām tiek izskatīta un vērtēta visa iegūtā informācija. Šajā procesā nereti jau var būt pamanāmi potenciālie problēmu virzieni. Lai tos skaidri definētu un saprastu, uz ko fokusēties turpmākajā darbā, ir nepieciešams lietot tādas metodes, kas ļauj apstrādāt un strukturēt novērošanas datus. Viena

no biežāk izmantotajām datu apstrādes metodēm ir afinitātes diagramma (skat. sadaļā *Metodes problēmas definēšanai*).

Kad kopīgie temati un darbības virzieni ir noteikti, ir jādefinē problēmas hipotēze. Izpētes gaitā tā tiks apstiprināta ar papildu informāciju, ko varēs iegūt no lietotājiem. Skolēniem būs iespēja pārbaudīt savas hipotēzes un pārliecināties par sava viedokļa pamatotību un izvēlētas problēmas nozīmīgumu. Vai tieši pretēji – pārliecināties, ka sākotnējais priekšstats par problēmu bijis nepamatots.

**Piemērs:** skolēnu grupa, novērojot interaktīvās tāfeles lietošanu klasē, pamanīja, ka skolotāja bieži kļūdās un izmanto kopēšanas funkciju. Problēmas hipotēze šajā gadījumā: kopēšanas funkcijas lietojamība ir slikti pārdomāta. Nākamajā solī ir jāveic intervijas ar lietotājiem, jāpārbauda un jāpapildina hipotēze.

Turpmākajā darba gaitā grupai ir jāizvēlas divas papildu izpētes metodes, ar kurām iegūt nepieciešamo informāciju par noteiktajām problēmām. Tas ļaus pārliecināties, vai pieņēmums ir pamatots, un formulēt dizaina izaicinājumu (veikt īsu risināmās problēmas aprakstu) tālākajām aktivitātēm.

Problēmu definēšanas posma praktiskais uzdevums sastāv no piecām daļām. Tālāk piedāvāta darba plānošanas gaita.

## 1. Novērošanas datu apstrāde, diskusija (10 min)

Katram grupas dalībniekam ir jādalās ar savām domām, novērojumiem un jāuzklauša grupas biedru informācija, viedokļi. Tas ļaus veidot daudzpusīgu skatījumu par tēmu. Pēc novērojumu veikšanas skolēni būs savākuši daudz informācijas, ko vajadzēs apspriest grupās, daloties ar novērojumiem un atklājumiem. Komandu diskusiju sesijas ir ieteicams organizēt 10 minūšu ilgumā, rosinot grupu dalībniekus pierakstīt visus svarīgākos novērojumus uz līmlapiņām. Piezīmju lapiņas ieteicams pielīmēt uz pietiekami plašas virsmas, lai kopējais informācijas saturs būtu viegli pārskatāms. Turpat ir nepieciešams parādīt arī pētījumā iegūtos papildu materiālus (piemēram, tiek atskaņots audio ieraksts, pārējie grupas dalībnieki uz līmlapiņām pieraksta nozīmīgākās atziņas).

## 2. Novērošanas datu grupēšana pēc kopīgiem tematiem (10 min)

Kad visi novērojumu dati ir fiksēti, šo informāciju nepieciešams sagrupēt. Skolēni velta 10 minūtes, lai izskatītu visas līmlapiņas un izveidotu no tām tematiskās grupas, kas ir apvienotas ap vienu problēmas hipotēzes tēmu. Svarīgi, lai vienā tematiskajā grupā nebūtu pārāk liels informācijas apjoms un lai neatliktu pārāk daudz tādu līmlapiņu, kas nav ievietotas kādā no tematiskajām grupām.

## 3. Problēmu hipotēžu formulēšana katram tematam (10 min)

Apskatot izveidotās datu grupas, skolēni formulē problēmu hipotēzes – pieņēmumus par situāciju. Hipotēzes var atspoguļot problēmas būtību vai virzienu un rosināt uz tās pierādīšanu. Piecu minūšu ilgā diskusijā grupas vienojas par vairākām hipotēzēm, ko vēlas izvirzīt. Nākamajās piecās minūtēs katrs grupas dalībnieks nobalso par hipotēzēm, kuras viņš vērtē kā svarīgākās pētījuma turpināšanai. Hipotēze, kas ieguvusi visvairāk balsu, būs tā, ar ko komanda turpinās strādāt. Turpinot veikt pētījumu, hipotēze tiks pierādīta vai noraidīta.

## 4. Metožu izvēle problēmas hipotēzes pamatošanai (3 min)

Atlikušajā nodarbības laikā skolēni vienojas, kuras no piedāvātajām metodēm (intervijas, sekundārais pētījums, dialoga uzsākšanas kartītes, kolāža, kartīšu šķirošana; skat. sadaļā *Metodes*) viņi izmantos, lai pārbaudītu hipotēzi un izvirzītu pietiekami precīzi formulētu un pamatotu problēmu, kurai būs jāveido risinājums. Katram jāizraugās vismaz divas metodes. Darbs notiks gan individuāli, gan patstāvīgi – pēc mācību laika. Katrs grupas dalībnieks, lietojot izvēlētas divas metodes, vāc papildu datus dizaina izaicinājuma definēšanai. Ar datiem skolēni dalīsies nākamajā nodarbībā.

## 5. Problēmas hipotēzes pamatošana

Pēc papildu izpētes nākamajā nodarbībā atkal tiek lietota afinitātes diagrammas metode jaunās informācijas strukturēšanai. Pēc analīzes veikšanas skolēni būs guvuši daudzpusīgu informāciju par izvirzīto problēmu un būs gatavi formulēt vairākus tās aspektus. Problēmas hipotēze pamatota, veicot apkopotās informācijas analīzi (izveidots fakto saraksts, kas palīdz saprast, kāda ir risināmā problēma).

**Risinājuma kvalitāte būs atkarīga no tā, cik labi ir bijusi definēta problēma. Lai definētu problēmu, jāveic pieci soļi – jāapstrādā un jāgrupē novērošanā iegūtie dati, jāformulē problēmu hipotēzes, jāizraugās metodes hipotēžu pamatošanai un tās jāpamato.**

## Metodes problēmas definēšanai

### Metode: afinitātes diagramma

Afinitātes diagrammas metodes mērķis ir strukturēt kopīgas tēmas ap faktiem vai idejām un sagrupēt tās klasteros (nelielās grupās). Informācijas vienības tiek pierakstītas uz līmlapiņām, jo tās var viegli pārvietot un grupēt. Grupētas tiek lapiņas, kur uzrakstītas līdzīgas pazīmes – līdzīga problēma, līdzīgs novērojums, līdzīga ideja. Katram klasterim jeb līmlapiņu grupai ir jāformulē nosaukums, kas ir to vienojošā ideja. Šī metode ļauj pārskatāmi strukturēt informāciju un nonākt



Attēls Nr. 2: Afinitātes diagrammas piemērs, pie pamata koncepcijām.

Papildu informācija par metodi: <https://www.designkit.org/methods/5>.

## Metode: intervijas

Dizaina autora mērķis ir vienmēr būt līdzās cilvēkiem, kuriem šis dizains tiek radīts, – runāt ar viņiem un uz klausīt tos. Viena no efektīvākajām pētniecības metodēm ir intervija. Tajā var uzzināt daudz jaunas informācijas, izprast cilvēka domu gaitu, izziņāt jaunus faktus par viņa izturēšanos un dzīvesveidu. Visefektīvākā intervija ir organizēta vietā, kur lietotājs dzīvo vai strādā, – tas viņam ļaus justies ērtāk un brīvāk.

Jāsāk ar intervējamo atlasī. Uz sarunu jāaicina cilvēki, kuri atbilst pētījuma mērķim. Tad dati būs pamatoti un projekta autori varēs argumentēti pamatot pētījumā gūtos secinājumus.

Vispirms jāsaprot, kuri ir produkta esošie vai potenciālie lietotāji un primāri jācenšas intervēt tieši viņus. Dažkārt ir noderīgi

intervēt arī t. s. ekstrēmos lietotājus – gan tos, kuri digitālos produktus izmanto biežāk nekā citi, gan arī tos, kuri tos nelieto nekad. Tas palīdzēs atklāt interesantas detaļas par jaunu lietotāju piesaistišanu, kā arī izveidot pieredzējušu lietotāju raksturojumu.

Būtiskākās interviju atšķirības ir saistītas ar jautājumu struktūru. Intervijas var būt: strukturētas, daļēji strukturētas vai nestrukturētas. Strukturētās intervijās ir skaidri un precīzi definēti jautājumi ar atbilstu variantiem. Intervētājs strikti pieturas pie jautājumiem. Daļēji strukturētas intervijas ir veidotas, izmantojot gan atvērtā tipa, gan iepriekš definētus jautājumus. Nestrukturētās intervijās ir tikai atvērta tipa jautājumi, ļaujot diskusijai noritēt dažādos virzienos.

Dodoties uz interviju, jautājumiem jau ir jābūt sagatavotiem. Sarunu vēlams sākt ar vispārīgiem vaicājumiem par lietotāja dzīvi, vērtībām un ieradumiem. Pēc ievaddaļas ir vērts pievērsties specifiskākiem jautājumiem, kas ir tieši saistīti ar definēto problēmas hipotēzi.

Intervētājam ir jāpārlicinās, ka viņš pieraksta tieši to, ko saka intervējamais, nevis to, ko, intervētājamaprāt, respondenta vārdi varētu nozīmēt. Procesa primārais mērķis ir dzirdēt tieši to, ko cilvēki saka, taču uzmanība ir jāpievērš arī citām detaļām. Piemēram, intervējamā ķermeņa valodai; interesantas nianse par lietotāju var atklāt arī telpa, kur intervija norisinās. Lai atvieglotu intervēšanu, var izmantot audio vai video ierakstīšanas ierīces, ja intervējamais tam ir piekritis. Arī tad, ja saruna tiek ierakstīta, intervētājam ir jāveido iss apkopojums pierakstu veidā par

galvenajām sarunā sadzirdētajām atziņām. Apkopojumu vēlams veikt īsi pēc intervijas, tajā pašā dienā, jo vēlāk būs grūtāk atcerēties visas detaļas un būs nepieciešams klausīties ierakstu.

Viens no efektīvākajiem veidiem, kā vadīt interviju, – pēc iespējas vairāk uzdot jautājumu, kas iesākas ar vārdu *kāpēc?* Tas palīdzēs atklāt daudzas svarīgas detaļas par sarunas dalībnieka paradumiem vai izturēšanos un ļaus precīzāk izprast problēmas cēloņus.

Papildu informācija par metodi: <https://www.designkit.org/methods/2>,  
<https://www.designkit.org/methods/66>.

## Metode: sekundārais pētījums

Intervijās iegūtā informācija var būt ļoti atšķirīga, nereti apjomīga un subjektīva, tāpēc ir vajadzīgs sekundārais pētījums. Tā mērķis ir lietotāja sniegto atgriezenisko saiti papildināt ar faktiem un skaitļiem, kas palīdzēs saprast izaicinājuma kontekstu. Pētot izvirzīto problēmas hipotēzi, noderīga būs papildu informācija par problēmas kontekstu, vēsturiskajiem datiem vai aktuālajiem tehnoloģiju atklājumiem. Sekundārais pētījums neatkarīgi no tā, vai nepieciešamā informācija tiek meklēta tiešsaistē, lasot grāmatas vai analizējot statistiku, palīdzēs komandai gūt pilnīgāku priekšstatu par vidi, kurā pastāv pētāmā problēma.

Sekundāro izpēti var sākt ar jaunumu apzināšanu izvēlētajā jomā vai jautājumā – izpētīt interneta resursus, laikrakstus, žurnālus

vai zinātniskās publikācijas un apkopot aktuālo informāciju.

Svarīgi ir apzināt arī situāciju konkrētajā ģeogrāfiskajā reģionā, kur problēma tiek risināta. Pētīt var gan pieejamās tehnoloģiskās iespējas, gan cilvēku paradumu vai kultūras aspektus, – tas palīdzēs ideju izvērtēšanā nākamajā dizaina tapšanas posmā. Ir nepieciešams analizēt arī jau izstrādātos risinājumus un tos, kuri potenciāli varētu tapt nākotnē. Saprast, kādi pētījumi ir veikti par aktuālo problēmjautājumu, apzināt jaunākās tehnoloģijas un apjaust, vai tās jau tiek lietotas. Pēc sekundārā pētījuma veikšanas izpētes komandai ir jābūt apkopotai informācijai par to, kuri risinājumi ir labi, kuri nedarbojas gana labi un kuri risinājumi komandai var būt iedvesmas avots turpmākajam darbam.

Papildu informācija par metodi: <https://www.designkit.org/methods/21>.

## Metode: dialoga uzsākšanas kartītes

Šīs metodes mērķis ir raisīt tūlītēju reakciju un rosināt dialogu, atrast sarunas biedrā radošumu un kontekstuālo domāšanu. Nepieciešams sagatavot attēlus vai zīmējumus, kas vizualizē jautājumus, kuri varētu būt attiecināmi uz konkrēto tēmu. Šīs attēlu kartītes tiek parādītas cilvēkiem, kuri varētu sniegt papildu informāciju par izvirzīto problēmas hipotēzi, un tiek novērota viņu reakcija.

Vispirms ir jādefinē jautājumi, par kuriem ir svarīgi fiksēt lietotāja reakciju un uzzināt viņa viedokli. Piemēram, ja tiek risināta



Attēls Nr. 3: Dialoga uzsākšanas kartīšu piemērs.  
Tēma: Tehnoloģijas ikdienā.

interaktīvās tāfeles lietošanas problēma, var runāt par to, kā un kāpēc tāfele mēdz pievilt lietotāju un darbojas nepietiekami labi; par klases reakciju, kad skolotājam kaut kas neizdodas; par jaunākajām tehnoloģijām šajā jomā. Diskusija raisīsies vieglāk un dabiskāk, ja tiks izmantoti ikdienas situācijas attēlojoši vizuālie materiāli.

Sarunā ar lietotāju ir jāpiedāvā pieturpunkti vai tematiskie virzieni, kas palīdzēs vadīt diskusiju, kā arī atklāt lietotāja pieredzes emocionālus aspektus. Piemēram, var izdrukāt interaktīvās un tradicionālās tāfeles attēlus, interaktīvās tāfeles saskarnes attēlu un citus. Aplūkojot šos attēlus, lietotājam tie jākomentē. Tas ļaus uzzināt daudz noderīgu detaļu.

Papildu informācija par metodi: <https://www.designkit.org/methods/44>.

## Metode: kolāža

Metode, kas palīdz saprast, kā lietotājs uztver realitāti un vidi ap sevi. Mudinot cilvēkus veikt noteiktas darbības, daudz precīzāk var izprast



Attēls Nr. 4: Gatavas kolāžas piemērs.

gan viņu domas, gan priekšstatus. Kolāža var atklāt pārsteidzošas, iepriekš neapjaustas tēmas un aplēptas vajadzības. Tā mudina lietotājus darboties patstāvīgi un secīgi izskaidrot izveidotā nozīmi.

Pirms kolāžas tapšanas ir jāsaņem materiāli, kas būs vajadzīgi tās izstrādei: jāizdrukā un jāizgriež attēli, teksti, simboli (darbā būs vajadzīga līme un šķēres). Dalībniekam jāizveido kolāža par tēmu, kas būs noderīga izpētē, lai spētu padziļināti izprast lietotāja domu gaitu, viņa emocijas un asociācijas. Piemēram, ja tas ir tematiski aktuāli, var mudināt lietotāju izveidot kolāžu, kas atspoguļo viņa dzīves ritmu vai paradumus, to, kāds ir viņa sapņu darbs, ko viņš domā par savu ģimeni. Analizējot šīs tēmas, izpētes vadītājs varēs noteikt aspektus, kas satrauc lietotāju, to, kādi ir viņa uzskati par noteiktām tēmām, to, kāda ir vide, kurā pētītā problēma kļūst lietotājam aktuāla.

Kad dalībniekam izskaidrots uzdevums un noteikta kolāžas tēma, jānosaka laiks, kādā ir jāizveido kolāža (ir izvēlētas un salīmētas bildes, lietotājs fiksē savus

komentārus un piezīmes par saturu). Pēc kolāžas sagatavošanas izpētes vadītājs lūdz lietotājam par to pastāstīt. Paskaidrot, ko simbolizē viņa izvēlētie elementi, kāds ir to stāsts. Tā iespējams ne vien izveidot vizuālu pētījuma pierakstu, bet arī izmantot kolāžu kā atspēriena punktu sarunas turpināšanai vai jaunu tematisko virzienu izpētei.

Papildu informācija par metodi: <https://www.designkit.org/methods/25>.

## Metode: kartīšu šķirošana

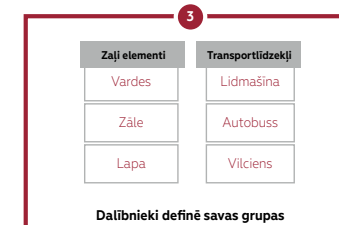
Vienkārša metode, kas palīdzēs noteikt tos izvēlētos problēmjautājuma aspektus, kuri lietotājam šķiet būtiskākie. Izpētes dalībnieks saņem kartītes ar vārdiem vai attēliem, un izpētes vadītājs lūdz sakārtot kartītes secībā, ko lietotājs uzskata par nepieciešamu. Kartītēs var būt uzrakstīti vai attēloti gan darbības vārdi, gan īpašības vārdi par lietotāja mijiedarbību ar procesu, pakalpojumu vai produktu. Tajās var būt minētas dažāda veida emocijas, kas lietotājam var rasties saskarē ar risinājumu, vai, piemēram, tā funkcionalitātes aspekti.

Izpētes veicējs piedāvā izpētes dalībniekam virzienu kādā no tēmām, par kuru vēlas noskaidrot informāciju, un rosina sašķirot piedāvātās kartītes. Šis process sniedz ieskatu tajā, kas lietotājam šķiet patiesi svarīgi. Metode ir izmantojama arī, lai sāktu padziļinātu sarunu, izziņātu lietotāja viedokli. Kartīšu šķirošana var būt atvērta vai aizvērtā tipa. Atvērta tipa procesā dalībniekiem pašiem iespējams veidot un nosaukt grupas, kurās viņi šķiros kartītes, savukārt aizvērtā tipa šķirošanā grupas ir definējis pētnieks.

Papildu informācija par metodi: <https://www.designkit.org/methods/24>, <https://www.designkit.org/stories/50>.



Attēls Nr. 5: Aizklāta kartīšu šķirošana.



Attēls Nr. 6: Atklāta kartīšu šķirošana.



## Tehnoloģiju lietojums

Šajā posmā skolēni lielākoties darbojas ar papīru, rakstāmlietām un viedtālruni (sarunu un interviju ierakstīšanai, attēlu un video tapšanai), tehnoloģiju lietojums ir neliels.

**Metodes problēmas definēšanai: afinitātes diagramma, intervijas, sekundārais pētījums, dialoga uzsākšanas kartītes, kolāža un kartīšu šķirošana.**

### Piemēra analīze

**Projekts:** *Vroom* platforma ģimenēm

**Autors:** *IDEO.org*

**Klients:** *Bezos Family Foundation*

**Avots:** <https://www.vroom.org>, <https://www.designkit.org/case-studies/2>

### Problēma

Zinātniskos pētījumos noskaidrots, ka bērnu gatavība apmeklēt bērnudārzu un skolu ir atkarīga no pozitīvas saiknes ar vecākiem bērna pirmajos piecos dzīves gados. Taču sabiedrībā šis aspekts bieži vien tiek atstāts novārtā. Vecāki, kuriem bērnībā pašiem, iespējams, ir trūcis pozitīva parauga, jūtas nesaprasti un sabiedrības nosodīti. Padomi un informācija par bērnu audzināšanu tāpēc paliek nesadzirdēti.

Sākot projekta īstenošanu, *Bezos Family Foundation* fonda un *IDEO.org* sākotnējais mērķis bija mudināt veidot bērnu attīstībai piemērotu vidi ģimenēs. Primāri – veicinot vecāku izpratni, ka svarīgi ir lasīt bērniem priekšā grāmatas. Pētījumos pierādīts, ka šāda vienkārši īstenojama, regulāra vecāku

uzmanība palīdz bērnam sagatavoties dzīvei ārpus mājām, taču nabadzības skartās ģimenēs tā nereti tiek uzskatīta par nebūtisku. Sākot projekta īstenošanu, izpētē uzmanība galvenokārt pievērsta vecāku uzvedības maiņai.

### Izpēte

*IDEO* komandas uzdevums bija definēt piemērotāko un efektīvāko komunikācijas veidu un dizaina principus, kas palīdzētu izstrādāt veiksmīgu kampaņu un tehnoloģisko risinājumu, ko varētu un gribētu izmantot vecāki, lai socializētos ar saviem bērniem.

Izpēte sākās ar pētnieku aktīvu iesaisti vecāku kopienās. Pētnieki iepazinās ar t. s. sociāli nelabvēlīgo ģimeņu ikdienu, izzināja, kā tajās tiek audzināti bērni un tiek risināti ikdienas izaicinājumi. Pētnieki secināja, ka daudziem vecākiem pašiem ir bijusi ļoti smaga bērnība. Šie vecāki nejūtas gatavi darboties ar bērniem, jo viņu vecāki nav par tiem rūpējušies.

Par daļu no izpētes kļuva iniciatīva, kurā bērnu auklītes apmeklēja sociāli nelabvēlīgas ģimenes, rotaļājās ar bērniem, vecākiem klātesot, šādi rosinot mainīt ikdienas paradumus. Pētnieki veica novērojumus, analizēja vecāku pieredzi. Līdztekus tam pētnieki veica arī intervijas ar nozares ekspertiem, un tās apstiprināja jau iepriekš veiktos atklājumus: ja psihologu padomi vecākiem robežojas tikai ar grāmatu lasīšanu, vecāki, kuri nejūtas ērti, lasot skaļi, var atteikties no jebkāda veida socializēšanās ar bērniem. Lai cik laba un vērtīga būtu lasīšana, tā nereti šķiet atrauta no realitātes, kurā dzīvo sociāli nelabvēlīgās ģimenes. Tādēļ pētnieku

komanda nevis fokusējās uz lasīšanu kā vienīgo mērķi, bet pārdefinēja izaicinājumu un meklēja, kā ar dažādām ikdienas aktivitātēm iespējams palīdzēt vecākiem iesaistīties bērnu attīstībā.

### Problēmu definēšana un ideju ģenerēšana

Pētījumu beigās komanda apkopoja atklājumus un meklēja kopīgas tēmas, kas tika paustas intervijās vai pamanītas novērojumos. Apkopojot uzzināto, komanda sāka topošās komunikācijas kampaņas veidošanu, identitātes un dizaina principu izstrādi. Viņi definēja pamatprincipus, kas *Vroom* platformā ir aktuāli arī šodien: "Runā savu līdzilvēku balsi", "Nenosodi" un "Visi vecāki vēlas būt labi vecāki".

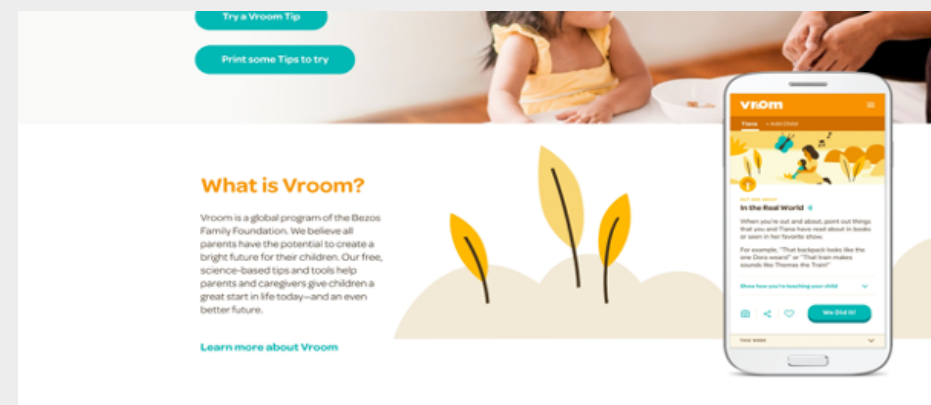
Komanda izstrādāja vairākus lietotāja profilus, kas reprezentēja cilvēkus, kuri bija iepazīti izpētes gaitā. Pēc profilu izstrādes pētnieki verificēja tos ar lietotājiem, kurus aicināja uz atkārtotām intervijām atgriezeniskās saites sniegšanai par sagatavotajiem materiāliem. Mērķis bija definēt tādu personas tipu, kurai

potenciālais lietotājs būtu gatavs uzticēties, ieklausoties bērnu audzināšanas jautājumos.

Komanda atklāja – lai arī vairums vecāku nav raduši izmantot akadēmisku pieeju bērnu audzināšanā, tie ir ļoti ieinteresēti zinātniski pamatotos faktos, kas skaidro bērnu uzvedības un smadzeņu darbības attīstības specifiku. Daudzās vecāku intervijās tika paustas ļoti pozitīvas atsauksmes par tikšanos ar neirologu, kas ļāva izprast procesus no zinātniskas perspektīvas. Šī atklāsme būtiski ietekmēja to, kā vecāki saskata savu lomu bērna audzināšanā.

### Rezultāts

*IDEO* izpētes apkopojums un izstrādātā stratēģija kļuva par pamatu *Vroom* platformas un zīmola izveidei. Tika izstrādāta lietotne, kurā apkopotas zinātnē balstītas aktivitātes, ietverti vingrinājumi un padomi, kas iedvesmo vecākus un palīdz viņiem socializēties ar bērniem un sekmēt to attīstību.



Attēls Nr. 7: *Vroom* – *Bezos Family Foundation* starptautiskā platforma.



## 3. POSMS: IDEJU ĢENERĒŠANA

Veicot izpēti – lietotāju intervēšanu un novērošanu –, kā arī analizējot iegūto informāciju un datus par lietotāju ikdienu un problēmām, pētījuma veicēji kļūst empātiski pret lietotāju. Tas nepieciešams, lai risinājumu izstrādē spētu pamatot risinājumus no lietotāja skatupunkta.

Kad problēma ir definēta un iepriekšējā dizaina posmā savākie dati (intervijās un novērošanā uzinātie fakti un izvirzītie problēmjautājumi) apliecina – ja tiks atrisināta konkrētā problēma, tiks uzlabota lietotāja pieredze, ir laiks ģenerēt idejas. Šajā

posmā visa savāktā informācija par lietotāju, viņa problēmām un situāciju palīdzēs formulēt vairākas idejas. Ideju daudzumu šajā posmā nav jāierobežo, tieši pretēji – ir svarīgi koncentrēties uz kvantitāti, nevis kvalitāti, kas palīdzēs darba grupai būt radošai un rast problēmai nestandarta risinājumus. Ir būtiski domāt ne tikai par tiem potenciālajiem risinājumiem, kas šķiet pašsaprotami vai tiek vērtēti kā pareizākie, bet mudināt dalībniekus domāt ārpus šī *rāmja*.

Ideju ģenerēšanas sesijās ir vērts iesaistīt arī produktu vai pakalpojumu lietotājus. Viņi

paudīs nodēriģu informāciju un situācijas vērtējumu no sava skatupunkta. Lietderīgi būtu pieaicināt arī ekspertus, kas ir labi informēti konkrētā pētījuma jomā. Tas padarīs ideju ģenerēšanas sesijas efektīvākas un ļaus ātrāk nonākt līdz problēmas risinājumam.

Digitālo produktu dizainā svarīgi ir apzināties izstrādes ierobežojumus un potenciālos izdevumus. Tāpēc ideju ģenerēšanas sesijās ir vērtīgi iesaistīt arī izstrādātāju pārstāvjus, kuri var sniegt komentārus vai piedāvāt veikt izmaiņas, lai padarītu izdevīgāku risinājuma izstrādi.

### Ideju ģenerēšanas sesija

Skolēnu darba grupa sāk ar lietotāja profila formulēšanu. Lietotāja profils ir īss, personalizēts dosjē par lietotāju un tā pieredzi ar konkrēto pakalpojumu vai produktu. Komanda veic produkta vai pakalpojuma lietotāja reprezentāciju (kas lietotājam rūp? Ko viņš domā? Ko grib panākt?). Vairāk par šo un citām ideju ģenerēšanas sesijā lietojamām metodēm var izlasīt metožu sadaļā.

Turpmākajā darba gaitā komanda izveidotajam lietotāja profilam izstrādā lietotāja pieredzes karti – shematisku lietotāja pieredzes attēlojumu. Tas ļauj analizēt pakalpojuma norisi vai produkta lietošanu soli pa solim no lietotāja skatupunkta. Pieredzes karti veido, lai attēlotu lietotāja rīcību, kad tam ir definēta problēma.

Pēc tam grupa lieto dažādas dizaina izaicinājuma formulēšanas metodes. Uzdod jautājumus “Kā mēs varētu...?”, attiecinot

tos uz nozīmīgākajiem lietotāja pieredzes posmiem un jautājuma formā definējot dizaina izaicinājumus, ko vēlas risināt. Komanda var lietot arī *mash-ups* metodi, kas palīdz formulēt trūkstošās kvalitātes pakalpojumam vai produktam, salīdzinot to ar hipotētisko jeb vēlamo lietošanas un pieredzes *scenāriju*.

Kad dizaina izaicinājumi ir noteikti, komanda izmanto ideju ģenerēšanas metodes (*prāta vētra*, *Crazy 8s*) un piedāvā idejas, kas palīdzēs risināt definētās problēmas.

Ideju ģenerēšanas sesijas beigās grupa apkopo līdzīgās idejas un nobalso par vislabāko ideju – to grupa turpinās attīstīt prototipējot un testējot.

**Piemēram**, risinot interaktīvās tāfeles saskarnes problēmas, komanda var izveidot lietotāja profilu bioloģijas skolotājam, kurš mācību stundās izmanto interaktīvo tāfeli. Lietojot interaktīvo tāfeli, bioloģijas skolotājs veic sev ierastas darbības, viņam ir konkrētas vajadzības, viņš jūt noteiktas emocijas, mijiedarbojoties ar šo digitālo rīku. Kad lietotāja profils ir radīts, lietotāja pieredzes kartē var atspoguļot pilnu mācību stundas norisi (skolotāja redzējumā), kurā tiek izmantota interaktīvā tāfele (sākot ar stundas sākumu, tāfeles izmantošanu, skolēna izsaukšanu pie tāfeles un noslēdzot ar stundas beigām, satura nodzēšanu no tāfeles).

Tālāk komanda formulē jautājumus, kas sākas ar vārdiem: “Kā mēs varētu...?”

- Kā mēs varētu paātrināt satura demonstrēšanu uz interaktīvās tāfeles?

- *Kā mēs varētu piesaistīt un noturēt skolēnu uzmanību interaktīvajai tāfeli?*
- *Kā mēs varētu efektīvi sagatavot tāfeli nākamajai stundai? Utt.*

Uz katru no jautājumiem tiek meklētas vairākas atbildes, lai ideju ģenerēšanas sesijas noslēgumā komanda izvēlētos vienu – piemērotāko – risinājumu. Protams, procesā var tikt izvēlētas arī vairākas idejas (digitālā dizainera ikdienas pieredzē tā visbiežāk arī notiek), taču, lai skaidrāk demonstrētu skolēniem dizaina procesa gaitu, turpmākajai izstrādei ieteicams izvēlēties vienu ideju.

**Kad problēma definēta un savākie dati apliecinā – ja tiks atrisināta konkrētā problēma, uzlabosies lietotāju pieredze, ir laiks ģenerēt idejas. Jāsāk ar lietotāja profila formulēšanu, kopīgi jānonāk pie vienas – perspektīvākās – idejas.**

## Metodes problēmas ideju ģenerēšanai

### Metode: lietotāja profils

Lietotāja profils ir izdomāts, taču realitātei pietuvināts lietotāja apraksts. Profila izveidei var izvēlēties gan produkta vai pakalpojuma lietotāju, gan arī potenciālo patērētāju. Konkrēts lietotāja profils palīdz komandai atbrīvoties no abstrakcijām un vispārinājumiem un mudina grupu koncentrēties uz konkrētiem gadījumiem, palīdzot fokusēties un būt efektīvai.

Lietotāja profilā atainotā persona nav reāls cilvēks, taču to nepieciešams aprakstīt tā, it kā tā būtu īsta, komandai pazīstama persona. Lietotāja profils tiek veidots, izmantojot informāciju par cilvēkiem, kas apkopota lietotāju izpētē. Izveide sākas ar informācijas apkopošanu par novērotajiem lietotājiem. Ja ir redzams, ka dati par dažādiem lietotājiem sakrīt, tos var apvienot un definēt kā noteiktam lietotāja profilam raksturīgu īpašību.

Lietotāja profila aprakstā ir jāiekļauj pamatinformācija par lietotāju (vecums, dzimums, intereses, profesija), kā arī detalizēta informācija par personas vajadzībām, problēmām un mērķiem, mijiedarbojoties ar produktu vai pakalpojumu. Šāda koncentrēšanās uz atsevišķu indivīdu veicina empātiju pret lietotājiem, kuriem tiek veidots dizaina risinājums. Tas palīdz izvairīties no gadījumiem, kad tiek dizainēts risinājums, kas hipotētiski atrisina ikviena cilvēka problēmas. Vēlme izstrādāt universālu risinājumu, kas būtu derīgs visiem, var novirzīt komandas fokusu, padarot problēmas tvērumu pārāk plašu, un tas traucēs pabeigt risinājuma izstrādi. Turklāt risinājumi, kuri it kā ir paredzēti visiem, bieži vien nespēj pilnvērtīgi kalpot nevienam.

#### Lietotāja profilā iekļaujamā informācija:


- vārds, vecums, dzimums un fotoattēls;
- apraksts par profesionālo darbību un to, ar ko šis cilvēks nodarbojas ikdienā;
- pieredze tehnoloģiju lietošanā vai izvēlēta produkta/pakalpojuma jomā;
- vajadzības un emocijas, kas rodas,

mijiedarbojoties ar produktu vai pakalpojumu (kas patīk, kas nepatīk, kāds ir šis mijiedarbības mērķis?);

- citāts, kas apkopo personības attieksmi pret risināmo problēmu.

Lietotāja profila izveidei skolēni izmanto darba lapu (*Pielikums Nr. 2*).

**"Marija"**



**Demogrāfiskie dati:**

- Strādājoša mamma
- 34 gadi
- Dzīvo Ādažos, strādā Rīgā
- Precējusies, ir 2 bērni
- Dzīvojamā platība – 125 m²

**Ieradumi:**

- Izmanto mājkalpotājas pakalpojumus
- Iegādājas vakariņas līdzņemšanai 3 reizes nedēļā
- Regulāri jūtas satraukta, ja kaut ko aizmirst

**Vajadzības un mērķi:**

- Palīdzība! Tikt galā ar bērnu audzināšanu, darbu menedžmentu un mājas uzkopšanu
- Laiks, ko pavadīt kopā ar draudzenēm
- Sajūta, ka darbi un pienākumi ir saplānoti, sakārtoti un tiek veiksmīgi menedžēti
- "Klonēt pašai sevi"

Attēls Nr. 8: Lietotāja profila piemērs.

### Metode: lietotāja pieredzes karte

Lietotāja pieredzes karte ir shēma, kas ataino darbību sēriju (parasti 4–12 darbības) jeb vienu noteiktu lietotāja pieredzes scenāriju. Lietotājs mijiedarbojas ar produktu vai pakalpojumu, kas tiek dizainēts, un saskaras ar definēto problēmu.

#### Lietotāju pieredzes karte var:

- demonstrēt, kā lietotāji pašlaik mijiedarbojas ar pakalpojumu / tīmekļa vietni / produktu;
- demonstrēt, kā lietotāji nākotnē varētu mijiedarboties ar pakalpojumu / tīmekļa vietni / produktu.

Ja lietotāja pieredzes kartes mērķis ir atainot pašreizējo situāciju, tad tajā nepieciešams izcelt visus lietotājam nepatīkamos aspektus, kas tiks risināti. Savukārt tad, ja lietotāja pieredzes kartes mērķis ir ilustrēt nākotnes situāciju, tajā nepieciešams atainot ideālo scenāriju, uzsverot visus lietotāja ieguvumus.

Lai pilnvērtīgi lietotu metodi, vispirms ir jāizveido lietotāja profils un tad lietotāja pieredzes kartē ir jāparāda lietotāja darbības, viņam mijiedarbojoties ar produktu vai pakalpojumu. Svarīgākais, kas tiek atspoguļots lietotāja pieredzes kartē, ir darbību sekvenca. Komandai ir nepieciešams vienoties, cik daudz darbību tiks izskatītas, lai jēgpilni attēlotu kopējo procesu.

#### Katrā solī (darbībā) jāiekļauj vairāki aspekti.

- **Konteksts** – kur atrodas lietotājs? Kas ir ap viņu? Vai ir kādi ārēji faktori, kas lietotāju ietekmē?

- **Progress** – kā katrs solis ļauj lietotājam pāriet pie nākamās darbības?
- **Ierīces** – kādu ierīci lietotājs izmanto? Vai lietotājs ir iesācējs vai eksperts? Kādas funkcijas ir šai ierīcei?
- **Funkcionalitāte** – kādas darbības lietotājs veic un lieto? Vai lietotājs varēja sasniegt to, ko vēlējas šajā solī?
- **Emocijas** – kāds ir lietotāja emocionālais stāvoklis katrā no soļiem? Vai lietotājs ir ieinteresēts, jūtas garlaikots, aizkaitināts?

Lietotāja pieredzes kartes darba lapa ir atrodama Pielikumā Nr. 3. Tā jāaizpilda, secīgi ierakstot informāciju zonās A, B un C.

- **Zona A:** īss lietotāja profila un izvēlētā pakalpojuma vai produkta lietošanas scenārija apraksts.

1. Lietotāja profila nosaukums (piem., bioloģijas skolotājs), iekļaujot vārdu un attēlu.
2. *Scenārijs* – īss apraksts par to, kas notiek lietotāja pieredzes kartē aprakstītajos soļos, kā arī to, kāds ir lietotāja mērķis un kādas ir viņa gaidas, izmantojot šo produktu vai pakalpojumu.

- **Zona B:** lietotāja pieredzes apraksts un vizualizācija.

3. Lietotāja pieredzes pamatposmi.
4. Lietotāja veiktās darbības – ko dara lietotājs, kādas ierīces un to funkcijas viņš izmanto noteiktā posmā, kāds ir šo darbību konteksts?

5. Lietotāja domas – ko viņš varētu domāt, veicot katru konkrētu darbību?

6. Lietotāja emocionālā pieredze. Šajā sadaļā var iekļaut citātus no veiktajām intervijām vai attēlus, kas palīdz aprakstīt lietotāja emocijas. Lietotāja emocionālo pieredzi var apzīmēt arī ar *emodži* simboliem.

- **Zona C:** šajā sadaļā tiek aprakstīti secinājumi par lietotāja pieredzes kartes veidošanu.

7. Idejas risinājumiem, kas varētu palīdzēt lietotājam katrā no soļiem.

8. Kurš būs atbildīgs par posma izstrādi? (Skolas praktiskā uzdevuma kontekstā šīs daļas aizpilde nav obligāta.)

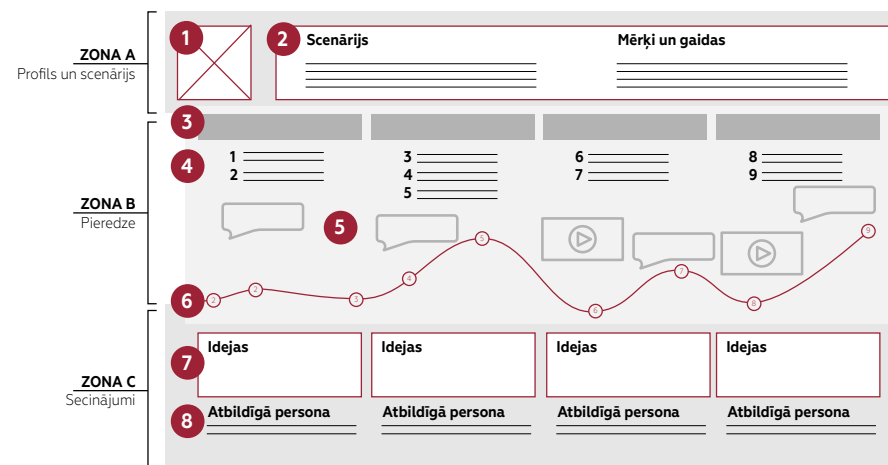
## Metode: jautājums "Kā mēs varētu...?"

Metodes, ko raksturo jautājums "Kā mēs varētu?", mērķis ir formulēt dizaina izaicinājumu jautājuma formā. Komanda aplūko lietotāja pieredzes karti un tajā atainotās problēmas mēģina pārformulēt "Kā mēs varētu...?" jautājuma formā.

Lietojot šo metodi, ir svarīgi ievērot noteikumu, ka uz "Kā mēs varētu...?" jautājumu nevar būt tikai viena atbilde. Jautājumu nepieciešams veidot tā, lai atbildes varētu būt vairākas. Vienlaikus gan būtu jāizvairās arī no pārāk plašu jautājumu formulēšanas, lai saglabātu fokusu uz problēmu un lietotāju.

Inga Berziņa Scenārijs: Inga bērziņa izmanto interaktīvo tāfeli bioloģijas stundā, lai vizuāli paskaidrotu materiālu par dzīvnieku un augu klasifikāciju.		Ekspektācijas un mērķi: Nodarbība norisinās bez tehniskām problēmām. Tafelēs saskarne ir saprotama, un ļauj ātri un intuitīvi vadīt stundu un pārvaldīt digitālo materiālu.			
Lietotāja pieredzes pamatposmi	Sagatavošanas pirms nodarbības	Mācību stundas sākums un ievads par stundas tēmu	Mācību stundas materiāla demonstrēšana	Skolnieka atbilde pie tafelēs	Stundas nobeigums
Lietotāja veiktās darbības	1. Pārlasa materiālu pirms stundas datorā 2. Pārbauda digitālo materiālu datorā 3. Sagatavo skolēniem uzdevumus	1. Ieslēdz interaktīvo tāfeli 2. Paskaidro kas notiks stundā un kāda ir tās tēma 3. Demonstrē materiālu uz tafelēs	1. Turpina demonstrēt mācību materiālu, uzdodot skolēniem jautājumus 2. Mijiedarbojas ar sagatavoto materiālu, iesaista skolēnus	1. Paskaidro uzdevumu 2. Izsauc skolēnu pie tafelēs 3. Palīdzēt skolēnam tafelēs lietošanā	1. Uzdod mājas darbu 2. Pārbauda apgūto materiālu
Lietotāja domas	Kā parādīt materiālu interesant? Vai viss noritēs gludi un nekā nesabrūks brīdī, kad radīšu materiālu? Skolniekiem patiks šis interaktīvais elements!	Visi uzmanīgi skatās uz mani un to, ko es rādu uz tafelēs, jo saturs ir interesanti izvietots. Vai nebūs kādu tehnisko kļūdu? Vai interneta pieslēgums būs stabils?	Vai visi seko materiālam? Vai man sanāks mijiedarboties ar materiālu tā, kā es biju plānojis? Vai visas funkcijas strādās kā paredzēts? Vai klase nespēsies, ja man kaut kas nesanāks?	Vai uzdevums bija skaidrs? Vai skolnieks nejutīsies nedroši darboties ar interaktīvo tāfeli? Vai es varēšu atbildēt uz viņu jautājumiem par tafelēs funkcijām, lai viņam palīdzētu?	Vai visi saprata materiālu, vai varēja izsekot līdzī un saprast? Cik ieinteresēti visi bija? Izskatās ka visi klausījās uzmanīgi!
Lietotāja emocionālā pieredze					
Iejas	1. Simulēt interaktivitāti datorā 2. Balstīt materiālus uz citiem eksistējošiem materiāliem internetā.	1. Programma, kas apredzēt izmantošanai uz interaktīvās tafelēs iesaista dažādas interaktivitātes papāmienu. 2. Ir skaidri redzams interneta pieslēguma identifikators un tas, cik uzlādētas ir ierīces.	1. Visas nevajadzīgas funkcijas tika paslēptas 2. Materiālos ir izcelti brīži, kad ir nepieciešams mijiedarboties ar klasi un kad turpināt skaidrojumu.	1. Izskaidrot, kur ir jāstāv skolēnam mijiedarboties ar tāfeli un veidot attiecīgus vizuālos materiālus 2. Laul skolēnam pamēģināt funkcijas un dot laiku, lai pierastu pie tafelēs. 3. Izpildīt uzdevumu pašai skolotājai pirms stundas	1. Aptaujās lietotne telefonos, kas ļauj balsot stundas laikā 2. Īpaša spēle pie tafelēs, kas ļauj atkārtot jau apgūto materiālu
Atbildīgie par izstrādi					

Attēls Nr. 9: Bioloģijas skolotājas Ingas lietotāja kartes piemērs.



Attēls Nr. 10: Lietotāja kartes piemērs.

Jautājums "Kā mēs varētu...?" palīdz definēt turpmākās ideju ģenerēšanas gaitas mērogu, koncentrējoties uz svarīgākajiem lietotāja izaicinājumiem.

### Piemērs.

*Problēma: Aija nevar atrast informāciju par skolā notiekošajiem pulciņiem.*

*Jautājums: "Kā mēs varētu izvietot informāciju par pulciņiem, lai tā ir pieejama visiem, kuri to ievieto un par to interesējas?"*

## Metode: Mash-ups

Vēl viena metode, kas palīdz definēt dizaina izaicinājumus. Tas tiek darīts salīdzinājuma formā, ņemot par pamatu kādu citu produktu vai pakalpojumu un uz tā bāzes mēģinot uzlabot dizainu, kas tiek pētīts.

Komanda definē un pieraksta vienu īpašību, ko vēlas redzēt savā risinājumā. Ir nepieciešams izvēlēties kvalitāti, kas ir pietiekami universāla un būtu atrodamā citos jau gatavos produktos un pakalpojumos. Piemēram, ja tiek uzlabota interaktīvā tāfele, to var salīdzināt ar viedtālruni un domāt par to, kāda būtu šī tāfele, ja tā būtu iPhone telefons. Komanda pieraksta uz līmlapiņām visas labās kvalitātes, kas piemīt iPhone viedtālrunim. Tālāk tiek ģenerētas idejas tāfeles uzlabošanai, paturot prātā visas labās telefona īpašības. Tiek domāts par to, ko ir nepieciešams mainīt esošajā tāfeles risinājumā, lai arī tai piemistu šīs īpašības.

## Metode: prāta vētra

Prāta vētras metodes mērķis ir radīt pēc iespējas vairāk ideju, kas risina definētos dizaina izaicinājumus. Komandai jāturas pie galvenās problēmas, ko nepieciešams atrisināt. Prāta vētras laikā nedrīkst kritizēt citu dalībnieku idejas – ir jāpieraksta un jāsauglabā visas idejas. Ieteikums, lai prāta vētras sesija būtu produktīva, – nefokusēties uz tehnoloģiskiem un resursu ierobežojumiem, bet izskatīt arī trakas idejas. Koncentrēties uz kvantitāti, nevis ideju kvalitāti.

### Prāta vētra var tikt organizēta divos veidos:

- katrs grupas dalībnieks individuāli pieraksta idejas katram dizaina izaicinājumam; dalībnieki dalās ar idejām, apspriež tās un apvieno līdzīgās idejas;
- visi dalībnieki dalās ar idejām vienlaicīgi un papildina viens otru. Visas idejas tiek pierakstītas un secīgi apvienotas, balstoties uz līdzīgiem tematiem. Svarīgi, lai viens komandas dalībnieks ir atbildīgs par visu pausto ideju pierakstīšanu.

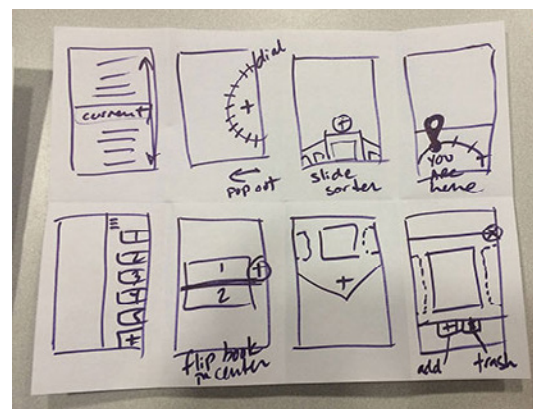
Individuālais darbs ļauj katram dalībniekam drošāk izteikties, jo nereti grupas dalībnieki, ietekmē grupas kopējo viedokli. Tomēr individuālais darbs liedz iespēju komandas biedriem proaktīvi vienam otru papildināt ar ideju daudzveidību un skaitu. Kopīgā ideju ģenerēšanas gaitā idejas var apspriest un pilnveidot ar citiem ierosinājumiem. Šis pieejas *minuss* – daži grupas dalībnieki var neuzdrošināties izstāstīt savas trakākās idejas, un tā grupa zaudē iespēju attīstīt potenciāli veiksmīgus risinājumus.

Visas idejas jāpieraksta uz līmlapiņām – katra ideja uz vienas lapiņas. Šo procesu var digitalizēt, izmantojot dažādas koprades platformas (piemēram, *Miro*, *Marvelapp*). Idejas var vizualizēt, uz līmlapiņām fiksējot nevis tekstu, bet vienkāršotas ideju skices. Tas komandai palīdzēs ātrāk iegauvēt idejas būtību un vieglāk orientēties kopējā ideju klāstā.

## Metode: Crazy 8s

Metode ir orientēta uz vizuālu ideju ģenerēšanu un sevišķi noderīga ir tad, ja ir jārada jauns digitālais produkts vai pakalpojums. Lietojot šo metodi, svarīgi vienoties par laika ierobežojumu, lai grupas dalībnieki koncentrētos nevis uz vizuālo noformējumu, bet pašu ideju. Metodes mērķis ir rast vismaz astoņas idejas. Tās var nebūt detalizēti pārdomātas un būs prezentējamās tikai koncepta līmenī.

Katrs dalībnieks ņem A4 lapu un sadala to astoņās daļās (piemēram, vairākkārt



Attēls Nr. 11: *Crazy 8s* piemērs (Alok Jain).

pārlokot lapu) vai ņem lielākas līmlapiņas, uz kurām var uzzīmēt nelielu attēlu. Darba vadītājs uzņem laiku, komandas dalībnieki zīmē idejas. Viena ideja tiek atainota vienā A4 lapas laukumā vai uz vienas līmlapiņas. Pēc astoņām minūtēm dalībniekiem ir jābūt gataviem astoņiem ideju zīmējumiem. Pēc tam katrs komandas dalībnieks izvēlas trīs, viņaprāt, labākās idejas un uzzīmē tās jau detalizētā veidā, papildinot skices ar nelielu aprakstošu tekstu.

## Tehnoloģiju lietojums

Tehnoloģiju lietojums šajā posmā var būt neliels – skolēni lielākoties darbojas ar papīru un rakstāmlietām. Līmlapiņas var aizvietot ar digitālajām iespējām, izmantojot šo kopstrādes rīku: [www.miro.com](http://www.miro.com).

**Metodes ideju ģenerēšanai: lietotāja profils, lietotāja pieredzes karte, jautājums "Kā mēs varētu...?", Mash-ups, prāta vētra un Crazy 8s.**

### Piemēra analīze

**Projekts:** *Bezvests.lv* lietotne, koordinēšanas platforma pazudošu cilvēku meklēšanai

**Autors:** *Chili Labs*

**Avots:** <https://medium.com/chili-labs/totherescue-global-platform-that-saves-lives-c1cd910b3801>

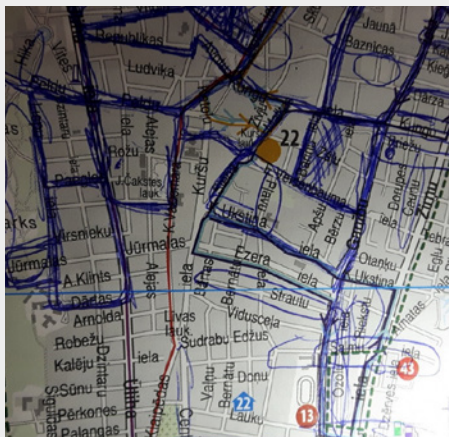
### Problēma

Katru gadu Latvijā bez vēsts pazūd aptuveni tūkstoš cilvēku. Problēma ir aktuāla arī

citviet pasaulē. Pazudušo meklēšanā nereti tiek iesaistīti arī brīvprātīgie, kas palīdz pārmeklēt plašas teritorijas īsā laikā. Līdz šim meklēšanas operācijās visi iesaistītie konstatēja būtisku problēmu – meklēšanas grupas un to dalībnieki netika informēti par citu grupu jau izskatītajām teritorijām vai vietām, kas vēl nav pārmeklētas. Dažas teritorijas tāpēc tika pārmeklētas vairākkārt, savukārt citas vispār netika pārbaudītas. Grupu koordinatori nebija pieejama informācija par brīvprātīgo atrašanās vietu un paveikto. Lielus sarežģījumus radīja arī tas, ka meklētājiem nebija iespējas savstarpēji operatīvi apmainīties ar informāciju par atrastajiem priekšmetiem vai citām norādēm, kas palīdzētu noteikt pazudušās personas iespējamo atrašanās vietu. Lai identificētu atrastos priekšmetus, tos bija jānogādā meklētāju grupas vadītājam, kam bija nepieciešams daudz laika.

### Izpēte

*Chili Labs* komanda sadarbībā ar biedrību *Bezvests.lv* sāka detalizētu izpēti par cilvēku meklēšanas norisēm. Lai saprastu, kādas ir lielākās problēmas meklētāju komandām un kas ir laikietilpīgākie procesi, komanda intervēja *Bezvests.lv* darbiniekus un brīvprātīgās personas, kam ir pieredze pazudušo meklēšanā. Tas palīdzēja identificēt tādus aspektus, ko var uzlabot ar digitālo produkta palīdzību. Izpētē atklājās, ka meklēšanas operācijās grupu pārvietošanās tiek koordinēta, izmantojot neparocīgas fiziskas kartes, savukārt galvenais saziņas veids ir rācija, kas neveicina efektīvu komunikāciju starp grupas dalībniekiem.



Attēls Nr. 12: Brīvprātīgo karte, kas tika izmantota teritorijas pārmeklēšanai.

*Bezvests.lv* komanda secināja, ka pastāv arī datu aizsardzības problēma. Viņu pieredze – ne visi brīvprātīgie ir uzticamas personas. Ir bijuši gadījumi, kad personas, kas pievienojas meklēšanai, ļaunprātīgi kavē vai apgrūtina tās norisi, sniedzot nepatiesu informāciju vai veicot traucējošas darbības. Tādēļ digitālā risinājuma izstrādē bija nepieciešams paredzēt meklēšanas dalībnieku personu identifikācijas iespēju un datu aizsardzību.

### Ideju ģenerēšana

*Chili Labs* komanda sāka ideju izstrādi un vienojās, ka efektīvākais risinājums saziņai starp meklēšanas dalībniekiem ir viedtālrunis. Tas ir pieejams katram, tas vienmēr ir līdzi un ir aprīkots ar visām nepieciešamajām funkcijām: interneta pieslēgumu, GPS funkciju, kameru, saziņas iespēju.

Lai pārbaudītu savu ideju, *Chili Labs* komanda nolēma pievienoties *Bezvests.lv* biedrības treniņoperācijai, kas notika ziemā, mežā, minus 20 grādu temperatūrā. Tas palīdzēja

saprast svarīgākos lietotnes aspektus, kas nodrošinātu efektīvu tās izmantošanu. Vajadzēja nodrošināt minimālu enerģijas patēriņu un lietotnes darbību arī tad, kad viedtālruna akumulatora uzlādes līmenis bija zems, spēju noteikt GPS koordinātas, kā arī nodrošināt efektīvu darbību arī teritorijās ar vāju interneta pārklājumu. Piedalīšanās mācībās ļāva komandai gūt vajadzīgās zināšanas un palīdzēja definēt svarīgākās lietotnes funkcijas, kā arī apjaust tehniskos ierobežojumus.

Primāra lietotāju vajadzība bija interaktīva karte, kas ļautu grupu vadītājiem sekot līdzi dalībnieku pārvietošanās maršrutam un noteikt pārbaudītās teritorijas. Tas palīdzētu efektīvāk noteikt t. s. sklās zonas un pārvaldīt meklēšanu tajās. Tāpat bija jānodrošina policijas vai brīvprātīgo informēšana par pazudušajām personām, mobilizējot brīvprātīgos veikt meklēšanu noteiktās teritorijās. Papildus tam vērtīgi būtu nodrošināt iespēju jebkurai ieinteresētai personai pieteikties iesaistīties meklēšanā.

### Prototipēšana un testēšana

Veidojot risinājumu, tika izstrādāti dažādas precizitātes prototipi, kas palīdzēja to testēt un veikt labojumus, neieguldot tajā daudz resursu. Pirmie prototipi aprakstīja tikai darbību secību un sniedza iespēju fokusēties uz pamatfunkciju lietojamību.

Augstas precizitātes prototips jau atainoja reālo lietotnes saskarni un detalizēti simulēja visas funkcijas, ko nodrošinātu aplikācija. Tika veikti testi un elementu labojumi, lai mijiedarbība būtu pēc iespējas intuitīvāka. Prototipu mērķis bija pielāgot lietotni reāliem

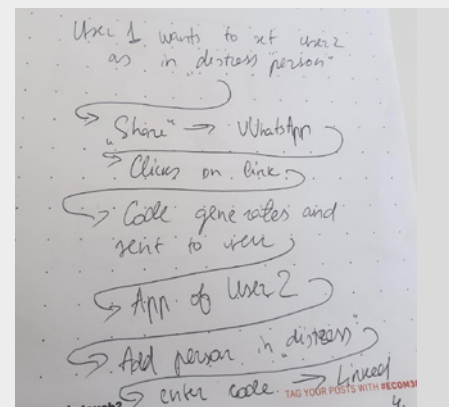
apstākļiem un cilvēkiem, kam ir vēlme palīdzēt meklēšanas operācijās. Turklāt, nonākot bīstamā situācijā (ar aplikācijā iestrādātu SOS pogu), lietotājs arī pats varētu paziņot par notikušo.

Veidojot tādu digitālo lietotni, kuras mērķis ir atvieglot jau esošus procesus (tādus, kuri šķiet neefektīvi), svarīgi ir pārliecināties, ka jaunais risinājums neradīs papildu komplikācijas. Piemēram, vai slikti pārdomāta saskarne netraucēs izmantot produktu. Šādu risku var novērst, veicot vairāku prototipu testēšanu dažādos izstrādes posmos.

### Realizācija

Tika izstrādāta lietotne ar administratīvo paneli meklēšanas grupu vadītājiem. Tajā tika iekļauta interaktīva karte, kas ļāva izsekot brīvprātīgo meklēšanas maršrutam – katra dalībnieka gaitas fiksētas atsevišķi, ļaujot redzēt kopējo pārklājumu.

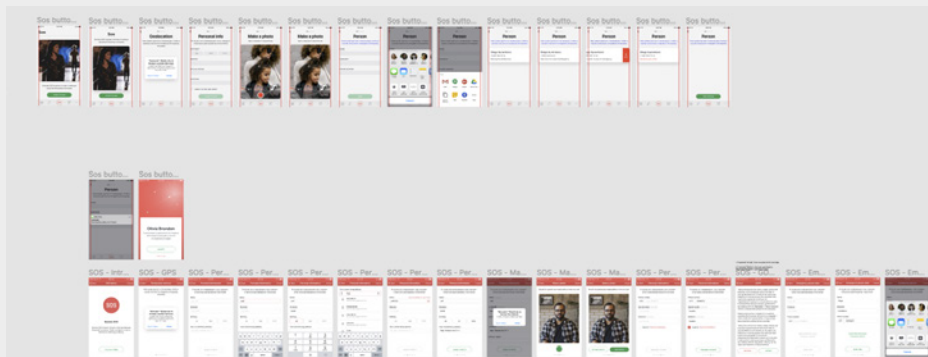
Lietotni izmanto brīvprātīgie, kuri piedalās meklēšanas operācijās, taču tā var būt noderīga katram, kurš vēlas palīdzēt



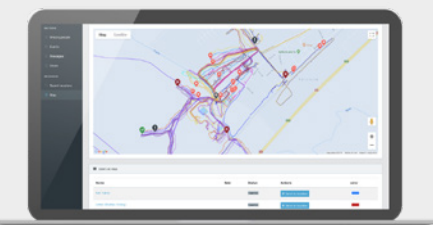
Attēls Nr. 13: Pamatfunkcijas darbību secība teritorijas pārmeklēšanai.

pazudušo cilvēku meklēšanā. Interesenti, kas vēlas iesaistīties meklēšanā, var aktivizēt paziņojuma funkciju un tiks informēti, ja netālu no viņiem būs pazudis cilvēks un būs vajadzīga brīvprātīgo palīdzība. Jo lielāka ir cilvēku iesaiste, jo lielāka iespēja atrast pazudušo personu.

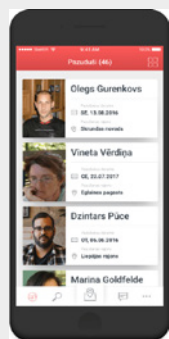
Lietotne šobrīd aktīvi tiek izmantota Latvijā, tai ir vairāk nekā 4500 lietotāju. Aplikācija ir palīdzējusi organizēt meklēšanas operācijas un glābt cilvēku dzīvības. Šobrīd *Chili Labs* komanda aktīvi strādā, lai lietotne būtu pieejama arī citviet pasaulē.



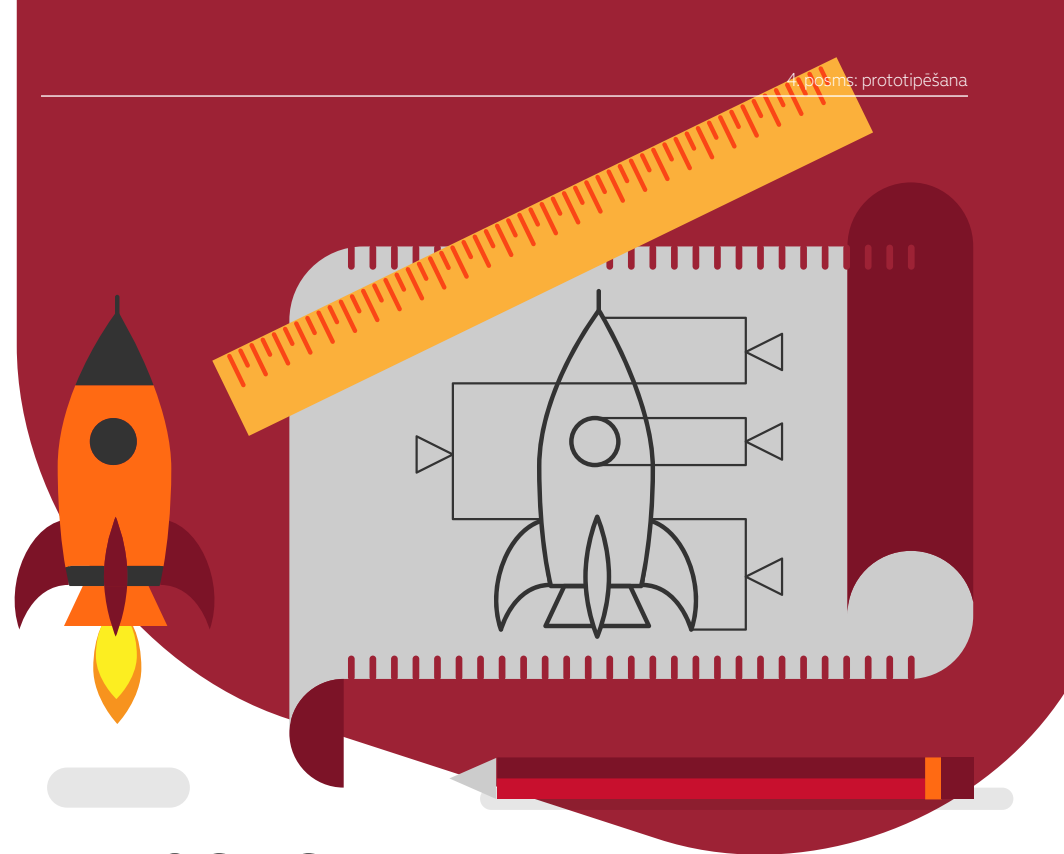
Attēls Nr. 14: Augstas precizitātes prototips.



Attēls Nr. 15: *Bezvests.lv* lietotnes administratīvā paneļa skats.



Attēls Nr. 16: *Bezvests.lv* lietotne. Pazudušo cilvēku saraksts ir pieejams arī neregistrētiem lietotājiem.



## 4. POSMS: PROTOTIPĒŠANA

Idejām pašām par sevi nav lielas vērtības, kamēr tās nav īstenotas vismaz prototipa veidā un testētas. Prototipēšanai ir liela nozīme ideju pilnveidošanā.

Digitāla produkta dizainā var testēt ļoti daudzus ar izstrādei izvēlēto ieceri saistītus aspektus: lietotāju emocijas un asociācijas, darbību secību pakalpojumā vai produktā, mijiedarbības plūsmu starp dažādām ierīcēm vai lietotnēm, estētisko risinājumu utt. Pirms prototipa veidošanas komandai ir svarīgi definēt, ko testēšanā vajag noskaidrot, kā

arī kādi ir svarīgākie idejas aspekti, kas tiks pārbaudīti.

Ideju testēšana ar prototipu palīdzību ļauj ietaupīt resursus un gūt pārliecību, ka tiek izstrādāts pareizais risinājums. Pirmo prototipu ieteicams veidot ļoti vienkāršu, neveltot tai izstrādei pārāk daudz laika. Tās var būt, piemēram, papīra skices digitālā produkta saskarnei, cilvēka mijiedarbības ar produktu simulācija (lomu spēlēs) vai *storyboard* karte, kurā attēlotas secīgas lietotāja darbības.

Prototipēšana parasti notiek vairākos posmos – prototipu uzlabo tik ilgi, līdz ir pārliecība, ka izstrādājums atrisina lielāko daļu no lietotāja problēmām. Jau pirmajos prototipa testos var gūt vērtīgu atgriezenisko saiti, kas palīdz uzlabot ideju.

Prototipi iedalāmi zemas precizitātes un augstas precizitātes prototipos – atkarībā no to izstrādes sarežģītības. Zemas precizitātes prototipos parasti tiek izmantoti ļoti aptuveni saskarnes funkciju un elementu apzīmējumi, produkta vizuālais risinājums būtībā netiek izstrādāts. Augstas precizitātes prototipi izskatās ļoti līdzīgi reālajam produkta dizainam.

Prototipēšana parasti sākas ar zemas precizitātes prototipa izveidi. Ar to var testēt lietotāja darbības, saprast, vai ir izskatīti visi iespējamie produkta (pakalpojuma) lietošanas scenāriji. Kā arī – vai piedāvātās funkcijas risina lietotājam aktuālas problēmas un vai ir ņemtas vērā visas lietotāja vajadzības. Izstrādes gaitā sākotnējo prototipu pakāpeniski pārveido augstas precizitātes prototipā – tas palīdzēs testēt saskarnes grafiskos apzīmējumus, sīkas mijiedarbības detaļas, krāsu risinājumus un citus aspektus.

## Prototipa izstrāde

Komanda koncentrējas uz to, ko savā risinājumā vēlas pārbaudīt, un atzīmē svarīgākos jautājumus par katru risinājuma sastāvdaļu. No uzrakstītajiem jautājumiem tiek izvēlēti svarīgākie, un komanda izvēlas atbilstīgu prototipēšanas metodi, kas ir

piemērota definēto risinājuma elementu pārbaudei.

Lai kopīgi izņemtu, kādu prototipu veidot un kuru prototipēšanas metodi vislabāk lietot, komanda var organizēt vēl vienu *prāta vētras* sesiju. Svarīgi paturēt prātā, ka prototipēšanai nav jāaizņem pārāk daudz laika. Prototipu izstrādes sākumposmā nav jāvelta uzmanība detaļām, bet jāfokussējas tikai uz svarīgākajām risinājuma funkcijām.

<https://designkit.org/methods/34>

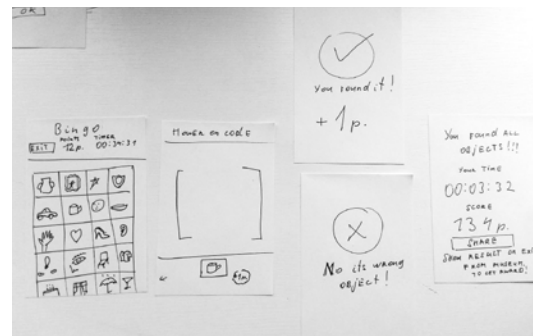
**Ideju testēšana ar prototipu ļauj ietaupīt resursus un gūt pārliecību, ka tiek izstrādāts pareizais risinājums.**

## Prototipēšanas metodes

### Metode: papīra prototips

Vieglākais un ātrākais veids, kā pārbaudīt ideju, ir izveidot tai papīra prototipu. Šāds prototips parasti atspoguļo primitīvā veidā atainotus digitālā produkta saskarnes galvenos elementus. Papīra prototipa mērķis ir parādīt lietotājam dažādus digitālā produkta skatus, ņemot vērā, ka to detalizācija var būt neliela un turpmāk vēl tiks attīstīta.

Papīra prototipa izveidošanai nepieciešamas vairākas lapas. Uz katras no tām jāuzzīmē atsevišķs digitālā produkta saskarnes skats vai arī jāuzzīmē vairāki produkta skati uz vienas lapas. Estētiskajām detaļām pagaidām



Attēls Nr. 17: Mobilās lietotnes papīra prototipa piemērs.

nav jāpievērš liela vērība – tas var novirzīt lietotāja uzmanību uz vizuālām detaļām, kas nav šīs prototipēšanas metodes mērķis.

Prototipā sevišķi svarīgi ir iekļaut tos interaktīvos risinājuma elementus, uz kuriem lietotājam būs jānoklikšķina vai ar kuriem citādā veidā jāveic mijiedarbība. Šādi var pārbaudīt, vai ielānotā procesa interaktivitāte ir lietotājam skaidra un saprotama, kā arī uzzināt, kā lietotājs rīkosies, kad šī mijiedarbība būs notikusi.

Tas, kā veikt papīra prototipa testēšanu ar lietotājiem, ir aprakstīts nākamajā nodaļā. Piemērotākā būs *Wizard of Oz* testēšanas tehnika.

### Metode: storyboard

*Storyboard* metodi ir vērts lietot tad, kad jāpārbauda kopējais risinājuma virziens pirms detalizētas iedziļināšanās un laika ieguldīšanas digitālās saskarnes plānošanā un izveidē. Šis prototipēšanas veids fokusējas uz stāsta vizualizāciju. Stāstā tiek atainota idejas būtība vairākos soļos (līdzīgi

kā komiksā). *Storyboard* paņēmiens tiek izmantots kino un reklāmā – pirms filmēšanas stāsts tiek ilustrēts kadrus, atainojot stāsta svarīgākos punktus un ainas.

Digitāla produkta dizaina testēšana ar šāda prototipa palīdzību ļaus vispārīgā līmenī saprast, vai ideja, ko izvēļusies komanda, tiešām atrisina izvirzīto lietotāja problēmu. Prototips nesniegs atbildes uz detalizētiem jautājumiem, bet palīdzēs saprast, vai idejai ir potenciāls.

*Storyboard* metode ir sevišķi lietderīga prototipēšanas sākumā. Vairākkārt testējot prototipu, tas kļūs arvien detalizētāks.

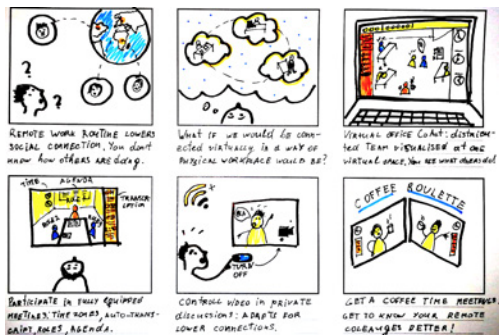
Lai izveidotu *storyboard* karti, vispirms jāuzzīmē un jāapraksta pirmais un pēdējais kadrs. Jāsāk ar brīdi, kad lietotājam rodas problēma, pārejot pie risinājuma vizualizēšanas. Pēc tam starp šiem diviem kadriem ir jāataino stāsts, kas parāda, kā izvēlēta ideja palīdz rast risinājumu problēmai. Kadros jākoncentrējas uz vairākiem idejas aspektiem, par kuriem komanda vēlas gūt atgriezenisko saiti testēšanas laikā.

### Metode: lomu spēle (Role play)

Risinājumus, kur digitālā produkta saskarne ir ciešā komunikācijā ar lietotāju (piemēram, viedie asistenti, kuri ar balss funkcijas palīdzību var palīdzēt iegādāties preces vai pakalpojumus tiešsaistē), ir vērts lietot arī lomu spēles prototipēšanas metodi.

Šī metode ir īpaši vērtīga situācijās, kad iepriekš ierastā fiziskā mijiedarbība tiek aizstāta ar digitālo. Lomu spēles ļaus saprast





Attēls Nr. 18: Digitāla produkta stāsta vizualizācijas piemērs.

lietotāja emocionālo nostāju un precīzāk apjaust lietotājam vēlamu digitālā risinājuma komunikācijas stilu.

Lai lietotu metodi, vispirms ir jāsadala lomas. Jāvienojas, kurš komandas dalībnieks tēlos digitālo risinājumu, kurš būs testētājs, kurš atbildīgs par produkta funkcijām, ar kurām lietotājs tiešā veidā nesaskaras. Šīs funkcijas tomēr ir nozīmīga daļa no kopējā procesa (piemēram, pieprasījuma nosūtīšana noliktavai par preces pieejamību).

Testētājs mijiedarbojas ar digitālo risinājumu, it kā tā būtu reāla saskarne. Šī prototipa atslēgas elements ir tā scenārijs, kas jāizspēlē, balstoties uz testētāja darbībām. Scenāriju jāsaprot pirms testa. Scenārijā nav jāapraksta visas testa dalībnieka darbības, bet tikai svarīgākie uzdevumi, ko vēlēšies paveikt testa dalībnieks (produkta lietotājs). Scenārijā vēriba galvenokārt pievērsta digitālā produkta komunikācijas tonim un tiem mijiedarbības brīžiem, kuros šī komunikācija ir svarīga. Ja testa laikā parādās lietotājam svarīgi komunikācijas aspekti, kas iepriekš nav tikuši paredzēti scenārijā, tie jāfiksē.



Attēls Nr. 19: Ierīces prototips.

## Metode: fizisks prototips

Fizisks prototips palīdz izvērtēt risinājuma fiziskos aspektus – izmēru, materiālu, telpas parametrus, cilvēka fizisko mijiedarbību ar risinājumu. Prototipēšanas metode ir sevišķi noderīga gadījumos, kad top jauna ierīce vai jauns mijiedarbības veids ar esošu ierīci. Ar šo prototipu var, piemēram, testēt produkta vadības veidus lietotāja izpildījumā – to, kā cilvēks mijiedarbosies ar produktu, vai produkta funkciju izvietojums ir viegli uztverams, kā arī to, kādas sajūtas lietotājam rodas, lietojot produktu.

Fizisku prototipu var veidot kā papīra maketu, kā 3D drukas modeli un citos veidos. Digitālā dizaina kontekstā fizisks prototips būs lietderīgs, izstrādājot dizainu termināļa tipa ierīcēm (bankomāts, e-talona pārdošanas terminālis, pašapkalpošanās kases utt.), viedajām ierīcēm vai, piemēram, rotaļlietai ar digitālajiem elementiem. Prototipu var apvienot ar *Wizard of Oz* testēšanas metodi (vairāk skat. nākamajā nodaļā) un novērot lietotāja reakciju mijiedarbībā ar to.

## Metode: digitālais prototips

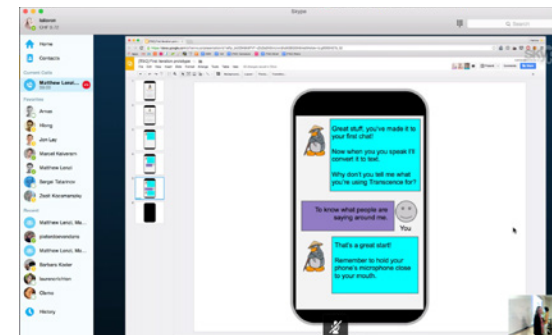
Digitālais prototips ļauj simulēt risinājuma lietošanas gaitu, kas ir diezgan līdzīga reāliem apstākļiem. Tā testēšanā var pārbaudīt gan digitālās saskarnes vizuālos akcentus, gan tā gala dizainu, ja prototips tiek veidots augstā detalizācijas pakāpē.

Lai izveidotu vienkāršu digitālā produkta prototipu, nav vajadzīgas prasmes darbā ar specializētām prototipēšanas programmatūrām vai programmēšanas iemaņām. Digitālo prototipu var izstrādāt kādā no prezentācijas rīkiem (*Google Slides*, *PowerPoint*), imitējot interaktivitāti ar slaidu pārslēgšanas funkciju.

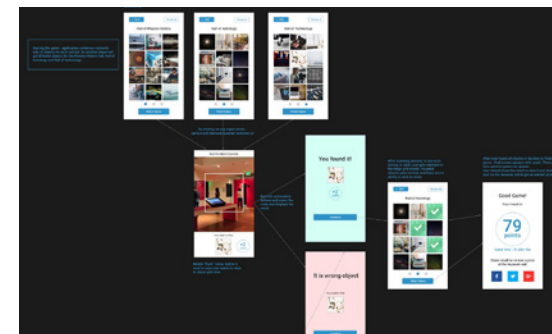
Atkarībā no tā, ko komanda vēlas testēt, ir jāizvēlas prototipa detalizācijas pakāpe. Iesākumā vēlams sākt ar zemas precizitātes prototipu, ar kura starpniecību ir iespējams pārbaudīt lietotāja mijiedarbību ar produktu. Šo risinājuma aspektu var testēt arī ar papīra prototipa palīdzību. Ja komanda vēlas pietuvināt interakciju reālajiem apstākļiem, prototipu var digitalizēt.

Kad noskaidrota lietotāja–produkta mijiedarbība un risinājuma darbības pamatprincipi, var ķerties pie augstas precizitātes prototipa. Tas palīdzēs saprast, uz ko fokusējas lietotāja uzmanība, kā arī palīdzēs noskaidrot, cik saprotams ir elementu noformējums, ikonu apzīmējumi un pavadošie teksti.

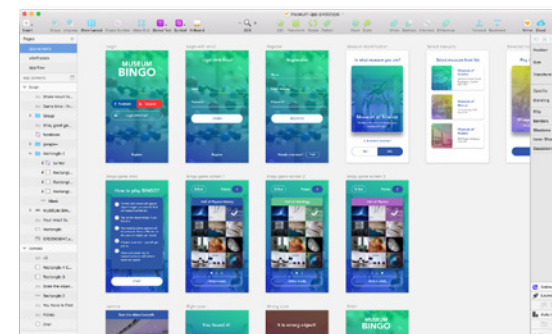
Augstas precizitātes prototipu izstrādē bieži izmanto arī sarežģītākus rīkus un paņēmienus, lai papildinātu risinājumu ar interakcijas efektiem un animācijām.



Attēls Nr. 20: Digitāls prototips *Google Slides* rīkā.



Attēls Nr. 21: Zemas precizitātes digitāls prototips mobilajai lietotnei, izstrādāts *Sketch* programmatūrā.



Attēls Nr. 22: Augstas precizitātes digitāls prototips mobilajai lietotnei, izstrādāts *Sketch* programmatūrā.

Lai vizualizētu efektus, var izmantot vienkāršotus programmēšanas paņēmienus vai specializētu programmatūru digitālo prototipu veidošanai (*Invision, Figma, Sketch, Marvel*).

Augstas precizitātes prototips dažkārt ir tik pietuvināts realitātei, ka lietotājs uztver to jau kā pabeigtu risinājumu. Ja lietotājs mēģina ieslēgt kādu prototipa funkciju, ir ieteicams paaugstināt, kāpēc testa dalībnieks izvēlēties izmantot konkrēto produkta elementu. Tas sniegs vērtīgu informāciju par vēlamo produkta funkcionalitāti.

**Prototipēšanas metodes: papīra prototips, storyboard, lomu spēle, fizisks prototips un digitālais prototips.**

## Tehnoloģiju lietojums

Atkarībā no tā, kāda veida prototips tiek veidots un kādam nolūkam tas tiek izstrādāts, var lietot dažāda veida tehnoloģijas un materiālus. Pirmos risinājumu prototipus vēlams izstrādāt pēc iespējas ātrāk un lētāk. Tas ļaus operatīvi pieņemt lēmumu, vai risinājums ir jāattīsta. Kā arī ļaus saprast, kas tajā jāuzlabo. Zemas precizitātes prototipus visērtāk ir veidot, izmantojot fiziskus rīkus: papīru, līmi, kartonu.

Kad izveidots pirmais prototips, pārbaudīta produkta ideja un realizēti pirmie uzlabojumi, var sākt digitālā prototipa izstrādi. Zemas precizitātes digitālo prototipu var veidot ar dažādu prezentācijas rīku starpniecību. Augstas precizitātes prototipi parasti tiek

veidoti, izmantojot kādu no specializētajām programmatūrām, kas ļauj imitēt mijiedarbības efektus, saslēgt navigāciju starp lietotnes skatiem u. tml. ([www.invision.com](http://www.invision.com), [www.marvel.com](http://www.marvel.com), [www.figma.com](http://www.figma.com)).

### Piemēra analīze

**Projekts:** *Airbnb* pakalpojums lietotāju sadarbībai

**Autors:** *Airbnb*

**Avots:** <https://medium.com/airbnb-design/co-hosting-designing-a-service-to-support-community-collaboration-7a630ab029e7>

### Problēma

*Airbnb* piedāvā iespēju tiešsaistē rezervēt naktsmītnes visā pasaulē. Līdztekus pastāvošajam pakalpojumam klāstam uzņēmums gribēja attīstīt jaunu funkcionalitāti, kas nodrošinātu iespēju deleģēt citam cilvēkam sava īpašuma vadību – sniegt tiesības pārvaldīt rezervācijas vai satikt viesus, kad īpašnieks pats nevar vai nevēlas to darīt.

### Izpēte un problēmas definēšana

*Airbnb* dizaineru komanda definēja problēmu, kāda ir privāto naktsmītnu īpašniekiem: piedāvājot savus īpašumus izīrēšanai *Airbnb*, īpašnieki paši nevar ceļot, turklāt rezervāciju pārvaldīšanai nepieciešams daudz laika.

Dizaineri sāka detalizētu problēmas izpēti un secināja, ka visvairāk laika nepieciešams naktsmītnu uzkopšanai, viesu satikšanai un rezervāciju plānošanai. Tika izskatīti vairāki risinājumi, kas varētu palīdzēt īpašniekiem, – oficiāls *Airbnb* serviss, kas

nodrošinātu īpašumu pārvaldību laikā, kad īpašnieks ir aizņemts; trešās puses nodrošināts profesionāls viesmīlības jomas uzņēmuma pakalpojums vai īpašnieka deleģēta uzticības persona. Pēc intervijām ar lietotājiem tika secināts, ka pieeja ar īpašniekam deleģētu personu lietotājiem patīk visvairāk un kopumā tā ir uzņēmuma darbības filozofijai piemērotākā.

### Prototipēšana

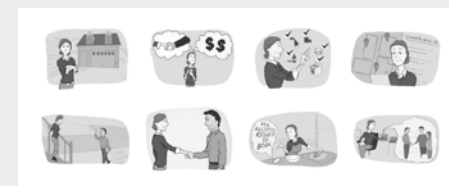
lecerē tika paredzēts, ka deleģētā persona var būt ne tikai īpašniekam pazīstams, bet arī svešs cilvēks, tādēļ viens no izaicinājumiem, ko noteica dizaineru komanda, ir nepieciešamība uzrunāt nepazīstamu personu un sākt sadarbību. Dizaineru komanda pētīja citus pakalpojumus, kur tiek īstenota līdzīga pieeja, un izstrādāja prototipu – *storyboard* karti, kas vizualizēja un ilustrēja iecerēto procesa gaitu un palīdz noteikt kopējo lietotāju viedokli par to, kā ideja varētu darboties realitātē.

Avots: <https://medium.com/airbnb-design/co-hosting-designing-a-service-to-support-community-collaboration-7a630ab029e7>

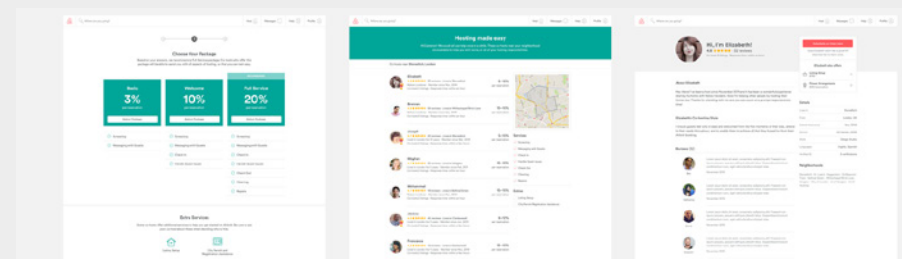
Lai veiktu pilnīgu pakalpojuma izstrādi, būtu nepieciešami vairāki mēneši, tādēļ pēc

zemas precizitātes prototipa testiem tika pieņemts lēmums par operatīvu augstas precizitātes prototipa izveidi un tā testēšanu. Prototipēšana notika kopradē ar *Airbnb* lietotājiem Tokijā – īpašumu saimniekiem un citiem iesaistītajiem. Tapa digitāls prototips ar vienkāršotām funkcijām, kas palīdzēja testēt iecerēti ar lietotājiem un gūt atgriezenisko saiti, ko izmantoja produkta izstrādē. Atgriezeniskā saite palīdzēja saprast, kāda veida komunikācija un apmaksas modeļi ir pakalpojumam piemērotākie, kā arī apstiprināt hipotēzi, ka visaugstāk *Airbnb* pakalpojumos lietotāji novērtē lokālu pieredzi un personisku attieksmi.

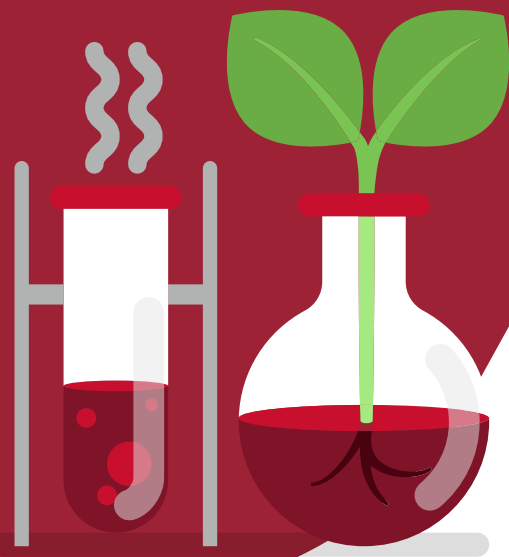
Avots: <https://medium.com/airbnb-design/co-hosting-designing-a-service-to-support-community-collaboration-7a630ab029e7>



Attēls Nr. 23: Augstas precizitātes digitāls prototips mobilajai lietotnei, izstrādāts *Sketch* programmatūrā.



Attēls Nr. 24: *Airbnb* augstas precizitātes prototips.



## 5. POSMS: TESTĒŠANA

Nākamais loģiskais solis pēc prototipa izveidošanas ir tā testēšana. Arī testēšanu var paveikt vairākos veidos. Piemērotāko metodi jāizvēlas, ņemot vērā prototipa veidu, kā arī izvēlētos mērķus. Pirms testēšanas sākšanas jādefinē, kas tiks uzskatīts par veiksmīgu testu un kas norādīs uz testa neveiksmi – risinājums *nestrādā* vai nav atbilstīgs sākotnēji noteiktajai problēmai.

Lai testētu prototipu, parasti ir vajadzīgi 5 līdz 10 lietotāju testi. Šāds testu daudzums tiek uzskatīts par pietiekamu, lai atklātu 80% problēmu, kas var rasties risinājuma

izmantošanā. Testētājus ieteicams izraudzīties no esošo vai potenciālo lietotāju grupām, ņemot vērā demogrāfiskās pazīmes, tehniskās iemaņas, darbības jomu, vietu u. c. Tomēr pat tad, ja izveidot pilnvērtīgu grupu neizdodas, testu atcelt nevajadzētu. Labāk testēt risinājumu ar jebkāda profila testētājiem nekā netestēt to vispār.

Testēšanu var veikt attālināti vai klātienē, īpaši tam aprīkotā telpā vai dabiskā vidē, automātiski vai manuāli. Piemērotākā paņēmiena izvēle ir atkarīga no prototipa veida, testēšanas mērķiem un iespējām, kas pieejamas prototipa testēšanai.

Lai palīdzētu testētājam atbrīvoties un būt atvērtam sarunai, testu jāsāk ar ievadu, kurā informē par testa mērķiem. Īpaši jāuzsver, ka testēts tiek risinājums, nevis testa dalībnieks un kļūdas produktā ir tieši tas, kas šajā procesā tiek meklēts.

Testa sākumā ieteicams iekļaut jautājumus, kas nav tieši saistīti ar testēšanas mērķi, – piemēram, var lūgt izstāstīt par testa dalībnieka profesionālo pieredzi un vaļaspriekiem. Šāda tipa jautājumi palīdzēs testētājam atbrīvoties. Testa laikā jāpievērš uzmanība visām detaļām, piemēram, lietotāja emocijām, sejas izteiksmei, ķermeņa kustībām.

### Testēšanas gaita

Pirms testēšanas komandai ir jānosaka, kādas būs veiksmīga un neveiksmīga testa pazīmes (jāvienojas par testa mērījuma nosacījumiem). Jāvienojas arī, kas ir galvenās risinājuma funkcijas vai īpašības, kuras tiks testētas, un kāda testēšanas metode tiks lietota. Kad komanda vienojusies par pirmajiem testa nosacījumiem, tā izveido testa scenāriju – vienojas par darbībām, kas testa laikā būs jāveic testa dalībniekam, jautājumiem, kurus uzdos testa vadītājs, kā arī niansēm, kurām testa laikā būs jāpievērš uzmanība.

Testa mērījuma pazīmēm jābūt skaidri definētām. Komandai ir jāvienojas, ko tā uzskatīs par neizpildītu vai daļēji izpildītu uzdevumu. Savstarpēji jāsaprot, vai tiks ņemts vērā arī laiks, kurā lietotājam ir jāpaveic noteikts uzdevums; vai tiks uzskaitīts testa dalībnieka veikto darbību skaits vai

svarīgāka būs lietotāja emocionālā reakcija un subjektīvā lietojamības skala (dalībnieks pats nosaka, cik viegli vai sarežģīti viņam bija izpildīt noteiktu darbību). Tas viss palīdzēs, lai veiktu testa datu analīzi un gūtu secinājumus.

Kad sagatavošanās darbi paveikti, katra komanda veic pilottestu – izmēģina iecerēto testa gaitu, par testa dalībnieku izvēloties kādu no pašu komandas. Pilottests viesis skaidrību par to, ko testa procesā un testa scenārijā ir jāuzlabo, kā arī to, vai esošais prototips ļauj pilnvērtīgi izvērtēt risinājuma ideju. Pēc pilottesta tiek veikti vajadzīgie uzlabojumi un sākas testēšana. To komandas dalībnieki varēs paveikt patstāvīgi ārpus nodarbībām.

Vēlams, lai viens no grupas dalībniekiem vada testu un asistents veic pierakstus par notiekošo. Ja testa vadītājs ir viens, ieteicams veikt video vai audio ierakstu vai apkopot datus uzreiz pēc testa norises. Parasti testā piedalās viens testa dalībnieks un divi dizaineri: testa vadītājs un viens asistents. Testā nevajadzētu piedalīties vairāk nekā trim *novērotājiem*, jo lielāks cilvēku skaits var traucēt testētājam būt atklātam un brīvi atbildēt uz jautājumiem.

Pēc katra testa ir jāapkopo visa tajā iegūtā informācija un par to jādiskutē savā darba grupā. Vēlams to darīt tajā pašā dienā, kamēr testa gaita vēl ir svaigā atmiņā.

<https://www.designkit.org/methods/55>

**Parasti ir vajadzīgi 5 līdz 10 lietotāju testi. Šāds testu daudzums ļauj atklāt 80% problēmu.**

## Testēšanas metodes

### Metode: *Wizard of Oz*

Metodes nosaukums ir atsauce uz bērnu grāmatu par burvi no Oza zemes, kurš, raustot lelli aiz striķiņiem, tēloja valsts karali un piemānīja stāsta galvenos varoņus. Tāpat kā šis burvis, arī testa veicēji pašrocīgi imitē produkta interaktivitāti.

Šī metode bieži tiek izmantota papīra, digitālo un fizisko prototipu testēšanā un ļauj lietotājam pietiekami spilgti iztēloties mijiedarbību ar produkta digitālo saskarni. Lietojot šo metodi, testa vadītājs manuāli maina ekrāna vai digitālās saskarnes skatus, mudinot testētāju iztēloties, ka šis process nākotnes risinājumā notiks automātiski. Ja tiek testēts papīra prototips, testa vadītājs ieņem datora lomu un maina lietotnes skices tā, it kā tā būtu ierīces reakcija uz lietotāja veiktajām darbībām. Testa dalībnieks iedomājas, ka lieto digitālo risinājumu.

Testa rezultāts ļauj komandai saprast, vai tā dalībniekam ir šķītusi loģiska saskarnes skatu secība, vai funkciju izvietojums ir

bijis uztverams, vai tas, kā testa dalībnieks ir sapratis to pielietojumu, sakrīt ar idejas autoru iecerēto. Testēšanā vēlams pierakstīt ne tikai to, kā saskarnes prototips tiek lietots, bet arī testa dalībnieka domu gaitu un emocijas.

### Metode: *Walkthrough*

Ja prototips ir izstrādāts idejai, kas vēl ir agrīnā stadijā, un komanda vēl detalizēti nezina, kā izskatīsies gala rezultāts, metode *Walkthrough* palīdzēs apzināt lietotāju viedokli un attieksmi pret iecerēto. Metode ir samērā vienkārša – testa vadītājs brīvā veidā informē testa dalībnieku par prototipa pamatfunkcijām vai demonstrē tās un lūdz viņam sniegt atgriezenisko saiti par dzirdēto un redzēto.

Lai efektīvi fiksētu testa dalībnieka sacīto, testa vadītājs mudina lietotāju paust viedokli trīs tematiskajos virzienos: “Man patīk...”; “Man gribētos, lai...”; “Kā būtu, ja...”. Tas rosinās idejas turpmākai produkta attīstībai un pilnveidošanas iespējām.

### Metode: lietojamības testi

Viena no digitālā produkta izstrādes nozīmīgām sastāvdaļām ir produkta lietojamība. Proti, cik vienkārša vai sarežģīta testa dalībniekam šķiet digitālās saskarnes izmantošana; vai visas produkta funkcijas ir viņam skaidras; cik ātri lietotājs var sasniegt savu mērķi, lietojot šo produktu.

Lietojamības testus var iedalīt pēc testēšanas kārtības vai mērķa, ko vēlas noskaidrot testā.

Testa tipa izvēle ir atkarīga no prototipa precizitātes pakāpes. Lietojamības testu var izmantot, testējot ne tikai prototipu, bet arī jau gatavu produktu.

Pirms lietojamības testa veikšanas ir jā sagatavo testa scenārijs, kurā norādīti visi uzdevumi un darbības, kas jāpaveic testā. Scenārijs tiek izsniegts testa vadītājam un tā dalībniekam, lai visi var sekot līdzi paveicamajiem uzdevumiem.

Šī testēšanas metode tiek atzīta par vienu no efektīvākajām. Ierobežotu resursu gadījumā, ja jāizvēlas par labu vienai testēšanas metodei, rekomendējams veikt lietojamības testu.

#### Lietojamības testu tipi

- **Klātienē vadīts tests** –

notiek vai nu tam īpaši aprīkotā telpā (testēšanas laboratorijā), vai arī vietā, kur dalībnieks potenciāli varētu lietot produktu. Testa vadītājs un testa dalībnieks vai dalībnieku grupa ir vienā telpā. Testa vadītājs skaidro uzdevumus, ko jāpaveic testa dalībniekiem, ņemot vērā scenāriju. Šis lietojamības testa formāts tiek atzīts par labāko atgriezeniskās saites efektivitātes dēļ, jo tas ļauj testa vadītājam uzdot papildu jautājumus, novērtēt testa dalībnieka ķermeņa valodu un žestus, kā arī nodibināt ciešāku kontaktu ar testa dalībnieku.

- **Attālināti vadīts tests** –

notiek attālināti, izmantojot ekrāna kopīgošanas lietotnes. Šis paņēmieni ļauj lietojamības testus veikt cilvēkiem, kuri nav sastopami klātienē.

- **Attālināts tests bez vadības** – netiek koordinēts, lietotājs noteiktos uzdevumus izpilda patstāvīgi. Šādi testi ir organizējami, lietojot tam īpaši paredzētu programmatūru. Testa dalībnieku informē par paveicamajiem uzdevumiem, viņam tiek demonstrēts prototips, testa dalībnieks paveic uzdoto, un darba sesija tiek fiksēta video formātā. Šis testa veids tiek lietots gadījumos, kad ir svarīgi realizēt pētījumu ar lielu testētāju skaitu (>15) ierobežotā laikā. Šim testa veidam nepieciešama sevišķi rūpīga plānošana, jo bez testa vadītāja komentāriem testa dalībnieks var nesaprast, kāpēc, piemēram, kāda no prototipa funkcijām nedarbojas. Digitālās lietotnes, kas piedāvā neklātienē sesiju veikšanu un ierakstīšanu: <https://www.userlytics.com>, <https://usabilityhub.com>, <https://lookback.io>.

- **Atskaites punkta noteikšanas tests** – tiek veikts, lai tālāko lietojamības testu laikā varētu izvērtēt produkta attīstību, salīdzināt to ar esošo produkta stadiju vai līdzīgiem konkurentu risinājumiem. Testa mērķis ir saprast esošā risinājuma attīstības līmeni salīdzinājumā ar tā iepriekšējām versijām vai citiem līdzīgiem risinājumiem. Pirms testa veikšanas svarīgi definēt, kādi parametri tiks mērīti. Tas var būt noteiktu uzdevumu izpildes ātrums, subjektīvs vizuālā noformējuma vērtējums vai, piemēram, klikšķu daudzums nepieciešamo uzdevumu izpildei.



Attēls Nr. 25: *Wizard of Oz* tests papīra prototipam.

- **Acu skatiena izsekošanas tests** – tiek veikts ar specializētas programmatūras un ierīču palīdzību, kas palīdz izsekot acs kustībai. Šis testa veids palīdz definēt, kur testa dalībnieka skatiens kavējas visilgāk un kāda ir elementu izskatīšanas secība. Metode tiek lietota klātienē vadītos testos, jo ir vajadzīgs īpašs aprīkojums.



Attēls Nr. 26: **Acu skatiena izsekošanas testa rezultāta piemērs.**

- **Apguves ātruma noteikšanas tests** – nosaka to, cik ilgā laikā var iemācīties noteikta veida darbību secību vai apgūt noteiktas produkta funkcijas lietošanu. Šajā testā tiek mērīts laiks, kādā testa dalībnieks bez kļūdām atkārtoti var izpildīt noteiktu uzdevumu. Dažkārt šis uzdevums jāpilda 3 līdz 5 reizes, lai noteiktu, cik viegli vai sarežģīti lietotājam ir iegaumēt noteiktas darbības un kuri procesa posmi norit visilgāk. Apguves ātruma aspekts ir sevišķi svarīgs jomās, kur digitālo produktu lieto to eksperti. Viņu darbībā katra sekunde ir no svara un kļūdām ir liela nozīme.

## Metode: A/B testi

Izstrādājot digitālo produktu dizainu, gadās situācijas, kad vienai problēmai top vairāki

risinājumi. A/B testi ļauj saprast, kurš no risinājumiem ir labāks. Abu risinājumu testi tiek izvērtēti pēc vienādiem kritērijiem un veikti pēc vienota scenārija. A/B tests bieži tiek lietots, lai salīdzinātu veco (kontroles) risinājumu ar jauno. Šis testa veids palīdz saprast, cik liels uzlabojums tiks panākts, ieviešot jauno risinājumu vai koriģējot dizainu. Tas tiek lietots, lai izstrādē gūtu pārliecību, ka piedāvātie uzlabojumi būs produktīvi.

Lai paveiktu A/B testu, ir jānorit maksimāli līdzīgiem testēšanas procesiem – jābūt līdzīgam testētāju skaitam, scenārijam un testa gaitai. Ir svarīgi netestēt pārāk dažādas produkta versijas, citādi būs grūti secināt, kas tieši ir ietekmējis rezultātus.

## Tehnoloģiju lietojums

Lai veiktu testēšanu, ir izstrādāti vairāki digitālie risinājumi (lielākā daļa ir par samaksu): <https://www.userlytics.com>, <https://usabilityhub.com>, <https://lookback.io>.

Taču lietojamības testam klātienē (ar vadītāju) nekādu specializētu programmatūru nevajag. Vēlams, lai ierīcē, ar kuru tiek veikts tests, ir pieejama ekrāna ierakstīšanas lietotne, lai maksimāli precīzi fiksētu lietotāju veiktās darbības un komentārus: <https://support.apple.com/downloads/quicktime>, <https://screencast-o-matic.com/screen-recorder>. Tā var būt arī video ierakstīšana ar fotoaparātu vai viedtālruni.

**Testēšanas metodes: Wizard of Oz, Walkthrough, lietojamības testi un A/B testi.**

### Piemēra analīze

**Projekts:** *Infogram* saskarnes redizaina lietojamības testi

**Autors:** *Infogram*

### Izpēte

*Infogram* ir datu vizualizācijas rīks, kas tiešsaistē ļauj ērti un ātri publicēt datus vizuāli uzskatāmā veidā. *Infogram* dizaineru komandas mērķis bija pārveidot lietotnes paneli, piedāvājot lietotājam iespēju ērti pārskatīt un pārvaldīt esošus projektus, kā arī veidot jaunus.

Pēc lietotāju paneļa analīzes un esošo *Infogram* lietotāju atgriezeniskās saites izpētes tika definēti galvenie lietotnes uzlabošanas mērķi:

- labāka projektu pārvaldīšana,
- mapes ērtākai caurskatīšanai,
- uzlabots meklētājs,
- ērtāks citu *Infogram* funkciju lietojums,
- ērtāka navigācija starp lietotāja kontiem.

### Testēšana

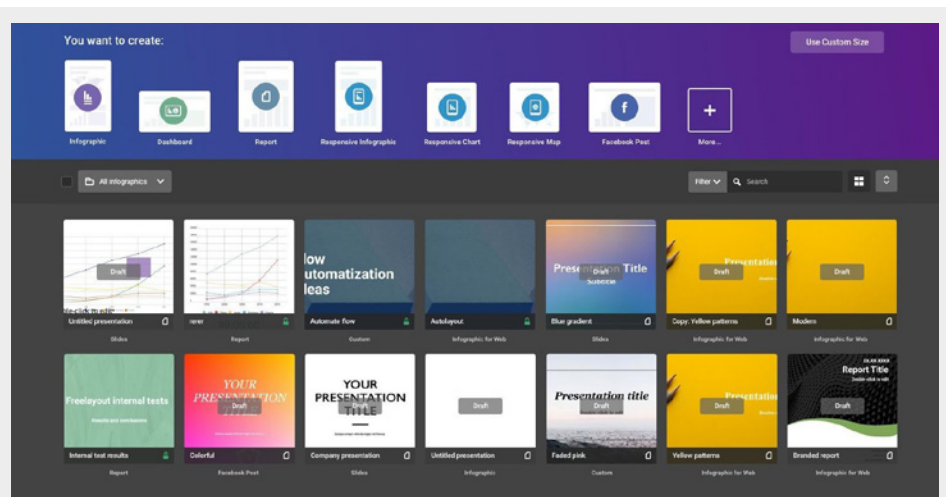
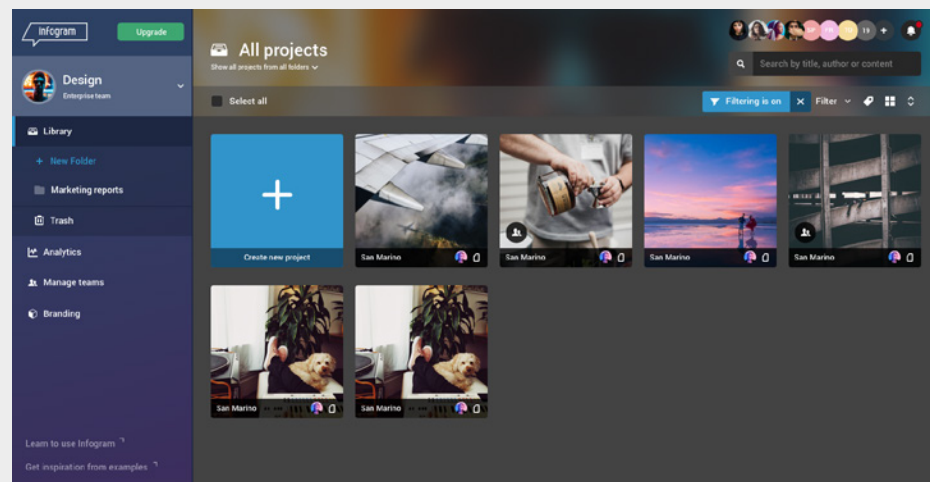
Pēc pirmās uzlabotās versijas izstrādes dizaina komanda organizēja sešus lietojamības testus, kuros lietotāji veica noteiktus iepriekš sagatavotus uzdevumus jaunajā saskarnē. Testos bija aicināti darboties jau esoši

*Infogram* lietotāji, jo dizaina komandas primārais mērķis bija saprast, kā pieredzējis lietotājs uztvers jauno dizainu. Proti, vai jau pierasts un laika gaitā iegaumēts funkciju izvietojums netraucēs apgūt jaunās saskarnes specifiku.

Testa vajadzībām tika izveidots augstas precizitātes prototips, kas atainoja visas potenciālās lietotājam nepieciešamās funkcijas. Tika sagatavots testa scenārijs, uzskaitot visas darbības, kas jāpaveic testa dalībniekam. Tās bija svarīgākās funkcijas, kuru vieta vai veikšanas specifika tika mainīta ar jauno dizainu:

- izveidot mapi,
- atlasīt noteiktus projektus,
- pārslēgties uz citu lietotāja kontu,
- nomainīt lietotāja profila attēlu,
- apskatīt komandas dalībnieku sarakstu.

Ņemot vērā, cik ātri un veiksmīgi testētāji izpildīja uzdevumus, kā arī viņu komentārus un pārdomas testa laikā, varēja secināt, kas piedāvātajā risinājumā mulsina lietotāju un kas palīdz atrast nepieciešamo funkciju daudz ātrāk nekā līdzšinējā digitālā produkta versijā. Piemēram, testa laikā lietotāji nespēja atrast profila iestatījumus, jo jaunajā saskarnē dizainā tie tika ievietoti sānu paneļa kreisajā daļā (kā apakšizvēlne). Testa dalībnieki meklēja iestatījumus augšējā labajā stūrī – tur, kur šī funkcija parasti ir atrodamā citās lietotnēs. Pēc testu veikšanas un atgriezeniskās saites apstrādes dizaineri varēja veikt uzlabojumus un pārvietot lietotāja profila iestatījumus tur, kur tos testa laikā meklēja lietotāji.

Attēls Nr. 27: *Infogram* līdzšinējais lietotāja panelis.Attēls Nr. 28: *Infogram* jaunais lietotāja panelis.

## 6. POSMS: IECERES REALIZĒŠANA

Kad testēšana paveikta un ir gūti pierādījumi un pārliecība, ka komandas piedāvātais risinājums patiesi palīdzēs lietotājam, ir laiks prototipu nodot izstrādei. Šajā procesa posmā ir svarīgi apzināt izstrādei nepieciešamos resursus. Jāņem vērā gan izstrādei vajadzīgais laiks, gan iesaistīto speciālistu kompetence, gan paveicamā darba apjoms, lai risinājums tiktu ieviests un būtu pieejams lietošanai.

Svarīgi, lai ne tikai dizaineru komanda, bet arī citu jomu speciālisti, kuri būs iesaistīti turpmākajā digitālā produkta izstrādē, būtu

iejūtīgi pret lietotāju un viņa vajadzībām, apzinātos lietotāja problēmu un izprastu tās nozīmi. Tas palīdzēs visai komandai koncentrēties uz vienotu mērķi un sasniegt labākus rezultātus. Daļu no izstrādātāju komandas (programmētāji un projekta vai produkta vadītāji) ieteicams iesaistīt arī risinājumu veidošanā un testēšanā. Tas jau agrīnā produkta veidošanas vai pārveides stadijā palīdzēs visām iesaistītajām pusēm gūt būtiskas zināšanas par lietotāju vajadzībām un labāku izpratni par idejas izstrādei nepieciešamajiem resursiem.

Lai nodotu produktu izstrādei, dizaineriem ir jāprezentē risinājums izstrādes komandai, kodolīgi izskaidrojot produkta izstrādes gaitu, kā arī pamatojot izstrādātā dizaina izvēli. Īso idejas prezentāciju sauc par *pičingu* (*pitch*). Tai ir noteikta struktūra un saturs izklāsta secība, kas ļauj pamatoti izskaidrot risinājuma būtību.

Kad izstrādes komanda ir iedziļinājusies lietotāja problēmā un guvusi pārlicību, ka konkrētais risinājums palīdzēs to atrisināt, ir jāsagatavo īss izstrādes procesa pārskats. Tajā jāapraksta detaļas par mijiedarbībām ar produktu, darbību secību un jāsniedz detalizēta funkciju specifikācija. Tas būs svarīgākais dokuments, kuru izstrādātāju komanda izmantos risinājuma izstrādē.

Protams, ar risinājuma izstrādi dizaina process nebeidzas. Digitālā produkta risinājumu ir jāpilnveido, jāuzlabo, turklāt jāturpina tā testēšana, jo neilgi pēc ieviešanas jebkuram risinājumam atklājas aspekti, kas netika ņemti vērā idejas izstrādes fāzē vai ko nebija iespējams testēt. Ar reālā risinājuma ieviešanu un testēšanu lielāks lietotāju skaits palīdzēs atklāt jaunas uzlabošanas iespējas.

## Ieceres realizēšana

Šajā – pēdējā – posmā ir jāsaprot, vai skolēnu komandām būs reāla iespēja nodot risinājumus izstrādei. Piemēram, citiem skolēniem, kuri apgūst programmēšanas pamatus, lietotņu vai mājaslapu izstrādi. Ja tāda iespēja ir, tad digitālā dizaina moduļa laikā ieteicams nodrošināt komandu

mijiedarbību ar skolēniem, kuri varētu uzņemties turpināt ideju izstrādi. Ja skolēni risina kādu sociāli nozīmīgu problēmu, ir vērts apsvērt iespēju, ka skolēni savas ieceres prezentē arī attiecīgās jomas ekspertiem. Turpmākajā procesā katra komanda gatavo publisko prezentāciju un izstrādes procesa pārskatu un prezentē to savai izstrādātāju grupai vai ekspertiem.

Ja ieceres izstrāde un realizācija nebūs iespējama, komandas var koncentrēties tikai uz nepieciešamo materiālu – prezentāciju un izstrādes procesa pārskatu – sagatavošanu un prezentēt sagatavotos materiālus klasesbiedriem.

Vispirms katra komanda apspriež, ko ir nepieciešams iekļaut *pičinga* prezentācijā. Komandas dalībnieki var savstarpēji vienoties, kurš būs atbildīgs par katru prezentācijas sadaļu. Kad prezentācijas sagatavotas, komandas tās prezentē klases priekšā. Jāatceras, ka prezentējot komandām ir jāievēro laika ierobežojumi. Pēc prezentācijām komandas var sniegt viena otrai atgriezenisko saiti: kas patika vai nepatika; kur saskatīja riskus; vai prezentācija viņus pārlicināja, ka risinājums palīdzēs atrisināt problēmu.

Kad prezentācijas ir apspriestas, katra komanda veido izstrādes pārskatu. Tas var notikt attālināti, kā mājasdarbs. Komanda var sadalīt pienākumus par dažādu pārskata sadaļu rakstīšanu.

**Lai nodotu produktu izstrādei, risinājums ir jāprezentē, kodolīgi izskaidrojot produkta izstrādes gaitu, kā arī pamatojot izstrādātā dizaina izvēli.**

## Metodes ieceres realizēšanai

### Metode: *Pitch* prezentācija

Tā kā visi komandas locekļi dažkārt nav iesaistīti dizaina procesā, lai pārlicinātu kolēģus par gala rezultāta efektivitāti, ir jāveic *pitch* prezentācija. Izmantotais formāts – parasta slaidu prezentācija, kuras saturs orientēts uz piedāvātās idejas pamatošanu un pierādīšanu. Šāda veida prezentācija parasti ilgst no trim līdz astoņām minūtēm, tātad tajā nevajadzētu iekļaut vairāk nekā 10 slaidus. Prezentācijai ir noteikta struktūra, kurā jāatbild uz vairākiem jautājumiem.

- **Problēma un ideja** – kāpēc tika izvēlēts tieši šis darbības virziens? Kas tajā šobrīd ir aktuāls?
- **Kāpēc komandai rūp šī problēma?** Vai kādam komandas dalībniekam vai produkta/pakalpojuma lietotājam ir kāds personīgs stāsts, kas apliecina problēmas nozīmi?
- **Problēmas mērogs** – kā problēma tika pētīta; kāds ir problēmas pamatojums; kādi ir tās nozīmīgākie aspekti; kādas var būt sekas tam, ja problēma netiks atrisināta?
- **Izstrādātais risinājums** – kas tiek piedāvāts? Kā komanda atklāja šo risinājumu; kāda bija risinājuma veidošanas gaita?
- **Risinājuma pārbaude** – kā komanda saprata, ka tieši šis risinājums *strādās*;

kā ideja tika testēta; kādi secinājumi tika gūti testēšanā?

- **Nākotnes prognozes pēc izstrādes pabeigšanas** – komanda paskaidro, kā mainīsies lietotāju pieredze pēc risinājuma ieviešanas. Kā šo risinājumu varētu attīstīt un uzlabot?
- **Vajadzības** – kas nepieciešams risinājuma minimālās versijas izstrādei; kādi resursi būs vajadzīgi?

Papildus tam ir vērts atcerēties par vairākām niansēm, kas palīdzēs prezentācijas padarīt pārlicinošas. Lai radītu ciešāku saikni ar auditoriju, ir vērts minēt personīgus stāstus un piemērus. Tas veicinās klausītājos empātiju un palīdzēs izprast problēmas nozīmi. Ir vērts arī pateikties savai komandai par paveikto, izcelt katra komandas biedra veikumu. Vienā prezentācijas slaidā ir vērts atspoguļot vienu ideju, citādi stāstu būs grūti uztvert. Jāizvairās no apjomīgu tekstu lietošanas. Lietderīgāk koncentrēties uz vizuālo materiālu, pētījuma laikā savāktajiem pierādījumiem un visu nepieciešamo izskaidrot verbāli.

### Metode: izstrādes pārskats

Pirms idejas nodošanas izstrādei to detalizēti jāapraksta, lai visiem iesaistītajiem būtu vienots skatījums par tās realizāciju. Šo aprakstu sauc par izstrādes pārskatu. Tas tiek veidots teksta dokumenta formā, tam ir vairākas sadaļas, kas nosaka, kā jāveic risinājuma izstrāde un jānodrošina sadarbība starp projekta pasūtītāju un tā

izpildītāju (ja projekts netiek izstrādāts uzņēmumā).

### Izstrādes pārskata struktūra

- Vispārīgs projekta apraksts: īss skaidrojums, kāda problēma ir bijusi un kāds risinājums tiek piedāvāts.
- Projekta mērķis: ko šis risinājums palīdzēs sasniegt?
  - Mērķu apraksts;
  - risinājuma mērķauditorija;
  - kā risinājumu varētu attīstīt nākotnē?
- Projekta prasības: kādas funkcijas risinājumā jānodrošina?
  - Pamatfunkcijas,
  - vēlāmās papildu funkcijas.
- Svarīgākās nodevuma sastāvdaļas: konkrēts rezultāts, kas tiks sasniegts izstrādes gaitā (piemēram, mobilā lietotne *Android* operētājsistēmai, tīmekļvietne, dokumentācija par to, kā risinājumu lietot, utt.).
- Izņēmumi: elementi, ko izstrādātājiem nav jāpiegādā (piemēram, tīmekļvietnes uzturēšanas pakalpojums, logotipa dizains utt.).
- Budžets: apraksts par projekta finansēm.
- Projekta izpildes termiņi: laika periods, kurā jāveic izstrāde.
- Izmaiņu vadība: kā un kādos gadījumos notiks izmaiņas aprakstītajā risinājumā? Ko šādos gadījumos abām pusēm darīt? (Puses – projekta pasūtītājs un projekta

izpildītājs, ja dizains tiek izstrādāts klientam ārpus uzņēmuma, vai dizaineri un izstrādātāju komanda, ja risinājums tiek izstrādāts uzņēmuma iekšienē).

- Komunikācija: kā un cik regulāri tiek nodrošināta komunikācija par projekta norisi?

Kad izstrādes pārskats ir izveidots, tas tiek nodots izstrādātāju komandai. Abas puses apspriež pārskatu un vienojas, ka izstrāde tiks veikta, ņemot to vērā.

## Tehnoloģiju lietojums

Prezentācijas izveidošanai un izstrādes gaitas pārskata sagatavošanai būs vajadzīgs dators un attiecīgā programmatūra: teksta redaktors un prezentāciju veidošanas lietotnes (piem., *Google Docs*, *Google Slides*, *Prezi*, *Microsoft Word*, *Microsoft PowerPoint*, *Keynote*, *Pages*). Nodarbību klasei jābūt aprīkotai ar projektoru vai interaktīvo tāfeli. Izstrādes gaitas pārskatam jābūt izdrukātam, lai to varētu nodot izskatīšanai skolotājam vai izstrādātāju grupai.

### Metodes ieceres realizēšanai: Pitch prezentācija, izstrādes gaitas pārskats.

#### Piemēru analīze

Šajā sadaļā mēs izskatīsim vairāku dizaineru personīgo projektu piemērus, kas paskaidro visus dizaina posmus – līdz pat risinājuma radīšanai. Īpaši uzsverot augstas

precizitātes prototipu kā gala rezultātu.

Projektu apraksti palīdzēs apjaust darba procesu – to, kā problēmas pārtop dizaina izaicinājumos, transformējas risinājumos un prototipos, lai veiktu testēšanu. Šie projekti ir piemēri arī tam, kādus projektus kopumā varētu izstrādāt skolēni šajā mācību kursā.

**Projekts:** Lietotne skolotājiem skolēnu vārdu iegaumēšanai – *Nameology*

**Autors:** Džoša Filoktets (*Joshua Philoctete*)

**Avots:** <https://uxdesign.cc/how-might-we-help-teachers-learn-students-names-a56039570fd9>

#### Problēma

Sākot mācību gadu, skolotājiem ikreiz ir izaicinājums iegaumēt skolēnu un studentu vārdus. Džoša vēlējas palīdzēt skolotājiem, samazinot laiku, kas tiek patērēts šai norisei, mazinot arī stresu, kas, sākot darbu ar jaunu skolēnu grupu, jau tā ir liels.

#### Izpēte un problēmas definēšana

Džoša fokusējās uz vecāko klašu skolotājiem, kā arī pieņēma lēmumu, ka tiks izstrādāta mobilā lietotne, kas ļaus skolotājiem trenēties skolēnu vārdu iegaumēšanā jebkurā brīvā brīdī.

Izpētes posmā Džoša definēja jautājumu sarakstu, uz kuriem vēlējas rast atbildes:

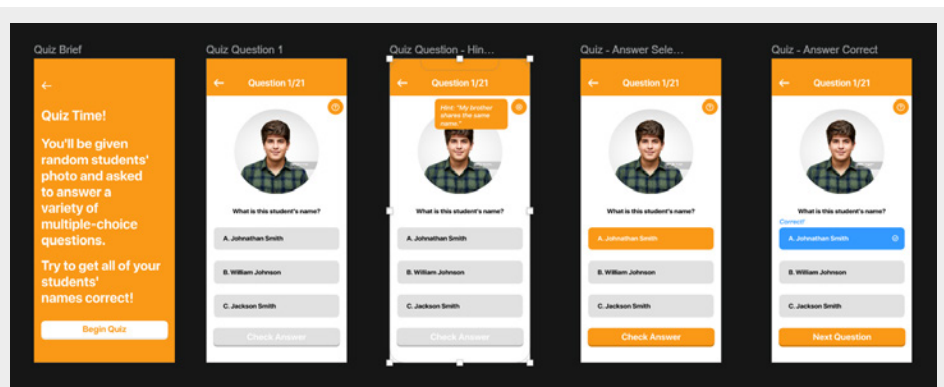
- Kāds ir vidējais skolēnu daudzums vienā klasē?
- Vai skolotājiem ir svarīgi atcerēties skolēnu vārdus?
- Kādas metodes viņi šobrīd izmanto, lai atcerētos skolēnu vārdus?
- Cik ilgs laiks skolotājiem ir nepieciešams skolēnu vārdu iegaumēšanai?
- Vai eksistē noteiktas metodes skolēnu vārdu iegaumēšanai; kuras no tām ir efektīvākās?



Attēls Nr. 29: *Nameology* augstas precizitātes prototips.

<https://projects.invisionapp.com/prototype/Nameology-App-Case-Study-ck5ew1cpb001kq9017y13tj4f>



Attēls Nr. 30: *Nameology* lietotnes interfeisa dizains.

- Vai ir iespējams realizēt efektīvu vārdu iegaušanās, lietojot digitālo vidi?
- Kā mēs varēsim izmērīt risinājuma efektivitāti?

Laika trūkuma dēļ Džoša izvēlējās sekundāro datu izpēti metodi. Viņš analizēja pētnieciskos rakstus un publikācijas, kā arī ekspertu viedokļus internetā. Ļoti noderīgi šajā gadījumā būtu organizēt arī klātienē intervijas ar skolotājiem, lai detalizēti saprastu, kāpēc šī problēma viņiem šķiet aktuāla un kādēļ viena vai otra metode palīdz atcerēties vārdus. Autoram nebija daudz laika, tāpēc viņš organizēja aptauju, ievācot atbildes no 90 skolotājiem. Tika noskaidroti paņēmieni, ko skolotāji izmanto vārdu iegaušanai. Piemēram, sēdvietu shēmas, vārdu kartītes, regulāra atkārtošana, vārdu un attēlu apskatīšana mācību sistēmā.

### Ideju ģenerēšana un prototipēšana

Dizaina izaicinājumus Džoša formulēja pirmajā personā, no skolotāja perspektīvas: *"Es labprāt izmantotu rīku, kas atvieglo skolēnu vārdu iegaušanos, lai es varētu*

*attīstīt saziņu un attiecības ar skolēniem un veicināt viņu spēju un vēlmi mācīties."*

Džoša izstrādāja risinājuma prototipu – lietotni, kas piedāvā skolotājiem mācīties skolēnu vārdus ar spēles starpniecību. Aplikācijā skolēnu vārdus ataino līdzās fotoattēliem dažādās kombinācijās un formātos. Lietotne ir sasaistīta ar skolas datubāzēm: katram skolotājam aktuālais skolēnu saraksts tiek ģenerēts automātiski un sagrupēts pa klasēm. Katram skolēnam ir profils ar pamatinformāciju: viņa vārdu, vecumu, unikālo kvalitāti (pētījumos noskaidrots, ka unikāls fakts par konkrētu skolēnu var palīdzēt skolotājiem viņu labāk atcerēties), kā arī citu būtisko informāciju (piemēram, medicīnas datiem), par ko ir nepieciešams informēt skolotāju. Vārdu un vecumu skolas datubāze ģenerē automātiski, savukārt pārējo informāciju ir iespējams rediģēt lietotnē.

Analizējot prasības, kas saistītas ar lietotnes izstrādi, Džoša atklāja vairākus aspektus, kas var apgrūtināt šī risinājuma ieviešanu. Piemēram, skolēnu personīgās informācijas

iekļaušana *Nameology* lietotnē. Džoša arī nepaguva testēt šo prototipu ar reāliem lietotājiem, tādēļ nav pieejami dati par piedāvātā risinājuma efektivitāti un saskarnes lietojamību.

Lai gan risinājums netika ieviests, tas ir labs piemērs, kā var tikt formulēta problēma, izvēlēts izpēti virziens, atlasīta noteikta lietotāju mērķa grupa un realizēta izpēte, lai iegūtu nepieciešamo informāciju izaicinājuma formulēšanai.

**Projekts:** Lietotne saziņai ar cilvēkiem, kuri runā dažādās valodās, – *Inky*

**Autors:** Luīze Hilla (*Louise Hill*)

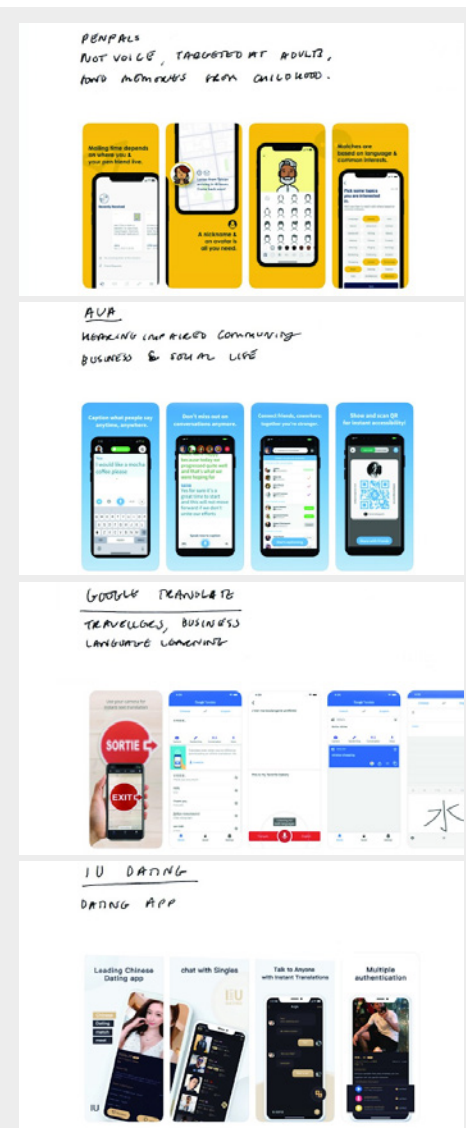
**Avots:** <https://uxdesign.cc/tackling-a-design-challenge-1c249f594d0>

### Problēma

Luīzes uzdevums bija izstrādāt lietotnes prototipu, kas ļautu pēc iespējas dabiskāk sazināties ar svešvalodā runājošu cilvēku. Lietotne imitē rācības darbības principu – viena persona runā, otra klausās. Būtisks lietotnes izstrādes priekšnosacījums bija nepieciešamība tai būt atšķirīgai no daudziem jau tirgū esošiem risinājumiem.

### Izpēte un problēmas definēšana

Pēc kopējā attīstības virziena definēšanas autore pētīja saziņu. Viņa pētīja iemeslus, kas cilvēkus motivē sazināties ar svešvalodās runājošām personām, kā arī analizēja tehniskas nianšes, piemēram, rācības darbības principus, to priekšrocības un trūkumus. Pētīti tika arī līdzīgi risinājumi. Luīze izveidoja izpēti plānu un izvēlējās vairākas izpēti metodes, kas palīdzēja rast atbildes uz konkrētiem jautājumiem.

Attēls Nr. 31: Sekundāra izpēte, konkurentu analīze. Avots: [https://miro.medium.com/max/2000/1\\*bMA4lebFzAqDtDQdGDofHQ.jpeg](https://miro.medium.com/max/2000/1*bMA4lebFzAqDtDQdGDofHQ.jpeg)

- Kādi risinājumi šobrīd ir pieejami tirgū? Izpētes metode: sekundāro datu analīze (konkurentu analīze).
- Kādas ir nemanāmas/dabiskas sarunas sastāvdaļas? Izpētes metode: intervijas.
- Kāpēc cilvēki vēlas sazināties ar cilvēkiem no dažādām valstīm? Izpētes metode: sekundāro datu analīze (konkurentu analīze, intervijas).
- Kādas ir rācijas tipa saziņas veida priekšrocības/trūkumi? Izpētes metode: sekundāro datu analīze (konkurentu analīze, intervijas).

Tostarp tika definētas hipotēzes, kuras bija plānots pārbaudīt izpētes gaitā:

- piemērotākais risinājums ir mobilā lietotne,
- risinājumu varēs izmantot ikviens – bez ierobežojumiem,
- lietotne var tikt izmantota jebkurā valodā,
- visiem potenciālajiem lietotājiem būs interneta pieslēgums.

Veicot sekundāro datu analīzi, Luīze noskaidroja, ka neviens no tirgū esošajiem risinājumiem nav izstrādāts ar mērķi veicināt saziņu starp bērniem, kuri vēlas komunicēt svešvalodā ar vienaudžiem. Autore apzinājās – konkurentu trūkums nenozīmē, ka risinājums būs pieprasīts un efektīvs.

Lai saprastu, kā ar lietotnes palīdzību var mazināt barjeru starp svešās valodās runājošiem cilvēkiem un veicināt to, ka risinājums ir lietotājiem interesants un nepieciešams, viņa turpināja izpēti, lietojot interviju metodi. Luīze



Attēls Nr. 32: Intervijas piezīmes – Tomass.

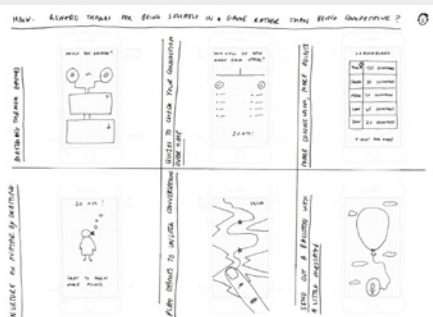
intervēja Tomasu – 12 gadus vecu viedtālruni lietotāju no Mančestras. Tika izpētīta viņa pieredze komunikācijā ar citās valodās runājošiem cilvēkiem un atklāti izaicinājumi, kas ir iespējami, sazinoties ar cittautiešiem.

### Būtiskākie secinājumi

- **Mobilā lietotņu izmantošana ir ierasta lieta.** Visiem Tomasa draugiem ir viedtālruni, un viņi visi labprāt izmanto dažādas lietotnes. Galvenokārt tās ir sociālo tīklu un spēļu lietotnes.
- **Interese par pasauli.** Tomasam patīk mācīties par citām valstīm un kultūrām. Skolā viņam ir draugs, kurš no Beļģijas ir pārcēlies uz Lielbritāniju, un viņš labprāt uzzina vairāk par drauga pieredzi. Kādudien viņš labprāt strādātu Japānā.
- **Sociālā mijiedarbība.** Tomasam patīk satikt jaunus cilvēkus ar līdzīgām interesēm. Viņu draugu grupā ir tradīcijas, kā viņi uzņem jaunus skolēnus skolā.

### Ideju ģenerēšana

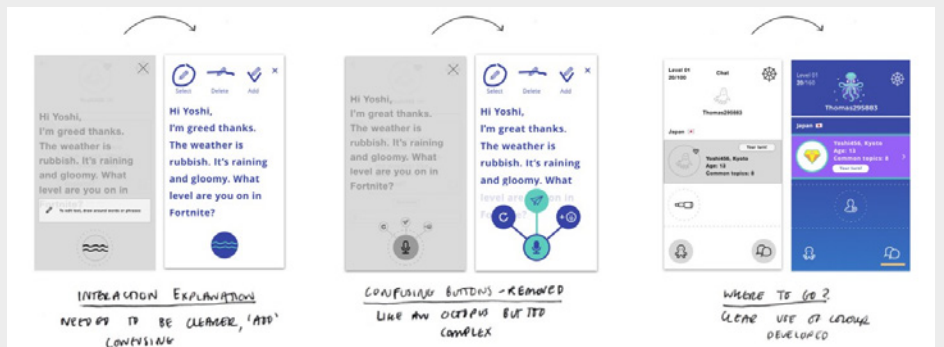
Pēc sarunas ar Tomasu tika formulēta problēma, kas varētu palīdzēt risinājuma



Attēls Nr. 33: Idejas lietotnes izstrādei.

rašanā: *“Tomass cenšas atrast laiku, lai socializētos ar draugiem un satiktu jaunus cilvēkus, taču viņam ļoti patīk sacensības, tādēļ viņš nespēj atteikties no datorspēlēm un sportiskajām aktivitātēm, kas prasa ļoti daudz brīvā laika. Tas viņam liek justies neapmierinātam un nepietiekami novērtētam.”*

Pēc problēmas definēšanas autore formulēja dizaina izaicinājumu “Kā mēs varētu...?” formā: “Kā mēs varētu pārvērst socializēšanos par spēli un apbalvot Tomasu par būšanu sociāli aktīvam, nevis konkurējošam?” Šāds izaicinājums ļāva fokusēties uz lietotnes sociālo aspektu, kas bērnu un jauniešu dzīvēs radītu pozitīvu iespaidu uz draugu iepazīšanu citās valstīs.



Attēls Nr. 34: Zemas (pa kreisi) un augstas (pa labi) precizitātes prototipi.

Turpinot darbu, Luīze koncentrējās uz ideju radīšanu un risinājuma izstrādi. Viņa izveidoja vairākas skices, kas piedāvāja atbildes izvirzītajam dizaina izaicinājumam. Līdzīgu rezultātu var iegūt, izmantojot *Crazy8s* metodi.

### Prototipēšana un testēšana

Nākamais uzdevums bija izstrādāt lietotnes funkcionalitāti un saprast, kāda varētu būt lietotāja darbību secība, izmantojot aplikāciju. To var izdarīt, izveidojot shēmu, kurā ir atainots, kā aplikācija reaģē uz noteiktām lietotāja darbībām, izmantojot rīka pamatfunkcijas. Šāda shēma būs ļoti noderīga zemas un augstas precizitātes prototipu izstrādē. Luīze testēja katru prototipu ar lietotājiem, un tas ļāva viņai iegūt atgriezenisku saiti par nepieciešamajiem uzlabojumiem.

Kopumā tika organizēti trīs zemas precizitātes testi un divi augstas precizitātes prototipu testi. Luīze secināja, ka testu skaits nebija pietiekams. Ja viņai būtu iespēja projektam veltīt vairāk laika, viņa turpinātu testēšanu, lai uzlabotu interakciju plūsmu lietotnē.

Prototipa prezentācija pieejama šeit: <https://vimeo.com/395491982>.


# PAPILDU LITERATŪRA UN INTERNETA RESURSI

Banathy, B. H. (2013). Designing social systems in a changing world. Springer Science & Business Media.

REDZU Ko tu redzi?	DOMĀJU Kā tev šķiet – kas notiek?	AIZDOMĀJOS Kas tev liek aizdomāties?

Pielikums 1. Tabula novērošanas pierakstiem

## PROFILS

	Īss apraksts par lietotāju:
Vārds:	Citāts:
Nodarbošanās:	
Demogrāfiskie dati:	
Mērķi un motivācija (saistībā ar dizaina problēmu):	
Attieksme un uzskati (saistībā ar dizaina problēmu):	

Pielikums 2. Personas apraksta forma

# SKOLĒNU GRUPAS DARBA VĒRTĒŠANAS IETEIKUMI

Mācību kurss jāiesteno, skolēniem strādājot grupās. Projekta izstrādes laikā grupu sastāvs netiek mainīts. Katras darba grupas uzdevums ir patstāvīgi izlemt, kā tiek sadalīti pienākumi, lai darbs būtu efektīvāks.

Veicot skolēnu darba vērtēšanu un grupu darbu pārbaudi, ieteicams pievērst uzmanību metožu izvēles pamatojumam un tam, vai tas atbilst risinātajai problēmai un palīdz uzzināt informāciju, kas grupai ir nepieciešama.

Svarīgi ir novērtēt arī to, cik pareizi lietotas darba metodes. Piemēram, vai intervijas plānā ielautie jautājumi nav ietekmējuši dalībnieku atbildes, vai novērošanas laikā tika radīti pietiekami dabiski un lietotājam ērti apstākļi, kuros varēja redzēt lietotāju reālo uzvedību, utt.

Nozīmīgs darba kvalitātes apliecinājums ir dažādu darba gaitā iegūto objektu esamība: attēli, video un audio ieraksti no metožu pielietošanas, pieraksti un shematiskie zīmējumi, vairākas prototipu versijas.

Lai nodrošinātu godīgu grupas dalībnieku darba sadalījumu, katram grupas skolēnam ieteicams anonīmi novērtēt cita grupas biedra veikumu. To var darīt pēc katras praktiskās aktivitātes. Tas motivēs katru skolēnu iesaistīties praktisko uzdevumu izpildē un uzņemties atbildību par savu darba daļu. Skolotājam tas palīdzēs novērtēt sasniegto rezultātu kopumā, kā arī katra skolēna aktivitāti grupā.

Mācību kursa noslēgumā skolēnu darbu var izvērtēt pēc vairākiem kritērijiem.

1. Summārs grupas punktu skaits, kas sasniegts darbu izvērtēšanas starpposmos.
2. Izvēlētās problēmas, idejas un risinājuma pamatojums.
3. Idejas prezentācija.

## LIETOTĀJA PIEREDZES KARTE

<b>Lietotājs:</b>																					
<b>Mērķis:</b>																					
<b>Scenārijs:</b>																					
<b>Procesa posmi</b>																					
<b>Lietotāja darbības (Kādi soļi lietotājam ir jāveic, lai nonāktu līdz mērķim?)</b>																					
<b>Lietotāja pieredze (Kā lietotājs jūtas katrā no soļiem?)</b>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> </table>	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
<b>Uzlabojumi</b>																					

Pielikums 3. Lietotāja ceļa izveidošanas forma



**Irina Ganeviča** ir lietotāja pieredzes pētniece (*Senior UX researcher*) uzņēmumā *Prezi*. Mākslinieciskā direktore, mentore, aktīva *Riga TechGirls* biedrības dalībniece, multidisciplināra dizainere. Irina savu karjeru uzsāka ar grafisko un *web* dizainu, kam sekoja digitālā produkta dizaina apguve, un šobrīd viņa ir lietotāja pieredzes pētniece divu produktu ietvaros – *Prezi* un *Infogram*. Iepriekš Irina ir veikusi *web* risinājumu izstrādi tādiem uzņēmumiem kā *Tet*, *Garnier*, *Balta*, *Just 5*, *Rimi*, *E-klase* un daudzos citos.

Pašlaik savā darbā Irina koncentrējas uz jaunām idejām, atradumiem un virzieniem digitāla produkta uzlabošanai. Viņas uzdevums ir pētīt esošus un potenciālus produkta lietotājus, definēt to vajadzības un iegūt atgriezenisko saiti.

Irinai ir augstākā izglītība divās jomās: informācijas tehnoloģijā un interaktīvajā dizainā. Viņa ir absolvējusi trīs augstskolu programmas: Rīgas Tehniskajā universitātē, Kīpras Tehnoloģijas universitātē un Tallinas Universitātē. Izglītība palīdzējusi Irinai orientēties digitālajā pasaulē, izprast tās iespējas, lai veiksmīgi pētītu un izstrādātu lietošanas principus un mijiedarbību ar produktiem digitālajā vidē.

Irina Ganeviča mācību līdzekli *Digitālais produktu dizains* izstrādājusi pēc IT Izglītības fonda pasūtījuma.