

Appendices

- A. Interview answers
- B. Clusters of statement cards from interviews
- C. Attending existing workshops
 - C1. Workshop at a primary school
 - C2. Workshop at the Science Centre
- D. Understanding the materials
- E. Exploration of workshop steps
- F. Building creatures and their shadows
- G. Design process
 - G1. How to...?
 - G2. Ideation
- H. Preparation steps - Workshop Test
- I. Limitations of the workshop tests
- J. Evaluation materials
- K. Different texts used in the tests
 - K1. Full text Ariana Concept 1
 - K2. Three text versions - Test
 - K3. Full text Ariana Concept 2
- L. Process towards the final design
- M. Evaluation with reviewers
 - M1. Reviewer 1
 - M2. Reviewer 2
 - M3. Reviewer 3
- N. Steps that were not implemented
- O. Workshop recommendations
- P. Project Brief

A. Interview answers

Short interviews with 15 now technical students who could remember one or multiple activities from their youth (8-12 years old) that fit their studies now a-day.

Participant 1

reden dat je IO bent gaan doen?
vond tekenen gewoon heel leuk. en natuurkunde en wiskunde op de middelbare school en knutselen.
Geen specifieke herinneringen.
Wel ooit in NEMO geweest maar weet ook niet zo goed meer.

Participant 2

- teken/schilderles in groep 6 en groep 8
- zelf altijd knutselen, voor mn ouders verjaardagen ook 3D dingen knutselen ipv alleen platte tekeningen
- mn ouders altijd zien klussen aan het huis
- ontdekken, zoals op de basisschool wel eens naar 't park/mini bos gaan naast de school

Specifieke dingen:

- Zelf een leeuw maken en mn buurmeisje ook en die van mij leek echt op een leeuw
- Of mn tante die zegt "heb je dit zelf gemaakt en bedacht?" "Ja". "Wauw wat goed bedacht." Over een 3d kadootje voor mn ouders (kan hier ook 11 of ouders geweest zijn)
- Een hart bestaande uit allemaal kleine opgerolde rode papertjes waardoor ie best sterk werd
- Of punniken om een ijzerdraad heen en er daarna een roos van buigen

Op allemaal trots, ook trots op mijn creativiteit. Ik heb ze niet veel vaker nog gezien.

Ik paste coole technieken toe die ik zelf had bedacht (bij hart en bloem) Ik was vaak creatiever dan mn leeftijdgenootjes :P Dat maakte het ook leuk uitdagend nog iets gek te bedenken de volgende keer.

Participant 3

When I was younger, my dad used to ask me to help him build stuff, like wood things and things for the house, so I think that started guiding me somehow. Then at school, I had a class named design, which consisted of different thinking and trying to build physical stuff, so there I made my first lamp, I did a banjo, then I did a pillow design, I did some muralism, and I think it was my favourite class at school

Specifieke dingen:

Always a new challenge, different challenge
For paying attention, in class, as you know me as an energetic person.
Having the opportunity to bring all of that attention that I would be spending creating projects was like a really fun experience.
And was really challenging.
The first part.

Then, I did things that I was proud of. I made project that were cool, so it was funny to to. The ... that I made Banjo that I made, is still at my house. It still works, it was really fun to do.
I also learned things that were new About processes about materials,

At time, it did not understand the impact that it made, but now that I think about it it was very impactful. just like to notice it.

It was accompanied by my dad or the professor, and they were really happy with me. I had fun, for sure, it was really like a different experience,

Participant 4

Ooit vroeger met oude televisies. Had ik er een die ik zelf uitelkaar haalde toen die kapot was.
Altijd het idee gehad dat ik helemaal niet zo technisch ben, maar dit is iets wat ik toch wel kan.
Wel trots dat ik iets zelf kon doen.

- What activity, or workshp can you remember?
- Why do you specifically remember this?
- What else can you tell about it?

Participant 5

Ik ben met de basisschool (in groep 6, 7 of 8) ooit naar de Leidse Instrumenten Makersschool geweest (de LIS), dit is een mbo of hbo school (weet ik niet zeker) waar we op die ochtend allemaal dingen over techniek te horen kregen. Zo kan ik me nog herinneren dat er iets met stikstof gedaan is, waarbij er stikstof over de vloer gegooid werd en alles dus onder een soort laag rook kwam te staan en dat we gekeken hebben naar glasblazen, waarbij ze een glazen zwaan hebben gemaakt.

- Ik heb toen iets heel nieuws geleerd / nieuwe inzichten gekregen.
- Het voelde als een magische ervaring.

Bij deze ervaring heb ik dus niet perse zelf dingen gemaakt, maar alles wat ze lieten zien was erg indrukwekkend. Denk dat als we zelf dingen hadden mogen doen, dat het nog wel toegevoegd had aan de ervaring, maar we mochten bijvoorbeeld wel het glasgeblazen zwaantje meenemen voor in de klas.

Participant 6

Raketten vond ik heel interessant
wilde niet astronaut worden maar piloot.
waren op plek in florida geweest waar ze raketten de lucht in sturen

en Andre kuipers ontmoet

Ik had een presentatie over raketten
waar iedereen het over zn hamster had. was dus wel een ander soort project.
Technischer project, iets meer maatschappelijke waarde
iets meer dan een otter.

Participant 7

Een surprise maken! Dit was in groep zeven, toen ging ik iets maken voor Terence en zijn grootste hobby was tv kijken. Daarom wilde ik een tv maken, inclusief zenders. Toen heb ik een heel systeem gebouwd in een grote doos waarmee je een grote rol papier kon doorrollen (dus met een slinger aan de zijkant) en dan kon je alle 'zenders' zien (zelfgetekende plaatjes op de rol papier).

Waarom denk je dat je specifiek deze activiteit(en) nog weet?

Omdat het echt heel mooi was geworden. Ik hield ook erg van tekenen die tijd en de platen waren ook heel mooi geworden. Alles werkte heel goed, op het eind kwam perfect het cadeautje er uit rollen zoals gepland.

- Het was een activiteit waarbij ik iets met mijn handen kon doen.
- Ik heb toen iets gemaakt / gedaan waar ik heel trots op was.
- Het paste gewoon heel goed bij wat ik al leuk vond om te doen.

Participant 8:

Ik had vroeger een doos met LEGO waar je drie verschillende huizen van kon bouwen. Maar ik keek altijd wat voor een huizen ik er nog mee zeg mee kon bedenken. Ik denk dat ik toen 8 was.

Omdat het nog steeds in mijn kamer staat en ik architectuur heb gestudeerd.

- Het was een activiteit waarbij ik iets met mijn handen kon doen
- Ik heb toen iets gemaakt / gedaan waar ik heel trots op was.
- Dat wat ik heb gemaakt, heb ik in de jaren daarna nog meerdere keren gezien. (bv. omdat ik het mee naar huis mocht nemen)
- Het paste gewoon heel goed bij wat ik al leuk vond om te doen.

Participant 9:

In groep 7 hadden we een meester die zelf dol was op techniek dus veel technische lessen gaf die erg uiteenlopend waren qua onderwerpen en moedigde ook heel erg vrouwen in techniek aan. (Leeftijd 10/11)

Was altijd iets waar ik eigenlijk van nature goed in was en eens uitblonk in de klas. In plaats van in de middenmoot.

- Er is een persoon die ik koppel aan deze herinnering die een voorbeeld rol voor me had
- Het voelde als een magische ervaring.
- Met deze activiteit kon ik laten zien waar ik goed in ben.

Participant 10

There was this class I had when I was like 11, in which the professor asked us to build these kind of ramps, circuits, for marbles to go down. which was very nice, amazing, I miss those things. It was all made with cardboard. Building those kind of things, and I also liked having, not exactly legos, but those kind of toys in which you had many piece which you could go wild with your imagination and like build something. I remember I once build the exterior of a house, a cube and support for the cube.

And I also started competing in math competitions very early on, like at nine I think. and I did good and I started liking it so I think my affinity towards math and all things related to math started there.

With the school because my grandmother and my father work in a university and my father is a engineer and my grandmother a mathematician, so I think that was very important.

Why do you think you remember this?

I think in my case, with the ramps, i made something I was proud of, and I learned something totally new and I had a lot of fun. With the math thing, it was something I was very proud of and I had a lot of fun and the persons involved played a really big role model for me.

Participant 11

I remember i had the chance to do something around programming. Like the very easy version where everything is pre-made in blocks and you don't have to write anything yourself. But it was very cool

Most courses in school are very boring, so this was finally something fun where I could make something hands-on and challenge. Other things were not challenging so I didn't like them. This I really liked.

My father and my aunt were helping me they are programmers that was nice. I think I have always liked programming, it is in me. something I really like to do.

Participant 12

Het was in de wiskundeplusgroep. Denk in groep 6. We gingen allemaal geometrische figuren zoals ballen en piramides door vlakken uit te knippen en die aan elkaar te plakken. We moesten goed nadenken over wat aan elkaar moest en aan het eind hadden we een bol als een voetbal.

Hmm weet ik niet. Weet vooral dat we in de normale klas alleen een kleine kubus hadden gemaakt en dat dit echt een grote bal was. En dat we daar ook lang mee bezig waren

- Het was een activiteit waarbij ik iets met mijn handen kon doen.
- Ik heb toen iets gemaakt / gedaan waar ik heel trots op was.

Participant 13 (non technical student)

In groep 6 was er een boekenweek waarbij de school een gedichten wedstrijd erbij had georganiseerd. Dit staat mij voornamelijk bij omdat ik toen had gewonnen van mijn klas met het beste gedicht. Dit was als ik hier naar terug kijk toch elke keer best wel gaaf!

Een andere activiteit die ik erg leuk vond om te doen was het tutoren van kinderen uit groep 3. Ik was toen 11/12 jaar, zat in groep 7 en 8. Met wat klasgenoten mocht ik 1x per week na de pauze een halfuur gaan zitten met een eigen groepje kinderen uit groep 3 om hen te helpen leren lezen. Was onwijs leuk en je bouwde echt een leuke band op met de kinderen.

Why do you think you remember this?

Het schrijven van het gedicht herinner ik mij waarschijnlijk nog heel goed omdat ik toen had gewonnen, ik voelde me best trots. Heb het ook nog steeds thuis liggen.

Het tutoren vond ik toen gewoon echt heel gaaf en zo voel ik me er nog steeds over. Het was heel leuk om een band op te bouwen met die kinderen, om ze te leren hoe je dingen moest uitspreken en dat bijvoorbeeld het maken van fouten okay is. Je was ze echt iets aan het leren.

- Ik heb toen iets gemaakt / gedaan waar ik heel trots op was.
- Dat wat ik heb gemaakt, heb ik in de jaren daarna nog meerdere keren gezien. (bv. omdat ik het mee naar huis mocht nemen)
- Het paste gewoon heel goed bij wat ik al leuk vond om te doen.
- Kennismaken met een bepaalde mentorschap, misschien beetje groot woord voor iemand uit groep 7/8 maar als ik erna terugkijk voelt dat een beetje zo. En vind dat nu nog steeds leuk om te doen..

Participant 14

Andre Kuipers is een keer op mijn basisschool geweest, kort nadat hij voor de tweede keer naar het ISS was gegaan, ik was toen acht jaar oud. ASML heeft ooit een soort verslag-wedstrijd gedaan waarbij kinderen uit groep acht de kans maakten om een rondleiding te krijgen door de cleanrooms waar de nieuwste chipmachines gebouwd werden, ik was toen een van de winnaars.

De keer dat Andre Kuipers langs kwam was voor mij het eerste moment dat ik er achter kwam dat je echt werk kon doen in wetenschap/ ruimtevaart.

Bij mijn rondleiding door ASML zag ik hoe een gigantisch gebouw, waar ik al zo vaak langs was gefietst, vol zat met duizenden mensen die allemaal samen werkten om één soort machine te bouwen. Toen ik de machine zag, zag het er echt uit als een soort magie (ik kan me vooral herinneren dat er veel kabeltjes aan hingen).

Participant 15

Mijn vader heeft vroeger de MTS en HTS gedaan en is dus goed in klussen en dingen bouwen. Als er iets moest gebeuren (een nieuwe tuinbank of bureautje bouwen) was het vanzelfsprekend dat ik en/of mijn broers of zus hem 'hielpen' - het was in eerste instantie vooral leren hoe je gereedschap gebruikt etc. Dit heeft mij in ieder geval geïnspireerd om zelf dingen te bedenken en te maken, en om na te denken over hoe dingen in elkaar zitten.

Het was nieuw en spannend om te doen, en heel leuk als er dus uiteindelijk een eindresultaat kwam!

- Het was een activiteit waarbij ik iets met mijn handen kon doen.
- Ik heb toen iets gemaakt / gedaan waar ik heel trots op was.
- Dat wat ik heb gemaakt, heb ik in de jaren daarna nog meerdere keren gezien. (bv. omdat ik het mee naar huis mocht nemen)
- Er is een persoon die ik koppel aan deze herinnering die een voorbeeld rol voor me had.

B. Clusters of statement cards from interviews

From each interview, statement cards were made. These are clustered into 9 groups. The colours are the same as used in the interviews in Appendix A



C. Attending existing workshops

C1. Workshop at a primary school

Conversation before the workshop

Before the workshop, a short conversation with the facilitator was held. He goes by the name professor Ootje.

- To offer varying skill levels and allow each participant to progress at their own pace (Ootje, personal communication, 2025)

Observations during the workshop

- Let the facilitator ask simple questions about prior experiences / familiar topics as a start that is connected to new workshops topic. Being able to answer will give a confidence boost (Ootje, personal communication, 2025).

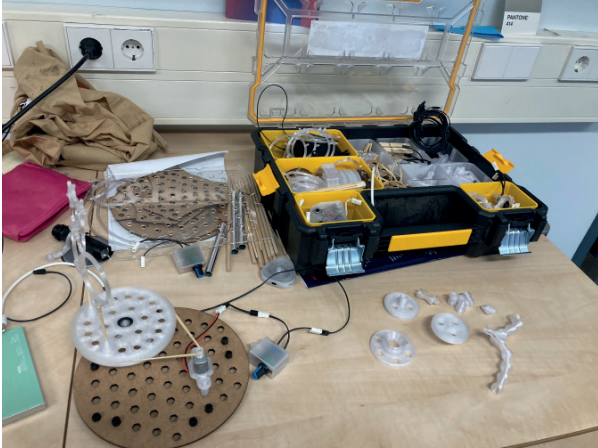
C2. Workshop at the Science Centre

Observations during the workshop

- Both the facilitators were too late. This meant they had little time to get everything ready before the children arrived. This resulted in no time to really read the manual. Only the basics, but not the details. (both had never facilitated this workshop before.
- When drawing a bridge, it seems like they have understood the principles the facilitator explained. About using triangles for example.
- When going from their idea on a paper to making this hands-on with wood, they are easily stuck.
- Working together in groups does not go very smoothly for everyone. These children already know each other.

D. Understanding the materials

First test by me, the researcher



‘Exploring what they can be used for and what you can make with them. No further explanation but a small booklet with example assemblies was given to the initial toolkit.



Insights:

- Materials are not intuitive
- Shadow play is nice
- Don't know what I want to make, do not feel any spark of creativity.
- There is a need more goal or story to the materials

First test with kit



A first try of using the materials by other people with a non technical background, to help resampling the same level that children might have at the start.

Insights - Participant 1

- To many materials together. don't know where to start.
- Difficult to put some of the materials together.
- For some it is unclear what its purpose is.

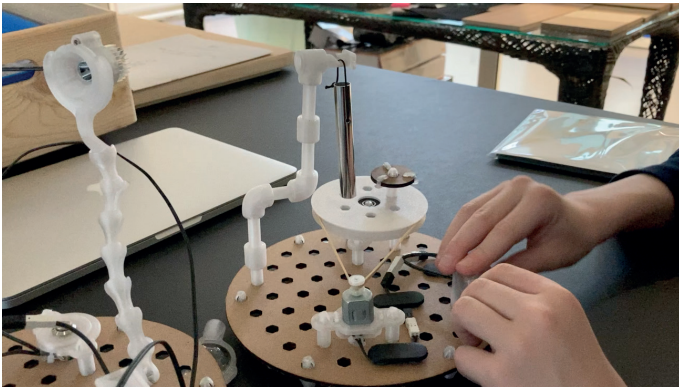
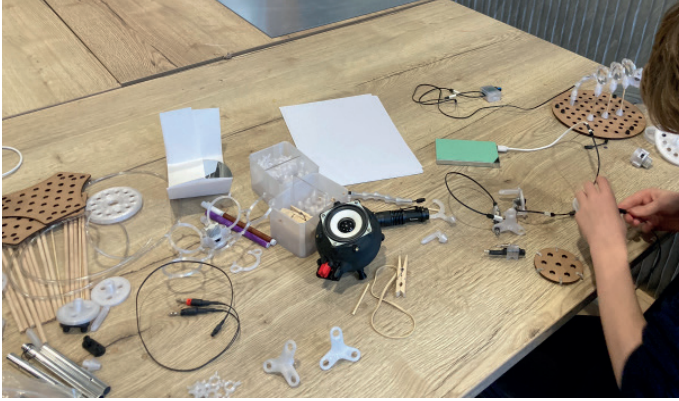


Insights - Participant 2

- Motor spins way to fast. Might be a bit dangerous.
- In the need of more guidance when buidling something. Is there an image I can use?
- Audio has a different way of powering. This is confusing. And the audio is a bit too simple to use it in a creation. You constantly have to push the button.

E. Exploration of workshop steps

Usertest, child 11 years



A small try out of the concept of the workshop. Trying to understand what is doable for children, how many instructions are needed and what do they want to play with.

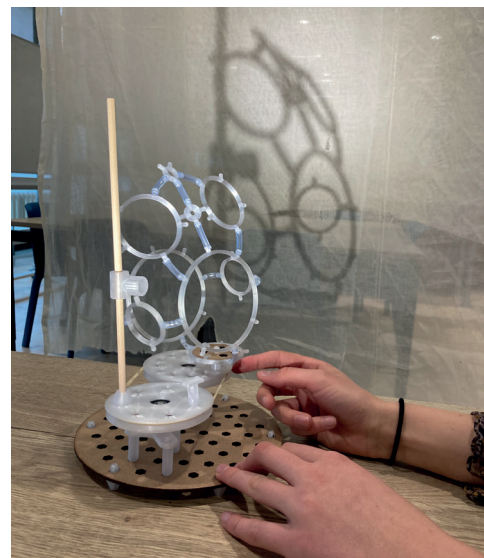
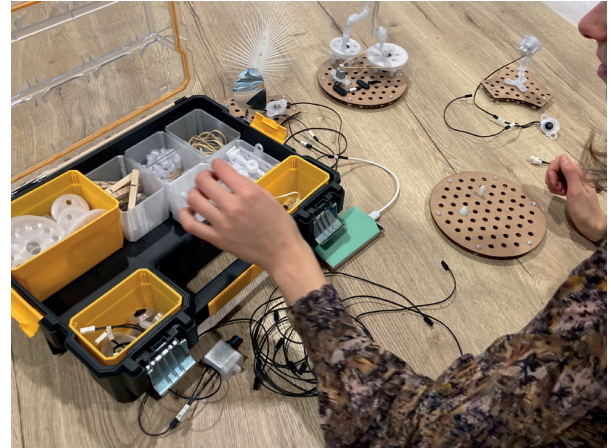
Given assignments:

- Can you turn on a light with these materials?
- What other assemblies can you make?
- Can you play around with the materials?
- What do you want to make?
- Make a small creature with the materials you like most?

Insights:

- Focussing on a few materials that are laying closest to him on the table.
- He is able to turn on the light with a little explanation. This is not hard.
- With the assignment to play around and do whatever, no baseplate was used.
- When seeing more examples, building with them was found most fun.

Usertest, Student



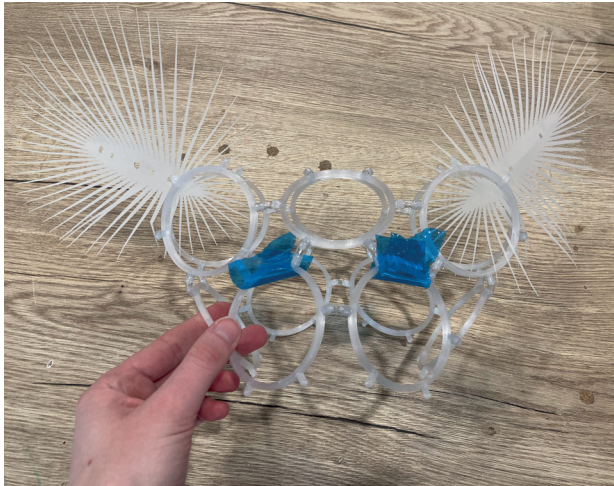
Small try out of the concept of the workshop. How the elements within the workshop follow up on each other. How doable is it? Where is more explanation needed?

Insights:

- Still too many materials in one box. Participant doesn't know where to start.
- For some it is unclear what its purpose is, maybe examples or pictures that explain even more.
- The structural materials were very playful, having only 3 options of shapes made it easier to work with them.
- I could really make a cool shadow with it. But after is I was a bit done.
- Need for a goal of what I am making.

F. Building creatures and their shadows

Shadowplay test by me, the researcher

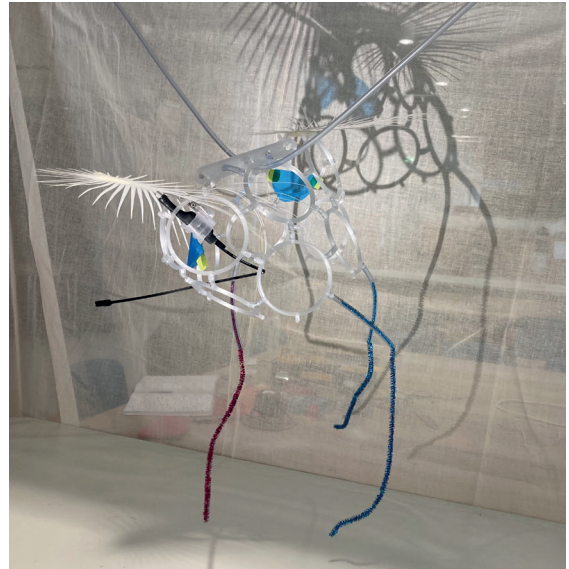


Goal:

Another test was done with only the creative parts of the material kit. To see what would be possible for children to make, and in what moment of the workshop this would fit.

Insights:

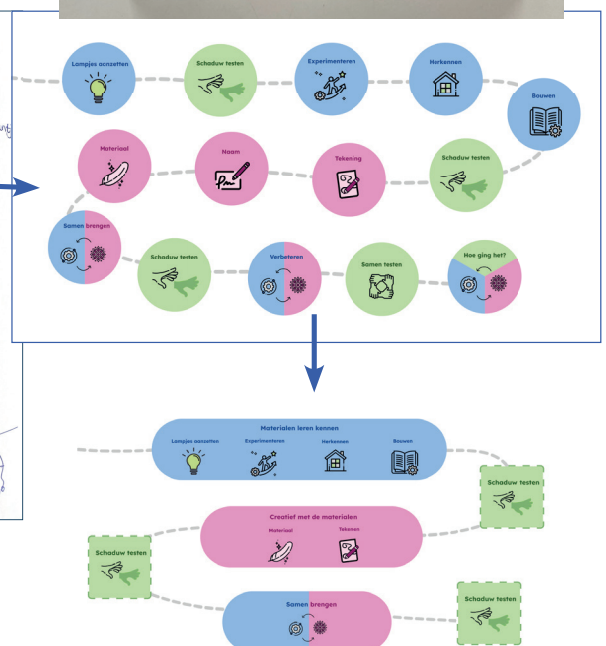
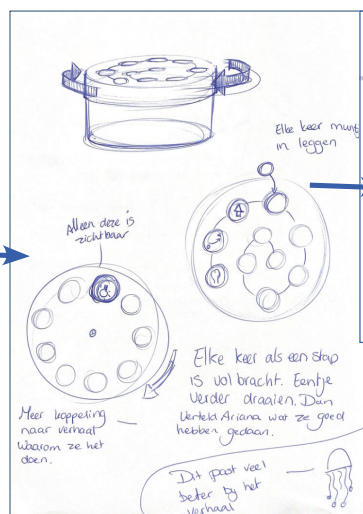
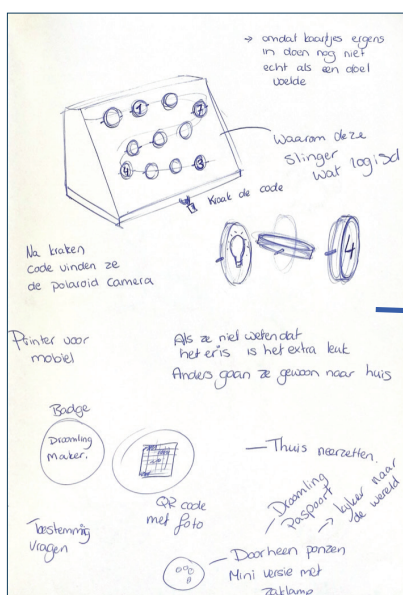
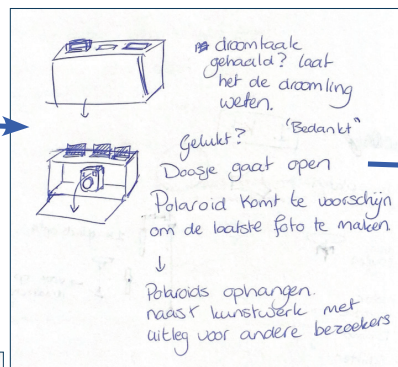
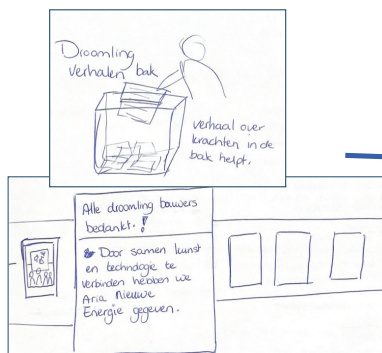
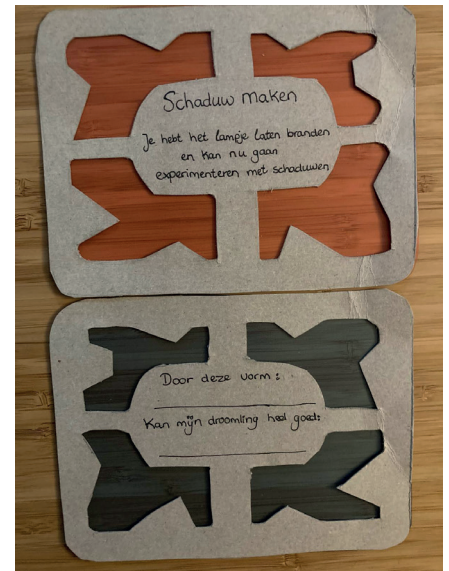
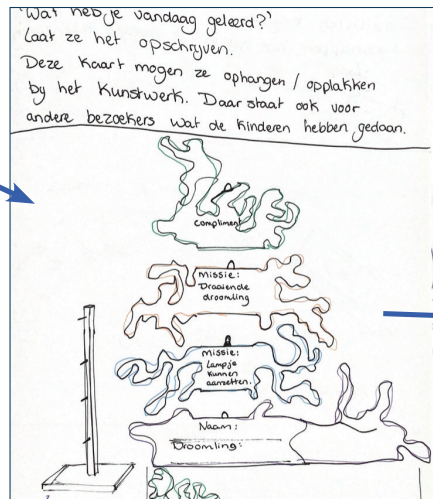
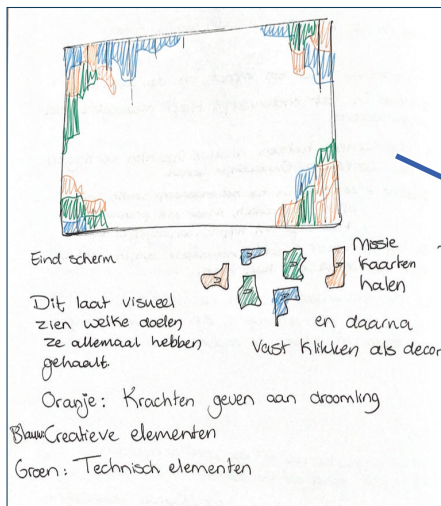
- It is nice to build from a standard structure
- Adding more materials from the artwork to create a creature makes it much more fun.
- The creature can also fly instead of just standing. However this needs a good structure to hang on.
- Adding color gives an interesting look. See through materials with color even show the color on the canvas as well.
- Making them come to life with the assemblies is nice, however, some guidance is needed.





G2. Design process - Ideation

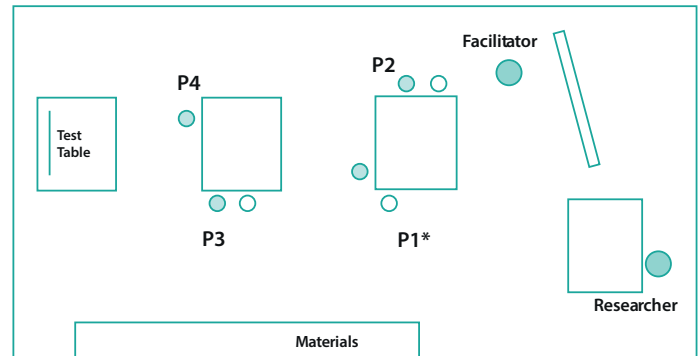
An overview of how idea sketches have been translated into prototypes that were used in the tests and workshops.



H. Preparation steps - workshop test

1. Post 'call for testers' on facebook
2. Prepare the materials
 - x amount of kits
 - Audio materials
 - Example of droomling
 - Slide show
 - Tool + gift
3. Prepare the room
4. Prepare the facilitator
5. Send preperation mail to participants
 - Tell them when to be there
 - Explain about their privacy
6. Prepare evaluation materials
 - Interview form
 - Before and after question form
 - Observation form
7. Receive participants
8. Do the workshop
9. Close off with a short interview
10. Send a thank you + extra questions to the parents
11. Evaluate the materials

Set-up workshop test 2



Facebook message to find participants



TU Delft Science Centre
1 april om 15:42 · 🌐

🚀 Wij zoeken jonge onderzoekers!

Ben jij tussen de 8-12 jaar oud en heb je zin om ons te helpen? Kom dan ons nieuwste programma "Experimenteren met Kunst" testen in de Techniekstudio van het TU Delft Science Centre! Het is helemaal gratis en je krijgt de kans om een middag vol techniek en plezier te beleven samen met je ouder of begeleider.

📅 Datum: 16 april
🕒 Tijd: 14:00 - 17:00 uur
📍 Locatie: TU Delft Science Centre

Aanmelden is eenvoudig! Klik op de link en wees er snel bij, want de plaatsen zijn beperkt: Meld je hier aan!
<https://tickets.tudelftsciencecentre.nl/nl/onderzoek/tickets>

Help ons met jouw inzichten ons programma nog beter te maken! 🌟

TU Delft Science Centre - Bij ons kan het. **Minder weergeven**

👍❤️ 2

I. Limitations of the workshop tests

Participants

The group of children was very representative for the expected participants of the workshop. However, in both tests the group of children was very small with a maximum of four participants. The influence of a larger group thus remains unknown. It is expected that the parents will play a bigger role since the facilitator can not help everyone.

Building manuals

Some children had a little more trouble with building the assemblies. This doesn't immediately mean it was too difficult since this was partly due to the manuals. They couldn't find the parts easily as the pictures were slightly different because they have not been updated to the new version of the materials.

Moment of the workshop

The workshop was held in the afternoon at a school day. This is different from the real workshop, which takes place during school holidays or the weekends.

Experience of facilitator

This was the first time for the facilitator to give this workshop. He mentioned that it would become easier after a few times. It would smoothen the process and give him more time for guidance or enthusiasm. This can have a noticeable effect.

Wizard of oz method

In some moments, responses were manually given to the users actions to make it seem working. However, this did not always go very smoothly. This took a way a part of the 'magical' experience.

J. Evaluation materials

Observations sheet

Sheet used to take notes during observations.
For each step of the workshop, the same sheet was used.

- Overall notes
- Do the participants understand what they have to do?
- Do they do it together?
- Do they give answers to the questions asked?
- Do they ask questions themselves? what kind?
- Do they have fun? How do you see this?
- Do they have any interaction with their parents?
- Do they show something proudly to someone else?
- What emotions stand out?
- How much time does it take? (note before and after)
- What are the difficult points? Struggles? Gaps?



Hoe werkt een lampje
Uitleg + zelf in elkaar zetten

Overall

Snappen ze wat ze moeten doen? Hoe?
Ja / Nee,

Doen ze het samen? Hoe?
Ja / Nee,

Geven ze antwoorden? Hoe?
Ja / Nee,

Stellen ze vragen? Hoe?
Ja / Nee,

Hebben ze plezier? Hoe?
Ja / Nee,

Is er interactie met de ouders? Hoe?
Ja / Nee

Laten ze trots iets zien? Hoe?
Ja / Nee

Welke emoties vielen mij op?

Tijdsverloop:

Knelpunten:

Pre workshop - Questionnaire

Deelnemer #3.

Testdag: Experimenteren met kunst

Begin van de workshop

1. Hoe oud ben jij?

2. In welke groep/klas zit jij?

3. Ik vind techniek ...



Superleuk! Leuk Wel oké Niet zo leuk Heel saai

4. Wat is er leuk aan techniek? Kies er 2.

☐ Je kan iets maken dat echt werkt.

☐ Je kan fouten maken en nog een keer proberen.

☐ Je moet hard nadenken.

☐ Je kan iets met je handen doen.

☐ Je kan iets laten bewegen.

☐ Je kan knutselen met draadjes, lampjes of apparaten.

☐ _____

5. Vind je het spannend om iets nieuws te proberen?

☐ Helemaal niet

☐ Een beetje

☐ Best wel

☐ Ja, heel spannend

Deelnemer #3.

6. Wat denk je dat je vandaag gaat leren?

7. Wat doe je thuis met techniek?

8. Weet jij al hoe een lampje werkt? Verbind de onderdelen.



Post workshop - Questionnaire

Deelnemer #3.

Na de workshop
9. Ik vind techniek ...







Superleuk! Leuk Wel oké Niet zo leuk Heel saai

10. Wat is er leuk aan techniek? Kies er 2.

- ☐ Je kan iets maken dat echt werkt.
- ☐ Je kan fouten maken en nog een keer proberen.
- ☐ Je moet hard nadenken.
- ☐ Je kan iets met je handen doen.
- ☐ Je kan iets laten bewegen.
- ☐ Je kan knutselen met draadjes, lampjes of apparaten.
- ☐ _____

11. Heb je iets nieuws ontdekt?

☐ Ja
☐ Nee

Wat heb je ontdekt?

Deelnemer #3.

12. Weet jij al hoe een lampje werkt? Verbind de onderdelen.





13. Wat voor cijfer geef je de techniekstudio? _____

14. Zou je de techniek studio aanraden aan vrienden of familie? Aan wie?

15. Wat zou je thuis kunnen doen zoals vandaag?

17. What step did you like the most?

18. In what step did you learn something new?

16. How do you feel right now? Colour the shirt.



Ik vond het heel erg leuk.



Ik had niet verwacht dat ik dit kon maken.



Ik ga thuis laten zien wat ik heb gemaakt.



Ik weet al hoe ik hier thuis mee verder ga.



Het was leuk! Maar nu is het tijd om naar huis.



Ik vond het niet zo leuk.



Één keer was genoeg.



Ik ben niet blij met wat ik heb gemaakt.



Ik had liever iets anders gedaan.



Ik had verwacht dat ik meer zou leren.



Ik wil weten wat ik hier thuis mee zou kunnen doen!



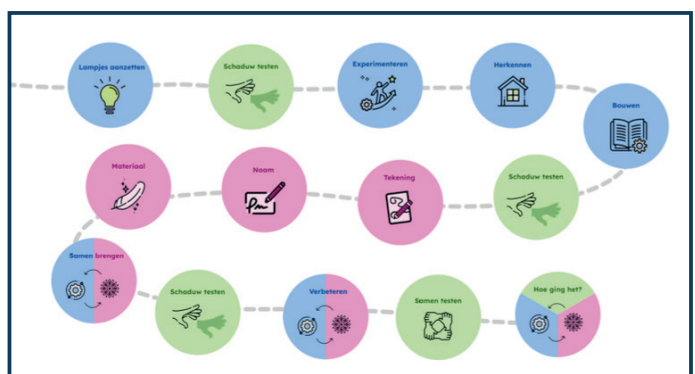
Ik wil mijn droomling graag verder bouwen.



Het was een beetje saai.



Ik vond de workshop niet leuk.



K. Different texts used in the tests

K1. Full text Ariana Concept 1

Oohnee nee nee, niet weer.... Ohw uhm, hoi allemaal, ik ben Ariana een droomling die in ARIA leeft. Hebben jullie dat gemerkt? Net was ik nog in het kleurrijke landschap, maar nu zijn de bewegingen gestopt en hoor ik bijna niks meer. De energie van Aria lijkt te verdwijnen... en dat kan niet goed zijn.

Daarom heb ik jullie hulp nodig. Als jullie nieuwe droomlingen maken, die kunnen leven in de schaduwen, kunnen die ARIA nieuwe energie geven. Gebruik de droomtakendoos om mij stap voor stap te helpen. En wanneer jullie de schaduwen hebben gevangen en aan ARIA laten zien, zal de energie terugkeren en alles weer tot leven komen.

K2. Three text versions - Test

Three versions of stories that were tested.

Version 1

Help de energie terug vinden!

This is the same as used in Concept 1

Version 2

Zwerm van droomling vrienden

Hi daar! Wat goed dat jij er bent! Ik ben Ariana en ik heb vandaag jouw hulp nodig. Op dit moment ben ik de enige droomling in deze wereld, en eerlijk gezegd... soms voel ik me een beetje alleen. Maar met jouw creativiteit kunnen we dat veranderen!

Jij hebt unieke ideeën en talenten, en als groep kunnen jullie een hele zwerm van nieuwe droomlingen maken. Hoe dat werkt? Dat ontdek jij zelf! Ik help je stap voor stap op weg. In de workshopruimte ligt de droomtakenbox op je te wachten. Ga er snel naartoe en zet hem op!

Version 3

Ideeën uit de natuur

Hi, ik ben Ariana. Ik ben een droomling die in deze droomwereld leeft. De kunstenaar heeft deze wereld gemaakt door slim ideeën uit de natuur te halen. Heb je mij gezien? Ik heb veren als een vogel en tentakels als een kwal. Hiermee beweeg ik in de schaduwen. Met techniek zoals licht, motortjes en trillingen ben ik tot leven gebracht.

Ik daag je uit om je eigen droomling te bouwen. Gebruik je creativiteit en inspiratie uit de natuur van wat je zelf mooi vindt. Ga snel naar de workshopruimte, en vindt de droomtakenbox. Daarmee zal je stap voor stap uitleggen hoe je jouw droomling kan laten bewegen met techniek.

K3. Full text Ariana Concept 2

1.

Hi daar! Wat goed dat jij er bent! Ik ben Ariana en ik heb vandaag jouw hulp nodig. Op dit moment ben ik de enige droomling in deze wereld, en eerlijk gezegd... soms voel ik me een beetje alleen. Maar met jouw creativiteit kunnen we dat veranderen! Jij hebt unieke ideeën en talenten. Daarom daag ik je uit om vandaag je eigen droomling te bouwen. Met techniek zoals in het kunstwerk, zoals licht, motortjes en trillingen kan je je eigen

droomling tot leven wekken. Dan kan die net als ik als een schaduw in ARIA leven. Hoe dat werkt? Dat ontdek je zelf! Ga snel naar de workshop ruimte, daar help ik je stap voor stap op weg.

2.

Ik ben hier om jullie te helpen. Tijdens deze workshop gaan jullie droomtaken doen. Droomtaken zijn kleine opdrachten die helpen om stap voor stap een droomling te maken. Dit zijn technische en creatieve opdrachten. Hier gaan we de ideeën en technieken uit ARIA gebruiken, zodat de droomlingen zich thuis voelen in de schaduwen van het kunstwerk. Is het gelukt? Dan zal ik de volgende stap uitleggen. Tot alle droomlingen tot leven komen.

3.

Wat goed, het is gelukt! Alle lampjes staan aan! De stroom gaat nu van de batterij door het knopje naar het lampje en weer terug. Nu kunnen jullie ontdekken hoe je schaduwen maakt. Dat is de eerste stap om straks de droomling op het doek te laten verschijnen.

4.

Van experimenteren kan je leren. Door de materialen uit te proberen, weten jullie nu wat voor techniek jullie allemaal kunnen gebruiken. En jullie weten waar dit te vinden is in je eigen huis. Kies nu zelf één van de componenten, en bouw je eigen ontwerp.

5.

"Is het jullie opgevallen? Om het kunstwerk te maken heeft de kunstenaar slim ideeën uit de natuur gehaald. Ook ik ben zo gemaakt. Kijk maar goed, ik heb veren als een vogel en tentakels als een kwal. Hoe ziet jouw droomling eruit? Gebruik ideeën uit de natuur en maak iets wat je zelf mooi vindt! Aan het einde zullen jullie als groep een hele zwerm van nieuwe droomlingen hebben gemaakt.

6.

Wat creatief! Jullie hebben allemaal je eigen droomling gemaakt. Ze zien er allemaal anders uit, en hebben een eigen naam. Zo kan ik ze goed herkennen! En door alle verschillende materialen te gebruiken, zullen ze zich thuis voelen in ARIA. Nu is het tijd om jullie creaties tot leven te wekken en de droomlingen in de schaduw te laten zien.

7.

Wauw! Kijk eens hoe prachtig jullie droomlingen samenkomen als groep. Elk van jullie heeft iets moois gemaakt. Het licht, de bewegingen en de trillingen brengen de schaduwen tot leven. Ik ben benieuwd wat jullie er zelf van vinden! Neem jullie droomling mee naar ARIA, dan kunnen we zien hoe de schaduwen er daar uit zien.

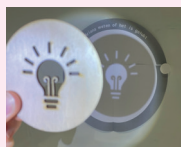
8.

Ik wil jullie heel erg bedanken voor jullie hulp vandaag! Dankzij jullie fantasie, creativiteit en technische ideeën is het gelukt. Jullie hebben hele mooie droomling vrienden voor mij gemaakt. Als bedankje wil ik jullie nog iets meegeven. Dan kunnen jullie thuis nog eens mijn schaduw zien.

L. Process towards the final design

Several steps from the initial guideline to the final guideline have been taken. Besides content, also the format and its design have been through a small process.

In discussion with another design student, the final design was chosen. Considering readability, order and visual preferences.

8. Skill development Receiving positive feedback is always useful. Making new learning point insightful, will happen when the participant recognise their ability to develop new skills in the past and present. Giving them the opportunity for improvement (Little et al., 2024). Action points: - Acknowledged that the strengths and values are different for every child. - Make sure to repeat what they are learning several times throughout the workshop. Repetition of their new knowledge is valuable (Kohnstamm, 2009). - Design so the participants can easily track their progress over time and are encouraged to do this (Bastiaansen & Duerden, 2024). - Have a way for the facilitator or other participants to give positive feedback (Little et al., 2024; Bastiaansen & Duerden, 2024). - Design the guidance for reflecting on new skills and a way to understand how these can be used in other situations (Bastiaansen & Duerden, 2024). For example, what can they do with this skill at home?	8. Skill development It is time to boost the participants' confidence. Receiving positive feedback is always useful. Making new learning points insightful, will happen when the participant recognise their ability to develop new skills in the past and present. Giving them the opportunity for improvement (Little et al., 2024). When to use? When you are detailing out the workshop's steps. What do you need? Optional to use the outcome of 4.Preflection in the following action points. Action points: - Acknowledged that the strengths and values are different for every child. - Make sure to repeat what they are learning several times throughout the workshop. Repetition of their new knowledge is valuable (Kohnstamm, 2009). - Design so the participants can easily track their progress over time and are encouraged to do this (Bastiaansen & Duerden, 2024). - Have a way for the facilitator or other participants to give positive feedback (Little et al., 2024; Bastiaansen & Duerden, 2024). - Design the guidance for reflecting on new skills and a way to understand how these can be used in other situations (Bastiaansen & Duerden, 2024). For example, what can they do with this skill at home? - Consider the medium through which the positive feedback and an explanation about their new skills can be communicated. (e.g. reading text, audio, video)  Making shadows is one of the activities within the example workshop. By using 'shadow making' to receive feedback as well, this activity is linked to the workshop. The group gets a token, as shown in the figure above, every time they finish one of the main tasks. The facilitator hands out the token to one child and a flashlight to another. Within the slides there are open spots to aim for to show they have finished. When the children aim right together audio starts playing. In this way, the whole group receives positive feedback and an explanation about their new skills. The audio uses the same voice that tells the story throughout the workshop. - The moment of receiving feedback should not be too short, the children should have the chance to have a moment of reflection. - Standardised feedback might not have much impact. Remind / guide the facilitator in giving personalised compliments as well. - Make a clear structure with repeating moments so it is obvious for the facilitator when the tool is used.	8. Skill development It is time to boost the participants' confidence. Receiving positive feedback is always useful. Making new learning points insightful, will happen when the participant recognise their ability to develop new skills in the past and present. Giving them the opportunity for improvement (Little et al., 2024). When to use? When you are detailing out the workshop's steps. What do you need? Optional to use the outcome of 4.Preflection in the following action points. Action points: - Acknowledged that the strengths and values are different for every child. - Make sure to repeat what they are learning several times throughout the workshop. Repetition of their new knowledge is valuable (Kohnstamm, 2009). - Design so the participants can easily track their progress over time and are encouraged to do this (Bastiaansen & Duerden, 2024). Example: Feedback token  Creating shadows is one of the activities within the example workshop. By using 'shadow making' to receive feedback as well, this activity is linked to the workshop. The group gets a token, as shown in the figure above, every time they finish one of the main tasks. The facilitator hands out the token to one child and a flashlight to another. Within the slides there are open spots to aim for to show they have finished. When the children aim right together audio starts playing. In this way, the whole group receives positive feedback and an explanation about their new skills. The audio uses the same voice that tells the story throughout the workshop.
--	---	--



Skill development

8

It is time to boost the participants' confidence. Receiving positive feedback is always useful. Making new learning points insightful, will happen when the participant recognise their ability to develop new skills in the past and present. Giving them the opportunity for improvement (Little et al., 2024).

When to use?
When you are detailing out the workshop's steps.

What do you need?
Optional to use the outcome of 4.Preflection in the following action points.

Action points:

- Acknowledged that the strengths and values are different for every child.
- Make sure to repeat what they are learning several times throughout the workshop. Repetition of their new knowledge is valuable (Kohnstamm, 2009).
- Design so the participants can easily track their progress over time and are encouraged to do this (Bastiaansen & Duerden, 2024).
- Have a way for the facilitator or other participants to give positive feedback (Little et al., 2024; Bastiaansen & Duerden, 2024).
- Design the guidance for reflecting on new skills and a way to understand how these can be used in other situations (Bastiaansen & Duerden, 2024). For example, what can they do with this skill at home?
- Consider the medium through which the positive feedback and an explanation about their new skills can be communicated. (e.g. reading text, audio, video)
- The moment of receiving feedback should not be too short, the children should have the chance to have a moment of reflection.
- Standardised feedback might not have much impact. Remind / guide the facilitator in giving personalised compliments as well.
- Make a clear structure with repeating moments so it is obvious for the facilitator when the tool should be used.

Example



Feedback token

Creating shadows is one of the activities within the example workshop. By using 'shadow making' to receive feedback as well, this activity is linked to the workshop.

The group gets a token, as shown in the figure above, every time they finish one of the main tasks. The facilitator hands out the token to one child and a flashlight to another.

Within the slides there are open spots to aim for to show they have finished. When the children aim right together audio starts playing. In this way, the whole group receives positive feedback and an explanation about their new skills. The audio uses the same voice that tells the story throughout the workshop.

Figure 2: Holding the token, showing the shadow on the wall.



Skill development

8

It is time to boost the participants' confidence. Receiving positive feedback is always useful. Making new learning points insightful, will happen when the participant recognise their ability to develop new skills in the past and present. Giving them the opportunity for improvement (Little et al., 2024).

When to use?
When you are detailing out the workshop's steps.

What do you need?
Optional to use the outcome of 4.Preflection in the following action points.

Action points:

- Acknowledged that the strengths and values are different for every child.
- Make sure to repeat what they are learning several times throughout the workshop. Repetition of their new knowledge is valuable (Kohnstamm, 2009).
- Design so the participants can easily track their progress over time and are encouraged to do this (Bastiaansen & Duerden, 2024).
- Have a way for the facilitator or other participants to give positive feedback (Little et al., 2024; Bastiaansen & Duerden, 2024).
- Design the guidance for reflecting on new skills and a way to understand how these can be used in other situations (Bastiaansen & Duerden, 2024). For example, what can they do with this skill at home?
- Consider the medium through which the positive feedback and an explanation about their new skills can be communicated. (e.g. reading text, audio, video)
- The moment of receiving feedback should not be too short, the children should have the chance to have a moment of reflection.
- Standardised feedback might not have much impact. Remind / guide the facilitator in giving personalised compliments as well.
- Make a clear structure with repeating moments so it is obvious for the facilitator when the tool should be used.

Example



Feedback token

Creating shadows is one of the activities within the example workshop. By using 'shadow making' to receive feedback as well, this activity is linked to the workshop.

The group gets a token, as shown in the figure above, every time they finish one of the main tasks. The facilitator hands out the token to one child and a flashlight to another.

Within the slides there are open spots to aim for to show they have finished. When the children aim right together audio starts playing. In this way, the whole group receives positive feedback and an explanation about their new skills. The audio uses the same voice that tells the story throughout the workshop.

Figure 3: Holding the token, showing the shadow on the wall.

M. Evaluation with reviewers

M1. Reviewer 1

Stel ik krijg het nu:

Dan heb ik behoefte aan 1 A4. overzicht van wat alle belangrijke dingen waar je aan moet denken. Dan kan iemand zelf bepalen waar ik ff naar kijk.

Soort checklist, dan weet ik dat heb ik nog niet gedaan. Dan hoeft je niet het hele boekje door. Dat zou ik nodig hebben om lekker een workshop te gaan ontwikkelen.

Zelfde soort cirkel op een pagina, als slide voorbeeld met alle dingen staan. Dan weet je wat je gaat doen.

Q: Niet overweldigend?

Nee dan heb je dat ook allemaal nodig op pedagogisch gebied en op ontwikkel gebied. Je zou wel ook de insteek moeten hebben dat als mensen al een workshop hebben ontworpen. Wat als ze voor het eerst met techniek aan de gang gaan en het pedagogische allang weten?

Er zijn twee werkvolgordes (IKEA)

Het gewoon doen en als je vast loopt op de tekening kijken. Of beginnen met de tekening en die stap voor stap volgen.

Q: Dat er een Note staat is niet verwarrend? Nee, helder uitgelegd.

Q: Bruikbaar voor iedereen? Ja, het is heel open / algemeen. Je hebt het alleen over 'de materialen' 'de kinderen'

Nog expliciet er in dat als kinderen eerst technische handelingen aan moeten leren, dat ze dat eerst doen. De basis is dat je weet hoe iets werkt, en dan kan je er creatief mee worden.

Specifiek over de guidelines:

Communicating the goal

voorbeelden geven van doelen die leuk zijn.

Concluding the work

Goede voorbeeld vragen. deze zijn heel helder en handig. Hier zou ik veel steun aan hebben.

Geef bij het ontwikkelen alvast aan de workshopgever een aantal vragen bij voorbaad. Een student gaat dit niet zelf verzinnen en heeft veel aan de vragen.

Op verschillende plekken de voorbeeldvragen hebben.

Dat zou voor de workshopgever heel handig zijn.

Het is wel handig om te weten wat voor tips je de facilitator mee kan geven.

Je weet pas als er iets mist als je echt een workshop gaat ontwerpen. Het is over het algemeen dat het is voor iemand die nog nooit heeft gedaan Hardstikke volledig nu. Alleen maar aanpassen door workshop ontwerpers er mee aan de gang te laten gaan.

Heel duidelijk zetten

Dit is voor de maker niet voor de gever.

In de voorbeeld gaat het in op de workshop zelf.

Misschien nog een plaatje over de niveaus

- ontwikkelaar

- de workshopgever die het voorbereid

- tijdens de workshop

Het kan nog wel wat duidelijker per guideline wanneer die gebruikt kan worden in het process. Zodat bij het openslaan van één guideline het duidelijk is wanneer de gebruiker daar klaar voor is.

M2. Reviewer 2

Ziet er al heel goed uit!

Blij dat je heel erg op het process bent gaan zitten niet verleiden in te duiken met iets met technologie te doen.

Introductie

Introductie is helder. Ik denk dat het een mooie doelgroep bepaling is. Ze zitten in dezelfde ontwikkelings fase. 6 tot 15 zou ook kunnen.

Tip hier is om iets meer te zeggen over STEAM

- Wat is STEAM eigenlijk. -> Dat zou er nog wel inkunnen.

De bij steam draait het om uitdagingen. en met de juiste kennis, vaardigheden en houding los je ze op.

STEAM begint met "Hoe kunnen we.....?" vraag.

Q: Stappen mensen snel wat STEAM betekend?

STEAM moeilijk meteen te begrijpen voor mensen.

-> dat is iets met robots?

Het gaat niet om de robots, het gaat om wat je ermee kan. A van arts daar moet je altijd uitleg geven.

Dat het niet gaat om een robot schilderen...

STEM related jobs is wat we vinden dat we voor moeten worden opgeleid. Je hebt er alleen iets aan als je iets gaat doen.

A van Arts is ook heel erg de A van applied.

STEM is wat kan het?

STEAM is wat kan ik ermee? -> de toepassing.

Verder in het boekje:

Het is best veel. Best veel stappen. Zijn er wel 14.

Voor wetenschappelijke verhandeling is dat prima.

Om even snel te gebruiken zou ik een Quick start of samenvatting willen. Als er een leraar was, dan zou ik heel graag willen wat moet ik doen.

Zoals pagina 134 zo zou je ook een framework kunnen ontwikkelen. Quickscan -> dat zou ik een mooie toevoeging vinden. Ontwerp kaart.

Denken doen delen. -> Dat heb je heel mooi uitgewerkt, maar zo'n kaart, framework. Dat zou je op pagina 133 kunnen doen.

Ipv die bolletjes kunnen er ook soort icoontjes gebruikt kunnen worden. Om als soort metro haltes om door die guidelines te komen. En misschien wel terug brengen naar 6 guidelines.

Guidelines

opzet wel goed:

uileg - actie punten - Example.

Lijken mij logische stappen om zo uit te leggen inderdaad.

Q: Voorbeeld te volgen?

-> Voorbeeld op 135 niet meteen super.

Het moet meteen het kwartje doen vallen. Dan moet je je voor kennis even uitzetten.

Action points -> kill your darlings. Want het zijn er nu wel veel. 9 action points voor DG. Dat betekent dat ik zelf al een selectie moet gaan maken. Dat zou het boekje voor mij hebben gedaan

Misschien is er een academische versie en een werk versie. Die zou er dan zo uit zien:

een boekje dat kort en bondig mij kan helpen een les inelkaar te draaien. Voor elke onderdeel heel kort eigenlijk.

Welke les doelen kan ik eruit halen.

4. New but relatable

Inhoudelijk goed. Plaatje op 138 niet super sterk

-> de slide is niet zo boeiend de icoontjes wel

6. Creative process and hands-on

Seymour papert -> Constructionisme.

"children learn best when they are actively engaged constructing to them, ..."

Flow bij 5 hoort er ook bij. grondlegger van MIT. mindstorms

Eigenlijk wil je een voorbeeld waarin je ziet dat kinderen aan het leren met hun handen en dat ze plezier hebben. Dat het iets toevoegd. -> Dat je meteen ziet hoe de introductie terugkomt in het voorbeeld.

5. Achievable and challenging goals

-> microbits of scratch.

Microbit arcade -> hoe je eerst kennis maakt met de basis, en op basis daarvan zelf iets kan maken. Typisch gebruik van scaffolding <https://arcade.makecode.com/--skillmap#story> full of stories -> en vervolgens eigen games maken

eerst copy - Daarna modify - Add - customize.

misschien hier voorbeeld van applying knowledge

7. Teamwork

STEAM het liefst in tweetallen

Kunnen we iets maken om een nieuwe klok te maken

Als er eentje vast zit dan kan de ander altijd helpen.

met 3 haakt er altijd eentje af.

Best practice -> twee tallen.

vooral in onderzoekt ontwerp en bouw phase. Hoe meer mensen hoe minder handson. Daarna, wel als grote groep.

8. Preflection

Voorbeeld wel heel erg inzoomen

-> [kijk naar GROOW](#) -> [studio tast](#)

Een manier om van een complexe vraag een tool te gebruiken waarin we kunnen navigeren.

Nu leuk voor laten zien van lampje. Maar een level hoger gaan is meer toepasbaar op meerdere workshops.

9. Skill Development

Kennis en vaardigheden is wel echt voorwaardelijk om de creatieve stappen te gaan doen. Dat kan er nog wel in als info.

Skill development kan je benoemen dat het belangrijk is om de vragen van de toekomst aan te kunnen. Om de kinderen klaar te maken voor vaardigheden die je overal in kan zetten.

10. Concluding the work

Aangeven dat het gaat over beide: het process en het product. STEAM werken we altijd toe naar een prototype. Perfecte illustratie van jouw idee.

11. Physical reminder

Heel goed dat je dit er in hebt. Niet iedereen ziet dit nut in, maar ik vind dat wel.

12. Communicating the goal

Dit gaat over het stapje daarvoor, dat is totaal niet duidelijk zo. Dat kan anders. Het leek alsof het reflectie was.

Opmerking over Facilitator

Belangrijke -> Aan het einde een belangrijke taak in ..het creëren van de succes ervaring -> voor ogen dat het een super mooi ding werd. Uiteindelijk staat ie met plankje hout en een spijker. De facilitator moet het verhaal aan het einde compleet maken. Dus zeggen: "jij hebt dit bedacht. Zie je wel dat 'wat je in het begin hebt bedacht echt werkt'. (Dan moet de facilitator dit enthousiast laten zien met de gemaakte materialen)

Dat succesgevoel is het super belangrijk.

Houding van de facilitator -> 'frustratie tolerantie' is belangrijk. Nieuwsgierigheid, creativiteit + maar deze moet er nog bij.

Facilitator doel is: Waarborgen van de succes ervaring.

14. sharing achievements

-> voorbeelden van hoe ze kunnen delen.

Tentoonstelling, presentatie, filmpje, hoe dan?

3. Sharedness

Waarom is dat zo belangrijk meer uitleggen. + voorbeelden.

Wat zijn andere manieren om te delen?

Kinderen kunnen eigen sociale druk opbouwen.

Dat kan je wel wat meer uitleggen. Kinderen commiteren zichzelf daarmee. Dat ze iets gaan ondernemen. Ze weten dat ze daarover ondervraagt kunnen worden

M3. Reviewer 3

Ziet er goed uit. Het is wel veel

Zonde van je werk als mensen ontmoedigt raken.

Misschien een one pager. Overzicht van wat kan ik doen.

Verschil is hoe je de workshop gebruikt

-> is het leisrue of is het educatie. Dat van te voren laten weten.

"Primarily recreational. Out-of-school experience. Het is een vrijetijds aanbod, maar we willen wel dat ze iets leren.

"informal setting -> alleen dit ene zinnetje moet wel nog ff anders. Juist wel om te leren.

Dat het niet hangt aan de kerndoelen, maar het gaat wel om allemaal dingen zoals inclusiviteit, diversiteit.

Maar echt niet om te spelen.

Of vertellen

"Het zit niet aan de kerndoelen"

Maar dit zou je natuurlijk zelf wel kunnen doen.

"inspireren en enthousiasmeren van techniek door fun. "

Het is echt heel veel.

Is er ergens een overzicht

10 golden rules? een voorlegger.

Perfect als naslag werk.

N. Steps that were not implemented

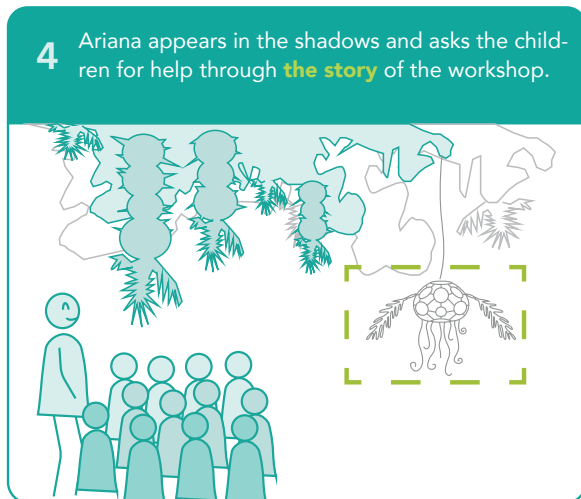
In the suggested final workshop design, the creature Ariana asked for help and comes back multiple times throughout the workshop. This supports the values of "magic" and "contribution" from this DG.

4. Personal value

In the final launched version, the facilitator now tells the story instead, shown in figure X. Now, during the activities the children lose sight of what the purpose of making creatures is [Facilitator feedback].

While the choice is understandable and still a good fit, since the facilitator acts as a role model, it risks losing the feeling of contribution.

Recommendation to the workshop design: Remind facilitators to repeat the story during the workshop to reinforce the sense of contribution.



The step-by-step path proved useful during the test and aligns well with two design guidelines:

5. Preflection

Firstly, a visualisation of the path helps the children to know what they are up to beforehand, to preflect together with the facilitator, and see their progress during the workshop.

6. Skill development

Secondly, it supports the facilitator in clearly showing the balance between technology (blue steps) and creativity (pink steps).

And the added tokens help the children to finish a step during the workshop and get positive feedback about their new learned skills.

Neither the path nor the token are used in the launched workshop. This has the following reasons:

- Lack of time to finalise it into a useful, style fitting design.
- Preferred to not have a powerpoint presentation.

Besides that, the design goals are not reached, it is also understood from talking to the student facilitators, that they prefer to have some guidance in explaining the workshop's steps. A visual path, whether digital or physical, could provide this structure and avoids the need of reading the manual during the workshop.



O. Workshop recommendations

For the physical reminder, the test workshop did not show what the effects of this were. However, it is seemed like-able that it can be of influence which is deliberately explained in the DG12:

12. Physical reminder

Due to a lack of time, and no knowledge on the impact, the Science Centre has not adopted this idea. Sustainability also plays a role here.

Without a tool, this DG is not achieved. For the workshop itself, this is not a problem. However, it is recommended to look into this if the developer wants the experience to last for a longer period of time

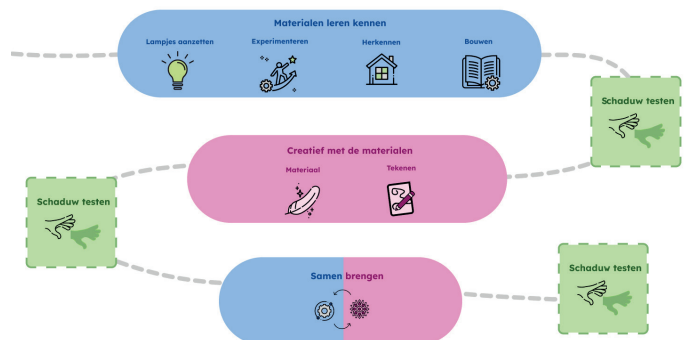


Name of the workshop

Since the workshop is about 'Experimenting with technology in a creative way' the title does not feel fitting now. Some parents come to the workshop with their children but express their fear that it would be too much about art. Mostly because of the title. However, they are relieved when the workshop is much more technical then expected [Feedback facilitator].

Step-by-step tool

It is recommended to look into a way for this tool to not be on a screen, but a physical object that stands in the workshop room. Here is is important the steps are not too specific, since all children have their own pace of working. A new version of the slide is made as an example that can be used for further development of a physical tool.



Take home token

An improved version of the take home token is recommended. Maybe a take home gift with which they have to build something at home and can play with the shadows. Having a task at home will extend the workshops experience. The requirements are that it should be as little material as possible, with a high impact on the children's experience.

Feedback token

The children are not getting any feedback right now. It is understandable that the use of a token is not a highly interesting interaction. However, it is recommended to look for a way the children can get direct feedback about their work. Maybe the value can (more) explicitly be explained to the facilitators in their training.

P. Project brief




Personal Project Brief – IDE Master Graduation Project

Name student Janna van der Jagt

Student number 4,669,894

PROJECT TITLE, INTRODUCTION, PROBLEM DEFINITION and ASSIGNMENT

Complete all fields, keep information clear, specific and concise

Project title Discovering how to develop meaningful STEAM-based workshops at the TU Delft Science Centre

Please state the title of your graduation project (above). Keep the title compact and simple. Do not use abbreviations. The remainder of this document allows you to define and clarify your graduation project.

Introduction

Describe the context of your project here; What is the domain in which your project takes place? Who are the main stakeholders and what interests are at stake? Describe the opportunities (and limitations) in this domain to better serve the stakeholder interests. (max 250 words)

The TU Delft Science Centre offers visitors the opportunity to explore technology, research and innovation in a hands-on way. Serving as a bridge between the TU Delft and society. They organise many activities like science events, workshops, lectures, exhibitions and tours. Since the reopening in 2022 on a new location, there are several labs installed used for research, education and open-public visits. These labs provide space and equipment to experiment and learn. Examples of labs are: a makerspace (laser cutters and 3D printers), a microbiology laboratory and a drone lab.

Opening on a new location gave the opportunity to renew the Science Centre. At the new entrance area, a large interactive artwork & research object with over 500,000 parts, will be developed by Philip Beesley in collaboration with TU Delft.

New programs are being developed, including the Techniek Atelier. Here the earlier mentioned labs are used to give workshops related to the labs' topics, with a target group of children aged 8-12 years. Coming year they are planning to set up a Techniek Atelier line based on the educational method STEAM. In this way, kids can have a playful and creative experience that brings Science, Technology, Engineering, Art and Math together. A first workshop they have in mind will combine this and the new artwork of Philip Beesley.

The workshop will make use of an already developed toolkit with the theme 'Shadows & Whispers'. The goal is for the target group to learn how shadows and sounds can work together to tell stories and convey hidden messages.

introduction (continued): space for images

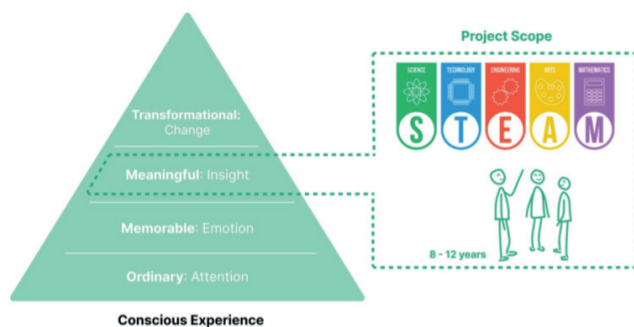


image / figure 2 Interaction with Philip Beesley's work

Personal Project Brief – IDE Master Graduation Project

Problem Definition

What problem do you want to solve in the context described in the introduction, and within the available time frame of 100 working days? (= Master Graduation Project of 30 EC). What opportunities do you see to create added value for the described stakeholders? Substantiate your choice.
(max 200 words)

The main goal for the Science Centre with the STEAM-based workshops will be to help children develop an interest for science and technology through a playful interaction with art.

There are different levels of how people experience something (Duerden et al., 2018;). Having a great time and evoking emotions can create a memorable experience. However, to reach their goal, for the science centre it will be interesting to explore how to go a level further. Aiming to foster a lasting interest for the STEAM disciplines. Therefore I want to research how a hands-on STEAM-workshop can have a meaningful experience for children aged 8-12.

Challenges and limitations:

Giving meaning to the project for both the visitor and the Science Centre will be one of the main missions. One of the main challenges will be to find the right balance on the fine line between fun and seriousness. In what way can a workshop impact children's understanding and curiosity in STEAM disciplines.

Within this target group, kids will have varying backgrounds, skill sets, and learning levels. Therefore during my project it might be needed to reduce the scope and focus on a more specific level or group of age.

Assignment

This is the most important part of the project brief because it will give a clear direction of what you are heading for. Formulate an assignment to yourself regarding what you expect to deliver as result at the end of your project. (1 sentence)
As you graduate as an industrial design engineer, your assignment will start with a verb (Design/Investigate/Validate/Create), and you may use the green text format:

Discover how a STEAM workshop can have a meaningful experience for children 8-12 years old at the TU Delft Science Centre.

Then explain your project approach to carrying out your graduation project and what research and design methods you plan to use to generate your design solution (max 150 words)

I will be using an iterative process to research, ideate and prototype towards my design goal. In the first phase, I will use the development of the Philip Beesley STEAM workshop as a test set-up with the target group. Here I will gain knowledge and insights towards my research question. In the second phase, I will be designing for the more overall STEAM-workshop line as a concept. In a third phase, I will be implementing my findings back into the workshop, to be able to test and draw conclusions.

Research questions:

- How to get valuable insights from a workshop?
- How to evaluate whether a meaningful experience was achieved?
- How to design in a way that findings can be used for a wide range of STEAM workshops with different topics?

Duerden, M. D., Lundberg, N. R., Ward, P., Taniguchi, S. T., Hill, B., Widmer, M. A., & Zabriskie, R. (2018). From ordinary to extraordinary: A framework of experience types. *Journal of Leisure Research*, 49(3–5), 196–216. <https://doi-org.tudelft.idm>.

Motivation and personal ambitions

Explain why you wish to start this project, what competencies you want to prove or develop (e.g. competencies acquired in your MSc programme, electives, extra-curricular activities or other).

Optionally, describe whether you have some personal learning ambitions which you explicitly want to address in this project, on top of the learning objectives of the Graduation Project itself. You might think of e.g. acquiring in depth knowledge on a specific subject, broadening your competencies or experimenting with a specific tool or methodology. Personal learning ambitions are limited to a maximum number of five.
(200 words max)

During the Interactive Environments minor I discovered my interest for creating interactive installations in an iterative process. Here I already got in contact with Philip Beesley's art as a source of inspiration, which was interesting. The ITD course then helped me see the fun of designing for playful learning and using a storyline to do it. Ever since, I have been interested in how people interact with installations, having fun and learn something at the same time. This project will help me figure out if this field of work fits me. Therefore, I am excited to work together with the Science Centre.

I am mostly curious to see how I can apply the skills I have developed over the years in this project. I will use my reflection skills to see if I am still on track and explain to myself why I get stuck. I feel confident about my planning skills, but I am curious to see how this will work in such a long-term full-time project including unexpected situations. One of my bigger challenges will be working alone. Therefore my goal is to sit in good working environments, and take action in time by finding the right experts to talk about my project. Furthermore, I want to keep challenging myself and push the project to a higher level.

Personal Learning Objectives:

- Project management (managing different phases, stakeholders and preparing meetings)
- Self-assurance in expertise (understanding my skillset and owning the project)
- Critical reflection (On the process, the design and the feedback)

Make sure to attach the full plan to this project brief.
The four key moment dates must be filled in below

Kick off meeting 3 dec 2024

Mid-term evaluation 10 feb 2025

Green light meeting 14 apr 2025

Graduation ceremony 14 mei 2025

Supporting the development of meaningful STEAM-based
workshops for children aged 8-12 years.

Master thesis
Janna van der Jagt