



# Magic Machine

<b>Doelgroep</b>	Kinderen 8-12 jaar
<b>Format</b>	Klassikaal beginnen, groepjes van 2 of 3, klassikaal afsluiten
<b>Tijdsduur</b>	120 minuten: <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 min: ontdekken Little Bits</li><li>• 10 min: presenteren</li></ul> korte pauze <ul style="list-style-type: none"><li>• 15 min: introductie Magic Machine</li><li>• 30 min: bouwen Magic Machine</li><li>• 15 min: presenteren</li><li>• 15 min: afsluiten met Tinkerboek</li></ul>
<b>Begeleiding</b>	Twee begeleiders met max. 15 kinderen

## Samenvatting

In deze workshop gaan de kinderen 'tinkeren': denken met hun handen. In groepjes maken ze op basis van een gekozen emotie of behoefte een Magische Machine. Daarna mogen ze met Little-Bits hun machine interactief maken!

De activiteit bestaat uit 2 delen: in het eerste deel ontdekken de kinderen de Little-Bits en onderzoeken ze de specifieke werking van één van de Little Bits.

In het tweede deel mogen zij een Magic Machine maken op basis van een emotie of behoefte. Ze gebruiken daarbij de Little-Bits om de machine interactief te maken.

Magic Machine\* is een workshop die inspeelt op persoonlijke motivatie en verbeeldingskracht. Tinkeren helpt om onbewuste ideeën naar de oppervlakte te halen, die je vooraf nog niet volledig bedacht of voorgesteld had.

\* Gebaseerd op een workshop van Kristina Andersen

## Bijzonderheden

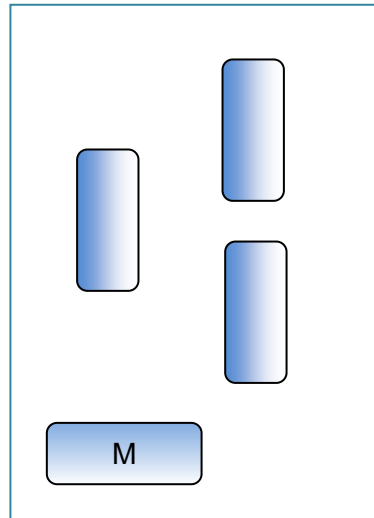
- Deze activiteit is opgebouwd uit twee delen, het eerste deel is een onderzoek naar de werking van de Little-Bits. In het tweede deel verwerken de kinderen de Little-Bits in de Magic Machine die ze bouwen.

## Vorbereiding locatie

- Zet tafels met stoelen klaar, één voor elk groepje of lange tafels waar twee groepjes aan kunnen plaatsnemen.
- Zeteen materiaaltafel klaar.** Zet de materiaaltafel zo neer dat iedereen eromheen kan lopen. Zorg dat naast de materialen ook schilder tape, scharen en stanleymesjes op de materiaaltafel liggen.
- Zet de slide show met de introductie van de Magic Machine klaar op groot scherm.**
- Zorg dat je alle strookjes papier met daarop de te kiezen emoties en behoeftes bij je hebt. Deze introduceer je tijdens de introductie voor het bouwen van de Magic Machine (tweede deel activiteit)

## Voorgestelde indeling van de ruimte

- M is een materiaaltafel



## Veiligheid

Mogelijk gevaar:	Risico vermindering
Het gebruik van gereedschappen kan gevaarlijk zijn.	Richt een plek in met gereedschappen en begeleid kinderen indien nodig bij het gebruik hiervan

## Ontdekken Little-Bits (30 minuten)

- Verdeel de kinderen in groepjes van twee of drie, elke groep krijgt een eigen tafel.
- Geef ieder groepje een doos met Little-Bits. Maar vertel ze niet wat het is! Geef aan dat ze zelf mogen ontdekken wat Little-Bits zijn en wat je ermee kan doen.
- Bespreek de ontdekkingen en ervaringen van de kinderen:
  - wat heb jullie ontdekt?
  - Wat heb jullie geleerd
- Vraag ze nu één blokje uit te kiezen en te onderzoeken wat dat blokje doet en wat volgens hen een goede naam voor dat blokje zou zijn.
- Bespreek het korte onderzoek van elk groepje.
- Laat zien dat de blokjes met opzet een bepaalde kleur hebben en wat de functie van elke kleur is. Laat ook zien dat om een stroomkring te laten werken een gesloten elektrisch circuit nodig is

## Bouwen Magic Machine (60 minuten)

### 1. Introduceer de activiteit

- Vertel de kinderen dat ze een Magic Machine mogen bouwen op basis van een menselijke emotie of behoefte. Gebruik de slide show voor de introductie (zie meegestuurde pp: Magic Machine workshop)
- Laat de kinderen na de introductie:
  - een emotie of behoefte uitkiezen
  - het knutselmateriaal verkennen op de materiaaltafel.

### 2. **Beginnen**, laat ze de materialen verkennen en tegelijkertijd nadenken over hun ontwerp.

### 3. **Gedurende de activiteit**

- Observeer de kinderen om te zien waar ze mee bezig zijn, en of ze gefrustreerd zijn of vast zitten.
- Stel vragen om de kinderen aan het denken te zetten over mogelijke oplossingen of om hen te helpen hun doelen of problemen te verwoorden. En stel vervolgens vragen om hen zelf in te laten zien waar het mogelijk misgaat of om hen zelf te stimuleren om met oplossingen te komen.

- Stimuleer om bij anderen of de materiaaltafels te kijken voor inspiratie.
- Houd de tijd in de gaten en communiceer tussentijds de resterende tijd.
- Maak foto's! Van de handen en gemaakte producten. Van de kinderen alleen als we toestemming hebben.
- Leg indien van toepassing, een materiaal neer waarvan jij denkt dat het de leerlingen verder kan helpen.

### Het einde van de activiteit (15 minuten)

- Laat de kinderen stoppen met maken en bouwen.
- Ruim samen met de leerlingen de spullen op.
- Ga met de hele groep één voor één de gemaakte machines langs:
  - Welke behoefte hebben jullie gekozen?
  - Hoe heet jullie Magic Machine?
  - Hoe werkt de machine?
  - Waar zijn jullie trots op?
- Applaus.
- Vraag achteraf:
  - Waar waren jullie lang mee bezig?
  - Wat hebben jullie ervaren?
- Applaus.

### Afsluiting en Tinkerboek (15 minuten)

- Net als vorige keer schrijf en/of teken je iets in je Tinkerboek.
- Deel de foto's uit van vorige week, deze kan je opplakken bij je verslag van vorige week.
- Vandaag maken jullie alvast een bladzijde voor de Magic Machines die jullie gebouwd hebben, volgende week krijg je de foto's.
- Als je thuis nog iets wil toevoegen mag dat.
- Om je op weg te helpen, kun je denken aan:
  - Wat heb je gemaakt?
  - Wat vond je vandaag het leukst om te doen?
  - Waar ben je het meest trots op?
  - Wat vond je moeilijk?
  - Wat was nieuw voor jou?

## Bijlage 1 - Materialen + gereedschappen

### Materiaal Little-Bits

- Voor elk groepje kinderen een kit Little-Bits, er zijn verschillende thema-dozen. Het maakt niet uit welke kit het groepje krijgt. Ze zijn te bestellen via <https://www.sossolutions.nl/educatief/littlebits?p=1> of <https://www.kiwi-electronics.nl/educatieve-elektronica/littlebits-platform>  
Hieronder de kits die de Maakplaats gebruikt:
  - o STEAM kit
  - o Gizmos & Gadgets Kit
  - o LittleBits Synth Kit (KORG) Muzikaal

### Materiaal Magic Machine

- Strookjes met daarop de menselijke emoties/behoefte
- Maak materiaal (te bestellen bij [https://www.paardekooper.nl/nl\\_NL/](https://www.paardekooper.nl/nl_NL/))
  - o Schilderstape
  - o Touw
  - o Satéprikkers
  - o Elastiekjes (dik, dun, groot, klein)
  - o karton
  - o Papier
  - o Bordjes
  - o Bekers
  - o Bubbeltjes plastic
  - o Eco rietjes
  - o Lepels (hout)
  - o Vorken (hout)
  - o Messen (hout)
  - o Kurken
- Gereedschap
  - o Scharen
  - o Stanley mes

### Materialen afsluiten met Tinkerboek

- o Foto's van vorige week
- o Stiften
- o Pennen
- o Papier
- o Potloden
- o Lijm

## **Bijlage 2 - Menselijke emoties/behoefte**

### **Waardering**

de noodzaak om gewaardeerd te worden

### **Nieuwsgierigheid**

de noodzaak om kennis te vergaren

### **Eten**

de behoefte aan voedsel

### **Familie**

de noodzaak om voor je kinderen en ouders te zorgen

### **Idealisme**

de behoefte aan sociale rechtvaardigheid

### **Onafhankelijkheid**

de behoefte om onderscheidend en zelfredzaam te zijn

### **Sport**

de noodzaak om te sporten

### **Macht**

de behoefte om de baas te zijn

### **Liefde**

de behoefte om liefde te geven en liefde te krijgen

### **Sparen**

de noodzaak om iets te verzamelen

### **Vriendschap**

de behoefte aan vrienden

## **Geborgenheid**

de behoefte om veilig en beschermd te zijn

## **Wraak**

de noodzaak om iemand terug te pakken

## **Populariteit**

de behoefte om bekend

## Bijlage 3 - Tinkerboek

Vragen om je op weg te helpen bij je verslag:

- Wat heb je gemaakt?
- Wat vond je het leukst om te doen vandaag?
- Waar ben je het meest trots op?
- Wat vond je moeilijk?
- Wat was nieuw voor jou om te doen?
- Heb je iets over jezelf geleerd wat je nog niet wist?

Andere manieren:

- Maak een woordweb
- Maak een tekening
- Maak een strip
- Interview elkaar

## Wat is Tinkering?

Tinkering is een innovatieve methode, werkvormen manieren van denken en werken. Tinkering activiteiten zijn hands-on: deelnemers worden uitgenodigd om te spelen en maken met gereedschappen en inspirerende materialen. De activiteiten, materialen en manier van begeleiden leiden samen tot een boeiende leerervaring. Creativiteit, probleemoplossend vermogen en eigen inbreng van de deelnemer wordt benadrukt. Tinkering moedigt de deelnemer aan om een eigen project, idee of persoonlijk doel na te streven dat overeenstemt met eigen motivatie en interesse. Tinkering activiteiten bieden de mogelijkheid om vast te komen zitten en daar weer uit te komen, doelen kunnen voortdurend bijgesteld worden. Het einddoel is open en er is veel ruimte om zelf creatief invulling te geven aan wat je maakt. Het maak- en leerproces is belangrijker dan het resultaat. Tinkering kan helpen 21st-eeuwse vaardigheden, zoals probleemoplossende vaardigheden, creativiteit, zelfvertrouwen te ontwikkelen. (Bevan, Gutwill, Petrich, & Wilkinson, 2015; Harris, Winterbottom, Xanthoudaki, & de Piper, 2016; Petrich, Wilkinson, & Bevan, 2013; Wilkinson & Petrich, 2014)

Tinkering activiteiten beslaan vaak meerdere vakken en vakgebieden waardoor deelnemers interdisciplinair werken met o.a. wetenschap, technologie, rekenen en beeldende vorming. Deelnemers zullen zich vragen stellen als 'Ik vraag me af hoe dit werkt?' of 'Wat zou er gebeuren als ik dit doe?'

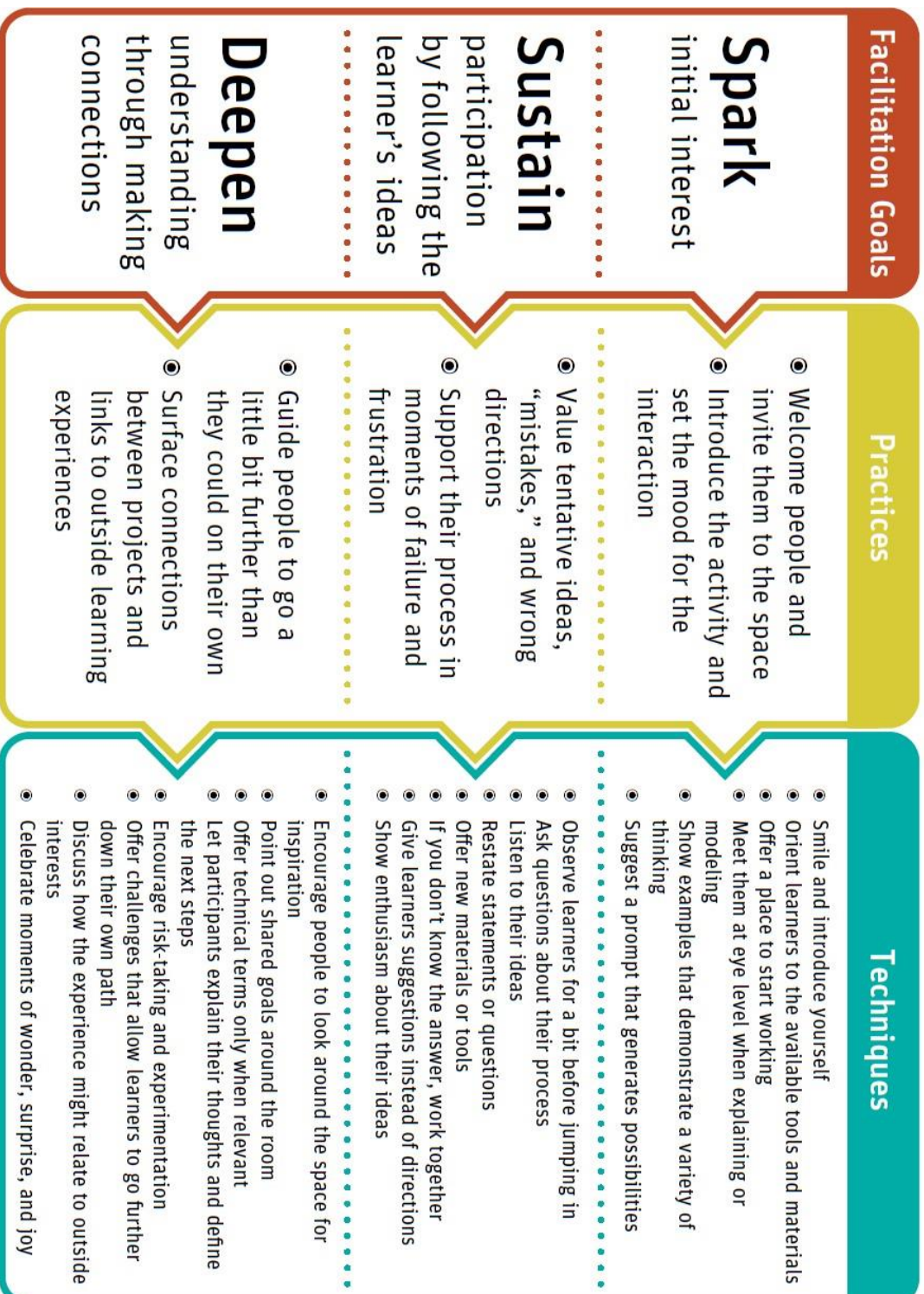
Tinkering activiteiten verschillen in inhoud en stijl, maar onderstaande punten komen altijd terug.

1. De activiteit is hands-on, er wordt iets gemaakt met materialen en gereedschappen.
2. De atmosfeer is speels, creatief en innovatief.
3. Deelnemers volgen hun eigen interesse en maken daarmee hun eigen leerweg.
4. Eindresultaten zijn zeer variabel en soms onverwacht.
5. Alhoewel er aan het begin een ruim einddoel wordt gegeven, worden deelnemers gestimuleerd hun eigen doelen te stellen en bij te stellen. Hierdoor is de activiteit interessant en betekenisvol voor henzelf.
6. In de activiteit proberen de deelnemers veel uit. In het begin is dit wellicht improviserend, maar gedurende de activiteit kan dit van improviseren naar ontwerpen, testen en verbeteren gaan.

De medewerkers van de Tinkering Studio van het Exploratorium in San Francisco zijn pioniers op het gebied van Tinkering. Zij hebben, op basis van observaties van honderden mensen die Tinkerden, een raamwerk ontwikkeld dat leerervaringen in Tinkering activiteiten beschrijft (figuur 1). Dit raamwerk kan een handige gids zijn bij het helpen van het identificeren van momenten van betrokkenheid, opdoen van kennis en leren van vaardigheden. Het kan ook na een Tinkering activiteit worden gebruikt om je leerlingen te helpen reflecteren op wat ze geleerd hebben.



# Facilitation Field Guide



## Facilitation Goals

**Spark**  
initial interest

**Sustain**  
participation

by following the learner's ideas

**Deepen**  
understanding

through making connections

## Practices

- Welcome people and invite them to the space
- Introduce the activity and set the mood for the interaction

- Value tentative ideas, “mistakes,” and wrong directions
- Support their process in moments of failure and frustration

- Guide people to go a little bit further than they could on their own
- Surface connections between projects and links to outside learning experiences

## Techniques

- Smile and introduce yourself
- Orient learners to the available tools and materials
- Offer a place to start working
- Meet them at eye level when explaining or modeling
- Show examples that demonstrate a variety of thinking
- Suggest a prompt that generates possibilities

- Observe learners for a bit before jumping in
- Ask questions about their process
- Listen to their ideas
- Restate statements or questions
- Offer new materials or tools
- If you don't know the answer, work together
- Give learners suggestions instead of directions
- Show enthusiasm about their ideas

- Encourage people to look around the space for inspiration
- Point out shared goals around the room
- Offer technical terms only when relevant
- Let participants explain their thoughts and define the next steps
- Encourage risk-taking and experimentation
- Offer challenges that allow learners to go further down their own path
- Discuss how the experience might relate to outside interests
- Celebrate moments of wonder, surprise, and joy