

# Measures

## Research question 1

What is the effect of the co-regulation interaction design patterns on children's a) satisfaction of the interaction, b) acceptance of the robot, and c) closeness to the robot?

### Satisfaction with the interaction

*Source: selection from the aggregate construct of attitude towards interaction discussed in Fitrianie et al. 2019*

1. Ik ben tevreden over het gesprek met Hero.
2. Het gesprek met Hero was saai (r).
3. Ik raad mijn vrienden het gesprek met Hero aan.

### Acceptance of the robot

*Source: de Jong et al 2020*

1. Ik wil Hero graag opnieuw zien
2. Ik wil graag opnieuw met Hero spelen.
3. Het zou leuk zijn als Hero en ik opnieuw iets kunnen doen samen.
4. Ik zou Hero mee naar huis willen nemen.

### Closeness

*Source: van Straten et al. 2020*

1. Hero is een vriendje.
2. Ik voel me op mijn gemak als ik met Hero ben.
3. Hero en ik zijn vriendjes aan het worden.
4. Hero en ik passen goed bij elkaar.
5. Hero voelt als een vriendje voor mij.

Items from all three questionnaire are scored on the rating scale pictured in Figure 1.

## Research question 2

What is the effect of the co-regulation interaction design patterns on children's a) sense of agency and b) sense of flow? c) How satisfied are children with the different patterns?

### Sense of Agency (SoA)

*Source: custom made, inspired by SoA construct developed by Tapal et al. (2017)*

1. Ik kon geluiden, bewegingen, en lichten maken zoals ik wilde.
2. Ik bepaalde hoe de geluiden, bewegingen, en lichten er uit kwamen te zien.
3. Soms moest geluiden, bewegingen, of lichten kiezen die ik niet wilde. (r)
4. Ik kwam altijd uit op een geluid, beweging, of licht waar ik tevreden mee was.

### Sense of Flow (SoF)

1. Het gesprek met Hero verliep soepel.

2. Ik hoefde niet te lang op Hero te wachten.
3. Hero luisterde goed naar wat ik zei.

### **Pattern satisfaction**

#### Coordination of involvement

- (CO) Ik vond het fijn dat ik steeds mocht kiezen tussen het zelf maken, uitkiezen of de robot laten kiezen van geluiden, gebaren en lichten. (Rating)
- (CO) ik zou het fijner hebben gevonden als ik niet steeds hoefde te kiezen. (Rating)
  
- (BASE) ik vond het fijn dat ik steeds mocht kiezen welke geluiden, gebaren, en lichten de robot gebruikte. (Rating).
- (BASE) ik zou het fijner hebben gevonden als ik ook zelf geluiden, gebaren, en lichten had mogen maken. (Rating)
- (BASE) ik zou het fijner hebben gevonden als de robot zelf ook eens een geluid, gebaar, of licht koos. (Rating)
- Wat vond je er fijn/niet fijn aan? (Interview)

#### Co-creation of content

- (CO) Ik ben tevreden over het maken van geluid / beweging / licht animaties. (3x Rating)
- Waarom? Wat werkte goed en wat niet? (Interview)

#### Selection of content

- (CO & BASE) Ik ben tevreden over de keuzes van geluiden, gebaren, en lichten die de robot mij bood. (Rating)
- Waarom? (Interview)

#### Robot's selection of content

- (CO) Ik ben tevreden over de geluiden, gebaren, of lichten die de robot zelf koos. (Rating)
- Waarom? (Interview)

Items of the SoA, SoF, and flagged as 'rating' are scored on the rating scale pictured in Figure 1. Questions flagged with 'interview' are asked during the semi-structured interview.

## **Research question 3**

What motivations did children have for coordinating the co-creation activity the way they did?

### **Motivations**

Children are asked during a semi-structured interview to motivate their decisions they made during the co-creation process. A number of decisions will be selected by the interviewer as a starting point for the interview. For example,

“Toen je mocht kiezen om zelf te brullen als een leeuw of de robot wat verschillende brullen te downloaden koos je om zelf te brullen. Kun je wat vertellen over waarom je daarvoor koos?”

## Interaction overview and pattern efficiency

To get a picture of how the interaction went we log a number of things. The coordination patterns offer opportunities to make decisions about the process. The system will log for each opportunity how many attempts were necessary to get a decision and if ultimately successful what that decision was. If the first attempt is not successful, the repair mechanism will kick in. The system will log how many and what kind of repair attempts were used and if it was successful. In case of a speech attempt, we also log the speech-to-text result to help determine the cause of the failure. Similar metrics are being logged for each co-creation opportunity. These logs help us determine how each participant shaped their co-creation process and the efficiency of each pattern. The pattern efficiency is established by calculating the average number of attempts.

## Answering scale

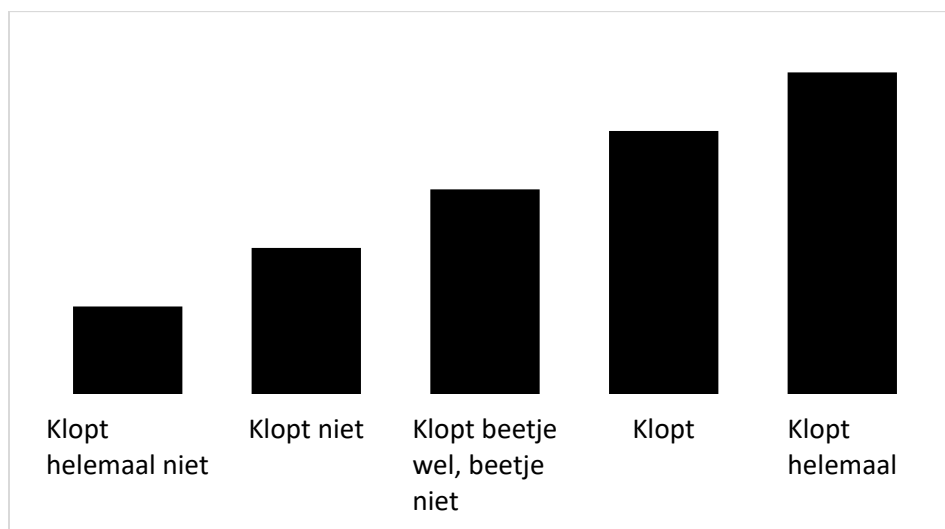


Figure 1: rating scale for questionnaire items.