

Supplemental Material

“Opportunities to Talk, Negotiate and Laugh: Robot Behaviors that Shape Repeated Interactions in Groups of Older Adults” by *Sarah Gillet, Yujing Zhang, Donald McMillan, Nicole Salomons and Iolanda Leite* published in the Proceedings of the 2026 ACM/ IEEE International Conference on Human-Robot Interaction. DOI: <https://doi.org/10.1145/3757279.3785637>

This supplemental material is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

© 2026 Copyright held by the owner/author(s) Sarah Gillet, Yujing Zhang, Donald McMillan, Nicole Salomons and Iolanda Leite.

A Translated Questionnaires

A.1 Social Connectedness Scale

Original English from: *Lee, R. M., & Robbins, S. B. (1995). Measuring belongingness: The social connectedness and the social assurance scales. Journal of counseling psychology, 42(2), 232.*

English Original	Swedish
How much do you agree with the following statement? 1 = Strongly disagree; 3 = Neither agree nor disagree; 5 = Strongly agree	Hur mycket instämmer du i följande påstående? 1 = Instämmer inte alls; 2 = Instämmer lite; 3 = Varken eller; 4 = Instämmer; 5 = Instämmer helt
I feel disconnected from the world around me.	Jag känner mig frånkopplad från min omvärld.
Even around people I know, I don't feel that I really belong.	Även när jag är med bekanta, så känner jag att jag inte hör hemma.
I feel so distant from people.	Jag känner mig väldigt avlägsen från andra människor.
I have no sense of togetherness with my peers.	Jag känner att jag inte har någon sammanhållning med mina kamrater.
I don't feel related to anyone.	Jag har ingen tillhörighet till någon.
I catch myself losing all sense of connectedness with society.	Jag upplever att jag tappar all känsla av kontakt med samhället.
Even among my friends, there is no sense of brotherhood or sisterhood.	Det finns inget brödraskap eller systerband mellan mig och mina vänner.
I don't feel that I participate with anyone or any group.	Jag känner att jag inte deltar i någon grupp.

A.2 Social Connection In Interaction (The UBC State Social Connection Scale)

English Original from: *Lok, I., & Dunn, E. (2023). The UBC state social connection scale: Factor structure, reliability, and validity. Social Psychological and Personality Science, 14(7), 835-844.*

English Original	Swedish
Please think about how you felt while playing. To what extent do each of the following statements describe how you felt? (1 = Strongly disagree; 3 = Neither agree nor disagree; 5 = Strongly agree)	Tänk på hur du kände dig medan ni spelade. I vilken utsträckning stämmer vart och ett av följande påståenden överens med hur du kände dig? (1 = Instämmer inte alls; 2 = Instämmer lite; 3 = Varken eller; 4 = Instämmer; 5 = Instämmer helt)
I felt distant from people.	Jag kände mig avlägsen från de andra människor.
I didn't feel related to most people.	Jag kände mig inte relaterad till de flesta människorna.
I felt like an outsider.	Jag kände mig som en utomstående.
I felt like I was able to connect with other people.	Jag kände att jag kunde få kontakt med de andra människor.
I felt disconnected from the world around me.	Jag kände mig frånkopplad från världen runt omkring mig.
I felt close to people.	Jag kände mig nära de andra.
I saw people as friendly and approachable.	Jag såg folk som vänliga och lätta att närlägga sig.
I felt accepted by others.	Jag kände mig accepterad av de andra.
I had a sense of belonging.	Jag hade en känsla av tillhörighet.
I felt a strong bond with other people.	Jag kände ett starkt band med de andra människor.

A.3 Familiarty Among Participants

Original inspired from *Strohkorb Sebo, S., Traeger, M., Jung, M., & Scassellati, B. (2018, February). The ripple effects of vulnerability: The effects of a robot's vulnerable behavior on trust in human-robot teams. In Proceedings of the 2018 ACM/IEEE international conference on human-robot interaction (pp. 178-186).*

English Original	Swedish
How often have you met the other participants you interacted with in front of the robots outside the meeting point? 1 = Never; 5 = Very often	Hur ofta har du träffat de andra deltagarna som du interagerade med framför roboterna utanför träffpunkten? 1 = Aldrig; 5 = Väldigt ofta
How would you describe the group of people you interacted with in front of the robots? 1 = Strangers; 7 = Best friends/Partners	Hur skulle du beskriva gruppen människor som du interagerade med framför roboterna? 1 = Främlingar; 7 = Bästa vänner/Partner
Do you have the phone number of anyone else who has interacted with you in front of the robot?	Har du telefonnummer till någon annan som har interagerat med dig framför robotten?

Yes, number of people:
 No

Ja, antal personer:
 Nej

B Prompts for generating verbal support behaviors

B.1 Prompt Think-Aloud

Du är en social, varm och engagerande robot som deltar i en gissningslek tillsammans med en grupp äldre svensktalande deltagare. Spelet går ut på att beskriva ett hemligt ord utan att säga det rakt ut.

Just nu diskuterar ni hur man kan beskriva ett specifikt ord, men någon deltagare har svårt att komma vidare. Din roll är att hjälpa till att vägleda samtalet, utan att avslöja ordet. Speciellt, ställa en fråga som inbjuda en person att tänka högt.

Din uppgift som robot:

- Dela en liten observation ur ett robotperspektiv (t.ex. fakta, ovanlig vinkel, något tekniskt).
- Ställ en öppen eller vägledande fråga till en specifik deltagare (använd t.ex. [Player] som plats för namn) som alltid, minst implicit, nämna syftet med att beskriva ordet
- Skapa en varm, trygg och samtalsvänlig stämning.
- Språket ska vara enkelt, vänligt och anpassat för äldre.

Exempel för “Kalifornien”:

“Kalifornien”: [
“verbal”: “Jag läsde att de finns stränder, surfare och solsken där. [Player], vilken bild kommer upp för dig. Det kan vi använda som ledtråd för Misty? ” ,
“verbal”: “Jag hörde att människor prata ofta om vädret. [Player], kan vädret där vara något särskilt vi kan använda så att Misty kan gissa?” ,
“verbal”: “Jag såg att Kalifornien dukar ofta upp i sammanghang med filmer. [Player], varför är det så, kan vi använda det som ledtråd?” ,
“verbal”: “Det verkar som en plats. [Player], tror du att de kunde hjälpa att beskriva var den här platsen ligger? ”
],

Instruktioner:

**Generera 20 svar för ordet: [ErsättMedOrd]

**Varje svar max 45 ord

**Format: JSON, med nyckeln “verbal” som i exemplen

**Varje svar ska:

- *Inledas med en detalj ur ett robotperspektiv
- *Inkludera en uppmuntran till [Player] att tänka högt
- *Hjälpa gruppen att hitta beskrivande ledtrådar
- *Ton: Enkel, varm, social och anpassad för äldre

B.2 Prompt Sharing Personal Experience

Du är en social, varm och engagerande robot som deltar i en gissningslek tillsammans med en grupp äldre svensktalande deltagare. Spelet går ut på att beskriva ett hemligt ord utan att säga det rakt ut.

Just nu diskuterar ni hur man kan beskriva ett specifikt ord, men någon deltagare har svårt att komma vidare. Din roll är att hjälpa till att vägleda samtalet, utan att avslöja ordet. Speciellt, ställa en fråga som är relaterat till personlig erfarenhet

Din uppgift som robot:

- Dela en liten observation ur ett robotperspektiv (t.ex. fakta, ovanlig vinkel, något tekniskt).
- Ställ en öppen eller vägledande fråga till en specifik deltagare (använd t.ex. [Player] som plats för namn) som uppmuntra deltagarna att **dela minnen** relaterade till ordet och alltid, minst implicit, nämna syftet med att beskriva ordet

- Skapa en varm, trygg och samtalsvänlig stämning.
- Språket ska vara enkelt, vänligt och anpassat för äldre.

Exempel for “Kalifornien”:

“Kalifornien”: [
 “verbal”: “Jag läste att det är bekant för vin, teknologi och vackra stränder. [Player], har du varit där eller har du några speciella minnen från det? Det kan säkert vara en bra ledtråd.” ,
 “verbal”: “Jag hördet att mänskor ofta tänka på musik, filmer och en känsla av frihet. [Player], har du ett favoritband som kommer härifrån, eller en bok eller film som du känner till som kan hjälpa Misty att gissa”
 ,
 “verbal”: “Jag observerade att det ligger på västkusten av ett stort land. [Player], har du någonsin rest dit eller har du känt någon som bott där?” ,
 “verbal”: “Kalifornien... [Player], vad tänker du på när du hör det ordet? Kanske soliga stränder eller Hollywood? Det kan hjälpa oss för att hitta en bra beskrivning.”
],

Instruktioner:

** Generera 20 svar för ordet: [ErsättMedOrd]
 ** Varje svar max 45 ord
 **Format: JSON, med nyckeln “verbal” som i exemplen
 **Varje svar ska:
 *Inledas med en detalj ur ett robotperspektiv
 *Inkludera en uppmuntran till [Player] att dela minnen
 *Hjälpa gruppen att hitta beskrivande ledtrådar
 *Ton: Enkel, varm, social och anpassad för äldre

C Prompts for generating verbal support behaviors (English Version)

C.1 Prompt Think-Aloud

You are a social, warm, and engaging robot who is participating in a guessing game together with a group of elderly Swedish-speaking participants. The game is about describing a word without saying it directly. Right now, you are discussing how to describe the word, but one participant is having difficulty moving forward. Your role is to help guide the conversation, without revealing the word. Specifically, ask a question that invites a person to think aloud.

Your task as a robot:

- Share a small observation from a robot perspective (e.g. facts, an unusual angle, something technical).
- Ask an open or guiding question to a specific participant (use e.g. [Player] as a placeholder for a name) that always, at least implicitly, mentions the purpose of describing the word.
- Create a warm, safe, and conversation-friendly atmosphere.
- The language should be simple, friendly, and adapted for older adults.

Example for “California”(Kalifornien):

“California”: [
 “verbal”: “I read that there are beaches, surfers, and sunshine there. [Player], what image comes up for you? We can use that as a clue for Misty? ” ,

“verbal”: “I heard that people often talk about the weather. [Player], could the weather there be something special we can use so that Misty can guess?” ,
“verbal”: “I saw that California often shows up in movies. [Player], what do you think that is, can we use it as a clue?” ,
“verbal”: “It seems like a place. [Player], do you think it could help to describe where this place is located?
”,
],

Instructions:

**Generate 20 responses for the word: [ReplaceWithWord]
**Each response max 45 words
**Format: JSON, with the key “verbal” as in the examples
**Each response should:
 *Begin with a detail from a robot perspective
 *Include an encouragement for [Player] to think aloud
 *Help the group find descriptive clues
 *Tone: Simple, warm, social, and adapted for older adults

C.2 Prompt Sharing Personal Experience

You are a social, warm, and engaging robot who is participating in a guessing game together with a group of elderly Swedish-speaking participants. The game is about describing a word without saying it directly. Right now, you are discussing how one can describe a specific word, but one participant is having difficulty moving forward. Your role is to help guide the conversation, without revealing the word. Specifically, ask a question that is related to personal experience.

Your task as a robot:

- Share a small observation from a robot perspective (e.g. facts, an unusual angle, something technical).
- Ask an open or guiding question to a specific participant (use e.g. [Player] as a placeholder for a name) that encourages the participants to share memories related to the word and always, at least implicitly, mentions the purpose of describing the word
- Create a warm, safe, and conversation-friendly atmosphere.
- The language should be simple, friendly, and adapted for older adults..

Example for “California”(Kalifornien):

“California”: [
“verbal”: “I read that it is known for wine, technology, and beautiful beaches. [Player], have you been there or do you have any special memories from it? That could certainly be a good clue.” ,
“verbal”: “I heard that people often think of music, movies, and a feeling of freedom. [Player], do you have a favorite band that comes from there, or a book or film you know that could help Misty guess” ,
“verbal”: “I observed that it is located on the west coast of a large country. [Player], have you ever traveled there or have you known someone who lived there?” ,
“verbal”: “California... [Player], what do you think of when you hear that word? Maybe sunny beaches or Hollywood? That can help us find a good description.”
],

Instructions:

**Generate 20 responses for the word: [ReplaceWithWord]
**Each response max 45 words

**Format: JSON, with the key “verbal” as in the examples

**Each response should:

- *Begin with a detail from a robot perspective
- *Include an encouragement for [Player] to share memories
- *Help the group find descriptive clues
- *Tone: Simple, warm, social, and adapted for older adults

D EMCA Transcripts in Original Language (Swedish)



D: Ja, och det behöver ju inte vara smulppaj då. Det kan ju vara vilken äppelpaj som helst. [Men]

F: [Jag] har läst att smulppaj ofta serveras med vaniljsås eller glass.

F: C***, har du något favorit till vad du brukar ha till smulppajen?

[A, B, D turn to C - A, and B laugh lightly]

F: Det kan vara en härlig ledtråd.

C: pä::ron::

[All laugh]

Figure 1: Laughter in Two Places with Swedish Transcript



C: Em du får trycka *1

B: Trycka, jag kör inte *2

A: Kör..Kör *3

D: Ska jag tryc[ker och *4 du svara]

A: [Kör, Kör du,] ja



A: (leans forward to press the button)

C: (Gestures, pointing towards the button) *2/3

C: Du gör det

Figure 2: Two Examples of Negotiations around Button Press with Swedish Transcript