

Scales manual

WP 2.1

Heike M. Buhl, Paula Herrmann & Dean Xaver Bolinger

SFB/ TRR 318, Constructing Explainability

Project A01, Adaptive explanation generation

Funded by the German Research Foundation (DFG) TRR 318/1 2021 – 438445824

2025 - 09 – 23



Corresponding author:

Heike M. Buhl, Educational and Developmental Psychology, Paderborn University

heike.buhl@uni-paderborn.de

Acknowledgement:

We would like to thank Dr. Thomas Buhl for his valuable support in the data analysis and the development of the codebook.

Table of Contents

Introduction	1
Aim and Background	1
Procedure	1
Sample	2
Structure of scales manual	2
Codebook	3
Explainees' Perception of Explainers	4
Explainees' Demographics	4
Age	4
Gender	4
Occupation	5
Study Program	6
Semester	6
Apprenticeship	7
School	7
Language	8
Knowledge Items	9
General Knowledge	9
Concrete Knowledge	10
Interest and Motivation	11
Interest in the Explanation	11
Interest in the game	12
Extrinsic Motivation	13
Mood	14
Joy	14
Social Cognitions	15
Cooperation	15
Cognitive Flexibility	16
Traits	17
Agency	17
Insecurity	19

Communion.....	19
Other Variables.....	21
Cognitive Load	21
Preparation	21
Familiarity with the dialogue partner	22
Explainers' perception of the Explainee.....	24
Explainers' Demographics	24
Age.....	24
Gender	24
Occupation.....	25
Study Program.....	26
Semester	26
Apprenticeship.....	27
School.....	27
Language	28
Explaining Experience.....	29
Knowledge Items	29
General Knowledge.....	29
Concrete Knowledge	30
Interest and Motivation.....	31
Interest in the Explanation.....	31
Interest in the Game	32
Motivation.....	33
Mood	34
Joy.....	34
Social Cognitions.....	35
Cooperation.....	35
Cognitive Flexibility.....	37
Traits.....	38
Agency	38
Insecurity.....	39
Communion.....	40

Other Variables	41
Cognitive Load	41
Preparation	42
Familiarity with the interlocutor	43
References	44

Introduction

Aim and Background

This scale manual provides scales and items for measuring dimensions of the partner model of explainers and explainees. They were developed and used in project A01 of TRR 318.

Explanations have to be adapted to the prerequisites of the explainee (EE, person who receives explanation) (cf., Brennan et al., 2010; Brown-Schmidt et al., 2015; Horton & Gerrig, 2005; Wittwer et al., 2010). To achieve this, an explainer (EX, person who gives explanation) relies on mental representations of their conversation partners (Fischer, 2016) – commonly referred to as partner models (Dillenbourg et al., 2016). Such partner models involve assumptions about prior knowledge, cognitive abilities, interests, etc. (Brennan et al., 2010).

Our scales capture the EX's perception of the EE and vice versa. The used dimensions and concrete items are based on existing conceptual works and a qualitative semi-structured interview-study. In a final step the items were chosen from a large item pool based on empirical reliability and face validity.

Concepts and wording from these sources were adapted to fit the partner model dimensions and game domain, except for Doyle (2021), which were already fitting for the partner model with regard to KI speech agents. Dimensions such as Knowledge, Interest and Motivation, Mood, Social Cognitions, and Traits are divided into subscales such as General and Concrete Knowledge, Interest in the Explanation, Interest in the Game and Motivation, Joy, Cooperation, Cognitive Flexibility and Co-Construction, Agency, Insecurity, and Communion. Some scales were developed within the scope of this project; the responsible research assistant is indicated.

Procedure

These scales were used in a semi naturalistic study. Participating EXs explained the strategic board game *Quarto* while participating EEs would actively engage in the explanation. The partner models of EX and EE were assessed at several time points. Data were collected online via LimeSurvey.

- Pretest: To assess their partner models, before the explanation, the EXs and EEs were handed a questionnaire with one item per dimension (subscale).
- Explanation without the game
- Post test 1: After the explanation the participants were asked to answer a questionnaire, now with multiple items per dimension.

- Video recall 1: The EXs were asked to watch max. 5 pre-selected video sequences. After each sequence, they were handed a questionnaire with one item per subscale to answer.
- Explanation while playing the game
- Post test 2: After the explanation, the participants were asked to answer a questionnaire, again with multiple items per subscale.
- Video recall 2: Furthermore, the EXs were asked to watch at max. 5 video sequences. After each sequence, they were handed a questionnaire with one item per subscale to answer.
- Finally, the EXs were asked to rate their familiarity with the EEs before the explanation happened and how their preparation looked like. EEs were asked to only rate their familiarity with the EXs.

Sample

A total of $N=117$ university students participated in the study, $N=58$ of them were EXs, whereas $N=59$ were EEs. The mean age of the EXs was 24.79 ($SD=8.64$) and the mean age of the EEs was 24.97 ($SD=9.19$). The unequal case numbers result from missing data.

Structure of scales manual

The order in this document is not representative of the order in which the EX and EE were questioned. For a better overview, the subscales are organized according to their scales. In the investigation, the items were presented in a randomized order.

In the dataset the items for the EE's perception of the EX (their partner model) were coded with "EE" after the variable, the items for the EX's perception of the EE were coded with "EX" after the variable.

All items were part of the questionnaire after the explanation (posttest), only one item per scale was administered before the explanation and in the video recall. Thus, we coded them with "Post1_" and "Post2_" in the dataset in front of the base variables. Those items, which were part of the questionnaire before the explanation and also during the video recalls additionally are coded with "Pre_" or "VR1S1_", "VR1S2_", ... in the dataset. In this scales manual we did not use the specific item names of the datasets. For specific item names please have a look in the attached [codebook](#).

Because all items were part of the questionnaire post explanation, we indicated the pretest and video recall items within the tables of this scales manual for a more coherent overview. Recoded items are indicated. Some items are not coherent throughout the questionnaires, those are indicated with a "(b)", some are not coherent throughout other studies, those are indicated with a "b".

Codebook

For variables, item descriptives, scale descriptives, and reliabilities, see the **codebook**:
<https://osf.io/e5psz>.

Explainees' Perception of Explainers

Explainees' Demographics

Age

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Age</i>	
Age	Bitte geben Sie Ihr Alter an. Please indicate your age.

Gender

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Gender</i>	

Gender	Bitte geben Sie das Geschlecht an, dem Sie sich am meisten zugehörig fühlen. Please state which gender identity you identify the most with.
	1 „männlich“
	2 „weiblich“
	3 „divers“
	4 „keine Angabe“

Occupation

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
Occupation	
Occupation	Bitte kreuzen Sie an, was auf Sie zutrifft. Please check what applies to you.
Occupation_Other	Bitte kreuzen Sie an, was auf Sie zutrifft. Please check what applies to you.
Occupation	1 „Auszubildende:r“ 2 „Student:in“ 3 „Schüler:in“ 4 „Berufstätig“

Study Program

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
Studyprogram	
Studyprogram	Bitte geben Sie Ihren Studiengang sowie die Anzahl Ihrer Fachsemester an. Please indicate your university major and the number of semesters you have studied this subject.

Semester

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
Semester	
Semester	Bitte geben Sie Ihren Studiengang sowie die Anzahl Ihrer Fachsemester an.

Please indicate your university major and the number of semesters you have studied this subject.

Apprenticeship

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Apprenticeship</i>	
Apprenticeship	Bitte geben Sie Ihren Ausbildungsberuf an.
	Please indicate your apprenticeship.

School

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>School</i>	

School	Welche Schulform besuchen Sie? Which education level are you pursuing at school?
School_Other	Welche Schulform besuchen Sie? Which education level are you pursuing at school?
School	1 „Gymnasium/ berufliches Gymnasium“ 2 „Realschule“ 3 „Berufsschule“ 4 „Ober-/ Gesamtschule“ 5 „Hauptschule“

Language

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
Language	
Language_Nativegerman	Ist Deutsch Ihre Erstsprache oder, falls Sie mehrsprachig aufgewachsen sind, eine Ihrer Erstsprachen? Is German your native language, or if you were raised multilingual, one of your first languages?
Language_Other	Geben Sie bitte Ihre Erstsprache(n) an. Please indicate your first language(s).

Language_Nativegerman 1 „Ja“

2 „Nein“

Knowledge Items

General Knowledge

	Erick K. Ronoh
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

General Knowledge

AllgW01(_rec)	Er/Sie hat keine Erfahrungen mit Spielen. He/She has no experience with games.
*AllgW02	Er/Sie ist ein echter Spiel-Experte. He/She is a real game expert.
AllgW03	Er/Sie hat Erfahrungen mit Strategiespielen. He/She has experience with strategy games.

-
- 1 „stimme überhaupt nicht zu“
2 „stimme nicht zu“
3 „stimme eher nicht zu“
4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
5 „stimme eher zu“

6 „stimme zu“
7 „stimme vollkommen zu“

Concrete Knowledge

Source of data	Erick K. Ronoh
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

Concrete Knowledge

*KonW01	Er/Sie kann dieses Spiel kompetent erklären.
----------------	---

He/She can proficiently explain the game.

KonW02	Er/Sie kann die Spielregeln befolgen.
---------------	--

He/She can follow the game's rules.

KonW03	Er/Sie kann Spielregeln anwenden.
---------------	--

He/She can apply the game's rules.

KonW04	Er/Sie kennt die Spielregeln.
---------------	--------------------------------------

He/She knows the rules of the game.

1 „stimme überhaupt nicht zu“
2 „stimme nicht zu“
3 „stimme eher nicht zu“
4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
5 „stimme eher zu“
6 „stimme zu“
7 „stimme vollkommen zu“

Interest and Motivation

Interest in the Explanation

Origin of Item	Rheinberg et al. (2001), adapted for partner model
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

Interest in the Explanation

IntE01b	Bei der Erklärung gefällt es ihm/ihr Zusammenhänge zu entdecken. He/She enjoys discovering connections through the explanation.
*IntE02b	Ihm/Ihr erscheint die Erklärung sehr interessant. The explanation seems to be very interesting.
IntE03	Die Erklärung zu geben macht ihm/ihr Spaß. Giving the explanation is a lot of fun to him/her.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Interest in the game

Origin of Data	Rheinberg et al. (2001), adapted for partner mode and game domainl
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Interest in the game</i>	
IntS01	Er/Sie mag solche Spiele. He/She likes such games.
IntS02	Ein solches Spiel würde er/sie auch in seiner/ihrer Freizeit spielen. He/She would consider playing such a game in his/her free time.
IntS03(_rec)	Im Allgemeinen findet er/sie Spiele langweilig. Generally, he/she thinks games are boring.
*IntS04	Spiele machen ihm/ihr Spaß. He/She likes playing games.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“	

6 „stimme zu“
7 „stimme vollkommen zu“

Extrinsic Motivation

Origin of Item	Schiefele & Schaffner (2016), adapted for partner model and game domain
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	5 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

Extrinsic Motivation

Ext01	Er/Sie spielt, um im Spielen besser zu werden. He/She plays games to enhance their skills in playing games.
*Ext02	Er/Sie spielt, um im Spielen besser zu sein als andere. He/She plays to be better than others.
Ext03	Er/Sie spielt, um im Spielen der/die Beste zu sein. He/She plays games to be the best among players.
Ext04	Er/Sie spielt, um Anerkennung von anderen zu erlangen. He/She plays to receive approval from others.
Ext05	Er/Sie spielt, um mehr Strategien zu kennen als andere. He/She plays to be familiar with more strategies than others.

-
- 1 „stimme überhaupt nicht zu“
 - 2 „stimme nicht zu“
 - 3 „stimme eher nicht zu“
 - 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
 - 5 „stimme eher zu“
 - 6 „stimme zu“
 - 7 „stimme vollkommen zu“

Mood

Joy

Origin of Item	Hinz et al. (2002), adapted for partner model
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	6 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

Joy

*Joy01	Er/Sie ist gut gelaunt. He/She is in a good mood.
Joy02	Er/Sie wirkt vergnügt. He/She seems amused.
Joy03	Er/Sie ist freudig. He/She is joyful.
Joy04	Er/Sie ist glücklich.

	He/She is happy.
Joy05	Er/Sie wirkt heiter.
	He/She seems serene.
Joy08	Er/Sie ist gelöst.
	He/She is calm.
	1 „stimme überhaupt nicht zu“
	2 „stimme nicht zu“
	3 „stimme eher nicht zu“
	4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
	5 „stimme eher zu“
	6 „stimme zu“
	7 „stimme vollkommen zu“

Social Cognitions

Cooperation

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	6 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

Cooperation

Coop01	Er/Sie kommt mir entgegen.
	He/She complies with me.

Coop02	Er/Sie folgt meinen Aussagen. He/She follows my statements.
Coop03	Er/Sie beachtet die Details in meinen Aussagen. He/She pays attention to the details in my statements.
*Coop04	Er/Sie ist kooperativ. He/She is cooperative.
Coop05	Er/Sie ermöglicht kontinuierliche Interaktion. He/She allows for continuous interaction.
Coop06	Er/Sie bemüht sich die Erklärung gut zu geben. He/She makes an effort to understand the explanations.

-
- 1 „stimme überhaupt nicht zu“
 - 2 „stimme nicht zu“
 - 3 „stimme eher nicht zu“
 - 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
 - 5 „stimme eher zu“
 - 6 „stimme zu“
 - 7 „stimme vollkommen zu“

Cognitive Flexibility

Origin of Item	Erick K. Ronoh based on Doyle (2021)
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

Cognitive Flexibility

*Flex01	Er/Sie passt die Äußerungen an die Erklärung an. He/She adapts his/her utterances to the explanation.
Flex02	Er/Sie betrachtet die Erklärung aus verschiedenen Perspektiven. He/She views the explanation from different perspectives.
Flex03	Er/Sie zeigt flexible Lösungsstrategien aus. He/She incorporates flexible solution strategies.
Flex04	Er/Sie berücksichtigt auch meine Perspektive. He/She considers my perspective as well.

	1 „stimme überhaupt nicht zu“
	2 „stimme nicht zu“
	3 „stimme eher nicht zu“
	4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
	5 „stimme eher zu“
	6 „stimme zu“
	7 „stimme vollkommen zu“

Traits

Agency

Origin of Item	Abele (2008), adapted for partner model
Comment	Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	7 Items

Variable	Text / Translated Items
Agency	
Ag01	Er/Sie wirkt klug. He/She appears to be smart.
Ag02	Er/Sie wirkt kreativ. He/She appears to be creative.
Ag03	Er/Sie wirkt intelligent. He/She appears to be intelligent.
Ag04	Er/Sie denkt rational. He/She thinks rationally.
*Ag05¹	Er/Sie ist aktiv. He/She is engaging actively.
Ag06	Er/Sie ist durchsetzungsfähig. He/She is assertive.
Ag07	Er/Sie wirkt selbstständig. He/She appears to be independent.
	1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“

¹ Ag05 is not part of the Posttest

Insecurity

Origin of Item	Abele (2008), adapted for partner model
Comment	All Items Post
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Insecurity</i>	
Ins01b	Er/Sie scheint unsicher. He/She appears to be insecure.
Ins02	Er/Sie wirkt gehemmt. He/She appears to be reserved.
Ins03	Er/Sie ist schüchtern. He/She is shy.
	1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“

Communion

Origin of Item	Abele (2008), adapted for partner model
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *

Number of
Items

6 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Communion</i>	
*Com01(b)²	Er/Sie ist (sehr) hilfsbereit. He/She is (very) eager to help.
Com02	Er/Sie wirkt fürsorglich. He/She appears to be considerate.
Com03	Er/Sie ist einfühlsam. He/She is empathetic.
Com04	Er/Sie ist verständnisvoll. He/She is understanding.
Com05	Er/Sie scheint zuverlässig zu sein. He/She appears to be reliable.
Com06	Er/Sie ist sehr höflich. He/She is very polite.
1 „stimme überhaupt nicht zu“	
2 „stimme nicht zu“	
3 „stimme eher nicht zu“	
4 „stimme teilweise zu und nicht zu“	
5 „stimme eher zu“	
6 „stimme zu“	
7 „stimme vollkommen zu“	

² Com01(b) does not have the same wording throughout the questionnaires:
Pretest, VR1 & VR2: He/She is eager to help.
Posttest1& Posttest2: He/She is very eager to help.

Other Variables

Cognitive Load

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Post explanation
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Cognitive Load</i>	
CL	Geben Sie auf dieser Skala an, wie schwierig Sie es fanden, der Erklärung zu folgen. Please use the given scale to indicate how difficult it was for you to follow the explanation.
	1 „sehr leicht“ 2 „leicht“ 3 „eher leicht“ 4 „weder leicht noch schwierig“ 5 „eher schwierig“ 6 „schwierig“ 7 „sehr schwierig“

Preparation

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre

Number of Items	1 Item
------------------------	--------

Variable	Text / Translated Items
<i>Preparation</i>	
Prep01	Kennen Sie das Spiel „Quarto“? Do you know the game “Quarto”?
Prep01Yes	Quarto mindestens einmal gespielt Played Quarto at least once
Prep01	1 „Ja“ 2 „Nein“
Prep01Yes	0 „Nein“ 1 „Ja“

Familiarity with the dialogue partner

Origin of Item	Erick K. Ronoh
-----------------------	----------------

Comment	Item Post study
----------------	-----------------

Number of Items	1 Item
------------------------	--------

Variable	Text / Translated Items
<i>Familiarity</i>	

Fam

**Wie würden Sie Ihr Verhältnis zu Ihrem/Ihrer
Gesprächspartner:in beschreiben, bevor Sie heute
gemeinsam an der Untersuchung teilgenommen haben?**

How would you describe your relationship to your dialogue
partner before taking part in this joint study today?

1 „Fremde:r“

2 „Bekannte:r“

3 „häufiger Kontakt, aber nicht befreundet“

4 „Freund:in“

5 „enge:r Freund:in“

Explainers' perception of the Explainee

Explainers' Demographics

Age

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Age</i>	
Age	Bitte geben Sie Ihr Alter an. Please indicate your age.

Gender

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Gender</i>	

Gender	Bitte geben Sie das Geschlecht an, dem Sie sich am meisten zugehörig fühlen. Please state which gender identity you identify the most with.
	1 „männlich“ 2 „weiblich“ 3 „divers“ 4 „keine Angabe“

Occupation

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
Occupation	
Occupation	Bitte kreuzen Sie an, was auf Sie zutrifft. Please check what applies to you.
Occupation_Other	Bitte kreuzen Sie an, was auf Sie zutrifft. Please check what applies to you.
Occupation	1 „Auszubildende:r“ 2 „Student:in“ 3 „Schüler:in“ 4 „Berufstätig“

Study Program

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Studyprogram</i>	
Studyprogram	Bitte geben Sie Ihren Studiengang sowie die Anzahl Ihrer Fachsemester an. Please indicate your university major and the number of semesters you have studied this subject.

Semester

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Items Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Semester</i>	
Semester	Bitte geben Sie Ihren Studiengang sowie die Anzahl Ihrer Fachsemester an.

Please indicate your university major and the number of semesters you have studied this subject.

Apprenticeship

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Apprenticeship</i>	
Apprenticeship	Bitte geben Sie Ihren Ausbildungsberuf an.
	Please indicate your apprenticeship.

School

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>School</i>	

School	Welche Schulform besuchen Sie? Which education level are you pursuing at school?
School_Other	Welche Schulform besuchen Sie? Which education level are you pursuing at school?
School	1 „Gymnasium/ berufliches Gymnasium“ 2 „Realschule“ 3 „Berufsschule“ 4 „Ober-/ Gesamtschule“ 5 „Hauptschule“

Language

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
Language	
Language_Nativegerman	Ist Deutsch Ihre Erstsprache oder, falls Sie mehrsprachig aufgewachsen sind, eine Ihrer Erstsprachen. Is German your native language, or if you were raised multilingual, one of your first languages?
Language_Other	Geben Sie bitte Ihre Erstsprache(n) an. Please indicate your first language(s).

Language_Nativegerman 1 „Ja“

2 „Nein“

Explaining Experience

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Pre
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Explaining Experience</i>	
Explaining_Experience	Haben Sie eine Tätigkeit, bei der Sie viel erklären? Are you pursuing an occupation where you have to explain a lot?
Explaining_Experiencemore	Bitte erläutern Sie, um welche Tätigkeit(en) es sich handelt. Please state which occupation you are pursuing.
Explaining_Experience	1 „Ja“ 2 „Nein“

Knowledge Items

General Knowledge

Origin of Item	Erick K. Ronoh
----------------	----------------

Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items
General Knowledge	
AllgW01(_rec)	Er/Sie hat keine Erfahrungen mit Spielen. He/She has no experience with games.
*AllgW02	Er/Sie ist ein echter Spiel-Experte. He/She is a game expert.
AllgW03	Er/Sie hat Erfahrungen mit Strategiespielen. He/She has experience with strategy games.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Concrete Knowledge

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items
Concrete Knowledge	
*KonW01	Er/Sie kann kompetent bei Erklärungen mitwirken. He/She can contribute proficiently to explanations.
KonW02	Er/Sie in kann die Spielregeln befolgen. He/She can follow the game's rules.
KonW03	Er/Sie kann die Spielregeln anwenden. He/She can apply the game's rules.
KonW04	Er/Sie kennt die Spielregeln. He/She knows the rules of the game.
	1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“

Interest and Motivation

Interest in the Explanation

Origin of Item	Rheinberg et al. (2001), adapted for partner model
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Interest in the Explanation</i>	
IntE01b	Bei der Erklärung gefällt es ihm/ihr Zusammenhänge zu entdecken. He/She enjoys discovering connections through the explanation.
*IntE02b	Ihm/Ihr erscheint die Erklärung sehr interessant. The explanation seems to be very interesting.
IntE03	Die Erklärung zu verstehen, macht ihm/ihr viel Spaß. Understanding the explanation is a lot of fun to him/her.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Interest in the Game

Origin of Item	Rheinberg et al. (2001), adapted for partner model and game domain
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Interest in the Game</i>	

IntS01	Er/Sie mag solche Spiele. He/She likes such games.
IntS02	Ein solches Spiel würde er/Sie auch in seiner/ihrer Freizeit spielen. He/She would consider playing such a game in his/her free time.
IntS03(_rec)	Im Allgemeinen findet er/sie Spiele langweilig. Generally, he/she thinks games are boring.
*IntS04	Spiele machen ihm/ihr Spaß. He/She likes playing games.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Motivation

Origin of Item	Schiefele & Schaffner (2016), adapted for partner model and game domain
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	5 Items

Variable	Text / Translated Items
Motivation	
Ext01	Er/Sie spielt, um im Spielen besser zu werden.

	He/She plays games to enhance their skills in playing games.
*Ext02	Er/Sie spielt, um im Spielen besser zu sein als andere. He/She plays to be better than others.
Ext03	Er/Sie spielt, um im Spielen der/die Beste zu sein. He/She plays games to be the best among players.
Ext04	Er/Sie spielt, um Anerkennung von anderen zu erlangen. He/She plays to receive approval from others.
Ext05	Er/Sie spielt, um mehr Strategien zu kennen als andere. He/She plays to be familiar with more strategies than others.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Mood

Joy

Origin of Item	Hinz et al. (2002), adapted for partner model
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	6 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Joy</i>	
*Joy01	Er/Sie ist gut gelaunt. He/She is in a good mood.
Joy02	Er/Sie wirkt vergnügt. He/She seems amused.
Joy03	Er/Sie ist freudig. He/She is joyful.
Joy04	Er/Sie ist glücklich. He/She is happy.
Joy05	Er/Sie wirkt heiter. He/She seems serene.
Joy08	Er/Sie ist gelöst. He/She is calm.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Social Cognitions

Cooperation

Origin of Item Erick K. Ronoh

Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	6 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Cooperation</i>	
Coop01	Er/Sie kommt mir entgegen. He/She complies with me.
Coop02	Er/Sie folgt meinen Aussagen. He/She follows my statements.
Coop03	Er/Sie beachtet die Details in meinen Aussagen. He/She pays attention to the details in my statements.
*Coop04	Er/Sie ist kooperativ. He/She is cooperative.
Coop05	Er/Sie ermöglicht eine kontinuierliche Interaktion. He/She allows for continuous interaction.
Coop06	Er/Sie bemüht sich die Erklärung gut zu verstehen. He/She makes an effort to understand the explanations.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Cognitive Flexibility

Origin of Item	Erick K. Ronoh based on Doyle (2021)
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Cognitive Flexibility</i>	
*Flex01	Er/Sie passt seine/ihre Äußerungen an die Erklärung an. He/She adapts his/her utterances to the explanation.
Flex02	Er/Sie betrachtet die Erklärung aus verschiedenen Perspektiven. He/She views the explanation from different perspectives.
Flex03	Er/Sie nimmt flexible Lösungsstrategien auf. He/She incorporates flexible solution strategies.
Flex04	Er/Sie berücksichtigt auch meine Perspektive. He/She considers my perspective as well.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Traits

Agency

Origin of Item	Abele (2008), adapted for partner model
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	7 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Agency</i>	
Ag01	Er/Sie wirkt klug. He/She appears to be smart.
Ag02	Er/Sie wirkt kreativ. He/She appears to be creative.
Ag03	Er/Sie wirkt intelligent. He/She appears to be intelligent.
Ag04	Er/Sie denkt rational. He/She thinks rationally.
*Ag05³	Er/Sie ist aktiv. He/She is actively engaging.
Ag06	Er/Sie ist durchsetzungsfähig. He/She is assertive.
Ag07	Er/Sie wirkt selbstständig. He/She appears to be independent.

³ Ag05 is not part of the Posttest

-
- 1 „stimme überhaupt nicht zu“
 - 2 „stimme nicht zu“
 - 3 „stimme eher nicht zu“
 - 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
 - 5 „stimme eher zu“
 - 6 „stimme zu“
 - 7 „stimme vollkommen zu“

Insecurity

Origin of Item	Abele (2008), adapted for partner model
Comment	All Items Post
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Insecurity</i>	
Ins01b	Er/Sie scheint unsicher. He/She appears to be insecure.
Ins02	Er/Sie wirkt gehemmt. He/She appears to be reserved.
Ins03	Er/Sie ist schüchtern. He/She is shy.
1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“ 3 „stimme eher nicht zu“ 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“ 5 „stimme eher zu“ 6 „stimme zu“ 7 „stimme vollkommen zu“	

Communion

Origin of Item	Abele (2008), adapted for partner model
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	6 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Communion</i>	
*Com01(b)⁴	Er/Sie ist (sehr) hilfsbereit. He/She is (very) eager to help.
Com02	Er/Sie wirkt fürsorglich. He/She appears to be considerate.
Com03	Er/Sie ist einfühlsam. He/She is empathetic.
Com04	Er/Sie ist verständnisvoll. He/She is understanding.
Com05	Er/Sie scheint zuverlässig zu sein. He/She appears to be reliable.
Com06	Er/Sie ist sehr höflich. He/She is very polite.
	1 „stimme überhaupt nicht zu“ 2 „stimme nicht zu“

⁴ Com01b does not have the same wording throughout the questionnaires:
 Pretest, VR1 & VR2: He/She is eager to help.
 Posttest1 & Posttest2: He/She is very eager to help.

-
- 3 „stimme eher nicht zu“
 - 4 „stimme teilweise zu und nicht zu“
 - 5 „stimme eher zu“
 - 6 „stimme zu“
 - 7 „stimme vollkommen zu“

Other Variables

Cognitive Load

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Post explanation
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Cognitive Load</i>	
CL	Geben Sie auf dieser Skala an, wie schwierig Sie es fanden, die Erklärung zu geben. Please use the given scale to indicate how difficult it was for you to give the explanation.
	1 „sehr leicht“ 2 „leicht“ 3 „eher leicht“ 4 „weder leicht noch schwierig“ 5 „eher schwierig“ 6 „schwierig“ 7 „sehr schwierig“

Preparation

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	All Items Post study
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items
----------	-------------------------

Preparation

Prep02	Haben Sie "Quarto" gespielt, bevor Sie hergekommen sind? Have you played “Quarto” before coming here?
Prep03	Haben Sie "Quarto" online oder als Brettspiel gespielt? Have you played “Quarto” online or as a board game?
Prep04	Bitte geben Sie in Minuten an, wie lange Sie "Quarto" Online gespielt haben. Please indicate how long you have played “Quarto” online in minutes.
Prep05	Bitte geben Sie in Minuten an, wie lange Sie "Quarto" als Brettspiel gespielt haben. Please indicate how long you have played “Quarto” as a board game in minutes.
Prep02	1 „Ja“ 2 „Nein“
Prep03	1 „Online“ 2 „Brettspiel“ 3 „Beides“

Familiarity with the interlocutor

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Post study
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Familiarity</i>	
Fam01	Wie würden Sie Ihr Verhältnis zu Ihrem/Ihrer Gesprächspartner:in beschreiben, bevor Sie heute gemeinsam an der Untersuchung teilgenommen haben? How would you describe your relationship to your dialogue partner before taking part in this joint study today? 1 „Fremde:r“ 2 „Bekannte:r“ 3 „häufiger Kontakt, aber nicht befreundet“ 4 „Freund:in“ 5 „enge:r Freund:in“

References

- Abele, A. E., Uchronski, M., Suitner, C., & Wojciszke, B. (2008). Towards an operationalization of the fundamental dimensions of agency and communion: Trait content ratings in five countries considering valence and frequency of word occurrence. *European Journal of Social Psychology*, 38(7), 1202–1217. <https://doi.org/10.1002/ejsp.575>
- Brennan, S. E., Galati, A., & Kuhlen, A. K. (2010). Two minds, one dialog: Coordinating speaking and understanding. *Psychology of Learning and Motivation*, 53, 301–344.
- Brown-Schmidt, S., Yoon, S. O., & Ryskin, R. A. (2015). People as contexts in conversation. *Psychology of Learning and Motivation*, 62, 59–99.
- Dillenbourg, P., Lemaignan, S., Sangin, M., Nova, N., & Molinari, G. (2016). The symmetry of partner modelling. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 11, 227–253. <https://doi.org/10.1007/s11412-016-9235-5>
- Doyle, P. R., Clark, L., & Cowan, B. R. (2021). What do we see in them? Identifying dimensions of partner models for speech interfaces using a psycholexical approach. In Y. Kitamura, A. Quigley, K. Isbister, T. Igarashi, P. Bjørn & S. Drucker (Hrsg.), *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 1–14). ACM. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445206>
- Fischer, K. (2016). Designing speech for a recipient: The roles of partner modeling, alignment and feedback in so-called 'simplified registers'. *Pragmatics & Beyond New Series*, 270. Amsterdam, NL: Benjamins.
- Hinz, A., Hessel, A., & Brähler, E. (2002). Der Leipziger Stimmungsbogen. *Zeitschrift Für Differentielle Und Diagnostische Psychologie*, 23(1), 55–65. <https://doi.org/10.1024//0170-1789.23.1.55>
- Horton, W. S., & Gerrig, R. J. (2005). The impact of memory demands on audience design during language production. *Cognition*, 96(2), 127–142.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Burns, B. D. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen. *Diagnostica*, 47(2), 57–66. <https://doi.org/10.1026//0012-1924.47.2.57>
- Schiefele, U., & Schaffner, E. (2016). Factorial and construct validity of a new instrument for the assessment of reading motivation. *Reading Research Quarterly*, 51(2), 221–237. <https://doi.org/10.1002/rrq.134>

Wittwer, J., Nückles, M., & Renkl, A. (2010). Using a diagnosis-based approach to individualize instructional explanations in computer-mediated communication. *Educational Psychology Review*, 22(1), 9–23. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9118-7>