

Scales manual

WP 2.2

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 documentation	2
Codebook	2
Explainers' perception of the Explainee.....	3
Explainers' Demographics	3
Age.....	3
Gender	3
Occupation.....	4
Study Program.....	5
Semester	5
Apprenticeship.....	6
School	6
Language	7
Explaining Experience	8
Knowledge Items	9
General Knowledge.....	9
Concrete Knowledge	10
Interest and Motivation.....	11
Interest in the Explanation.....	11
Interest in the Game	12
Motivation.....	13
Mood	14
Joy.....	14
Social Cognitions.....	15
Cooperation	15
Cognitive Flexibility.....	17
Co-Construction	18
Traits.....	19

Agency	19
Insecurity.....	20
Communion.....	21
Role Perception	22
Co-Construction	22
Scaffolding	24
Monitoring	26
Other Variables.....	27
Cognitive Load	27
Control Variable	28
Preparation	29
Familiarity with the dialogue partner	30
Explainees' Perception of Explainers.....	31
Student Assistant	31
Knowledge Items	31
General Knowledge.....	31
Concrete Knowledge	32
Interest and Motivation.....	33
Interest in the Explanation.....	33
Interest in the game	34
Extrinsic Motivation	34
Mood	35
Joy.....	35
Social Cognitions.....	36
Cooperation.....	36
Cognitive Flexibility.....	37
Co-Construction	38
Traits.....	38
Agency	38
Insecurity.....	39
Communion.....	40
Role Perception (Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025)	41
Co-Construction	41

Scaffolding	42
Monitoring	44
EE_Specials.....	46
References	47

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.

To co-construct explanations, explainer (EX) and explainee (EE) need partner models, i.e., mental representations of important characteristics of the partner (c.f., Brennan et al., 2010; Brown-Schmidt et al., 2015; Dillenbourg et al., 2016; Fischer, 2016; Horton & Gerrig, 2005; Wittwer 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, a qualitative semi-structured interview-study, and a first naturalistic study.

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, however 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 role-playing experiment (WP 2.2.0 & WP 2.2.1). Participants explained the strategic board game *Quarto*. The EEs were confederates who either actively participated in the explanation (WP 2.2.1) or gave no informative feedback at all (WP 2.2.0). Data were collected online via LimeSurvey at several time points.

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

- Finally, the EXs and EEs in WP 2.2.1 were asked to answer the Role-Perception-Items (cf. Buhl et al., 2025). In both conditions, the EXs rated the naturalness of the explaining situation, their familiarity with the EE before the explanation and their preparation.

Sample

A total of $N=84$ university students participated in the study, $N=41$ of them participated in the control condition (WP 2.2.0) and $N=43$ of them participated in the active condition. Their mean age was 23.42 ($SD=3.51$). Because of the role-playing character of this experiment $N=7$ student assistants acted as the EE.

Structure of scales documentation

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.

The items for the EE's perception of EX all items were coded with "EE_" in front of the time indication in the dataset. The EX's perception of the EE had no abbreviation in front of the base variables.

All items were part of the questionnaire after the explanation (posttest), thus we coded them with "Post_" in front of the base variables in the dataset. Those items, which were part of the questionnaire before the explanation and also during the video recalls are coded with "Pre_" or "VR1_", "VR2_", ... 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/nqyr3>.

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.
Antwortskala: String	

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.
Antwortskala:	
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	Antwortskala: 1 „Auszubildende:r“ 2 „Student:in“

3 „Schüler:in“

4 „Berufstätig“

Occupation_Other Antwortskala: String

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.
Antwortskala: String	

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.
Antwortskala: String	

Apprenticeship

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

Variable	Text / Translated Items
Apprenticeship	
Apprenticeship	Bitte geben Sie Ihren Ausbildungsberuf an. Please indicate your apprenticeship.
Antwortskala: String	

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	Antwortskala: 1 „Gymnasium/ berufliches Gymnasium“ 2 „Realschule“ 3 „Berufsschule“ 4 „Ober-/ Gesamtschule“ 5 „Hauptschule“
School_Other	Antwortskala: String

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	Antwortskala: Dichotom
------------------------------	-------------------------------

1 „Ja“

2 „Nein“

Language_Other	Antwortskala: String
-----------------------	-----------------------------

Explaining Experience

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

Comment	Item Pre
----------------	----------

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

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

Explaining Experience

Explaining_Experience	Haben Sie eine Tätigkeit, bei der Sie viel erklären?
	Are you pursuing an occupation where you have to explain a lot?

Explaining_Expierencemore	Bitte erläutern Sie, um welche Tätigkeit(en) es sich handelt.
----------------------------------	--

Please state which occupation you're pursuing.	
Explaining_Experience	Antwortskala: Dichotom
	1 „Ja“
	2 „Nein“
Explaining_Experience more	Antwortskala: String

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	4 Items

Variable	Text / Translated Items
General Knowledge	
AllgW01(_rec)	Mein Gegenüber hat keine Erfahrungen mit Spielen. My dialogue partner has no experience with games.
*AllgW02	Mein Gegenüber ist ein echter Spiel-Experte. My dialogue partner is a real game expert.
AllgW03	Mein Gegenüber hat Erfahrungen mit Strategiespielen. My dialogue partner has experience with strategy games.
AllgW04	Mein Gegenüber weiß viel über Spiele. My dialogue partner knows a lot about games.

Antwortskala: Likert Skala

- 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
<i>Concrete Knowledge</i>	
KonW01	Mein Gegenüber kann kompetent an Erklärungen mitwirken. My dialogue partner can contribute proficiently to explanations.
KonW02	Mein Gegenüber kann die Spielregeln von Quarto befolgen. My dialogue partner can follow the rules of Quarto.
KonW03	Mein Gegenüber kann die Spielregeln von Quarto anwenden. My dialogue partner can apply the rules of Quarto.
*KonW04	Mein Gegenüber kennt die Spielregeln von Quarto.

My dialogue partner knows the rules of Quarto.

Antwortskala: Likert Skala

- 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>	
IntE01	Mein Gegenüber ist motiviert, durch die Erklärung Zusammenhänge zu entdecken. My dialogue partner is motivated to discover connections through the explanation.
*IntE02(b)¹	Mein Gegenüber findet die Erklärung interessant.

¹ IntE02(b) does not have the same wording throughout the questionnaires:
Pretest & VR: My dialogue partner finds the explanation interesting.
Posttest: The explanations seems to be very interesting to my dialogue partner.

	My dialogue partner finds the explanation interesting.
IntE03	Die Erklärung zu verstehen, macht meinem Gegenüber viel Spaß.
	Understanding the explanation is a lot of fun to my dialogue partner.

Antwortskala: Likert Skala

- 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	Mein Gegenüber mag solche Spiele.
	My dialogue partner likes such games.
IntS02	Mein Gegenüber würde ein solches Spiel auch in der Freizeit spielen.

My dialogue partner would consider playing such a game in their free time.

IntS03(_rec)

Im Allgemeinen findet mein Gegenüber Spiele langweilig.

Generally, my dialogue partner thinks games are boring.

* IntS04

Spiele machen meinem Gegenüber Spaß.

My dialogue partner likes playing games.

Antwortskala: Likert Skala

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	4 Items

Variable	Text / Translated Items
Motivation	
Ext01	Mein Gegenüber spielt, um im Spielen besser zu werden.
	My dialogue partner plays games to enhance their skills in playing games.

*Ext02	Mein Gegenüber spielt, um im Spielen besser zu sein als andere. My dialogue partner plays to be better than others.
Ext03	Mein Gegenüber spielt, um im Spielen der/die Beste zu sein. My dialogue partner plays games to be the best among players.
Ext04	Mein Gegenüber spielt, um Anerkennung von anderen zu erlangen. My dialogue partner plays to receive approval from others.

Antwortskala: Likert Skala

- 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**

Mein Gegenüber ist gut gelaunt.

My dialogue partner is in a good mood.

Joy02

Mein Gegenüber wirkt vergnügt.

My dialogue partner seems amused.

Joy03

Mein Gegenüber ist freudig.

My dialogue partner is joyful.

Joy04

Mein Gegenüber ist glücklich.

My dialogue partner is happy.

Joy05

Mein Gegenüber wirkt heiter.

My dialogue partner seems serene.

Joy06

Mein Gegenüber wirkt entspannt.

My dialogue partner appears to be calm.

Antwortskala: Likert Skala

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	Mein Gegenüber kommt mir entgegen. My dialogue partner complies with me.
Coop02	Mein Gegenüber folgt meinen Aussagen. My dialogue partner follows my statements.
Coop03	Mein Gegenüber beachtet die Details in meinen Aussagen. My dialogue partner pays attention to the details in my statements.
*Coop04	Mein Gegenüber ist kooperativ. My dialogue partner is cooperative.
Coop05	Mein Gegenüber ermöglicht eine kontinuierliche Interaktion. My dialogue partner allows for continuous interaction.
Coop06	Mein Gegenüber bemüht sich die Erklärung gut zu verstehen. My dialogue partner makes an effort to understand the explanations.
Antwortskala: Likert Skala	
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	5 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Cognitive Flexibility</i>	
*Flex01	Mein Gegenüber passt die Äußerungen an die Erklärung an. My dialogue partner adapts their utterances to the explanation.
Flex02	Mein Gegenüber betrachtet die Erklärung aus verschiedenen Perspektiven. My dialogue partner views the explanation from different perspectives.
Flex03	Mein Gegenüber nimmt flexible Lösungsstrategien auf. My dialogue partner incorporates flexible solution strategies.
Flex04	Mein Gegenüber berücksichtigt auch meine Perspektive. My dialogue partner considers my perspective as well.
Flex05	Mein Gegenüber passt sich an meine Art des Erklärens an.

My dialogue partner adapts themselves to my way of explaining.

Antwortskala: Likert Skala

- 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“

Co-Construction

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	All Items Post; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	5 Items

Variable	Text / Translated Items
Co-Construction	
*CoCo01	Mein Gegenüber geht auf meine Inhalte ein. My dialogue partner makes sure to take my statements into accounts.
CoCo02	Mein Gegenüber ist um Ergänzungen bemüht. My dialogue partner makes efforts to make amendments.
CoCo03	Mein Gegenüber wirkt bei der Erklärung mit substanziellen Inhalten mit.

My dialogue partner contributes to the explanation with substantial statements.

CoCo04

Mein Gegenüber geht auf meine Vorschläge ein.

My dialogue partner takes my suggestions into account.

CoCo05

Mein Gegenüber geht auf meine Erläuterungen ein.

My dialogue partner responds to my comments.

Antwortskala: Likert Skala

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	5 Items

Variable	Text / Translated Items
Agency	
Ag01	Mein Gegenüber wirkt klug.

	My dialogue partner appears to be smart.
Ag02	Mein Gegenüber wirkt kreativ.
	My dialogue partner appears to be creative.
Ag03	Mein Gegenüber wirkt intelligent.
	My dialogue partner appears to be intelligent.
Ag04	Mein Gegenüber denkt rational.
	My dialogue partner thinks rationally.
*Ag05	Mein Gegenüber ist aktiv.
	My dialogue partner is actively engaging.

Antwortskala: Likert Skala

- 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; Rec as indicated, Pre and VR Items marked with *
Number of Items	4 Items

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

*Ins01	Mein Gegenüber ist unsicher. My dialogue partner is insecure.
Ins02	Mein Gegenüber wirkt gehemmt. My dialogue partner appears to be reserved.
Ins03	Mein Gegenüber ist schüchtern. My dialogue partner is shy.
Ins04	Mein Gegenüber wirkt ängstlich. My dialogue partner appears to be anxious.

Antwortskala: Likert Skala

- 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	5 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Communion</i>	
*Com01	Mein Gegenüber ist hilfsbereit.

	My dialogue partner is eager to help.
Com02	Mein Gegenüber wirkt fürsorglich.
	My dialogue partner appears to be considerate.
Com03	Mein Gegenüber ist einfühlsam.
	My dialogue partner is empathetic.
Com04	Mein Gegenüber ist verständnisvoll.
	My dialogue partner is understanding.
Com05	Mein Gegenüber scheint zuverlässig zu sein.
	My dialogue partner appears to be reliable.

Antwortskala: Likert Skala

- 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“**

Role Perception

Co-Construction

Source of data	TRR318, A01 (cf., Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025)
Comment	English translation from Fichtel et al. (2025), adapted to the game explanation All Items Post
Number of Items	5 Items

Variable	Text / Translated Items	Origin of Item
Co-Construction	<i>English version Fichtel et al., 2025</i>	
RP_CoCo01	Ich habe darauf geachtet, meine Äußerungen an mein Gegenüber anzupassen. I made sure to carefully adapt my utterances to the utterances of my dialogue partner.	Buhl et al. (2025)
RP_CoCo02	Ich habe das Verständnis meines Gegenübers berücksichtigt. I was considerate of my dialogue partner's understanding.	Buhl et al. (2025)
RP_CoCo03	Beim Erklären bin ich meinem Gegenüber entgegengekommen. While explaining, I met my dialogue partner halfway.	Buhl et al. (2025)
RP_CoCo04	Ich habe die Aussagen meines Gegenübers berücksichtigt. I took my dialogue partner's statements into account.	Buhl et al. (2025)
RP_CoCo05	Meine Erklärung sollte mein Gegenüber dazu anregen, das eigene Verstehen zu hinterfragen. My explanation serves as a way to encourage my dialogue partner to question their understanding.	Buhl et al. (2025)

Antwortskala: Likert Skala

-
- 1 „war mir gar nicht wichtig“
 - 2 „war mir nicht wichtig“
 - 3 „war mir eher nicht wichtig“
 - 4 „teils-teils“
 - 5 „war mir eher wichtig“
 - 6 „war mir wichtig“
 - 7 „war mir sehr wichtig“

Scaffolding

Source of data	TRR318, A01 (cf., Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025), adapted from Trigwell & Prosser, 2004 [TP]; Staub & Stern, 2002
Comment	Trigwell & Prosser items as found in the appendix, Sc04 based on Staub & Stern English translation from Fichtel et al. (2025), adapted to the game explanation All Items Post
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items	Origin of Item
Scaffolding	<i>English version Fichtel et al., 2025</i>	
RP_Sc01	Ich wollte meinem Gegenüber mit Fragen die Gelegenheit geben, ein Verständnis des Spieles aufzubauen. I provided questions to give my dialogue partner the opportunity to build an understanding of the game.	TP Item5

RP_Sc02	Ich habe mein Gegenüber ermutigt, immer weiter über die Strategien des Spiels nachzudenken. I encouraged my dialogue partner to continuously consider further strategies of the game.	TP Item8
RP_Sc03	Wenn man ein Spiel lernt, ist es besser, sich selbst Gedanken über Spielzüge zu machen, als alles vollständig erklärt zu bekommen. When learning a new game, it's better to think about the moves yourself, rather than having everything fully explained.	TP Item15
RP_Sc04	Ich habe mein Gegenüber angeregt, sich die Herausforderungen des Spiels vorzustellen. I encouraged my dialogue partner to imagine the different challenges of the game.	Staub & Stern (2002)

Antwortskala: Likert Skala

- 1 „war mir gar nicht wichtig“**
- 2 „war mir nicht wichtig“**
- 3 „war mir eher nicht wichtig“**
- 4 „teils-teils“**
- 5 „war mir eher wichtig“**
- 6 „war mir wichtig“**
- 7 „war mir sehr wichtig“**

Monitoring

Source of data	TRR318, A01 (cf., Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025), adapted from Trigwell & Prosser, 2004 [TP]; Roscoe, 2014
Comment	Trigwell & Prosser Items as found in the appendix, M02 & M03 in based on Roscoe (2014) English translation from Fichtel et al. (2025), adapted to the game explanation All Items Post
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items	Origin of Item
Monitoring	<i>English version Fichtel et al., 2025</i>	
RP_M01	Bei der Erklärung war es für mich wichtig, immer darauf zu achten, ob mein Gegenüber meine Erklärungen verstanden hat. While explaining it was important to me to continuously check that my dialogue partner understood my explanations.	TP
RP_M02	Beim Erklären war es mir wichtig, stets im Blick zu behalten, ob mein Gegenüber alles verstanden hat. While explaining it was important to me to monitor my dialogue partner's comprehension.	Roscoe (2014)

RP_M03

Ich habe darauf reagiert, wenn
mein Gegenüber signalisiert hat,
etwas nicht zu verstehen.

Roscoe (2014)

I reacted to my dialogue partner
signaling when they didn't
understand something.

Antwortskala: Likert Skala

- 1 „war mir gar nicht wichtig“
- 2 „war mir nicht wichtig“
- 3 „war mir eher nicht wichtig“
- 4 „teils-teils“
- 5 „war mir eher wichtig“
- 6 „war mir wichtig“
- 7 „war mir sehr wichtig“

Other Variables

Cognitive Load

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	Item Post
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.

Antwortskala: Likert Skala

- 1 „sehr leicht“
- 2 „leicht“
- 3 „eher leicht“
- 4 „weder leicht noch schwierig“
- 5 „eher schwierig“
- 6 „schwierig“
- 7 „sehr schwierig“

Control Variable

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

Variable	Text / Translated Items
Control Variable	

Contr_KI	Die Erklärungssituation war natürlich.
	The explanation was natural.

Antwortskala: Likert Skala

- 1 „Überhaupt nicht natürlich.“
- 2 „Nicht natürlich.“
- 3 „Eher nicht natürlich“
- 4 „Weder nicht natürlich noch natürlich.“
- 5 „Eher natürlich.“
- 6 „Natürlich.“
- 7 „Völlig natürlich.“

Preparation

Origin of Item	Erick K. Ronoh
Comment	All Items Post
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	Antwortmöglichkeiten: Dichotom 1 „Ja“ 2 „Nein“
Prep03	Antwortmöglichkeiten 1 „Online“

2 „Brettspiel“

3 „Beides“

Prep04

Antwortskala: String

Prep05

Antwortskala: String

Familiarity with the dialogue partner

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

Variable	Text / Translated Items
<i>Familiarity with the dialogue partner</i>	
Fam01	Wie würden Sie Ihr Verhältnis zu Ihrem Gegenüber 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 study today?
Antwortskala:	
1 „Fremde:r“	
2 „Bekannte:r“	
3 „häufiger Kontakt, aber nicht befreundet“	
4 „Freund:in“	
5 „enge:r Freund:in“	

Explainees' Perception of Explainers

Student Assistant

Origin of Item	Paula Herrmann
Comment	The Item was created manually after the study
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>Student Assistant</i>	
Student_Assistant	Hier sind die beteiligten WHBs aufgeführt The confederates are listed here
Antwortskala: anonymised	

Knowledge Items

General Knowledge

Source of data	Erick K. Ronoh
Comment	Item Post
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
<i>General Knowledge</i>	

AllgW02

Mein Gegenüber ist ein echter Spiel-Experte.

My dialogue partner is a real game expert.

Antwortskala: Likert Skala

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	Item Post
----------------	-----------

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

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

Concrete Knowledge

KonW04	Mein Gegenüber kennt die Spielregeln des Spiels, das er mir erklärt.
---------------	---

My dialogue partner knows the rules of the game they're explaining to me.

Antwortskala: Likert Skala

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	Item Post
Number of Items	1 Items

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

Interest in the Explanation

IntE02	Mein Gegenüber findet die Erklärung interessant.
	My dialogue partner finds the explanation interesting.

Antwortskala: Likert Skala

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	Item Post
Number of Items	1 Items

Variable	Text / Translated Items
<i>Interest in the game</i>	
IntS04b	Mein Gegenüber hat Spaß an Spielen. My dialogue partner likes playing games.
Antwortskala: Likert Skala	
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	Item Post
Number of Items	1 Items

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

Extrinsic Motivation

Ext02	Mein Gegenüber spielt, um im Spielen besser zu sein als andere.
--------------	--

My dialogue partner plays to be better than others.

Antwortskala: Likert Skala

- 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	Item Post
Number of Items	1 Items

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

Joy	
Joy01	Mein Gegenüber ist gut gelaunt. My dialogue partner is in a good mood.
Antwortskala: Likert Skala 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	Item Post
Number of Items	1 Item

Variable	Text / Translated Items
Cooperation	
Coop04	Mein Gegenüber ist kooperativ. My dialogue partner is cooperative.
Antwortskala: Likert Skala	

-
- 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	Item Post
Number of Items	1 Item

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

Cognitive Flexibility

Flex01	Mein Gegenüber passt die Äußerungen an die Erklärung an.
	My dialogue partner adapts their utterances to the explanation.

Antwortskala: Likert Skala

- 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“

Co-Construction

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

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

Co-Construction

CoCo01	Mein Gegenüber geht auf meine Inhalte ein.
---------------	---

My dialogue partner reacted to my statements.

Antwortskala: Likert Skala

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	Item Post

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

Variable	Text / Translated Items
<i>Agency</i>	
Ag05	Mein Gegenüber ist aktiv. My dialogue partner is engaging actively.
Antwortskala: Likert Skala 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	Item Post
----------------	-----------

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

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

Ins01	Mein Gegenüber ist unsicher. My dialogue partner is insecure.
Antwortskala: Likert Skala	
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	Item Post
Number of Items	1 Item

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

Communion

Com01	Mein Gegenüber ist hilfsbereit. My dialogue partner is eager to help.
Antwortskala: Likert Skala	
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“

Role Perception (Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025)

Co-Construction

Source of data	TRR318, A01 (cf., Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025)
Comment	English translation from Fichtel et al. (2025), adapted to the game explanation All Items Post
Number of Items	5 Items

Variable	Text / Translated Items	Origin of Item
<i>English version Fichtel et al., 2025</i>		

Co-Construction

RP_CoCo01	Mein Gegenüber hat darauf geachtet, die Äußerungen an mich anzupassen. My dialogue partner carefully adapted their utterances to my utterances.	Buhl et al. (2025)
RP_CoCo02	Mein Gegenüber hat mein Verständnis berücksichtigt. My dialogue partner considered my understanding.	Buhl et al. (2025)

RP_CoCo03	Beim Erklären ist mein Gegenüber mir entgegengekommen.	Buhl et al. (2025)
	While explaining, my dialogue partner met me halfway.	
RP_CoCo04	Mein Gegenüber hat meine Aussagen berücksichtigt.	Buhl et al. (2025)
	My dialogue partner took my statements into account.	
RP_CoCo05	Die Erklärung sollte mich dazu anregen, mein Verstehen zu hinterfragen.	Buhl et al. (2025)
	The explanation was meant to encourage me to question my understanding.	

Antwortskala: Likert Skala

- 1 „war gar nicht wichtig“**
- 2 „war nicht wichtig“**
- 3 „war eher nicht wichtig“**
- 4 „teils-teils“**
- 5 „war eher wichtig“**
- 6 „war wichtig“**
- 7 „war sehr wichtig“**

Scaffolding

Source of data	TRR318, A01 (cf., Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025), adapted from Trigwell & Prosser, 2004; Staub & Stern, 2002
Comment	Trigwell & Prosser items as found in the appendix, Sc04 based on Staub & Stern

	English translation from Fichtel et al. (2025), adapted to the game explanation
	All Items Post
Number of Items	4 Items

Variable	Text / Translated Items	Origin of Item
----------	-------------------------	----------------

English version Fichtel et al., 2025

Scaffolding

RP_Sc01	Mein Gegenüber wollte mir mit Fragen die Gelegenheit geben, ein Verständnis des Spieles aufzubauen. My dialogue partner intended to provide me with the opportunity to build an understanding of the game by asking questions.	TP Item5
RP_Sc02	Mein Gegenüber hat mich ermutigt, immer weiter über die Strategien des Spiels nachzudenken. My dialogue partner encouraged me to continuously think about further details of the game.	TP Item8
RP_Sc03	Wenn man ein Spiel lernt, ist es besser, sich selbst Gedanken über Spielzüge zu machen, als alles vollständig erklärt zu bekommen. When learning about a new game, it's better to think about details	TP Item15

yourself, rather than having everything fully explained.

RP_Sc04

Mein Gegenüber hat mich angeregt, mir die Herausforderungen des Spiels vorzustellen.

Staub & Stern (2002)

My dialogue partner encouraged me to visualize the different processes of the game.

Antwortskala: Likert Skala

- 1 „war gar nicht wichtig“**
- 2 „war nicht wichtig“**
- 3 „war eher nicht wichtig“**
- 4 „teils-teils“**
- 5 „war eher wichtig“**
- 6 „war wichtig“**
- 7 „war sehr wichtig“**

Monitoring

Source of data	TRR318, A01 (cf., Buhl, Fisher & Rohlfing, 2025), adapted from Trigwell & Prosser, 2004; Roscoe, 2014
Comment	Trigwell & Prosser items as found in the appendix, M02 & M03 base on Roscoe (2014) English translation from Fichtel et al. (2025), adapted to the game explanation All Items Post
Number of Items	3 Items

Variable	Text / Translated Items	Origin of Item
----------	-------------------------	----------------

Monitoring

RP_M01	Bei der Erklärung war es für mein Gegenüber wichtig, immer darauf zu achten, ob ich die Erklärungen verstanden habe.	TP
	While explaining, it was important to my dialogue partner to continuously consider if I understood the explanation.	
RP_M02	Beim Erklären war es meinem Gegenüber wichtig, stets im Blick zu behalten, ob ich alles verstanden habe.	Roscoe (2014)
	While explaining, it was important to my dialogue partner to monitor whether I understood everything.	
RP_M03	Mein Gegenüber hat darauf reagiert, wenn ich signalisiert habe, etwas nicht zu verstehen.	Roscoe (2014)
	My dialogue partner responded, when I signaled non- understanding.	

Antwortskala: Likert Skala

- 1 „war gar nicht wichtig“
- 2 „war nicht wichtig“
- 3 „war eher nicht wichtig“
- 4 „teils-teils“
- 5 „war eher wichtig“
- 6 „war wichtig“
- 7 „war sehr wichtig“

EE_Specials

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

Variable	Text / Translated Items
<i>EE_Specials</i>	
EE_Specials	Bitte schildern Sie, ob Sie besondere Auffälligkeiten an Ihrem Gegenüber bemerkt haben. Please elaborate if you have noticed any particular anomalies in your dialogue partner.
Antwortskala: String	

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.
- Buhl, H. M., Fisher, J. B., & Rohlfing, K. J. (2025). *Scales manual: Role Perception Questionnaire: Co-construction*. <https://osf.io/s3wvx>
- 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>
- Fichtel, L., Spliethöver, M., Hüllermeier, E., Jimenez, P., Klowait, N., Kopp, S., Ngomo, A.-C. N., Robrecht, A., Scharlau, I., Terfloth, L., Vollmer, A.-L., & Wachsmuth, H. (2025, April 25). *Investigating co-constructive behavior of large language models in explanation dialogues*. <http://arxiv.org/pdf/2504.18483v1>
- 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>
- Roscoe, R. D. (2014). Self-monitoring and knowledge-building in learning by teaching. *Instructional Science*, 42(3), 327–351. <https://doi.org/10.1007/s11251-013-9283-4>
- 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>
- Staub, F. C., & Stern, E. (2002). The nature of teachers' pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 344–355. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.2.344>
- Trigwell, K., & Prosser, M. (2004). Development and use of the approaches to teaching inventory. *Educational Psychology Review*, 16(4), 409–424. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0007-9>
- 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>