



Designing Game-Based Learning for Training Metacognition

Eelco Braad

Designing Game-Based Learning for Training Metacognition

Eelco Braad

Copyright © 2024 by Eelco Braad. All rights reserved.

CIP-DATA LIBRARY TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN

Braad, E.P. (Eelco)

Designing Game-Based Learning for Training Metacognition by Eelco Braad.
Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven, 2023. Proefschrift.

A catalogue record is available from the Eindhoven University of Technology
Library.

ISBN: 978-90-386-5920-6

DOI: <https://doi.org/10.6100/pkjk-jv47>

Keywords: metacognition, game-based learning, self-regulated learning, design
research.

Cover image by Andrei Bordeianu.

Layout by Eelco Braad with support from Ids Kooistra.

Printed by Ridderprint.

"Het zat even niet in mijn hoofd."

– *Amelia, then 5 years old, demonstrating metacognition.*

Designing Game-Based Learning for Training Metacognition

PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van de graad van doctor aan de Technische Universiteit Eindhoven,
op gezag van de rector magnificus prof. dr. S.K. Lenaerts, voor een commissie
aangewezen door het College voor Promoties, in het openbaar te verdedigen
op vrijdag 1 maart 2024 om 11:00 uur

door

Eelco Braad

geboren te Smalingerland

Dit proefschrift is goedgekeurd door de promotoren en de samenstelling van de promotiecommissie is als volgt:

Voorzitter: prof. dr. F. Langerak

Promotor: prof. dr. W.A. IJsselstein

Copromotoren: dr. W. Barendregt

dr. D.M. Degens (Hanzehogeschool Groningen)

Leden: prof. dr. M. Endedijk (Universiteit Twente)

prof. dr. J.L. Nietfeld (North Carolina State University)

prof. dr. B.A.M. Schouten

Adviseur: dr. K.G. van Turnhout (Hogeschool Utrecht)

Het onderzoek of ontwerp dat in dit proefschrift wordt beschreven is uitgevoerd in overeenstemming met de TU/e Gedragscode Wetenschapsbeoefening.

Table of Contents

chapter one	General Introduction	1
chapter two	Research Methodology and Research Design	27
chapter three	Qualitative Review	47
chapter four	Design Framework	71
chapter five	Improving Metacognition with a Digital Tool	103
chapter six	Improving Metacognition with Game-Based Learning	139
chapter seven	General Discussion	207
	References	241
	Glossary	269
	Summary	271
	Publications and Presentations	275
	About the Author	277
	Acknowledgments	279
	Appendices	285