



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Computations in the social brain

Rojek-Giffin, M.

Citation

Rojek-Giffin, M. (2021, May 26). *Computations in the social brain*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3180539>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3180539>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <https://hdl.handle.net/1887/3180539> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Rojek-Giffin, M.

Title: Computations in the social brain

Issue Date: 2021-05-26

Samenvatting

Dit proefschrift bestaat uit drie empirische hoofdstukken die elementen van menselijk sociaal gedrag onderzoeken door de combinatie van economische spellen, computationele modellen, en neuroimaging. Hoofdstuk 2 maakt gebruik van de attacker-defender contest en een raamwerk van cognitieve hiërarchieën (Camerer, Ho, & Chong, 2004). Het raamwerk van cognitieve hiërarchieën kwantificeert het niveau van mentaliserende recursie, d.w.z., “ik denk dat jij denkt dat ik denk”. We ontdekten dat tijdens een aanval individuen minder investeerden en minder succesvol waren dan tijdens een verdediging, en dat investeringen in een aanval meer niveaus van cognitieve recursie (d.w.z., een geavanceerdere mentalisatie) gebruikten dan investeringen in een verdediging. Bovendien was aanvalsgedrag bij voorkeur geassocieerd met neurale activiteit in het ventrale striatum, een regio die consequent verbonden is met beloningsleren, en de temporoparietale junctie, een regio die consequent verbonden is met perspectief nemen en sociale cognitie. We concluderen dat in economische spellen, vooruit blijven (in plaats van niet achterblijven) geavanceerde strategische redeneringen worden gebruikt die neurale regio's stimuleren die verband houden met zowel waardeberekening als theory of mind.

Een belangrijke taak voor verdedigers in de attacker-defender contest die in hoofdstuk 2 wordt bestudeerd, is om te beoordelen of ze erop kunnen vertrouwen dat de tegenpartij niet aanvalt, of dat ze bang moeten zijn voor agressiviteit. Hoofdstuk 3 zoomt in op vertrouwen en wantrouwen als sleutelement in sociale interacties. We laten zien dat variatie in wederkerigheid (van individuen die als respondenten spelen in het trust-spel) kan worden samengevat in drie categorieën: uitbuiters (individueen die nooit wederkerig zijn), perfecte wederkerigheid (individueen die altijd wederkerig zijn) en contingente wederkerigheid (individueen die wederkerig zijn in functie van hoeveel ze worden vertrouwd). Deze variabiliteit wordt door afzenders in het trustspel aangeleerd door een combinatie van bekrachtiging en leren op basis van overtuigingen. Afzenders leren niet volledig te vertrouwen en komen vaak niet tot de optimale uitkomst, met name wanneer ze met spelers van de categorie contingente wederkerigheid omgaan. Bovendien is de mate waarin de overtuiging van individuen zwaarder weegt dan bekrachtiging positief gecorreleerd met hun gemiddelde beloning, wat aangeeft dat vertrouwen aanleren op basis van mentaal gesimuleerde uitkomsten betere uitkomsten oplevert dan leren door alleen observatie.

De resultaten van zowel hoofdstuk 2 als hoofdstuk 3 lieten een belangrijke rol voor sociale perceptie en leren zien, wat suggereert dat empathie en sociale normen beslissingen moduleren die belangrijk zijn voor exploitatie, vertrouwen, en wederkerigheid. Hoofdstuk 4 bouwt voort op deze en gerelateerde bevindingen door in te gaan op de rol die empathie (Zaki, 2014; Zaki & Mitchell, 2013) en sociale voorkeuren over rechtvaardigheid en het welzijn van anderen (Blake et al., 2015; Fehr &

Schmidt, 1999) spelen in het leren van groepsspecifieke conventies. We creëerden drie populaties met verschillende interactieregels en varieerden of beslissingen al dan niet van invloed waren op de resultaten van interactiepartners. Deelnemers deden aanbiedingen in het ultimatumspel aan respondenten uit deze verschillende populaties en konden observeren of hun aanbod werd aanvaard of afgewezen. Deelnemers pasten zich snel aan wat betreft de groepsspecifieke regels in leeromgevingen zonder sociale gevolgen, maar waren overdreven genereus en gaven uiteindelijk een verkeerde voorstelling van wat acceptabel zou zijn als beslissingen van invloed waren op de resultaten van hun partner. We introduceren een computationeel model dat Bayesiaanse principes en sociale voorkeuren combineert en mechanistisch uitlegt hoe vrijgevigheid leidt tot vertekende steekproeven, beperkt leren, en foute overtuigingen over wat voor aanbiedingen als acceptabel worden beschouwd. Met behulp van neuroimaging hebben we de belangrijkste computationele variabelen in kaart gebracht in twee grote hersennetwerken, die voorheen werden geassocieerd met op waarden gebaseerde en sociale besluitvorming. De resultaten suggereren dat vrijgevigheid, gerelateerd aan hersengebieden die verband houden met beslisconflicten en perspectief nemen, zelfvervullende overtuigingen over pro-socialiteitsnormen kan opwekken die kunnen helpen om samenwerking te vergroten en conflicten tussen verschillende groepen te verminderen, maar ook kunnen leiden tot onnauwkeurige stereotypen en economische inefficiënties.