



Tomasz Jaśkiewicz

Civic Prototyping

een creatieve ontmoeting tussen
ontwerpprototypes en betrokken burgers

Civic Prototyping

een creatieve ontmoeting tussen
ontwerpprototypes en betrokken burgers



Hogeschool Rotterdam Uitgeverij

ISBN: 9789493012325

1e druk, juli 2022



Dit boek is een uitgave van Hogeschool Rotterdam Uitgeverij

Postbus 25035

3001 HA Rotterdam

© Tomasz Jaśkiewicz

Opmaak The creative hub, Canon

De copyrights van de afbeeldingen (figuren en foto's) berusten bij Hogeschool Rotterdam en de makers tenzij anders vermeld.

Deze publicatie valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie.



Civic Prototyping

een creatieve ontmoeting tussen
ontwerpprototypes en betrokken burgers

Openbare Les

Tomasz Jaśkiewicz

Lector Civic Prototyping bij Kenniscentrum Creating 010
van Hogeschool Rotterdam en design fellow bij de faculteit
Industrieel Ontwerpen van de Technische Universiteit Delft.

Rotterdam, 6 juli 2022

Inhoud

5

Inleiding	7
Hoofdstuk 1 Design prototyping ontmoet civic engagement	11
Waarom de nieuwe term 'civic prototyping'?	12
De manier waarop een ontwerper problemen aanpakt	13
Design thinking	14
Research through design	14
Design prototyping	15
Civic engagement	17
Civic prototyping	19
De uitdagingen van civic prototyping	20
Hoofdstuk 2 Leren door doen ontmoet onderzoeken door ontwerpen	23
Design thinking and the lean startup	24
Leren door doen	25
Vaardigheden voor de 21e eeuw	25
Reflectie in ontwerpen	26
De subjectiviteit van kennis	29
Leren versus onderzoeken	30
Wat is 'prototyping literacy'?	31
Hoofdstuk 3 Slimme burgers ontmoeten de slimme stad	35
Burgerparticipatie in een slimme stad	38
Communities of (digital civic) practice	39
Civic capacity	42
Grensobjecten	43
De kracht van zelfbeschikking	45
Gezamenlijk iets nieuws maken	46

6	Hoofdstuk 4 Digitale inclusie ontmoet co-design	49
	Digitale exclusie	51
	Van co-design naar een community-based design	52
	Inclusieve burgerparticipatie	53
	De uitdagingen van inclusieve prototyping	55
	Hoofdstuk 5 Kleine prototypes ontmoeten grote sociaal-technologische systemen	57
	Prototypes als katalysators	58
	Zijwaarts, omhoog en voorwaarts opschalen	60
	Aanvechtbaarheid door ontwerp, feedbacklussen en ingebedde iteraties	61
	Civic prototyping ontmoet systemisch ontwerp	62
	Prototyping facilitatoren en toolmakers	64
	Van het klaslokaal naar de stad	65
	Onderzoek door civic prototyping	66
	Conclusie	69
	Literatuur lijst	71
	Over Tomasz Jaśkiewicz	76
	Dankwoord	77
	Eerdere uitgaven	78

Inleiding

7

Mijn eerste computer kreeg ik van mijn ouders toen ik acht jaar oud was. Ik weet niet eens of ze duidelijk wisten wat voor ding het was, of wat ze wilden dat ik ermee deed. Maar ze geloofden terecht dat computers de toekomst zouden bepalen en dat ik moest leren wat deze toekomst zou brengen. De computer die ik kreeg, een Atari 65XL, had eerst niet eens de mogelijkheid om programma's te laden of op te slaan. De aparte floppy drive was uitverkocht en ik moest maanden wachten tot deze eindelijk werd geleverd. Intussen liet mijn oom mij het cult computertijdschrift 'Bajtek' zien (dit werd uitgegeven in communistisch Polen, waar ik ben geboren en getogen), dat een rubriek had onder de naam 'Kleuterschool programmeren'. Het bevatte korte programma's die waren geschreven in de nu verouderde programmeertaal Basic, die ik kon overtypen op mijn computer. Daarmee kon je bijvoorbeeld van een paar letters een vliegtuig maken of tekens over het scherm laten bewegen. Of ik kon een eenvoudige wiskundige puzzel oplossen. De codes die ik aanmaakte kon ik niet opslaan, maar ik leerde de beginselen van programmeren door kleine stukjes van de code te veranderen en te observeren wat de gevolgen daarvan waren. Mijn tweede lievelingsspeelgoed was Lego. Ik kon dagen doorbrengen met het bouwen en verbeteren van allerlei soorten robots en ruimteschepen, en ik stelde mijzelf een toekomst voor waar dit soort digitale machines de wereld om mij heen zouden vullen. Toen het tijd was om een beroep te kiezen, twijfelde ik tussen iets creatiefs of iets met technologie. De creatieve kant won en ik koos ervoor om architectuur te studeren. Mijn tweede keuze zou robotica zijn geweest, maar ik was bang dat ik een ingenieursopleiding erg droog zou vinden. Industrieel ontwerpen, wat mij ook een goede keuze leek, werd in die tijd in Polen alleen op kunstacademies gedoceerd, en was met name gericht op het verfraaien van producten, en niet zozeer op de werkzaamheid of het doel ervan. User experience (UX) design bestond toen nog helemaal niet, noch als term, noch als iets dat je kon studeren.

Tijdens mijn architectuurstudie leerde ik alle praktische ontwerpvaardigheden en hoe ik een computer kon gebruiken als handige plaatsvervanger voor de traditionele tekentafel. Pas tijdens een Erasmusuitwisseling aan de TU Delft vond ik eindelijk wat ik zocht in mijn studie. Ik schreef me in voor cursussen bij de Hyperbody-groep van professor Kas Oosterhuis, die destijds probeerde alle mogelijke grenzen van het gebruik van digitale technologieën in de architectuur te verleggen. Als zijn studenten bouwden we interactieve modellen van interactieve

gebouwen in een 3D computerspel-engine. We bouwden ook echte prototypes op volledige schaal van onderdelen van deze gebouwen. En we onderzochten hoe computers gebruikt konden worden om complexe bouwvormen te creëren die onmogelijk door een persoon getekend konden worden, en hoe numeriek-gestuurde machines automatisch onderdelen voor deze gebouwen konden produceren. Jarenlang werkte ik samen met Kas, zijn faculteitsgroep en zijn architectenbureau. Het was een fantastische professionele ervaring die ook stof bood voor mijn PhD-onderzoek naar ontwerpmethodes voor interactieve gebouwen. Maar hoe meer het erop leek dat het technisch mogelijk zou zijn om interactieve gebouwen te creëren, hoe minder ik overtuigd was van het nut ervan. Op de een of andere manier, ondanks alle coole weergaven, simulaties en prototypes, hadden we de dagelijkse praktische bruikbaarheid van toch zeer spectaculair ogende structuren over het hoofd gezien. Ik wendde mij tot de Faculteit Industrieel Ontwerpen in Delft, een plaats die bekend staat om zijn vakkennis en onderzoek naar gebruikersgericht ontwerp. Ik had het geluk om aangesteld te worden als universitair docent, met professor Pieter Jan Stappers, een belangrijke wetenschapper op het gebied van co-design, als mijn mentor. Mijn tijd daar heb ik gebruikt voor het onderzoeken van de nuances in prototyping als een activiteit van 'research through design' (ontwerponderzoek), en een manier om zowel deskundigen als niet-deskundigen bij een ontwerpproces te betrekken. Ik heb nu een nieuwe stap gezet in mijn carrière, en ben een lectoraat begonnen aan Hogeschool Rotterdam om mijn onderzoek naar, door en voor ontwerpprototyping dichter bij de praktijk te brengen, en dichter bij de mensen die te maken krijgen met de prototypes.

Ruim 30 jaar nadat ik mijn eerste, logge computer kreeg, zit ik nu in de trein. Ik gebruik mijn smartphone in een 3D geprint hoesje om video's te bekijken die gedeeld worden op sociale media. Op de video's zie ik levensechte Boston Dynamics robot-prototypes zich een weg banen door de straten van de stad. Een collega belt mij via MS Teams op mijn smartphone. We hebben een productief gesprek en sturen elkaar digitale aantekeningen en bestanden. Zonder dat mijn collega het merkt, lees ik een bericht van mijn vrouw, dat mij eraan herinnert om op weg naar huis brood te halen. Enkele minuten later stap ik uit de trein. Ik haal mijn OV-kaart langs de RFID-lezer op een digitale terminal. Het poortje gaat automatisch open en laat mij erdoor. De kosten van mijn reis worden direct afgeschreven van mijn digitale bankrekening. Het tarief is gebaseerd op de lengte van de reis, het tijdstip en de kortingen waarop ik recht heb. Mijn telefoon stuurt mij onmiddellijke meldingen over dit alles. Ik houd mijn telefoon in mijn hand en gebruik het apparaat om een deelscooter te starten die op straat staat geparkeerd. Ik rijd op de e-scooter naar huis en volg de GPS-navigatie op mijn telefoon om onverwachte wegafsluitingen te vermijden. De geluidsarme scooter rijdt moeiteloos door het park. Ik besef ineens dat de digitale toekomst

die ik mij voorstelde toen ik als kind met Lego speelde, inmiddels is gearriveerd. Toch voelt de wereld om ons heen op de een of andere manier niet als het sci-fi utopia waarop we hadden gehoopt. Veel dingen zijn eenvoudiger en sneller geworden, maar andere dingen zijn juist ingewikkelder en moeilijker. En omdat mijn hoofd vol zat met deze gedachten, vergat ik onderweg naar huis om brood te halen.

We worden omringd door technologie, en het bepaalt ons leven op manieren waarvan we ons niet eens bewust zijn bij onze dagelijkse activiteiten. In die zin blijft de technologische innovatie zowel nieuwe problemen oplossen als creëren. Zo werd het internet gezien als iets dat de vrijheid van meningsuiting, gelijkheid en democratie bevorderde. Intussen brengt het ons ook nepnieuws, desinformatie en een toenemende sociale polarisatie. Nieuwe opkomende technologieën zoals kunstmatige intelligentie worden vergezeld van dezelfde hoop en angst. Wat betekenen deze technologieën precies en hoe zullen ze ons dagelijks leven beïnvloeden? Kunnen we als burgers deze technologieën beheersen en vormgeven, of zullen ze ons beheersen? Deze vragen zijn moeilijk te beantwoorden, omdat het gaat om complexe sociaal-technologische fenomenen die moeilijk te voorspellen zijn.

Mijn professionele loopbaan heeft zich met name gericht op het creëren van prototypes, het onderzoeken hoe prototypes de ontwerpers in het ontwerpproces beïnvloeden, en het zoeken naar betere manieren om prototypes te ontwikkelen. Door mijn werk ben ik de waarde gaan inzien van prototypes in het terugbrengen van complexe sociaal-technologische vraagstukken tot concrete en bespreekbare objecten en situaties. Ook ben ik de waarde gaan inzien van prototyping als een vaardigheid waarbij niet alleen ontwerpers of ingenieurs baat hebben. De term Civic Prototyping is een afkorting voor het toegankelijk maken van prototyping voor iedereen die de wereld om zich heen probeert te verbeteren, en ervoor zorgt dat de daarbij betrokken technologieën niet alleen gemakkelijker te consumeren zijn, maar ook gemakkelijker te betwisten en te innoveren. Het overkoepelende doel van het lectoraat Civic Prototyping is om methodes en instrumenten voor Civic Prototyping te ontwikkelen, en te onderzoeken hoe de Civic Prototyping-processen gefaciliteerd kunnen worden in de stad.

Naast het ondersteunen van innovatie maken prototypes ook toevallige ontmoetingen van mensen, standpunten en ideeën mogelijk, waardoor nieuwe creatieve mogelijkheden, projecten, interesses en samenwerkingsverbanden ontstaan. Dit boek is opgebouwd uit een reeks voorbeelden die dergelijke ontmoetingen illustreren, niet alleen in hun fysieke betekenis, maar ook als combinaties van concepten die men normaalgesproken niet samen aantreft. Wanneer echter deze concepten bij elkaar worden gebracht, bieden ze nieuwe perspectieven op design in de digitale wereld.



Figuur 1: Harm van Beek test een prototype van een apparaat dat 1,5 meter afstand aangeeft op straat in Rotterdam. (Foto: © The Incredible Machine)

Design prototyping ontmoet civic engagement

In maart 2020 kondigde de Nederlandse overheid een 'intelligente lockdown' aan in de strijd tegen de zich uitbreidende COVID-pandemie. Kort daarna ontwierp en bouwde de Rotterdamse ontwerper Harm van Beek een prototype dat de krantenkoppen haalde, onder andere in het Algemeen Dagblad' (Liukku, 2020). Volgens de nieuwe regels diende iedereen 1,5 meter afstand van elkaar te houden in het openbaar, en Van Beeks prototype was een direct antwoord op deze nieuwe sociale en organisatorische uitdaging. Het was geniaal eenvoudig. Het prototype bestond uit een stok die op iemands rug werd bevestigd, met bovenop een laserpointer en een spiegel die ronddraaide op een door batterijen aangedreven computerventilator. Alles werd bij elkaar gehouden met legoblokken en ducttape. De laser en de draaiende spiegel werden zodanig geplaatst dat de laser een cirkel van 1,5 meter op de grond rondom de drager projecteerde. Hiermee konden voorbijgangers zien welke afstand ze dienden te houden.

Dit prototype was een antwoord op een nieuwe, complexe en onzekere situatie. Destijds wist niemand hoe de COVID-pandemie zich zou ontwikkelen, welke maatregelen zouden volgen en hoe het dagelijks leven van mensen zouden worden beïnvloed. Harm van Beek legde uit dat mensen naar buiten gingen en niet precies wisten hoeveel afstand ze moesten houden. Hij deed toen waar ontwerpers heel goed in zijn. Hij bedacht een creatieve oplossing voor de situatie, ontwikkelde een prototype en probeerde het uit. Zijn prototype ambieerde niet om een 'oplossing' te zijn voor alle complexe maatschappelijke uitdagingen die werden veroorzaakt door de pandemie. Het was slechts een manier om een kleine stap te zetten die een abstracte regel tastbaar maakte en mensen kon helpen om de gevolgen van die regel in hun dagelijks leven te begrijpen.

Tegelijkertijd was Van Beeks actie van het bouwen en testen van zijn prototype ook een daad van 'civic engagement' of maatschappelijke betrokkenheid. Hij was niet door een klant ingehuurd om zijn prototype te ontwerpen en te bouwen.

Hij reageerde als een bezorgde burger die moeite had met een lastige situatie, die zijn deelname aan het openbare leven in de stad beïnvloedde. Door op straat met anderen mensen in contact te komen terwijl hij zijn prototype droeg, en deze ervaringen vast te leggen en te delen, voegde hij een nieuwe stem toe aan de openbare discussie. Daardoor hielp hij vermoedelijk anderen om de nieuwe realiteit van beperkingen vanwege COVID beter te begrijpen en ermee om te gaan.

Voor mij is Van Beeks prototype het resultaat van een creatieve samenkomst van twee activiteiten die meestal niet samengaan. Design prototyping is wat ontwerpers doen als onderdeel van hun creatieve proces. 'Civic engagement' is wat burgers doen als ze actie ondernemen om hun wijk of omgeving te verbeteren. 'Civic prototyping' is een afkorting voor een 'creatieve ontmoeting' van deze twee activiteiten. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd wat deze combinatie inhoudt.

Waarom de nieuwe term 'civic prototyping'?

De term civic prototyping is ontstaan tijdens een reeks discussies die ik had met mijn collega's van Kenniscentrum Creating010 aan Hogeschool Rotterdam. Ik was op zoek naar een naam die op de een of andere manier verband hield met mijn onderzoeksinteresse naar het fenomeen van design prototyping en de rol die het kan spelen bij de ondersteuning van maatschappelijke betrokkenheid. De term civic prototyping vond veel weerklank bij iedereen. Maar is het echt nodig om een nieuwe term zoals deze te bedenken als er al zoveel verschillende gevestigde namen zijn voor de verschillende vormen van ontwerpen? Er zijn ontwerpdisciplines die zich onderscheiden door wat er wordt ontworpen, zoals productontwerp, architectuurontwerp, interactie-ontwerp of service design. Daarnaast zijn er ontwerpgebieden die zich onderscheiden door de manier waarop ontwerpers te werk gaan, zoals user-centered design, co-design, of evidence-based design. Ten slotte zijn er nog andere ontwerpgebieden zoals critical design, transitie design, research through design, sociaal design of systemisch design, die de verschillende doelstellingen van ontwerpen aanduiden. Elk van deze diverse, maar elkaar vaak overlappende ontwerpgebieden heeft zijn eigen community of gemeenschap die blijven discussiëren, onderzoeken en publiceren over de verschillende manieren van ontwerpen.

Er lijkt één duidelijke trend zichtbaar te zijn in al deze discoursen: de diversiteit aan manieren waarop iemand ontwerper kan zijn, groeit en ook de verwachting dat ontwerpers steeds complexere uitdagingen aanpakken neemt toe. Dit heeft veel te maken met de evolutie en de complexiteit van digitale technologieën. Zowel interaction design of interactieontwerp als user-centered design of gebruikersgericht ontwerp kwam op in de

jaren 80 en ontstond vanuit de behoefte om digitale systemen te creëren die niet alleen bepaalde functies uitoefenden, maar die mensen ook betrokken bij betekenisvolle interacties (Norman & Draper, 1986). Experience design volgende in de jaren 90 en omvatte niet alleen de interacties tussen mensen en producten, maar ook de bredere contexten van deze interacties (Norman e.a., 1995). Service design en product-service systeemdesign waren het antwoord op de groeiende complexiteit van digitale systemen en de betrokkenheid van meerdere kunstmatige, menselijke en organisatorische partijen. De huidige golf van systemisch ontwerpen gaat nog een stap verder in het streven naar grootschalige effecten van ontworpen systemen en hun onderlinge interacties met de maatschappij en de omgeving in het algemeen, op de schaal van de wisselwerking tussen meerdere diensten, organisaties en gemeenschappen. In deze zoektocht naar het toepassen van designs om de steeds grotere en complexere problemen in de wereld aan te pakken en tegelijkertijd uitdagende technologieën zoals het internet der dingen of kunstmatige intelligentie als ontwerp materiaal in te zetten, kan men al snel de normale, alledaagse overwegingen uit het oog verliezen. Hiermee bedoel ik niet alleen onze zorg voor alledaagse situaties waarmee mensen te maken hebben, maar ook de impact die deze complexe innovatie heeft op mensen. Ik bedoel daarmee ook de noodzaak om deze mensen een stem te geven om hun eigen toekomst te bepalen in een steeds complexere wereld, en parallel daaraan of in tegenstelling tot wat de grote technologiebedrijven of overheden voorschrijven als zijnde voor hun eigen bestwil. Voor mij is civic prototyping een manier om niet-designers het heft in handen te geven om sociaal-technologische veranderingen uit te voeren die plaatsvinden in de context van hun dagelijkse leven.

De manier waarop een ontwerper problemen aanpakt

Ontwerpers, zoals Van Beek in mijn voorbeeld, hebben een unieke aanpak van de problemen die ze tegenkomen. De universele logica van een ontwerpproces is vrij duidelijk. Je onderzoekt de problemen en de beschikbare mogelijkheden en bedenkt creatieve oplossingen of interventies. De manier waarop een ontwerper problemen onderzoekt en oplossingen creëert is uniek omdat ontwerpers zich steeds heen en weer bewegen tussen deze twee activiteiten. Dit heen en weer bewegen gebeurt op verschillende tijdschalen. Bij het schetsen van een idee neemt een ontwerper regelmatig afstand, reflecteert, maakt aanpassingen en creëert vaak tientallen of honderden schetsen. Donald Schön (Schön, 1983) noemde dit 'making moves'. Bij het creëren van prototypes testen ontwerpers vaak meerdere proefmodellen om hun veronderstellingen te valideren waardoor er soms honderden prototypes worden gemaakt voor één project. Ten slotte wordt het hele ontwerpproces vaak doelbewust meerdere malen herhaald, omdat validatie van een uitgewerkt ontwerpconcept vaak leidt tot nieuwe inzichten, het in twijfel trekken van de aanvankelijke ontwerp opdracht, en herformulering (of: 'reframing', zoals in 2015

geïntroduceerd en uitgebreid besproken door Kees Dorst) van de oorspronkelijk omschreven problemen. In die zin zal het heen en weer bewegen tussen het onderzoek naar het probleem en de oplossing vaak doorgaan nadat het specifieke ontwerpproces is afgerond. Digitale apps en diensten worden voortdurend beoordeeld en bijgewerkt nadat ze op de markt zijn gebracht. Door deze iteratieve aanpak is het ontwerpproces soms onoverzichtelijk, maar is het ook mogelijk om de ontwerpproblemen en -oplossingen op een creatieve manier ¹ te benaderen.

Design thinking

In de laatste 20 jaar is de erkenning voor de specifieke kwaliteiten van ontwerpen toegenomen. In 2008 verklaarde Tim Brown, voorzitter van het gerenommeerde ontwerpbureau IDEO, dat ontwerpen een blijkbaar chaotisch “creatief ontdekkingsproces is waarbij de mens centraal staat (...) gevolgd door iteratieve cycli van prototypen, testen en verfijnen” (Brown, 2008, p. 4). Hij opperde de term ‘design thinking’ als een manier om dit proces ook buiten het ontwerpen toe te passen. Veel ontwerpers die ik ken, fronsen hun wenkbrauwen bij de term ‘design thinking’. Het is in de afgelopen tien jaar een hype geworden om onder het motto van design thinking de manier waarop ontwerpers creatief problemen oplossen ook toe te passen op vakgebieden die niets met ontwerpen te maken hebben, uiteenlopend van innovatie in het bedrijfsleven tot de politiek. Hoewel sommige ontwerpers klagen dat hun vakkennis wordt ‘verbasterd’, is het gebruik van design thinking wel een teken dat ontwerpen een unieke mindset of manier van denken bevat.

Research through design

Hoewel de hype van design thinking vooral gericht is op de unieke manier waarop ontwerpers creatieve oplossingen aanbieden, is het idee van ‘research through design’ (RtD of ontwerpend onderzoek) ontstaan uit de waardering voor de unieke manier waarop ontwerpers leren door het ontwerpen en testen van prototypes.

¹ Nigel Cross en Kees Dorst hebben deze visie van het ontwerpproces gepopulariseerd met hun baanbrekende paper *Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution* (2001). Ruim 20 jaar later is de discussie nog steeds gaande of we überhaupt de woorden ‘probleem’ en ‘oplossing’ in design moeten gebruiken. Het woord ‘probleem’ heeft negatieve connotaties en sluit gevallen uit waar ontwerpers niet inspelen op een duidelijke negatieve situatie, maar een positieve mogelijkheid voor verbetering presenteren (zie bijvoorbeeld Desmet en Pohlmeier, 2013). Het woord ‘oplossing’ impliceert dat ontwerpers het ultieme antwoord op problemen creëren, terwijl het onvermijdelijk is dat zodra bepaalde problemen zijn opgelost, er nieuwe, onverwachte problemen de kop opsteken. Om Kees Dorst te citeren: “Ontwerpen is niet het creëren van ‘oplossingen’ zoals we een wiskundige vergelijking oplossen, als een absolute waarheid in een abstracte wereld. Ontwerpers creëren voorgestelde oplossingen die op een glijdende schaal van goed tot slecht worden beoordeeld, al naar gelang de behoeften van de betrokken partijen” (Dorst, 2015, p.43). Niettemin zijn de termen ‘problemen’ en ‘oplossingen’ diepgeworteld in het vocabulaire van ontwerpers. Voor de duidelijkheid zal ik beide termen gebruiken als een verkorte uitdrukking voor respectievelijk ‘problemen en kansen’ en ‘oplossingen en interventies’.

“Als je iets echt wilt begrijpen, probeer het dan te veranderen” is een originele uitspraak die wordt toegeschreven aan Kurt Levin, een van de pioniers in actieonderzoek (Tolman, 1996). Het proces waarmee ontwerpers hun creatieve interventies aan de wereld introduceren en de impact van deze interventies op de wereld beoordelen en overwegen, vertoont veel overeenkomsten met actieonderzoek. “Ontwerponderzoek inspireert en informeert de intuïtie door een aantal methodes met verwante doelstellingen: de patronen blootleggen die de grondslag vormen voor de rijke realiteit van de gedragingen en ervaringen van mensen, het onderzoeken van hun reacties op peilingen en prototypes, en een licht schijnen op het onbekende door iteratieve veronderstellingen en experimenten,” volgens Jane Fulton Suri (Fulton Suri, 2008, p.54). Dit citaat verwoordt precies mijn begrip van RtD: een praktische vorm van onderzoek naar de ontwerpcontext die een essentieel onderdeel is van design.

Het academisch discours over RtD dat in de afgelopen twintig jaar is ontwikkeld, is vooral op gericht op het erkennen van de waarde van dergelijk onderzoek en de kennis die het oplevert, en het ontwikkelen van betere methoden voor de legitimering van deze kennis.² RtD is zowel een methode als een gemeenschap geworden voor de beoefenaars ervan, en het eerste RtD-congres vond plaats in 2015. Dit congres was opmerkelijk omdat het zowel gericht was op wetenschappers als ontwerpers. Het bracht verschillende stijlen van applied design research of toegepast ontwerponderzoek samen, en ontwerpprototypes werden gebruikt als een geldige vorm om ontwerp kennis door te geven. In 2019 was ik betrokken bij het organiseren van het RtD-congres in Delft, waar we konden zien hoe de discussie over toegepast ontwerponderzoek in de afgelopen jaren is ontwikkeld. De verscheidenheid aan RtD-benaderingen leidde echter ook tot een discussie over wat een ‘goede’ RtD-praktijk precies is, die de validiteit en de veralgemenisering garandeert van de kennis die is ontwikkeld door toegepast ontwerponderzoek, en die kan worden onderwezen aan een nieuwe generatie ontwerpers.

Design prototyping

Beelden van het design thinking-proces tonen meestal mensen die rondom whiteboards vol met post-its en schetsen en met elkaar in discussie zijn. De RtD-discussie en de congressen hebben prototyping en prototypes een veel prominentere rol gegeven als een centrale activiteit en ontwerpobject. Er is al veel geschreven over prototypes en hun rol in het ontwerpproces. Een prototype wordt meestal gedefinieerd als “iets dat iemand bouwt om een product of ervaring weer te geven voordat het werkelijke product of evenement is voltooid” (Sanders & Stappers, 2012, p. 62), en het is “een representatie van een ontwerpidee, ongeacht

² Stappers en Giaccardi presenteerden een uitgebreid overzicht van de discussie over RtD in hun artikel *Research through Design* (2017).

het middel dat wordt gebruikt" (Houde & Hill, 1997, p. 369). Ik ben het echter niet helemaal eens met deze definities. Als een prototype elke representatie van een ontwerpidee kan zijn, dan zou een schets van zo'n idee ook een prototype kunnen worden genoemd. Wanneer ontwerpers het echter hebben over een prototype, bedoelen ze meestal iets meer dan een schets of een tekening. Wat de etymologie van het woord 'prototype' betreft: dit woord bestaat uit het voorvoegsel 'proto', dat Grieks is voor 'eerste in de tijd' of 'eerst gevormd' (www.merriam-webster.com). Het impliceert 'het eerste van een nieuw type', of met andere woorden, iets nieuws dat nooit eerder bestaan heeft. In die zin is een prototype niet alleen een representatie van een ontwerp, maar meer een vroegtijdige versie. Deze vroegtijdige versie is wellicht nog zeer incompleet, een benadering of een gedeelte. In die zin is een prototype veel meer dan een schets of tekening, want het kan gebruikt worden, verankerd worden in de omgeving en het kan de wereld soms op verrassende manieren veranderen.

Voor mij is deze activiteit van het creëren van een prototype en dit loslaten op de wereld de hoeksteen van het ontwerpen. Een prototype brengt alle inzichten, ideeën en vaardigheden van samenwerkende ontwerpers bijeen. Het ondersteunt de ontwerpers in hun communicatie met elkaar, met klanten, externe deskundigen en toekomstige gebruikers, over hoe problemen moeten worden benaderd en opgelost. Op die manier fungeert een prototype als 'boundary object' of grensobject (Star & Griesemer, 1989) dat het ontstaan van een 'community of practice' mogelijk maakt (Wenger, 1999), die veel verder kan reiken dan alleen de personen die direct betrokken zijn bij de creatie van het prototype. Van Beeks 'Social Distance Thing' prototype is een perfect voorbeeld hiervan. Door het prototype in het openbaar te testen en te delen via sociale media en de kranten, wist hij duizenden mensen te bereiken en kritisch denken te stimuleren over de regels van afstand houden tijdens COVID. Ook daagde het de openbare discussie uit over de mogelijke gevolgen van deze regels. Door deze 'confrontaties met de wereld', spelen prototypes een essentiële rol in het genereren van nieuwe kennis. Een experiment is een specifieke vorm van zo'n confrontatie, waarbij een prototype wordt getest in een gecontroleerde omgeving om een bekende hypothese te valideren. Niettemin gebruiken ontwerpers allerlei andere manieren om hun prototypes met de wereld te confronteren en daarvan te leren. Vaak zijn dit informele, willekeurige situaties die leiden tot nieuwe ervaringen bewerkstelligd door prototypes of ontworpen interventies. Buchenau en Suri noemen deze prototypes 'experience prototypes' of ervaringsprototypes (Buchenau & Suri, 2000). De nieuwigheid zit niet alleen in het voorwerp, maar ook in de manier waarop mensen het zien en ervaren. In Van Beeks geval was het prototype niet alleen een opvallend voorwerp op een stok, maar was het ook het lopen met de stok door de straten van Rotterdam, waardoor er direct of indirect contact was met voorbijgangers.

Prototypes verenigen de inzichten, ideeën en vaardigheden van ontwerpers. Door de wereld te confronteren met hun prototypes, genereren ontwerpers ook nieuwe inzichten en ideeën, en ontwikkelen ze nieuwe vaardigheden die ze vervolgens in de volgende prototypes verwerken. Deze confrontatie kan allerlei verschillende vormen aannemen, en de discussie over RtD doet ook een beroep op een grote verscheidenheid aan onderzoeksmethodes die worden geleend van andere vakgebieden, uiteenlopend van technologie tot sociale wetenschappen.

Deze diversiteit is zowel het voordeel als de achilleshiel van RtD, omdat het ene RtD-proces niet met het andere vergeleken kan worden. Vergelijk bijvoorbeeld de strenge beoordeling van de bruikbaarheid van een auto-interface prototype (Meschtscherjakov e.a., 2009) met autobiografisch onderzoek naar het veranderen van een bestelbus in een camper prototype (Desjardins & Wakkary, 2016). Voor de beoordeling van de auto-interface wordt gebruikgemaakt van statistische analyses van varianten van de auto-interface om de perceptie van mensen te bestuderen van de specifieke, expliciet geformuleerde en (met andere studies) vergelijkbare aspecten zoals gedragsintentie van gebruik, de waargenomen bruikbaarheid en het waargenomen gebruiksgemak. In het autobiografische onderzoek, onderzoekt de researcher de subjectieve, ingewortelde ervaring van de ontwerper, de fabrikant en de gebruiker van de aangepaste auto over een periode van een aantal maanden; niet om de specifieke aspecten te beoordelen, maar de ervaring als geheel. Hoewel beide voorbeelden omschreven kunnen worden als RtD, is de enige overeenkomst tussen de twee methodes het ontwerpen en uitvoeren van verschillende prototypes die met de wereld worden geconfronteerd.

Ongeacht hun onderzoeksbenadering verlaten ontwerpers zoals Van Beek (zie mijn voorbeeld aan het begin) regelmatig hun ontwerpstudio's, ateliers en laboratoria om hun prototypes op straat te testen. In veel gevallen is dit onderdeel van hun ontwerponderzoek een doelbewuste actie om nieuwe inzichten te verkrijgen uit de reacties van mensen op het prototype. In Van Beeks geval is het doel niet duidelijk. Was het zijn intentie om nieuwe inzichten op te doen? Zijn idee te laten zien? Een discussie teweeg te brengen? Was het een oprechte poging om zijn prototype te gebruiken als een praktische oplossing om voorbijgangers op afstand te houden? Of alle bovenstaande mogelijkheden?

Civic engagement

Ongeacht Van Beeks beweegredenen voor het bouwen van zijn prototype en het vervolgens te testen in de straten van Rotterdam, zie ik zijn interventie als een vorm van maatschappelijke betrokkenheid wat zich naar het Engels vertaalt als 'civic engagement'. Er is toch een subtiel verschil tussen de Engelse term 'civic engagement' en de Nederlandse 'maatschappelijke betrokkenheid'. Het woord

'civic' betekend iets 'dat betrekking heeft op een burger, een stad, burgerschap of gemeenschapsaangelegenheden' (www.merriam-webster.com). De term 'civic engagement' impliceert de "manieren waarop burgers deelnemen aan het leven van een gemeenschap of samenleving om de omstandigheden voor anderen te verbeteren of om de toekomst van de gemeenschap te bepalen" (Adler & Goggin, 2005, p. 1). In die zin verwijst 'civic' naar betrokkenheid vooral bij de lokale gemeenschappen, maar ook naar de context van steden en hun diensten. De term 'civics' wordt gebruikt voor de sociale wetenschap die zich bezighoudt met de rechten en plichten van burgers (Geddes, 1906), maar ook hier wordt de nadruk gelegd op de lokale aspecten van burgerschap. In deze publicatie volg ik Carl DiSalvo en gebruik ik de term 'civics' als afkorting voor 'democratie in het klein' om "de specifieke ervaringen die streven naar vormen van saamhorigheid die een collectieve actie en gemeenschappelijk leven mogelijk maken" te beschrijven (DiSalvo, 2022, p. 19). DiSalvo's 'democratie in het klein' kan veel vormen aannemen die variëren in schaal, duur en de betrokken partijen. Op de kleinste schaal vinden we bijvoorbeeld individuele vrijwilligersactiviteiten, maar er kunnen ook grotere gemeenschappen, overheids- en niet-overheidsorganisaties bij betrokken zijn. 'Civic engagement' kan inhouden dat mensen direct actie ondernemen om hun buurt te veranderen, of indirect invloed uitoefenen op andere overheidsorganisaties of particuliere partijen.³ Het neemt vaak de vorm aan van 'tactisch urbanisme' (Brenner, 2015, p.112-121; Mould, 2014, p.529-539), een algemene term voor kleinschalige burgerinitiatieven in de stad, die een katalysator kunnen worden voor grotere veranderingen (Silva, 2016, 1040-1051).

Rotterdam is een stad die bekendstaat om de praktische, nuchtere houding van haar burgers bij het vormgeven van hun eigen stad. De stad staat bol van burgerinitiatieven. Dit kunnen kleine en eenmalige initiatieven zijn in wijkcentra, bibliotheken of bij mensen thuis, bijvoorbeeld bureaus die bij elkaar komen om te koken, een straatfeest organiseren, samen leren schilderen, of actie ondernemen om hun straat schoon te maken en bloemen te planten op de plaats van verwijderde straattegels. Er zijn ook grotere initiatieven, zowel in het aantal deelnemers als de tijdsduur en complexiteit van de actie. Zo zijn er onder meer burgerinitiatieven om het onderhoud van lokale parken en plantsoenen over te nemen of de verwijdering van afval op straat te beheren. Deze initiatieven vereisen de samenwerking met de lokale overheid, lokale organisaties en bedrijven. Ze vereisen ook de organisatie van de financiën en het opzetten van organisatorische structuren om de initiatieven te

3 Hoewel maatschappelijke betrokkenheid vaak politiek van aard is, ben ik het eens met Ekman en Amnå die pleiten voor een onderscheid tussen maatschappelijke betrokkenheid en politieke deelname, waarbij de eerste een 'latente' vorm van deelname is die geen politieke mening vereist en niet direct verbonden hoeft te zijn aan een politieke mening, zoals besproken in 'Political Participation and Civic Engagement' (Ekman & Amnå, 2012).

verduurzamen. Elk initiatief is anders, staat voor andere uitdagingen, heeft andere doelstellingen en is gestoeld op de verschillende beweegredenen van de deelnemers. Elk van deze gemeenschappen of groepen moet zich op een creatieve manier organiseren, soms met vallen en opstaan, en al doende leren de deelnemers hoe het werkt. Met andere woorden: het burgerlijk leven in Rotterdam gaat gepaard met veel ontwerpen, iteraties, prototypes, leren, en zelfs met research through design of RtD.

Civic prototyping

De verklaring dat iedereen een ontwerper is of kan zijn, is niet nieuw. Herbert Simon schreef bijvoorbeeld in *The Sciences of the Artificial*: “Iedereen die acties creëert om een bestaande situatie te veranderen in een gewenste situatie is een ontwerper” (Simon, 1969, p. 129), en Victor Papanek schreef in *Design for the Real World*: “Alle mensen zijn ontwerpers. Alles wat we doen, praktisch continu, is ontwerpen, want ontwerpen is de basis voor alle menselijke activiteiten” (Papanek, 1984, p. 3). Toch is er een verschil in de vaardigheden en vakkennis waarmee ontwerpers en niet-deskundigen ontwerpen. In zijn boek *Design, When Everybody Designs* (2015) verduidelijkt Ezio Manzini dit onderscheid door de term ‘diffuse design’ te gebruiken voor ontwerpactiviteiten uitgevoerd door niet-deskundigen met hun intuïtieve ontwerpvermogen, en de term ‘expert design’ voor ontwerpactiviteiten uitgevoerd door professionele ontwerpers. Dit onderscheid is niet binair en de verschillende vormen van co-design, co-creatie en participatief ontwerpen vallen ergens tussen diffuse design en expert design, waardoor er allerlei vormen zijn om niet-deskundigen te betrekken bij ontwerpactiviteiten. Stappers en Sanders (2008) pleiten voor het betrekken van niet-professionals in het ontwerpproces als ‘deskundigen in hun eigen ervaring’. Toch is in veel besproken voorbeelden het hoofddoel van een dergelijke betrokkenheid het genereren van nieuwe inzichten voor ontwerpers, in plaats van praktische oplossingen of nieuwe kennis voor niet-deskundigen. ‘Community-based design’, waarvoor Norman en Spencer (2019) recent hebben gepleit, is een visie van co-design waar het ontwerpproces wordt aangestuurd door een gemeenschap of community van mensen die de behandelde problemen persoonlijk hebben ervaren. Deze mensen zullen ook de gevolgen ervaren van de ontworpen interventie, en hebben een actieve rol bij het invoeren en mede-beheren van de interventie.

Een mogelijk standpunt is het behouden van het bestaande onderscheid tussen expert design en diffuse design en een duidelijke scheidslijn te trekken tussen ontwerpen door deskundigen en niet-deskundigen. Door mijn onderzoek naar civic prototyping als een proces, streef ik ernaar om Normans visie op community-based design, waar deze twee vormen van ontwerpen samenkomen, te volgen.

Binnen die aspiratie heb ik er echter ook specifiek voor gekozen om me te richten op de rol die prototyping kan vervullen als een centrale activiteit in deze processen. De manier waarop ontwerpers problemen iteratief herkaderen, ervaarbare prototypes bouwen, deze prototypes confronteren met de wereld en leren van deze confrontaties, lijkt DiSalvo's idee van een 'democratie in het klein' te ondersteunen. Door deze manier van ontwerpen zelf toe te passen, kan een kleine groep burgers of 'mini-public' (Escobar & Elstub, 2017) gebruikmaken van hun persoonlijke, directe kennis van hun wijk en gemeenschap en de bijbehorende uitdagingen. Tegelijkertijd creëren interventies die vanuit de gemeenschap worden ontwikkeld een gevoel van eigenaarschap, vertrouwen en begrip, dat externe interventies niet hebben. In die zin is civic prototyping een proces dat wordt geleid en beheerd door de lokale gemeenschap, waar ontwerpers, deskundigen, lokale overheid, bedrijven of academische partners deelnemen als gast, en niet als leiders.

De uitdagingen van civic prototyping

Als we burgers beschouwen als de eigenaren van een ontwerpproces, dan roept dat natuurlijk de vraag op wat de rol is van de ontwerpers die te gast zijn in dat proces. We kunnen deze vraag vanuit twee verschillende perspectieven beantwoorden. Het eerste perspectief is dat van de ontwerper die direct betrokken is bij uitgevoerde civic prototyping activiteiten. Een rol die professionele ontwerpers in dergelijke processen goed op zich kunnen nemen, is die van facilitator van het hele proces. Een andere rol is een deskundige deelnemer, zoals een ontwerponderzoeker die de burgers kan steunen in het verwoorden van hun verzwezen behoeften, problemen of onderliggende veronderstellingen. Daarnaast is er ook de rol van de deskundige ontwerper, iemand die vage ideeën kan vertalen naar concrete interventies. Het tweede perspectief is dat van de ontwerper als 'toolmaker' of iemand die de hulpmiddelen creëert, zoals duidelijk werd geïllustreerd door Stappers en Sleeswijk Visser (2014). In dit perspectief zijn de ontwerpers misschien niet direct betrokken bij het proces van civic prototyping, maar ontwikkelen zij hulpmiddelen die het uitvoeren van de processen en activiteiten van civic prototyping door anderen mogelijk maakt. In mijn onderzoek richt ik mij niet uitsluitend op één van deze twee perspectieven, maar juist op de wisselwerking tussen het faciliteren van het ontwerpproces en de ontwikkelingen van de hulpmiddelen die facilitering ondersteunen.

Ik heb een aantal onderzoeken uitgevoerd over het begrijpen van de ontwerpprocessen die door studenten worden uitgevoerd, en het ondersteunen van iteratieve prototyping als een centrale ontwerpactiviteit, met name in de context van ontwerpstudio-onderwijs. Tegelijkertijd was ik betrokken bij het

organiseren van een serie maatschappelijke hackathons - evenementen die burgers stimuleren om creatief gebruik te maken van technologie om hun buurt te verbeteren (Jaśkiewicz e.a., 2020). In mijn ervaring vertoont een ontwerpssessie met relatief onervaren studenten en een maatschappelijke hackathon met burgers en vertegenwoordigers van de lokale overheid duidelijke verschillen, maar ook veel overeenkomsten. Aan de ene kant leren ontwerpstudenten een verscheidenheid aan onderzoeksvaardigheden, creatieve technieken, visualisatie en het werken met technologie. Hierdoor zijn ze een manusje-van-alles en kunnen ze problemen herformuleren aan de hand van inzichten vanuit verschillende perspectieven, en kunnen ze oplossingen creëren die in dezelfde mate verschillende soorten kennis op innovatieve manier combineren. Aan de andere kant, hoewel niet-ontwerpers meestal minder brede vaardigheden hebben, hebben ze wel een zeer diepgaande (hoewel vaak niet-expliciete) kennis van de problemen en mogelijkheden in de context van hun dagelijks leven, en vaak bezitten ze unieke vaardigheden die voortkomen uit hun eigen vakgebied. In beide gevallen staat een ontwerpstudio docent of een facilitator in een maatschappelijke hackathon nagenoeg voor dezelfde uitdaging. Die uitdaging is een groep samenwerkende mensen te begeleiden naar een gezamenlijke formulering van het probleem dat ze willen aanpakken, het creëren van een prototype van de voorgestelde oplossing van het probleem, de wereld te confronteren met dit prototype en te leren van deze confrontatie, mogelijk in meerdere iteraties.

De uitdaging in het ondersteunen van dit proces is drievoudig. Ten eerste is er de uitdaging van 'prototyping literacy' of prototyping geletterdheid. Ik zie dit als de vaardigheid van elke betrokkene om deel te nemen aan het prototyping-proces en zich te bewegen tussen het probleem- en de oplossingsgericht denken. Ten tweede is er de uitdaging van de 'maatschappelijke capaciteit'. Dat wil zeggen: de behoefte om de capaciteit te ontwikkelen van een groep mensen die constructief samenwerken in de bredere context van een stad, wat een complex sociaal-technisch systeem is. Ten derde is er de uitdaging van 'inclusie in design', de behoefte om diverse stemmen en kennis te betrekken in het civic prototyping-proces. Als maatschappij hebben we pragmatische hulpmiddelen, strategieën en methodes nodig om lokale gemeenschappen in staat te stellen actief en rechtstreeks deel te nemen aan de (in toenemende mate digitale) transformatie van hun wereld. En we kunnen dit doel via deze drie uitdagingen benaderen. In de volgende drie hoofdstukken worden deze uitdagingen apart behandeld. In elk hoofdstuk heb ik geprobeerd om de gegeven uitdaging te benaderen vanuit het perspectief van twee concepten die elkaar 'creatief' ontmoeten; soms veroorzaakt dit wrijving, maar uiteindelijk leidt het tot een productieve relatie.



Figuur 2: Tijdens de COVID-lockdown ontwierp Daniël Albering een 'prototype' van een persoonlijke bezorgdienst van boeken aan de klanten van zijn kinderboekwinkel in Rotterdam om zo persoonlijk contact te onderhouden met zijn klanten en ze niet kwijt te raken aan grote online winkels. (Foto: © Jan Kok | Boomerang Fotografie)

Leren door doen ontmoet onderzoeken door ontwerpen

Tijdens de COVID-pandemie voerde de Nederlandse overheid een aantal lockdowns en sociale beperkingen in. Winkels moesten gedurende een lange periode sluiten, waardoor eigenaren gedwongen waren om alternatieve manieren te vinden om hun zaak draaiende te houden. Zoals veel andere winkeliers begon Daniël Albering, eigenaar van de Rotterdamse kinderboekwinkel De Kleine Kapitein, zelf zijn producten te bezorgen bij klanten (Van Heel, 2021). Zijn klanten konden hem via telefoon of e-mail bereiken, hij gaf persoonlijk advies over welke boeken ze konden kopen en hij bezorgde de boeken zelf aan huis, soms nog laat op de avond. Hij vond het belangrijk om een persoonlijke relatie te onderhouden met zijn klanten, iets dat de grote online winkels niet doen en de reden is waarom veel mensen nog steeds liever hun boeken in zijn winkel kopen. Veel winkeliers voerden net als Daniël Albering vergelijkbare innovaties in. Sommige kozen sociale media als middel om contact te onderhouden met hun klanten, andere communiceerden via internet, vaak gecombineerd met webwinkels die ad hoc werden gecreëerd met kant-en-klare webwinkel sjablonen. Winkels plaatsten posters in hun etalages, vaak met een QR-code, zodat voorbijgangers wisten hoe ze rechtstreeks contact konden opnemen of de geïmproviseerde webwinkels konden vinden zonder de coronamaatregelen te overtreden. In die zin dwong de pandemie elk van deze winkeliers om een ontwerper te worden, om de mogelijkheden van digitale technologieën creatief te benutten, en snel nieuwe manieren in te voeren, te testen en te verbeteren om contact te onderhouden met hun klanten. Tegelijkertijd, wanneer men kijkt naar de dagelijkse problemen tijdens de COVID-pandemie, zien we dat naast de grote verliezen, er ook veel veranderd is in onze maatschappij. Uit de ontelbare kleine innovaties van individuele winkeliers, werknemers en werkgevers die zich aanpasten aan werken op afstand of nieuwe organisatie modellen ontwikkelden, lokale en nationale overheden die beperkingen en beleidsmaatregelen opstelden, en het slagen of falen hiervan in de dagelijkse uitvoering en de gevolgen voor de pandemie, hebben wij als samenleving collectief nieuwe, praktische, transversale kennis gegenereerd over hoe we heel veel alledaagse situaties die wij

als vanzelfsprekend beschouwden, kunnen veranderen. We hebben de digitale technologieën gebruikt om alternatieven te vinden voor onze dagelijkse activiteiten, zoals boodschappen doen of werkvergaderingen beleggen. En in zekere zin zijn we allemaal onderzoekers geworden die bijdragen aan de kennis hierover. Het is niet helemaal een wetenschappelijk experiment geweest, maar we hebben er veel van geleerd en het vertoont veel overeenkomsten met RtD. Zo zijn we allemaal betrokken bij verschillende vormen van prototyping iteraties. We waren voortdurend bezig nieuwe manieren uit te proberen om met deze nieuwe situatie om te gaan, we bedachten oplossingen, leerden zelf van deze oplossingen en probeerden de verkregen kennis te valideren.

Dit hoofdstuk bestudeert verder de creatieve ontmoeting en de bijkomende wrijving tussen het leerproces door prototyping en het RtD-proces.

Design thinking and the lean startup

Het voorbeeld van Albering illustreert een iteratief proces van het uitproberen van nieuwe zakelijke mogelijkheden, en het verbeteren of zelfs volledig reorganiseren van deze diensten. Zulke voortdurende evaluaties en aanpassingen zijn al heel lang bekend als de sleutel tot ondernemerssucces. De digitale technologieën hebben bedrijven nu een aanvullende mogelijkheid gegeven om te itereren. Digitale diensten zijn relatief makkelijk bij te werken. De lay-out van bijvoorbeeld een winkelwebsite kan vrijwel meteen aangepast worden, als men weet hoe dat moet. Tegelijkertijd maken digitale diensten het ook mogelijk om voortdurend gebruiksstatistieken en andere gegevens over de prestaties van de onderneming te verzamelen en te analyseren. Eric Ries' boek *The Lean Startup* (2011) is een 'bijbel' geworden voor veel startups in de digitale technologie. In zijn boek pleit hij voor snelle cycli van meetbare validatie van digitale diensten aan de hand van objectieve maatstaven en de doorlopende verbetering, oftewel het bijstellen van de koers van de bedrijfsvoorstellen, indien nodig. Een lean startup vertoont veel overeenkomsten met design thinking (Müller & Thoring, 2012). Maar als ik kijk naar het voorbeeld van de Rotterdamse boekhandelaar Albering zie ik niet de agressieve, op winst gedreven iteratie van een startup. Albering was niet bezorgd over het verlies van winst of omzet (de typische maatstaven voor een startup), maar over het verlies van persoonlijk contact met zijn klanten. Hij was ervan overtuigd dat dit essentieel was voor zijn bedrijf, maar het is ook moeilijk te meten, of rechtstreeks te vertalen naar een webwinkelfunctie. Geconfronteerd met het ontbreken van persoonlijk contact met zijn klanten, leerde hij veel over de waarden en zijn eigen motivaties in zijn dagelijkse werkzaamheden. Door de boeken persoonlijk te bezorgen, versterkte hij deze overtuiging en leerde hij een nieuwe manier van zakendoen.

Door zijn acties was het leerproces van Albering 'leren door doen'. Het concept 'leren door doen' is geformuleerd door John Dewey, een van de belangrijkste constructivistische filosofen, als onderdeel van zijn doel om democratie in te voeren in het onderwijs (Dewey, 1923). Leren door doen is gebaseerd op het algemene idee dat praktische, tastbare ervaringen een veel diepere indruk achterlaten op iemands creatieve ontwikkeling dan ervaringen die voortkomen uit tweedehands kennis. Voor Dewey was ervaring echter niet de enige vereiste voor leren. Hij zou ook gezegd hebben: "We leren niet door ervaring. We leren door te reflecteren op onze ervaring." Dewey benadrukte dat reflectie, in de context van leren, niet alleen een passieve herinnering aan een gebeurtenis was. Het is een bewust proces, een "actieve, aanhoudende en zorgvuldige overweging van elke overtuiging of veronderstelde vorm van kennis in het licht van de redenen die hieraan ten grondslag liggen, en de verdere conclusies waartoe het leidt" (Dewey, 1933, p. 6). Een andere invloedrijke geleerde op dit gebied, Donald Schön, bouwde verder op Dewey's werk. Hij bestudeerde reflectie als onderdeel van de beroepspraktijk en -ontwikkeling, ook bij ontwerpers. Schön (1987) beweerde dat reflectie professionals helpt om hun stille (verborgen) kennis expliciet te maken; het verwoordt wat professionals instinctief al doen. Hij voerde ook aan dat deze reflectie professionals helpt om hun vakken te verbeteren en deskundig te worden in wat ze doen. Schön definieerde twee soorten reflectie: reflectie *in* actie en reflectie *op* actie (Schön, 1987). Reflectie in actie is het denkproces dat plaatsvindt bij het uitvoeren van een bepaalde activiteit; het bepaalt hoe iemand reageert op een situatie die zich op dat moment voordoet. Reflectie op actie vindt achteraf plaats. Het is een bredere reflectie waarbij de situatie in beschouwing wordt genomen en waar plannen kunnen worden gemaakt om in de toekomst anders te handelen.

Ik weet niet op welke manieren Albering precies reflecteerde op het runnen van zijn boekhandel toen de coronamaatregelen werden ingevoerd. Ik kan me voorstellen dat het niet gemakkelijk voor hem was om de verschillende aspecten van zijn ervaring als boekhandelaar te analyseren en na te denken over hoe hij deze nieuwe situatie zou aanpakken. Het is echter ook waarschijnlijk dat het belang van een directe band met zijn klanten iets is waar hij zich al heel lang bewust van was, en dat de reflectie op de nieuwe situatie hem simpelweg heeft geholpen om die kennis te vertalen naar een idee voor een nieuwe richting of actie.

Vaardigheden voor de 21^e eeuw

Het is onwaarschijnlijk dat Albering zijn vaardigheden om een boekwinkel te runnen uit boeken heeft gehaald, maar eerder uit de praktijk en ervaring. Moderne benaderingen van onderwijs zien leren ook meer als een proces van het verwerven

van vaardigheden, in plaats van het uit het hoofd leren van feiten. Sinds de jaren 80 werkt een toenemend aantal overheidsinstanties, ngo's, universiteiten en bedrijven aan de identificatie van de vaardigheden en competenties die mensen nodig hebben om deel uit te maken van de moderne maatschappij. Het concept van 'vaardigheden voor de 21^e eeuw' of '21st century skills' is voortgekomen uit deze initiatieven. Hoewel er verschillende manieren zijn om deze vaardigheden te kaderen, de consensus plaatst deze vaardigheden los van de traditioneel gevestigde professionele en academische disciplines. Trilling en Fadel (2009) geven een diepgaand overzicht hiervan. In hun overzicht staan vermogen tot zelf leren en innoveren centraal, met vaardigheden zoals kritisch denken en problemen oplossen, creativiteit en innovatie, en communicatie en samenwerking. Daarnaast zijn er nog levensvaardigheden en loopbaanvaardigheden, en vaardigheden op het gebied van informatie, media en technologie. Samen vormen de vaardigheden voor de 21^e eeuw, een geheel van vaardigheden die nodig zijn om in de hedendaagse samenleving te kunnen functioneren en eigen leerervaring op autonome en creatieve manier te sturen. In zekere zin vertoont de essentiële ontwerpvaardigheid van het organiseren en uitvoeren van een proces om creatieve prototypes te ontwerpen en daarvan te leren, veel overeenkomsten met de vaardigheden voor de 21^e eeuw. Men zou zelfs kunnen zeggen dat de vaardigheden voor de 21^e eeuw in feite essentiële ontwerpvaardigheden zijn (Koh e.a., 2015), en in het verlengde daarvan, dat Albering een voorbeeld is van iemand die de vaardigheden voor de 21^e eeuw goed beheerst.

Reflectie in ontwerpen

Daniël Albering en ontwerper Harm van Beek uit een eerder voorbeeld hebben beiden een bepaalde vorm van prototyping uitgevoerd. De een maakte een prototype van een nieuwe manier van zakendoen, de ander creëerde een apparaat om de correcte sociale afstand aan te geven. Beiden zullen hebben gereflecteerd in en op hun acties, al weten we niet precies hoe deze reflecties plaatsvonden. Waarschijnlijk zag dit proces er voor beiden heel anders uit. Misschien hebben ze op een rustige avond wat aantekeningen gemaakt, nagedacht tijdens een wandeling door het park, of het idee met een partner of vrienden besproken. Mensen leren meestal niet over een specifiek onderwerp of kennisdomein in dergelijke situaties. Veel van wat ze leren is onbewust en uit zich in toekomstige acties, in plaats van in wat ze zeggen of schrijven. Veel van hun observaties, indrukken en gedachten gaan ook verloren en worden vergeten tussen de prototype-iteraties.

In de afgelopen jaren heb ik onderzocht hoe persoonlijke ontwerp kennis kan worden gestructureerd, vastgelegd en gedeeld. In een reeks onderzoeken hebben mijn collega's en ik de documentatie van het ontwerponderzoek van een grote

groep ontwerpstudenten geanalyseerd. Onze analyse onthulde drie manieren om de verschillende soorten ontwerp kennis die werd gedocumenteerd van elkaar te onderscheiden. Ten eerste ontdekten we dat kennis verbonden was aan ofwel het domein van de ontwerpcontext, ofwel aan het ontwerpproces. Kennis van de ontwerpcontext heeft te maken met het begrijpen van de situaties die de ontwerper wilde veranderen. Kennis van het ontwerpproces heeft te maken met het begrijpen van het ontwerpproces, de instrumenten en de methodes die de ontwerper heeft gebruikt. Ten tweede kwamen we drie verschillende soorten kennisbeschrijvingen tegen. Er waren declaratieve uitspraken, meestal 'inzichten' genoemd, die beschreven wat ontwerpers als waarheid beschouwden. Er waren ook procedurele beschrijvingen, die wij 'knowhow' hebben genoemd. Deze beschreven een proces dat gevolgd moest worden om een bepaald resultaat te bereiken. Knowhow is meestal verbonden aan een vaardigheid of competentie die de ontwerpers hebben verworven. Er waren ook verklaringen van speculatieve aard, die we 'veronderstellingen', 'ontwerphypotheses', of eenvoudigweg 'ideeën' hebben genoemd. Deze beschreven wat de ontwerpers verwachtten dat een specifieke interventie zou bereiken. Ten derde ontdekten we dat het onderwerp van de verworven kennis verschilde. Soms was het onderwerp gericht op individuele personen, soms op de gemeenschap in het algemeen, of op technologie, terwijl in veel gevallen meerdere onderwerpen in combinatie met elkaar werden behandeld.

Ons inzicht in de verschillende manieren waarop ontwerpers hun kennis organiseren stelde ons in staat om een hulpmiddel te ontwikkelen om ontwerpstudenten op een gestructureerde manier te helpen bij de reflectie op en het verwoorden van de kennis die ze hebben verworven met ontwerpen. Het hulpmiddel of de 'reflectiekaart' is een eenvoudig digitaal A4-formulier met een beschrijving van een ontwerp of prototype, een korte beschrijving van de manier waarop het is getest, een lijst met tot drie inzichten, knowhow of ideeën over de ontwerpcontext, en een korte beschrijving van de nieuwe, opgedane kennis over ontwerpen. De reflectiekaart was een verplichte opdracht voor studenten in een aantal ontwerpstudiocursussen. De ontwerpstudenten moesten deze kaart individueel invullen voor elke ontwerp- of prototype-iteratie die ze hadden gecreëerd (in sommige gevallen waren er wel 20 kaarten per project). Deze kaarten dwongen de ontwerpstudenten ertoe om kort te reflecteren op hun ontwerpproces en de resultaten, en de meest recent opgedane kennis te verwoorden. Zo hielpen deze kaarten de studenten om te gaan met ontwerpfixatie, en de voortgang van het gehele project te zien. De kaarten hielpen studenten ook om de onbewust opgedane kennis te delen met hun studiegenoten of coaches. Hiermee veranderden ze de inhoud van de projectvergaderingen. In plaats van te praten over de ontwerpen en prototypes die de studenten hadden gecreëerd, werd er nu ook gepraat over de opgedane kennis van studenten, de validiteit en de

toepassing hiervan in andere gebieden. Uit onze analyse blijkt dat het gebruik van reflectiekaarten een opeenvolging van zes verschillende activiteiten inhoudt: verandering van de mindset van ontwerpgericht naar onderzoeksgericht;

1. het verwoorden van kennis;
2. het veralgemeniseren van kennis;
3. het uitwisselen van kennis met anderen;
4. het valideren van kennis;
5. het toepassen van kennis op het eigen ontwerp.

In elk van deze activiteiten kwamen de ontwerpers verschillende soorten uitdagingen tegen. De ontwerpstudenten hadden vaak de neiging om te beschrijven wat ze hadden gedaan, in plaats van wat ze hadden geleerd. Het was meestal veel gemakkelijker om gedetailleerde projectaantekeningen te maken dan een algemeen toepasbare verklaring te geven. De inspanning om hun inzichten, knowhow en ideeën te verwoorden en te veralgemeniseren bleek echter zeer waardevol te zijn in de communicatie met andere direct of indirect betrokken personen bij het ontwerpproces. Ontwerpstudenten die beter in staat waren om hun kennis te verwoorden, ontvingen waardevollere feedback van studiegenoten en coaches, en konden hun project beter uitleggen aan buitenstaanders. Het verwoorden van de opgedane kennis terwijl de persoon nog bezig was met het ontwerpproces, maakte het ook mogelijk om onverwachte connecties te maken met studenten uit andere teams, en creëerde nieuwe mogelijkheden voor samenwerking. In plaats van alleen de ontwerpen te bespreken, wisselden de ontwerpstudenten nu vaker inzichten, knowhow en ideeën uit, waardoor de ontwerpstudio veranderde in een community van ontwerponderzoek.

Mijn onderzoeken hebben ook aangetoond dat reflectie iets is wat moeilijk geleerd kan worden. Studenten vervielen vaak in een routinematig relaas van hun recente ontwerpactiviteiten in de vorm van een dagboek, met aantekeningen van wat ze wanneer hadden gedaan, in plaats van uit te leggen wat ze daadwerkelijk van deze activiteiten hadden geleerd. Ik kan mij voorstellen dat het voor de twee personen in mijn voorbeelden ook niet gemakkelijk is geweest. Een klein onderdeel van de waardevolle reflecties van Harm van Beek en Daniël Albering werd beschreven in de nieuwsartikelen over hun ervaring, maar ik denk dat ook zij moeite hebben gehad om precies uit te leggen wat ze intuïtief geleerd hadden bij respectievelijk het bouwen van een raar apparaat en het reorganiseren van een winkel. Reflecteren is moeilijk, en het verwoorden en delen van reflecties met anderen is nog lastiger.

Terwijl Albering druk bezig was met het bezorgen van boeken aan zijn klanten, was een andere Rotterdammer, Willem Engel, druk met de oprichting van zijn controversiële organisatie Viruswaanzin, het publiceren van video's die het bestaan van de COVID-pandemie ontkenden, het ondermijnen van de overheidsmaatregelen en de verspreiding van complottheorieën. Men kan zich afvragen of Engel oprecht geloofde in de informatie die hij verspreidde, maar veel van zijn volgelingen en donateurs van zijn organisatie waren hier wel van overtuigd. Een protest tegen de COVID-maatregelen is een vorm van maatschappelijke betrokkenheid en het verzamelen van informatie uit sociale media is een vorm van leren. Ik zou zelfs kunnen stellen dat Willem Engel uitzonderlijke vaardigheden voor de 21^e eeuw had verworven en liet zien, door de informatie van de overheid en de farmaceutische bedrijven die betrokken waren bij de ontwikkeling van COVID-vaccins te bekritisieren, en tegelijkertijd digitale technologieën gebruikte om zijn theorieën te verspreiden en een carrière van te maken. Zijn acties kunnen ook gezien worden als een vorm van maatschappelijke betrokkenheid. In feite is de waarschijnlijkheid dat iemand in complottheorieën gelooft hoger onder burgers die bij betrokken zijn bij hun gemeenschap dan onder mensen die sociaal geïsoleerd zijn (Cox, 2021). Dit kan worden verklaard door het idee van 'tribale epistemologie', waarbij de informatie wordt geëvalueerd op basis van de mate waarin deze informatie "de waarden en doelen van de stam ondersteunt en wordt bevestigd door de stamhoofden" (Roberts, 2017), en niet op basis van empirisch bewijs of waarneembare feiten. Hoewel 'tribale epistemologie' in beperkte mate waardevol kan zijn voor de democratische discussie, kan de radicalisering van ongefundeerde of op valse feiten gebaseerde standpunten desastreuze gevolgen hebben voor steden en hun gemeenschappen zoals de gewelddadige demonstraties tegen de COVID-maatregelen die op 19 november 2021 plaatsvonden in Rotterdam. Er werden veel auto's verbrand, winkels vernield en mensen raakten gewond (Oosterom, 2022).

Het belangrijkste verschil tussen leren en onderzoeken is dat de laatste een systematisch en rigoureuus proces is, gericht op het genereren van objectieve en generaliseerbare kennis. In die zin is onderzoek een antwoord op het verschijnen van een mogelijk gevaarlijke 'tribale epistemologie'. Tegelijkertijd maakt de positivistische rigiditeit van wetenschappelijk onderzoek het onmogelijk om de leerprocessen te verankeren in ons dagelijks burgerleven. De toepassing van RtD kan mogelijk een gulden middenweg bieden.

Leren versus onderzoeken

Leren door reflecteren in en op ontwerpen of prototypes is niet hetzelfde als onderzoek uitvoeren als onderdeel van het ontwerpproces. Intuïtief begrijpen we wel het verschil tussen de twee. Leren is persoonlijk en hoeft geen unieke nieuwe kennis te bevatten. Wanneer je leert, verwerf je kennis of een vaardigheid die misschien al heel lang bestaat. Leren bevat ook een subjectief perspectief op wat waar is en de subjectieve inzichten van iemand die door anderen als onwaar kunnen worden bestempeld. Onderzoek, daarentegen, is gericht op het genereren van nieuwe en objectieve kennis. De wetenschappelijke methode is bedacht en wordt toegepast om die objectiviteit te garanderen. De methode baseert zich op zorgvuldige observatie, het formuleren van inductieve hypothesen, het testen van uit deze hypothesen afgeleide conclusies met behulp van experimenten en metingen, en het valideren van deze hypothesen aan de hand van experimentele bevindingen. De wetenschappelijke methode is diep geworteld in positivisme, een filosofisch systeem dat gelooft dat alle kennis afkomstig is van dingen die gemeten en bewezen kunnen worden door logica. Deze positivistische benadering van kennis is in veel opzichten het tegenovergestelde van constructivisme. In de constructivistische visie bouwen mensen kennis op met hun intelligentie, ervaringen en interacties met de wereld, inclusief sociale en subjectieve ervaringen. Het constructivistische perspectief op kennis is sterk beïnvloed door John Dewey's visie op leren⁴, en gevolgd door het werk van Schön en wetenschappers op het gebied van ontwerpmethoden die daarop voortbouwen. Volgens de constructivistische visie bestaat er geen objectieve waarheid: elke persoon creëert zijn of haar eigen waarheid door te leren van de eigen ervaringen.

De spanning tussen positivistische en constructivistische perspectieven op kennis heeft grote invloed gehad op hoe wij naar ontwerpen kijken, waarbij de constructivistische visie in dit verband de overhand krijgt. Er zijn pogingen ondernomen om de ontwerpprocessen te vormen volgens de positivistische mindset. Aan het einde van de jaren 60 was Herbert Simon een van de voorstanders van de ontwerpmethodologie die ontwerpen benaderde als een geformaliseerd proces voor het oplossen van problemen, onderworpen aan logische regels (Simon, 1969). Dit perspectief is echter nooit breed aanvaard door ontwerpers. Zoals Dorst stelde, komt dit door de 'slecht gedefinieerde' of 'ill-defined' aard van ontwerpproblemen, die niet lineair kunnen worden 'opgelost' en die abductief redeneren vereisen (Dorst, 2003). Ontwerpen moet in veel opzichten chaotisch verlopen om ruimte te bieden aan toevallige ontdekkingen,

4 Dewey zelf wordt meestal gezien als een filosoof die de constructivistische en pragmatische visies verbindt, zoals uitgebreid besproken in John Dewey *Between Pragmatism and Constructivism* (Hickman e.a., 2009).

om subjectieve opvattingen te verklaren en de voortdurende herformulering van de problemen waarmee ontwerpers te maken hebben, te ondersteunen.

31

Hiermee wil ik niet zeggen dat er in het ontwerpen geen ruimte is voor rationaliteit. Integendeel, rationeel en zelfs wetenschappelijk nauwkeurig onderzoek is met succes verankerd in veel vormen van ontwerpen. Onderzoeksmethodes zijn onderdeel van de meeste ontwerpopleidingen in de hele wereld. Ontwerpscholen leren hun studenten hoe ze wetenschappelijke kennis verzamelen en interpreteren, en ze gebruiken onderzoeksmethodes die geleend zijn van zowel de 'zachte' als de 'harde' wetenschappen. Ze gebruiken vaak 'generatief' onderzoek om de ontwerpcontext te begrijpen, en 'evaluatief' onderzoek om de werking van het prototype te evalueren, zowel de invloed ervan op mensen als de technische prestaties. In die zin zijn ontwerpen en onderzoek diep met elkaar vervlochten. Toch omvat ontwerpen nog vele andere vormen van leren, naast het expliciet uitvoeren van onderzoeksactiviteiten. RtD is een poging om de wisselwerking tussen rigoureuze en meer subjectieve vormen van kennisgeneratie te verzamelen en toe te passen tijdens het ontwerpen. Dit bereikt men door de waarde te erkennen van kennis die is gegenereerd buiten de expliciete onderzoeksactiviteiten, met name de activiteiten rondom het maken en testen van prototypes (Stappers & Giaccardi, 2017). Om Stappers te citeren: "De daad van het ontwerpen van prototypes is op zichzelf een mogelijke generator van kennis (alleen als de inzichten daarvan niet verdwijnen in het prototype, maar teruggekoppeld worden naar de disciplinaire en interdisciplinaire platforms die deze inzichten kunnen verwerken in een groei van een theorie)" (Stappers, 2007, p. 87).

Betekent dit dat we ook Alberings proces voor het creëren van een persoonlijke bezorgdienst van boeken als een vorm van RtD kunnen zien? Waarschijnlijk niet, omdat zijn ervaring niet voldoende generaliseerbaar is om bij te dragen aan gedeelde kennis waar anderen van kunnen profiteren. Maar kunnen we de vraag ook omdraaien en onszelf afvragen wat er voor nodig is om mensen zoals Albering te ondersteunen in het delen van hun kennis en vaardigheden, zodat andere mensen van hun ervaringen kunnen profiteren? En hoe kunnen we mensen ondersteunen om betrouwbare kennis te onderscheiden van kennis die wordt geproduceerd door mensen zoals de complottheoreticus Willem Engel?

Wat is 'prototyping literacy'?

De discussie over hoe deskundige en niet-deskundige ontwerpers leren en onderzoeken leidt tot drie vragen die ik zeer belangrijk acht voor toekomstig onderzoek en het uitvoeren van civic prototyping. De eerste vraag is: hoe kunnen we burgers beter ondersteunen om te leren van hun ervaringen met prototypes? De tweede vraag is: hoe kunnen we burgers helpen deze kennis te vertalen naar nieuwe prototypes? En

de derde vraag is: hoe kan de kennis die ze ontwikkelen veralgemeniseerd worden zodat deze verder reikt dan de lokale, context-specifieke situaties, en met anderen gevalideerd en gedeeld kan worden? De mogelijkheid om een prototype te creëren, ervan te leren en de kennis te delen, is wat ik 'prototyping literacy' noem. Prototyping literacy komt in bepaalde opzichten overeen met het begrip 'digitale geletterdheid'. "Digitale geletterdheid gaat veel verder dan alleen het vermogen om software te gebruiken of een digitaal apparaat te bedienen. Het omvat een grote verscheidenheid aan complexe cognitieve, motorische, sociologische en emotionele vaardigheden die gebruikers nodig hebben om effectief te functioneren in digitale omgevingen" (Eshet-Alkalai, 2004, p. 1). Op dezelfde manier kunnen wij prototyping literacy niet alleen zien als de mogelijkheid om een prototype te creëren, maar ook de mogelijkheid om het prototyping-proces van de ontwerper te verankeren in alledaagse activiteiten.

Digitale technologieën zijn nu zo'n gemeengoed in de moderne wereld, dat digitale geletterdheid in veel opzichten een vereiste is voor prototyping literacy. De snelle wereldwijde verspreiding van het COVID-virus was alleen mogelijk door globalisering, die op zijn beurt alleen mogelijk was door de vervoerstechnologieën en de digitale IT-diensten die deze ondersteunen. In 2019, het jaar voor de pandemie, maakten ongeveer 4,5 miljard passagiers 42 miljoen vluchten over de hele wereld, wat de wereldwijde verspreiding van een nieuw virus bevorderde. Het is echter ook de digitale technologie die mensen in staat stelde om met de gevolgen van COVID-19 om te gaan. Dankzij werken op afstand en online winkelen konden veel mensen hun professionele en persoonlijke activiteiten voortzetten tijdens de lockdown. Werken en innoveren met behulp van digitale technologieën is niet meer alleen een mogelijkheid, maar voor velen een noodzaak. Net als Albering, die bestellingen online kon verwerken, hebben sommige kleine bedrijven hun (soms eenvoudige) digitale vaardigheden aangepast aan de nieuwe situatie. Anderen die al meer ervaring hadden met technologie konden aanzienlijk meer winst boeken. Velen die zich niet konden aanpassen aan de situatie zijn failliet gegaan. Maar hier eindigt het niet, er zijn nieuwe digitale technologieën die onze maatschappij in de nabije toekomst zullen beïnvloeden. Kunstmatige intelligentie wordt in een rap tempo ontwikkeld. Zelfrijdende voertuigen worden gemeengoed. De kwantumcomputer zou een van de volgende grote technologische sprongen kunnen zijn. Elk van deze technologieën biedt ongetwijfeld nieuwe mogelijkheden, maar brengt ook zeker negatieve gevolgen met zich mee. Grote technische ondernemingen hebben een enorm voordeel op het gebied van innovatie met digitale technologieën. Met civic prototyping hoop ik een kleine bijdrage te kunnen leveren aan het gelijkmaken van het speelveld voor lokale ondernemers en maatschappelijke activisten, zodat ze de technologieën in hun voordeel kunnen gebruiken en inspraak hebben in de manier waarop de technologie hun leven zal beïnvloeden.

Prototyping literacy draait niet alleen om weten hoe je prototypes creëert, maar ook om hiervan te kunnen leren, en deze kennis met anderen te delen. Digitale geletterdheid dient een onderdeel te zijn van prototyping literacy. Enerzijds hebben mensen hulp nodig om de technologie en de mogelijkheden die het biedt voor hun eigen innovaties te begrijpen. Anderzijds dient de drempel voor het gebruik van technologie verlaagd te worden. Technologie moet transparant en gebruiksvriendelijk zijn om te kunnen innoveren. In plaats van technologische zwarte dozen hebben we 'glazen dozen' nodig, of nog beter, speelse technologische blokken waarmee we nieuwe dingen kunnen bouwen. Hoewel prototyping literacy een individuele kwaliteit is, leven mensen niet in afzondering. Het verwerven van vaardigheden en kennis is een sociaal proces, en een gemeenschap van actieve en vaardige burgers kan veel meer bereiken dan één uitermate capabele persoon.



Figuur 3: Annet van Otterloo (links) was een van de initiatiefnemers van een burgerinitiatief om de afvalverwijdering op de lokale markt over te nemen van de gemeente Rotterdam. (Foto: © Open overheid)

Slimme burgers ontmoeten de slimme stad

Rotterdam kent veel burgergemeenschappen die gezamenlijk manieren (of 'prototypes') uittesten om hun stad te verbeteren. De bewoners van de Afrikaanderwijk in Rotterdam-Zuid bijvoorbeeld, waren zeer gefrustreerd over de manier waarop de gemeente het afval ophaalde bij de lokale markt. Ze hebben daarom zichzelf georganiseerd om de schoonmaak van de straat over te nemen. De markt, die twee keer per week plaatsvindt op het grote plein in de Afrikaanderwijk, is een levendig gebeuren waarbij veel afval wordt achtergelaten door handelaren en klanten. De gemeentereinigingsdienst maakte het plein altijd aan het einde van de dag schoon. Het afval werd niet gescheiden en tegen de tijd dat de gemeentereinigingsdienst arriveerde, was het afval vaak al door de wind door de buurt verspreid. Annet van Otterloo, een plaatselijke activiste die de stichting 'Afrikaanderwijk Coöperatie' leidt, was een van de initiatiefneemsters van het plan om de schoonmaak van de markt van de gemeente over te nemen en deze lokaal te organiseren, ervoor te zorgen dat er beter werd schoongemaakt en werk te verschaffen aan veel werkloze buurtbewoners (Open overheid, n.d.). Het organiseren van dit initiatief was een complex proces met veel betrokken partijen. Aan de ene kant moesten Van Otterloo en andere activisten buurtbewoners vinden die bereid waren om het schoonmaakwerk te doen en de logistiek opzetten om het werk uit te voeren. Aan de andere kant waren ze betrokken bij meerdere gesprekken met relevante organisaties en lokale bedrijven om ondersteuning en financiering voor het initiatief te garanderen. Een lokale wooncoöperatie bijvoorbeeld, die eerst een extern bedrijf gebruikte om de entrees van de woningen schoon te maken, ging ermee akkoord om buurtbewoners in te huren voor deze taak. Uiteindelijk diende de Afrikaanderwijk Coöperatie een 'Right to Challenge'-voorstel in bij de gemeente Rotterdam. Right to challenge was een nieuw beleid ten tijde van het initiatief en stelde burgers in staat om de gemeente uit te dagen om gemeentetaken over te nemen waarvan de burgers denken dat ze het werk beter of efficiënter kunnen doen binnen dezelfde begroting.

Het voorstel van de Afrikaanderwijk Coöperatie werd goedgekeurd en de buurtbewoners, aangestuurd door Van Otterlo, begonnen een schoonmaak-onderneming die nog steeds actief is.

De Afrikaanderwijk Coöperatie houdt zich ook bezig met andere initiatieven. De coöperatie runt het buurtcentrum Gemaal op Zuid, organiseert kooklessen voor de buurt, heeft een gratis tweedehandsfietsenprogramma opgezet voor buurtbewoners die geen fiets kunnen betalen, organiseert culturele activiteiten, heeft een digitaal platform opgezet om actuele buurtactiviteiten aan te kondigen, en deelt ervaringen actief met andere burgergemeenschappen, overheidsinstanties en universiteiten.

Net als de eerdere voorbeelden van individuele burgeractivisten, genereert elk initiatief van de Afrikaanderwijk Coöperatie nieuwe kennis. In dit geval komt echter de kennis voort uit een netwerk van veel betrokken partijen. Iemand heeft misschien ervaring in het schrijven van projectvoorstellen, een ander in het scheiden van afval, en weer iemand anders weet hoe een vergunning aangevraagd moet worden. De capaciteit van de gemeenschap om de buurt te verbeteren zit echter niet alleen in de verzameling van individuele capaciteiten, vaardigheden en kennis. Het zit ook besloten in de manier waarop de buurt zichzelf organiseert, communiceert, ontwikkelt, uitwisselt en de kennis toepast.

Er zijn veel verschillende gemeenschappen in Rotterdam die betrokken zijn bij diverse vormen van burgerinitiatieven. Hoewel de Afrikaanderwijk Coöperatie extreem goed georganiseerd en actief is, zijn er kleinere gemeenschappen die zichzelf ook organiseren, met name wanneer het algemeen belang op het spel staat. Een voorbeeld hiervan is de Club Cool, een samenwerking tussen buurtbewoners, lokale ondernemers, projectontwikkelaars en de gemeente Rotterdam, om de veranderingen in de wijk Rotterdam Cool-Zuid te organiseren en bespreken. In deze wijk ligt ook een van de meest populaire straten van Rotterdam, de Witte de Withstraat, en de omliggende wijk waar nieuwe hoogbouw wordt gerealiseerd. Net zoals het afvalprobleem een crisis was die de burgers in de Afrikaanderwijk tot actie aanzette, hebben de nieuwe ontwikkelingen in Cool-Zuid de bewoners aangespoord om een actieve rol te spelen in de belangen van hun wijk. In Cool-Zuid is de botsing tussen de belangen van de verschillende partijen veel prominenter aanwezig dan in de Afrikaanderwijk. De gemeente wil haar visie voor dit stadsdeel uitvoeren. De projectontwikkelaars willen hun winst verhogen. Lokale ondernemers zien mogelijkheden in de nieuwe stadsbouw in de wijk, maar ook potentiële concurrentie voor hun bedrijf. In de context van al deze belangen proberen de

buurtbewoners de levenskwaliteit van hun wijk te behouden, waaronder groene recreatieruimtes, veiligheid op straat, de luchtkwaliteit, of zelfs eenvoudigweg ervoor te zorgen dat er voldoende zonlicht op straat schijnt omdat de nieuwe hoogbouw geleidelijk de straten overschaduwet. Club Cool is een actieve gemeenschap, die elke twee maanden een nieuwsbrief publiceert, evenementen organiseert in het buurtcentrum en de stem van de bewoners vertegenwoordigt in de discussie over verdere stadsontwikkeling in de wijk.

Steden zoals Rotterdam veranderen voortdurend, en deze verandering beperkt zich niet tot de toename van hoogbouw of de gentrificatie, maar betekent ook ruimte maken voor nieuwe technologieën die nieuwe diensten aansturen. Recente voorbeelden zijn onder meer de gedeelde elektrische scooters, of flitsbezorgers die vaak overlast veroorzaken in openbare ruimtes, maar tegelijkertijd ook gemak bieden aan veel mensen. Een ander voorbeeld is de toename van elektrische voertuigen, die noodzaak om laadpalen te installeren en nieuwe regelgeving hiervoor creëert. We kunnen er zeker van zijn dat de impact van digitale technologieën op steden alleen maar zal toenemen. Net als veel andere steden is Rotterdam bezig met de ontwikkeling van een Urban Digital Twin of een digitale tweelingstad. Dit is een virtuele representatie van de stad, die realtime en statistische gegevens verzamelt uit meerdere bronnen zoals verkeerssensoren, beveiligingscamera's, weerstations of kadastrale gegevens, die ook gebruikt kan worden om AI-simulaties uit te voeren om verschillende situaties in de stad te voorspellen. Het kan gezien worden als een mogelijkheid om het functioneren van steden te verbeteren, maar het roept ook veel ethische vragen op over de transparantie van het besluitvormingsproces en hoe men beslissingen aanvecht die door de technologie zijn genomen. In de nabije toekomst zullen deze digitale tweelingen gebruikt worden om het verkeer te regelen van zowel voertuigen als voetgangers, veiligheidsmaatregelen in te voeren of als hulpmiddel in besluitvormingsprocessen. Tegelijkertijd zullen er in de komende jaren verschillende vormen van zelfrijdende voertuigen verschijnen in steden. Niet alleen personenauto's of openbaar vervoer, maar ook straatveegwagens, bestelwagens, mobiele geautomatiseerde verkopers, of bewakings- en handhavingsapparatuur. Burgerparticipatie stuit al op veel obstakels, en de invoering van complexe technologische innovaties in steden die voor leken moeilijk te begrijpen zijn, belemmert de burgerparticipatie nog meer. Hoe kunnen we deze trend keren? Dit hoofdstuk richt zich op de creatieve ontmoeting tussen slimme burgers die betrokken zijn bij het verbeteren van hun stad, en de stad zelf die een 'slimme stad' wordt, in toenemende mate gedreven door digitale technologieën en de belofte om deze technologieën te gebruiken om een verscheidenheid van alledaagse problemen van de bewoners op te lossen.

Burgerparticipatie in een slimme stad

De toekomst van steden lijkt digitaal te zijn. Alledaagse voorwerpen worden voorzien van sensoren die de wereld om ons heen in de gaten houden. Machine learning en kunstmatige intelligentie zullen de verzamelde gegevens gebruiken om gebeurtenissen te voorspellen en het functioneren van steden te controleren. De belofte van slimme steden is dat al deze technologieën het verkeer, de veiligheid en de algemene efficiëntie van de steden zal verbeteren. Maar dit is een schijnbaar utopische visie die door veel grote tech-bedrijven in talloze online video's wordt gepromoot. Visies van slimme steden die gestuurd worden door technologie krijgen steeds meer kritiek (Green, 2019). Het concept van een slimme stad impliceert dat de technologie een centrale rol speelt in het functioneren van de stad. In gevallen waar een slimme stadsinfrastructuur is ingevoerd, bleek dat enerzijds de beloofde voordelen moeilijker en complexer te bereiken waren dan was gedacht. Anderzijds leidde het invoeren van nieuwe technologische oplossingen ook tot veel nieuwe problemen. Nog zorgwekkender was het feit dat de slimme stadstechnologieën vaak werden geïntroduceerd als vervanging voor lang bestaande democratische processen om de lokale regelgeving te handhaven, het verantwoordelijk en aansprakelijk te stellen van autoriteiten voor zaken die fout gaan, en het corrigeren van het functioneren van de stad zodra er problemen ontstaan.

In die zin zijn democratische processen, en met name lokale democratieën, in wezen iteratief. Regelgeving en beleid zijn vormen van een prototype dat wordt ingevoerd om een waargenomen probleem op te lossen. Democratische instrumenten zorgen ervoor dat deze 'prototypes' aangevochten, aangepast of vervangen kunnen worden als ze niet werken. Toch zijn de mechanismes voor het aanvechten van technologische oplossingen niet standaard onderdeel van slimme stadstechnologieën. Bovendien zijn deze technologieën zelden transparant voor de burgers, niet alleen vanwege hun technische complexiteit, maar ook vanwege het bedrijfsgeheim van hun ontwikkelaars. Als gevolg daarvan wordt de werking van steden steeds vaker gestuurd door technologische 'zwarte dozen'.

Het door technologie gedreven perspectief op slimme steden impliceert dat de complexe relaties tussen burgergemeenschappen, stedelijke infrastructuren en bestuur worden gereduceerd tot technologische oplossingen. Een dergelijke transformatie van de grondslagen van het stadsleven en het stadsbestuur zal ongetwijfeld leiden tot steden die 'slim' zijn in de zin van het gebruik van geavanceerde technologie, maar waar tegelijkertijd de mechanismen ontbreken voor zelfverbetering en de preventie van verschillende vormen van ongelijkheid of onrechtvaardigheid. Het volgen van door technologie gedreven ontwikkelingen van slimme steden creëert een risico dat de technologie zelf gebruikt zal worden als een excuus voor overheden om discriminerende praktijken, surveillance en

controle uit te oefenen, en kan ertoe leiden dat het bedrijfsleven en de overheid voorrang krijgen boven burgerbelangen, terwijl de maatschappelijke macht van burgers wordt gereduceerd tot de consumptie van digitale diensten.

Een oproep om de focus van slimme steden te verleggen van controle naar het ondersteunen van de macht van 'slimme burgers' is gepopulariseerd in een online manifest van Dan Hill. Hij beschrijft slimme burgers als "burgers die sociale media en verwante technologieën gebruiken om te organiseren en actie te ondernemen", en hij verklaart dat "het meest interessante en productieve gebruik van moderne technologie in de stad letterlijk in de handen van de burgers ligt, via mobiele telefoons en sociale media" (Hill, 2013). Deze uitspraak is overgenomen door wetenschappers als Hemmet en Townsend om een levendig debat te beginnen, waarbij het concept van de intelligente burger wordt gekoppeld aan de lang bestaande discoursen over stadsplanning, waaronder het werk van Geddes over burgerschap, en het pleidooi van Jane Jacobs voor stedenbouwkundigen om rekening te houden met de stem en standpunten van burgers (Jacobs, 1961). Zo ontstaat er een alternatieve visie op een slimme stad die haar bewoners als autonome partijen behandelt, die bijdragen aan de vorming van zowel de fysieke als digitale lagen van de stad.

De vraag die ik mezelf nu stel, is hoe we deze ontmoeting tussen de slimme stad en haar slimme burgers van een potentieel conflict kunnen omzetten in een constructieve samenwerking. Hoe kunnen we de slimme stadstechnologie gebruiken als middel om DiSalvo's 'democratie in het klein' te ondersteunen, en lokale gemeenschappen zoals van Afrikaanderwijk of Cool-Zuid meer macht te geven?

Communities of (digital civic) practice

Naast goed georganiseerde burgergemeenschappen zoals in de Afrikaanderwijk of Cool-Zuid, vinden we nog veel andere vormen van burgerparticipatie in Rotterdam. Er zijn veel kleine, lossere groepen burgers die bijvoorbeeld samenkomen om een straatfeest of straatmarkt te organiseren. Er zijn ook gemeenschappen met een sterke professionele focus. Een voorbeeld daarvan is BlueCity, een startup incubator die creatieve ondernemers samenbrengt om de circulariteit en biodiversiteit in Rotterdam te verbeteren. De BlueCity-startups delen het gerenoveerde pand van het voormalige subtropische zwemparadijs Tropicana. Door op één locatie te werken, is het makkelijker voor de leden om elkaar te ontmoeten, ideeën, kennis en knowhow uit te wisselen, prototypes te ontwikkelen in een gedeelde workshop en gezamenlijke evenementen te organiseren, die vaak ook toegankelijk zijn voor niet-leden. Een burgergemeenschap of community heeft geen duidelijk afgebakende grenzen. Een ander voorbeeld van een betrokken community van burgers is de ontwikkeling van de Luchtsingel. De Luchtsingel is een voetgangersbrug die drie buurten in het

centrum van Rotterdam met elkaar verbindt die voorheen gescheiden waren door een spoorbaan en een drukke weg. Het project is opgestart door het Rotterdamse architectenbureau ZUS Architecten. Het idee kreeg veel steun van lokale bewoners. Het werd gefinancierd door een crowdfunding- campagne, met een gelijkwaardige subsidie van de gemeente als onderdeel van het programma Stadsinitiatief Rotterdam (Van Raak, 2014). De brug werd een icoon van de stad, maar fungeerde ook als springplank voor andere ontwikkelingen. Er volgden andere projecten en initiatieven zoals de doorlopende ontwikkeling van het Luchtpark op de verhoogde spoorbaan die via de Luchtsingel bereikt kan worden. Tegelijkertijd was dit een leerproces voor de gemeente, die veel kritiek te verduren kreeg voor het selectief financieren van een beperkt aantal grote projecten via hun Stadsinitiatief. Dit leidde tot de oprichting van het nieuwe financieringsprogramma CityLab010, dat in plaats kwam van het Stadsinitiatief ("Rotterdam lanceert opvolger bekritiseerd Stadsinitiatief", 2015), dat financiering biedt aan een groter aantal projecten en minder bureaucratie en voorbereiding vergt. Er is geen vaste groep personen betrokken bij alle initiatieven, maar er is nog wel continuïteit in de ideeën en in de ontwikkeling van de capaciteit om de stad te veranderen.

In alle bovengenoemde gevallen zien we een vorm van een 'community of practice'. Een 'community of practice' is een groep personen die een zorg of passie delen voor iets dat ze doen en leren hoe ze het beter kunnen doen door regelmatig contact te hebben met elkaar" (Wenger, 2011, p. 1)⁵. Communities of practice ontstaan vaak uit gezamenlijke activiteiten van mensen die een bepaalde interesse of plaats delen⁶, maar kunnen ook bewust opgezet worden om kennis te vergaren over een bepaald onderwerp of een bepaalde toepassing. Door informatie en ervaringen met elkaar te delen, kunnen mensen leren en een kans krijgen voor persoonlijke en professionele groei. Het idee van 'practice' staat hierbij centraal en verwijst naar de creatie van een gedeeld arsenaal aan hulpmiddelen: ervaringen, verhalen, tools en manieren om steeds terugkerende problemen aan te pakken. In zo'n omgeving kan een groep 'practitioners' of beoefenaars een informeel praatje maken bij een kopje koffie, zonder te beseffen dat dit praatje een waardevolle uitwisseling van praktische kennis kan zijn. Hoewel de term 'community of practice' relatief nieuw is, zijn deze gemeenschappen eigenlijk een oud fenomeen en voor mensen een essentiële manier om te leren van gedeelde en informeel gecommuniceerde ervaringen. In zekere zin bouwt het verder op John Dewey's

5 Hoewel dit citaat afkomstig is uit *Communities of Practice: A brief introduction* (Wenger, 2011), werd dit concept voor het eerst voorgesteld in 1991 door de cognitieve antropoloog Jean Lave en de onderwijs theoreticus Etienne Wenger in hun boek *Situated learning*. Wenger heeft dit concept vervolgens aanzienlijk uitgebreid in 1998 in zijn boek *Communities of Practice*.

6 'Derde plaatsen' zijn belangrijke plaatsen voor communities of practice. De derde plaats is een sociale omgeving die losstaat van de 'eerste plaats' (thuis) en de 'tweede plaats' (werk). Het concept en de relevantie hiervan bij het creëren van de voorwaarden voor burgerparticipatie is gepopulariseerd door Oldenburg (1999).

idee van leren door doen, door het leren in een bredere context van een gemeenschap te plaatsen. Het gaat niet alleen over individuen die leren, maar de hele community van mensen die betrokken is bij de productie van praktische kennis. Het leren gebeurt dan door het uitproberen van nieuwe dingen in de context van hun leefomgeving.

Communities of practice ontstaan ook rondom thema's die meer op technologie gericht zijn. Hackerspaces of makerspaces zijn voorbeelden van communities of practice die mensen samenbrengen om praktische leerervaringen te delen, respectievelijk op het gebied van digitale technologieën (hardware en software) en productievaardigheden (handmatig, machinaal en computergestuurd). Zo zijn er ook hackathons, kortlopende evenementen waarbij de organisatoren een uitdaging geven die de deelnemende vrijwilligers met elkaar moeten aanpakken, meestal door de snel in elkaar gezette 'gehackte' implementatie van digitale technologie, bijvoorbeeld met een app voor mobiele telefoons of een prototype voor een digitale dienst. De meeste deelnemers aan een hackathon doen echter niet mee om een prototype te maken, maar om nieuwe vaardigheden te leren en mensen te ontmoeten van wie ze praktische vaardigheden kunnen leren. Het idee van een hackathon is inmiddels ook met succes toegepast buiten de technologische sfeer. Burger-hackatons passen dezelfde formule toe om uitdagingen in de lokale community op te lossen, met of zonder de vereiste productie van digitale prototypes.

Een andere soort community ontstaat vaak rondom 'citizen science' of 'burgerwetenschap' projecten. Burgerwetenschap staat voor een onderzoek-sproject waarbij niet-professionele wetenschappers betrokken zijn, meestal in het gegevensverzamelingsproces. De Luchtclub, georganiseerd door de gemeente van Rotterdam, is een voorbeeld van burgerwetenschap. De gemeente verstrekke 900 sensoren aan vrijwilligers uit verschillende delen van Rotterdam. De burgers installeerden deze sensoren vervolgens in hun huis en gebruikten deze om de lokale luchtkwaliteit te meten. Alle gemeten data wordt getoond op het online platform 'Samen meten' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), samen met de metingen van andere luchtkwaliteitssensoren in het land. De deelnemende burgers wisselen hun inzichten uit met anderen in een socialmediagroep waar commentaren zoals "mijn buurman ging barbecueën en al mijn metingen zijn superhoog" regelmatig tot discussies leiden over de luchtkwaliteit, maar vaak worden ook andere alledaagse onderwerpen besproken. Burgerwetenschap wordt vaak aanbevolen als een manier om burgers te betrekken in wetenschappelijk onderzoek en wetenschappelijke kennis met hen te delen. Een meta-onderzoek van Europese burgerwetenschapprojecten rondom biodiversiteit heeft echter aangetoond dat dit niet altijd de realiteit is (Peter et. al. 2021). Hoewel de onderzoekers die het onderzoek organiseren er vaak van

overtuigd zijn dat ze veel informatie delen met de betrokken burgers, kunnen burgers deze informatie regelmatig niet vinden of hebben ze geen toegang hiertoe. Ze noemen meestal de andere burgerwetenschappers die ze ontmoeten tijdens het project als hun belangrijkste bron van kennis en motivatie om verder te gaan met bijdragen aan het project.

Civic capacity

Het concept van 'community of practice' ziet leren als iets dat gebeurt in een sociale omgeving, vaak door informele communicatie. Bij onderzoek naar communities of practice die betrokken zijn bij verschillende vormen van civic prototyping, rijst vaak de vraag hoe de individuele leerprocessen van de leden samen bijdragen aan de mogelijkheid van de community om hun stad te verbeteren.

Capaciteitsontwikkeling⁷ is een begrip dat vaak wordt gebruikt in de context van internationale organisaties zoals de EU, de VN of de OESO, overheidsinstanties en niet-gouvernementele organisaties om het "proces te beschrijven waarbij mensen, organisaties en de samenleving als geheel in de loop van de tijd de capaciteit ontketen, versterken, creëren, aanpassen en in stand houden" (OECD, 2006, p. 9), waarbij 'capaciteit' verwijst naar "de mogelijkheid van personen, organisaties en de samenleving als geheel om hun zaken succesvol te regelen" (OECD, 2006, p. 8). Het is een breed concept, dat meestal opduikt in de context van beleidsvorming en bestuur, en de impact ervan op het vermogen van burgers om zich in de gegeven administratieve context te ontplooiën. De term 'sociale capaciteit' wordt minder aanvaard als concept. Litchterman definieert het als "de mogelijkheid van mensen om samen te werken in het organiseren van openbare relaties, in plaats van de verantwoordelijkheid voor deze relaties volledig bij de overheid of de stroom van de marktuitswisseling te leggen" (Litchterman, 2009, p. 1). Hoewel heel subtiel, benadrukt dit concept wat de essentie lijkt te zijn van de gezamenlijke inspanningen van burgers in de verschillende burgergemeenschappen uit mijn Rotterdamse voorbeelden. Sociale capaciteit benadrukt het vermogen van burgers om te communiceren en reflecteren, hun inspanningen te coördineren en zich in te zetten voor het oplossen van een probleem. Het sluit situaties niet uit waarbij de overheid of de markt een rol spelen, maar het focust op de centrale rol van de burgerdeelnemers en de betrokkenheid van sociaal diverse groepen en personen, waarbij rekening wordt gehouden met de macht van de gemeenschap en haar betrokkenheid bij de burgers.

7 Capaciteitsontwikkeling wordt ook vaak 'capaciteitsopbouw' genoemd, maar tegenwoordig gaat de voorkeur uit naar de term 'capaciteitsontwikkeling' om te benadrukken dat de capaciteit van de gemeenschap niet vanaf nul wordt opgebouwd, maar wordt versterkt.

'Sociaal leren' (Bandura & Walters, 1977) is onderdeel van capaciteitsontwikkeling. Het is een proces waarbij mensen vaardigheden en kennis verwerven door interacties met elkaar, en door elkaars gedrag te kopiëren. In het voorgaande deel heb ik het leren vanuit een individueel perspectief besproken. Enerzijds ligt de waarde van sociale capaciteit in de diversiteit van kennis en vaardigheden die de verschillende gemeenschapsleden bijdragen. Anderzijds ontwikkelen de gemeenschapsleden door sociaal leren ook een verzameling aan gezamenlijke vaardigheden en competenties.⁸

Ten slotte hangt de moeilijk te vertalen notie 'civic capacity' nauw samen met bovenstaande begrippen. Briggs definieert civic capacity als "niet alleen de capaciteit om gezamenlijk een richting te bepalen, maar ook om middelen te bedenken en te implementeren om effectiever samen te werken, met- en buiten de overheid" (Briggs, 2009, p.ix). Hij legt ook uit dat civic capacity betekent: "vermogen voor creatieve collectieve actie - dat wil zeggen, niet alleen in één richting trekken, maar erin slagen een veelbelovende richting te ontdekken en deze effectief na te streven" (Briggs, 2009, p.x). Bij deze benadrukt het concept van civic engagement de waarde van het creatieve vermogen van een groep mensen, en hun gezamenlijke vermogen om deze creativiteit naast andere vaardigheden en kennis toe te passen om niet alleen de sociale, maar ook hun fysieke context te beïnvloeden. Het begrip civic capacity resoneert dus heel goed met de doelstellingen van civic prototyping.

Grensubjecten

Er zijn vele manieren om de civic capaciteit van gemeenschappen te bestuderen. In plaats van bestaande gemeenschappen te bestuderen, ligt mijn voornaamste onderzoeksinteresse in het begrijpen van de manier waarop aanpakken die geleend zijn van ontwerp prototyping, de civic capaciteitsontwikkeling kunnen ondersteunen. Wanneer we kijken naar het proces voor het creëren van een prototype, het confronteren met de wereld, ervan leren, en het projecteren op een project van de gemeenschap, zien we dat het gezamenlijk ontworpen en ontwikkelde prototype de ideeën, vaardigheden en kennis van alle betrokken gemeenschapsleden samenbrengt. Tegelijkertijd leidt het produceren van een prototype tot persoonlijk leren, wat voor elke betrokken persoon verschilt. Bijvoorbeeld: een burgerwetenschapper die een sensor op zijn balkon installeert, bedenkt misschien een unieke manier om het apparaat aan de balustrade te

8 Het perspectief op de sociale capaciteit is een combinatie van individuele deskundige vaardigheden en gedeelde vaardigheden die uitgebreid zijn besproken in *Hacking the Hackathon Format to Empower Citizens in Outsmarting "smart" Cities* (Jaskiewicz e.a., 2019).

bevestigen die andere burgerwetenschappers kunnen kopiëren. Deze vaardigheid is misschien van weinig belang voor de onderzoeker in dit project, die met name wil leren over de onjuistheden in de gegevens die afkomstig zijn van sensoren die geïnstalleerd zijn in niet-uniform voorgeschreven locaties. De sensor bevordert echter nog steeds de communicatie tussen de onderzoeker en de burgerwetenschapper. Hoewel ze zich misschien met verschillende problemen bezighouden, is hun discussie rondom de sensor een manier om elkaars zorgen gemakkelijker uit te voeren. In het bovengenoemde voorbeeld vervult de sensor de rol van 'boundary object' of grensobject. Een grensobject (Star & Griesemer, 1989) is een object dat voldoende herkenbaar is voor mensen met verschillende achtergronden, die verschillende terminologieën gebruiken of verschillende doelstellingen hebben, om ze te helpen hun ideeën voor elkaar te vertalen. In die zin vervullen prototypes (of het nu een fysiek object is of iets abstracts zoals een evenement of initiatief) vaak de rol van grensobject in groepen die betrokken zijn bij het produceren en testen van het prototype (Bogers & Horst, 2014). Prototypes zoals grensobjecten, trekken een groep mensen aan, ondersteunen de communicatie, fungeren als waardevolle overdragers van kennis, en zijn een manifestatie van de vaardigheden van individuele groepsleden en van de capaciteit van de groep als geheel om een prototype te bedenken en toe te passen. In die zin zijn prototypes ook waardevolle objecten om te bestuderen. Door het prototype te bestuderen, kunnen we de capaciteit evalueren van de groep die het heeft gemaakt.

De rol als grensobject van een prototype is ook essentieel om de rol van prototypes te begrijpen als voorwerpen die het onderzoek ondersteunen. Hoewel mensen 'deskundigen zijn in hun eigen ervaring' is veel van hun deskundigheid en kennis onbewust. De expertise uit zich in hun acties, maar is vaak moeilijk te verwoorden. De burgers die betrokken zijn bij het schoonmaken op de markt in de Afrikaanderwijk hebben bijvoorbeeld een praktische kennis van het soort afval dat ze waarschijnlijk aantreffen, hoe de verschillende soorten afval gescheiden moeten worden, of hoe het schoonmaakproces georganiseerd is tussen de deelnemers. Maar het gedetailleerd uitleggen van deze activiteiten voorafgaande aan de uitvoering kan een grote uitdaging zijn. In dit geval was de schoonmaakactiviteit zelf een prototype toen het voor het eerst werd uitgetest. Door deze activiteit tijdens de uitvoering ervan te observeren, door er met elkaar over te praten, door foto's te delen, aan te wijzen waar zich moeilijkheden voordeden, kan men de complexiteit van het proces vastleggen en communiceren, delen en verbeteren.

De kracht van prototypes als grensobjecten die de gemeenschap consolideren met een gezamenlijk doel, is op zichzelf waardevol. Een burgergemeenschap is een community of practice, in die zin dat de mensen die deelnemen aan deze praktijk de stad op de een of andere manier willen veranderen, en die verandering samen willen uittesten met een prototype. Tegelijkertijd leveren individuen bijdragen en verwerven ze verschillende vaardigheden tijdens het proces, waardoor er een multidisciplinair team ontstaat. Dit fenomeen is vergelijkbaar met hoe multidisciplinaire teams functioneren in veel organisaties.

Fred Emery was een pionier met zijn idee om lokale, zelfsturende en semi-autonome teams te gebruiken in industriële bedrijven, en bewees de hogere efficiëntie van zulke teams en de voordelen voor bedrijven die teams op deze manier inzetten (Emery e.a., 1976). Emery gebruikte systeemtheorieën en -concepten in zijn werk, door een bedrijf te beschouwen als een open sociaal-technisch systeem, en bijvoorbeeld te onderzoeken wat het gevolg is van grenscontrole in zo'n systeem. Emery's werk was zijn tijd ver vooruit. Bijna een halve eeuw later zijn bedrijven massaal overgestapt op organisatorische modellen gebaseerd op kleine teams met een hoge mate van autonomie. Deze trend is sterk beïnvloed door de praktijken van agile softwareontwikkeling, die in toenemende mate is ingevoerd door niet-technologische bedrijven waaronder banken, verzekeringsmaatschappijen en zelfs overheidsinstellingen. Agile organisaties werken met weinig papierwerk, iteratief werk en het verwijderen van veel aspecten van hiërarchische structuren, waarbij de resultaten van het werk de rol aannemen van een grensobject in en tussen samenwerkende teams (Kasauli e.a., 2020).

De goede prestaties van autonome teams komen niet als een verrassing als we kijken door de psychologische lens van de Zelfbeschikkingstheorie van Ryan & Deci (Ryan & Deci, 2000). Dit is een breed gewaardeerde psychologische theorie die het mechanisme verklaart voor menselijke motivatie. Extrinsic motivatie wordt gedreven door externe beloningen, zoals een financiële compensatie. Onderzoeken tonen echter aan dat extrinsieke motivatie van korte duur is, en dat het effect van de beloningen afneemt. Intrinsieke motivatie daarentegen komt vanuit iemands intern-gemotiveerde interesse. De drie universele drijfveren van intrinsieke motivatie zijn autonomie (controle hebben over je eigen leven), competentie (iets kunnen en er beter in worden), en verbondenheid met andere mensen (inclusief een gevoel van doelgerichtheid als onderdeel van een sociale groep waarmee de persoon zich identificeert) (Ryan & Deci, 2000).

Werken in een klein autonoom team, aan een duidelijk bepaald resultaat, heeft een directe invloed op de perceptie van iemands autonomie, competentie en verbondenheid met andere teamleden, en de gehele organisatie als een 'team van

teams'. Op die manier neemt de intrinsieke motivatie en betrokkenheid in het werk van de teams aanzienlijk toe. We zien dat kleine teams van burgers en deskundigen die werken aan concrete prototypes voor de stad, een vergelijkbare intrinsieke motivatie ontwikkelen om hun werk te doen.

Gezamenlijk iets nieuws maken

De ontmoeting tussen slimme burgers en een slimme stad is in feite een ontmoeting tussen twee organisatorische perspectieven. Aan de ene kant worden slimme steden nog steeds ontwikkeld vanuit een gecentraliseerd, hiërarchisch perspectief van een (plaatselijke) overheid, die de verantwoordelijkheid neemt voor de infrastructuur van steden en volledige controle over hun werkzaamheden verwacht. Dit past goed bij de ambities van grote tech-bedrijven, die streven naar technologische monopolies in de infrastructuur van slimme steden. Aan de andere kant verwachten slimme burgers deel uit te maken van de sociaal-technologische systemen in hun steden. Ze vertegenwoordigen ook een perspectief op de stad als een systeem dat eeuwig in beweging is en verandert, dat te complex is om in één keer te beheersen of te ontwerpen, en dat kleine en grote oneindige iteraties, aanpassingen, en een zekere mate van vallen en opstaan vereist. Zoals ik vanuit verschillende invalshoeken heb betoogd, is het tweede perspectief veel geschikter voor de complexiteit van steden en de participatie in de lokale democratie.

Rotterdam is een stad die de maatschappelijke betrokkenheid in de eigen vormgeving heeft omarmd en een verscheidenheid aan instrumenten heeft ontwikkeld om dit proces te ondersteunen. Het lijkt een uitstekend beginpunt om verder te kijken hoe lokale groepen met een sterke civic- en sociale capaciteit betrokken kunnen worden in het vormgeven van Rotterdam, niet alleen als een fysieke ruimte, maar ook als complex sociaal-technologisch systeem dat voortdurend beweegt en verandert. Deze uitdaging brengt veel vragen met zich mee, waaronder de centrale vraag hoe we weten wanneer we succesvol zijn. Het succes van een startup kan gemeten worden aan de winst of omzet. Het succes van een gemeenschap om hun leefomgeving positief te veranderen is aanzienlijk moeilijker te meten. Als we lokale gemeenschappen willen ondersteunen bij de ontwikkeling van hun capaciteit en door prototyping in hun wijk, en tijdens dit proces waardevolle kennis genereren, dan is de overkoepelende uitdaging van onderzoek om te begrijpen hoe deze gemeenschappen functioneren, en praktische tools, methodes en strategieën te ontwikkelen om hen daarbij te ondersteunen. Tegelijkertijd, als we civic prototyping zien als een vorm van 'democratie in het klein', roept dit de vraag op hoe we dit proces voor alle burgers even toegankelijk kunnen maken.



Figuur 4: De Mars met de Moeders in Rotterdam herinnert de publieke opinie en de overheid eraan dat voor veel burgers de beruchte toeslagenaffaire nog steeds niet is opgelost. (Foto: © RTV Rijnmond)

Digitale inclusie ontmoet co-design

Op 11 november 2021 liepen ruim 100 mensen mee in een demonstratie door Rotterdam (RTV Rijnmond, 2021). Zij noemden het protest de 'Mars met de Moeders' en eisten achterstallige schadevergoedingen voor degenen die onterecht beboet waren en als 'fraudeur' waren bestempeld in het beruchte schandaal rondom de kinderopvangtoeslag, beter bekend als de toeslagenaffaire. Het schandaal had eerder dat jaar tot het aftreden van de Nederlandse regering geleid en beheerste maandenlang de voorpagina's. De oorzaak van het schandaal was het beleid waarmee de Nederlandse Belastingdienst, tussen 2013 en 2019, zo'n 26.000 ouders ten onrechte van fraude met kinderopvangtoeslag had beschuldigd, en van hen eiste dat zij de eerder ontvangen toeslagen terugbetaalden. Voor veel gezinnen resulteerde dit in boetes die opliepen tot tienduizenden euro's, waardoor sommige lage-inkomensgezinnen in ernstige financiële problemen kwamen. De meeste getroffen gezinnen hadden een migrantenachtergrond, en dat was geen toeval. Volgens het onderzoek in de rechtszaak waren de boetes niet alleen onrechtvaardig en ongegrond, maar richtte de Belastingdienst zich doelbewust op migrantengezinnen door gegevens over de dubbele nationaliteit van burgers illegaal te registreren. Een dubbele nationaliteit werd vervolgens gebruikt als indicator in een digitaal systeem dat bepaalde aanvragen voor kinderopvangtoeslag automatisch als risicovol aanmerkte, en in een ander systeem als indicator dat ze waarschijnlijk deel uitmaakten van georganiseerde fraude. In situaties waarin onregelmatigheden werden aangetroffen in de administratie van gastouderbureau, werden niet alleen de gastouderbureau, maar ook de ouders zonder enige betrokkenheid bij of kennis van deze onregelmatigheden beboet en als 'frauduleus' bestempeld in overheidsregisters. Dit had niet alleen ernstige financiële gevolgen voor de getroffen ouders, maar vormde ook een hindernis bij het aanvragen van leningen, het solliciteren op een baan of het ontvangen van andere toeslagen. Toen de Mars met de Moeders plaatsvond, was de perceptie van het algemeen publiek dat het schandaal allang was opgelost. Toch bleken veel gezinnen nog

steeds te wachten op hun compensatie en worstelden met de onrechtvaardige behandeling. Toen het schandaal zich in het nieuws ontvouwde, was het opvallend hoe moeilijk het was voor de regering om de onrechtmatige boetes, dossiers en procedures te corrigeren en de gebrekkige systemen te repareren.

In veel discussies over de toeslagenaffaire werd de schuld bij de politici en overheidsinstellingen gelegd. De digitale technologie en de manier waarop deze was ingezet, kan echter ook gezien worden als één van de belangrijke, alhoewel indirecte, dader in dit schandaal. Ten eerste maakten de digitaal opgeslagen gegevens het mogelijk dat de Belastingdienst zich kon richten op migranten. Ten tweede was deze selectie niet uitgevoerd door een persoon, maar door een digitaal systeem. In de praktijk waren de gegevens niet op één plek opgeslagen, en het 'systeem' was niet één programma, maar verspreid over verschillende instellingen, servers en locaties. De complexiteit van de betrokken systemen zorgde ervoor dat de beslissing om de dubbele nationaliteit als indicator te gebruiken voor mogelijke fraude, moeilijk ongedaan kon worden gemaakt en dat het jaren zou duren om onrechtmatig opgeslagen gegevens en de onjuiste frauderegistratie te verwijderen, waardoor de getroffen ouders nog meer schade werd berokkend.

De digitalisering van overheidsinstellingen lijkt wel talloze voordelen te hebben. Het verlaagt de kosten, versnelt en vereenvoudigt de administratie voor zowel de overheid als de burgers. Ook worden er minder menselijke fouten gemaakt. Tegelijkertijd is er een duidelijk risico dat menselijke vooroordelen niet alleen worden geregistreerd, maar ook worden overdreven, en dat hele groepen burgers, die vaak kwetsbaarder zijn dan anderen, uitgesloten of onrechtvaardig behandeld worden. De toeslagenaffaire laat zien hoe een slecht ontwerp desastreuze gevolgen kan hebben voor mensen, en hoe het gebrek aan feedback en mechanismen voor herontwerp die in een digitaal systeem zijn ingebouwd, het moeilijk kunnen maken om de gevolgen te herstellen. Ontwerpers zijn vaardiger geworden in het beter ontwerpen van dingen, door ze samen met toekomstige gebruikers en deskundigen te ontwerpen. Tegelijkertijd maakte het slecht functionerende belastingstelsel deel uit van een democratisch proces, dat in sommige opzichten ook slecht functioneerde, maar dat in andere opzichten het uiteindelijk wel mogelijk maakte om het probleem op te lossen.

Dit hoofdstuk gaat in op de uitdaging om een diversiteit van stemmen en expertise op te nemen in het steeds meer digitale leven van de burger. Daartoe kijken we naar het idee van een creatieve ontmoeting tussen digitale inclusie als aspiratie en co-design als mechanisme om die aspiratie te bereiken.

De toeslagenaffaire lijkt misschien een extreem voorbeeld. Het trof duizenden mensen, leidde tot het aftreden van de regering, en schokte het hele land. Digitale technologie kan echter ook tot exclusie leiden in veel simpele en alledaagse situaties. Zelfbedieningsloketten in supermarkten met digitale betaalterminals versnellen de service in winkels aanzienlijk, verminderen de benodigde ruimte en bedrijfskosten, en bieden extra gemak voor veel consumenten. Tegelijkertijd is het voor sommige mensen zoals ouderen, mensen met een beperking of mensen zonder een pinpas, aanzienlijk moeilijker, zo niet onmogelijk, om boodschappen te doen in een winkel met een zelfbedieningsloket.

Het concept van de 'digital divide' of 'de digitale kloof' ontstond halverwege de jaren 90. Destijds werd het concept gebruikt om de kloof te benadrukken tussen mensen die toegang hebben en gebruikmaken van digitale media, en zij die dat niet hebben. De betekenis van de digitale kloof is in de loop der jaren veranderd. De term werd oorspronkelijk gebruikt om onderscheid te maken tussen mensen met een computer en toegang tot internet, en mensen die dit niet hadden. Sindsdien is het landschap van mogelijkheden voor digitale verbondenheid enorm uitgebreid. Een computer is niet langer het enige, of zelfs het voornaamste apparaat voor internetgebruik. In Nederland heeft 95,7% van de mensen een smartphone, 88% gebruikt social media (Kemp, 2021). Een toenemend aantal huishoudelijke apparaten is ook verbonden aan het internet zoals televisies, maar ook verwarmingssystemen, entertainmentsystemen, beveiligingscamera's, deurbellen, keukenapparatuur en wasmachines. In deze context is het niet langer een kwestie van internettoegang, maar het soort gebruik en de vaardigheid om de technologie te gebruiken, met andere woorden: digitale geletterdheid. Jan van Dijk (2020) onderscheidt zes groepen van digitale vaardigheden, waaronder operationeel (kennis van knoppen), formeel (browsen en navigatie), informatie (bijv. zoeken), communicatie (bijv. e-mailgebruik), content-creatie (bijv. het creëren van een socialmediapost) en strategisch (bewust gebruik van een digitaal medium om een doel te bereiken).⁹ De schijnbare volledigheid van deze lijst kan de indruk wekken dat digitale geletterdheid een statisch geheel van vaardigheden is, maar dat is niet het geval, want digitale technologieën blijven veranderen. Van Dijk pleit ervoor om digitale vaardigheden te relateren aan de vaardigheden voor de 21^e eeuw, die meer nadruk leggen op de capaciteit om nieuwe dingen te leren, waar technische en informatieve vaardigheden gekoppeld zijn aan communicatie, samenwerking, creativiteit, kritisch denken en problemen oplossen, die mogelijk allemaal digitale technologieën gebruiken. Vanuit dat perspectief kan digitale geletterdheid niet zozeer beschouwd worden als de capaciteit om de digitale

9

Deze visie op digitale geletterdheid wordt weergegeven in figuur 5.1. en 5.5. in *The Digital Divide* (Van Dijk, 2020).

technologie op een bepaalde manier te gebruiken, maar eerder als de capaciteit om nieuwe digitale vaardigheden te verwerven. Met andere woorden: een jongere weet misschien niet hoe een digitale kassa in een zelfbedieningswinkel werkt, maar heeft toch de capaciteit om snel uit te vinden hoe het werkt. Diezelfde digitale kassa is misschien onmogelijk (zonder hulp) te gebruiken door een oudere persoon die geleerd had om deze kassa te gebruiken, als de interface door een software-update ineens is veranderd.

Digitale geletterdheid is essentieel op de verschillende meta-niveaus¹⁰ van het gebruik van digitale technologieën. Op het eerste meta-niveau, dat de boventoon voert in het discours over digitale geletterdheid, worden mensen gezien als gebruikers van technologie. Geletterdheid verwijst hier naar de capaciteit om die technologie te gebruiken, zoals in het voorbeeld van de digitale kassa. Op het tweede meta-niveau, een stap hoger, worden mensen gezien als de scheppers van die technologie. Zoals in het voorbeeld van de zelf-scan kassa denken we normaalgesproken niet dat consumenten invloed hebben op het ontwerp van de kassa. Er is echter zeer waarschijnlijk een vorm van gebruikersonderzoek uitgevoerd, en het winkelend publiek kan een klacht indienen bij het winkelpersoneel, bij het moederbedrijf, of bij de consumentenautoriteiten, als ze vermoeden dat hun rechten worden geschonden. Op het derde meta-niveau, dat betrekking heeft op de methodes en niet zozeer op het gebruik of het ontwerp, kan de winkel een ander proces invoeren of klanten betrekken in het ontwerpproces van hun winkels, om zo een inclusievere winkelervaring te garanderen. Wat geldt voor het ontwerp van een winkel kan net zo goed worden toegepast op het ontwerp van een gemeentedienst, park of beleid. Het betrekken van mensen in het ontwerpproces valt vaak onder de overkoepelende term 'co-design'.

Van co-design naar een community-based design

Co-design is een vorm van ontwerpen waarbij de belanghebbenden actief bij het ontwerpproces worden betrokken. Naast de toekomstige gebruikers van de ontworpen oplossing, zijn belanghebbenden ook externe deskundigen, klanten of elke andere persoon die beïnvloed wordt door de oplossing of die waardevolle expertise bezit voor het ontwerpproces. Co-design vloeit voort uit een lange traditie waarbij niet-ontwerpers betrokken worden bij het ontwerpproces. Dit is terug te voeren naar de Scandinavische vakbonden die de beweging voor democratie op het werk hebben uitgebreid tot het recht van werknemers om betrokken te worden bij het ontwerp van IT-systemen die hun werk beïnvloeden. Het werd 'coöperatief ontwerp' genoemd. Dit werd vertaald naar 'participatief ontwerp' toen het in de jaren 70 werd ingevoerd in de Amerikaanse context, zodat het minder collectivistisch (en socialistisch) klonk.

10

Het idee van de meta-niveaus in ontwerpen is duidelijk geïllustreerd in *Meta-levels in Design Research* (Stappers & Sleswijk Visser, 2014).

De vertaling geeft al de spanning weer in de interpretatie van deze term. Coöperatief ontwerp was gericht op het betrekken van mensen in het ontwerpproces, op democratische en gelijkwaardige voorwaarden. Participatief ontwerp was minder eenduidig over de manier waarop mensen moesten deelnemen. Co-creatie is nog een ander concept dat verwant is aan co-design. Het verscheen in de vroege jaren 2000, en werd voor het eerst gebruikt in het artikel van Prahalad en Ramaswamy *Co-Opting Customer Competence* in het Harvard Business Review (Prahalad & Ramaswamy, 2000). Co-creatie is een zeer brede term die verder gaat dan de ontwerpdiscipline en wordt toegepast in het bedrijfsleven, bestuur, of de marketing, meestal als een interactie tussen klanten en een bedrijf of organisatie (Sanders & Stappers 2012). Co-design is de meest recente, populaire term die wordt vaak gebruikt als synoniem van participatief ontwerp of co-creatie. De oorsprong van het woord is niet duidelijk. De term werd waarschijnlijk populair omdat het een korte uitdrukking is, maar het is ook de afkorting van de oorspronkelijke term 'coöperatief ontwerpen', en het voorvoegsel 'co-' kan ook worden geïnterpreteerd als een aanduiding voor community, coöperatie of communicatie. Elk van deze termen heeft duidelijk een andere oorsprong, en elk is gekoppeld aan een ander discours en benadrukt enigszins verschillende aspecten van het betrekken van niet-ontwerpers in het ontwerpproces. Niettemin wordt de term co-design vaak gebruikt als verkorte aanduiding van al die termen. In een recente video pleitte Don Norman (2020) voor 'community-based design'¹¹, als een vorm van co-design waarbij een gemeenschap de leiding heeft in het ontwerpproces en het ook daadwerkelijk voor het zeggen heeft, in plaats van slechts betrokken te zijn en deel te nemen. Zo pleit ook co-design beoefenaar Kelly Ann McKercher ervoor om co-design te zien als een lang proces van niet alleen het betrekken, maar ook de blijvende betrokkenheid van de mensen voor wie de ontwerpoplossingen bedoeld zijn, vanaf de eerste stappen van het ontwerp tot aan de uitvoering en lang daarna (McKercher, 2020). De verschillende mate waarin mensen die te maken hebben met het ontwerp een rol kunnen spelen in het ontwerpproces vertoont veel parallellen met de verschillende mate waarin burgers kunnen deelnemen aan de vormgeving van hun gemeenschap en buurt.

Inclusieve burgerparticipatie

Ik kon geen betere manier vinden om de belangrijkste uitdaging van burgerparticipatie uit te leggen, dan wat Sherry Arnstein al schreef in 1969: Het idee van burgerparticipatie is een beetje zoals het eten van spinazie: niemand is er in principe op tegen omdat het gezond voor je is. Participatie van burgers in hun regering is, in theorie, de hoeksteen van de democratie – een respectabel idee dat door vrijwel iedereen krachtig wordt

11

Het concept als zodanig werd oorspronkelijk geïntroduceerd in Community-based, Human-centered Design (Norman & Spencer, 2019).

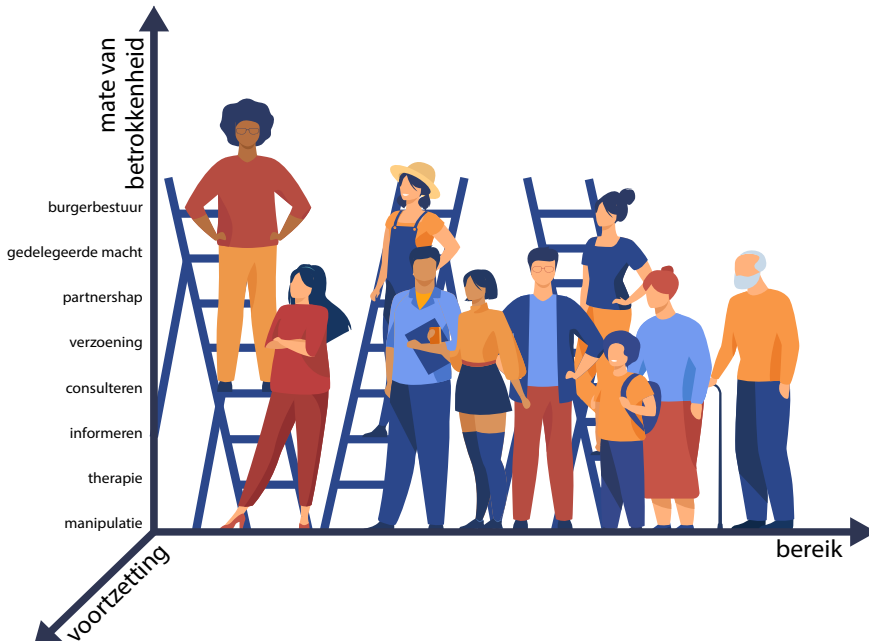
toegejuicht. Het applaus verandert echter in beleefd handgeklap wanneer dit principe wordt verdedigd voor arme kleurlingen, Mexicanen Amerikanen, Puerto Ricanen, Indianen, Inuit en blanken. En wanneer de 'have-nots', of uitgesloten groepen, participatie definiëren als de herverdeling van macht, explodeert de Amerikaanse consensus over het grondbeginsel in vele schakeringen van regelrechte raciale, etnische, ideologische en politieke oppositie. (Arnstein, 1969, p. 216)

In haar publicatie introduceerde Arnstein (1969) het belangrijke concept van de ladder van burgerparticipatie. Het laddermodel beschrijft de verschillende mate waarin burgers betrokken kunnen zijn in de openbare besluitvorming. Op deze ladder worden manipulatie en therapie gezien als vormen van niet-betrokkenheid. Informeren, raadplegen en tevreden houden zijn symbolische vormen van betrokkenheid. Alleen samenwerking, het delegeren van de macht en controle door burgers zijn 'echte' vormen van participatie, waar burgers daadwerkelijk macht krijgen. Het is opmerkelijk dat het laddermodel ook toegepast kan worden op het co-designproces, waarbij de deelnemers verschillende vormen van macht kunnen krijgen.

Tegelijkertijd geldt er een negatieve overweging op de betrokkenheid van degenen die deelnemen. Arnstein geeft aan dat de 'have-nots' of de uitgesloten personen meestal ondervertegenwoordigd zijn in de openbare besluitvorming, en dat, op dezelfde manier, veel inspanningen rondom co-design beperkt zijn tot een zeer kleine groep deelnemers. Bij de co-designsessie over de aanpak van laaggeletterdheid bijvoorbeeld, georganiseerd als onderdeel van de Dutch Design Week in 2019 (VNG, 2019) waren alleen hoogopgeleide deelnemers aanwezig; er was slechts één persoon die eigen ervaring had met laaggeletterdheid, en geen enkele persoon met een niet-westerse achtergrond. Ik breng dit niet ter sprake om de intenties of de inspanningen van de sessieorganisatoren te ondermijnen. Deze sessies hebben duidelijk waarde, ook al ontbreekt het aan inclusie. Mijn punt hier is om een algemene trend te illustreren. Het is aanzienlijk moeilijker om een co-designactiviteit te organiseren die inclusief is, en nog moeilijker om de deelname voort te zetten na een eenmalig evenement, dan een sessie of werkgroepoverleg te houden voor deskundigen met professionele belangstelling voor het onderwerp. Dit kan ook zijn omdat lageropgeleiden, mensen met een lager inkomen of groepen en personen die niet op de hoogte zijn en niet mee kunnen doen, de waarde ervan niet inzien, of geen relevante compensatie ontvangen voor hun deelname.

Ik zie co-design als een mogelijke manier om inclusieve burgerbetrokkenheid te ondersteunen en onderdeel te zijn van de 'democratie in het klein'. Figuur 5 illustreert de drie dimensies van co-design inclusie. Ten eerste moet de macht van de deelnemers hoog op Arnsteins ladder staan, zodat mensen echte invloed en controle hebben over de ontworpen oplossing. Ten tweede moet het proces de participatie bevorderen van een diverse groep deelnemers die alle betrokken

burgergroepen, organisaties en kennisgebieden vertegenwoordigen. Ten slotte moet de betrokkenheid van de deelnemers tijdens het gehele co-designproces worden volgehouden, in tegenstelling tot een eenmalig co-designevenement dat onderdeel is van een niet-coöperatief ontwerpproces.



Figuur 5: De drie assen van deelnemersbetrokkenheid in een co-designproces bepalen de inclusiviteit van dat proces. (Diagram: auteur, Onderdelen: © pch.vector / Freepik)

De uitdagingen van inclusieve prototyping

De demonstranten van de Mars met de Moeders gingen niet de straat op omdat hun interactie met het belastingstelsel niet inclusief was. Ze demonstreerden omdat het democratische proces voor het aanvechten van het gebrekkige systeem te traag en inefficiënt was, en jarenlang duurde terwijl ze geen compensatie kregen. Als ik dit zou vertalen naar de co-design terminologie, zou ik zeggen dat ze protesteerden tegen prototype-iteraties die te lang duurden, tegen gebrek aan representatie in het ontwerpproces, en tegen de gebrekkige transparantie van de ontworpen oplossingen. Met andere woorden: de demonstranten wilden meer ontwerp inclusie - betere manieren om betrokken te zijn bij het ontwerpen, de prototyping, en het aanvechten van systemen die zo'n enorme invloed op hun leven hebben. Civic prototyping streeft ernaar een antwoord te bieden op die bezwaren door gebruik te maken van iteratieve prototyping om een meer inclusieve groep mensen te betrekken, en door de transparantie te vergroten van wat er wordt ontworpen en geïmplementeerd.



Figuur 6. Een interactief prototype gebouwd tijdens de City of Things hackathon riep verschillende vragen op over de rol van autonome robots in de openbare ruimte van Rotterdam. (Foto: auteur)

Kleine prototypes ontmoeten grote sociaal-technologische systemen

Op 8 april 2022 organiseerden Iskander Smit en ik een eendaagse hackathon als onderdeel van de IoT-dag van Hogeschool Rotterdam. De hackathon was geïnspireerd op het CityLab010-project 'City of Things' waarmee we werken. Het doel van het project is om manieren te verkennen om de burgers van Rotterdam te betrekken in de vormgeving van de nabije toekomst van hun stad, waarin we de komst verwachten van allerlei soorten autonome voertuigen zoals bestelwagens, schoonmaakrobots, mobiele verkooppunten, of voertuigen voor beveiliging, surveillance en ordehandhaving. We weten nog niet precies wat deze dingen zullen zijn, maar we kunnen verwachten dat ze een grote invloed zullen hebben op de openbare ruimtes van de stad, en we geloven dat burgers een actieve rol dienen te spelen in de vormgeving van die toekomst.

In die zin was de hackathon ons eerste prototype van een 'tool' om burgers te betrekken bij het creëren van autonome 'stadsdingen'. We hadden geluk dat we de gelegenheid kregen om het evenement te organiseren op het innovatiecentrum VONK, centraal in de gemeente Rotterdam. We maakten vijf gebruiksklare platforms waarmee op afstand bestuurbare robots op wielen konden worden gebouwd. We brachten allerlei restjes materiaal en gereedschap mee. We promootten het evenement overal. Vijftien mensen, met name studenten, schreven zich in en vormden vier teams. De deelnemers kregen weinig tijd maar de volledige vrijheid om een prototype van een robot te bouwen dat Rotterdam en haar burgers, in hun ogen, nodig had. Eén team bouwde een robot om boodschappentassen te dragen voor vermoeide voetgangers. Een ander team bouwde een robot met de leus 'Je wordt gezien'. Deze ging vervolgens kapot en werd omgebouwd in een mobiel bed voor daklozen. Het derde team maakte een kleine ambulancerobot.

Het vierde team bouwde een robot met een boksbal, bedoeld als een vriendelijke afleiding en uitlaatklep voor de energie van hangjongeren die volgens het team veel overlast veroorzaken in het stadscentrum. De vier teams gingen vervolgens met hun prototypes de straat op in Rotterdam. Ze simuleerden het autonome gedrag van de prototypes door ze op afstand te bedienen. Ze voerden verschillende scenario's uit, observeerden de reacties van voorbijgangers, en interviewden hen. Aan het einde van de dag presenteerden de teams hun project op een openbaar evenement en reikte een jury van deskundigen prijzen uit.

De prototypes die tijdens de hackathon werden gebouwd combineerden de percepties van de respectievelijke teamleden met de problemen waarmee Rotterdam en haar burgers kampen. Het hielp de deelnemers om ideeën uit te wisselen, en hun individuele vaardigheden toe te passen in een versneld ontwikkelingsproces van prototypes en deze vervolgens in de stad uit te testen.

De confrontatie met de stad en burgers, juryleden en andere teams, vormde een intensief leerproces. Het team dat een robot had ontwikkeld om mensen te helpen hun boodschappen te dragen, ontdekte bijvoorbeeld dat mensen op straat het apparaat niet met hun spullen vertrouwden. Dit leidde tot een discussie over een breder begrip van vertrouwen in kunstmatige intelligentie, en ook over de opdringerigheid van AI-gestuurde robots, vooral in de context van een dergelijk systeem dat als een commerciële dienst wordt gebruikt. De prototypes werden tijdens het evenement op de IoT-dag aan een groter publiek gepresenteerd dat bestond uit deskundigen en wetenschappers in digitale technologieën. Op deze manier hebben ze de bredere discussies beïnvloed en waarschijnlijk een rimpeleffect veroorzaakt in de bredere gemeenschap van deskundigen. Tegelijkertijd uitten meerdere deelnemers een grote interesse in het doorontwikkelen van hun prototypes. Een van de teams nam hun prototype mee en ging op weg naar huis verder met het interviewen van voorbijgangers, en deelde de filmpjes via een spontaan gecreëerde socialmediagroep met de andere deelnemers van de hackathon. Deze prototypes waren snel gemaakte, ad hoc, kortstondige interventies in de stad. Niettemin is er een kans dat ze enige, misschien slechts zeer bescheiden, invloed hebben op hoe de stad en haar burgers de overgang naar het verankeren van door AI-gestuurde objecten in het complexe sociaal-technologische systeem van Rotterdam zullen waarnemen en vormgeven.

Net als bij hackathons in het algemeen, speelden prototypes een centrale rol in onze hackathon. Ze werden de katalysators van prototyping literacy, civic capacity en inclusive prototyping; de processen die worden verklaard door de drie 'ontmoetingen' die ik in eerdere hoofdstukken heb besproken.

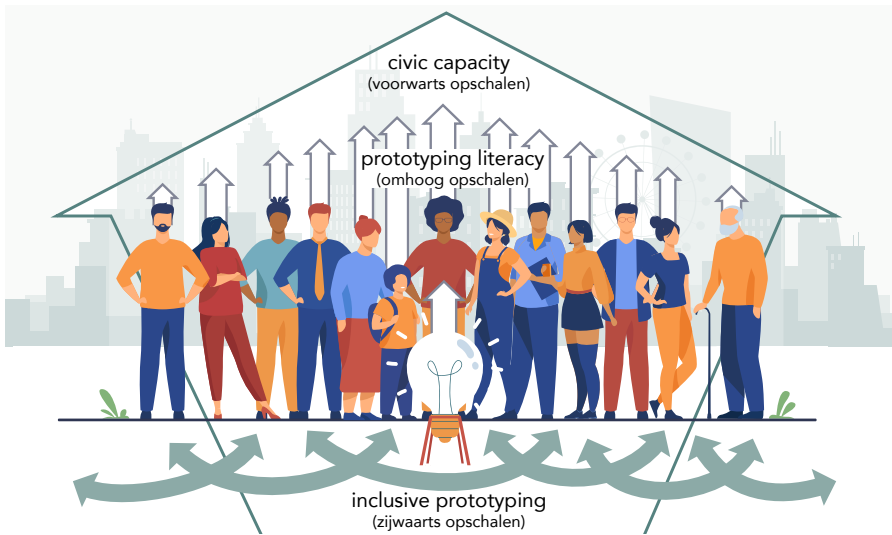
Ten eerste stelden de prototypes de deelnemers in staat om te leren. Elke deelnemer kwam naar de hackathon met een bepaald begrip van Rotterdam en haar problemen. Sommige deelnemers waren Rotterdammers, anderen putten uit hun ervaringen in andere steden of dorpen. Door te werken aan de prototypes leerden de deelnemers het prototyping platform te gebruiken, en bedachten ze ideeën en manieren om deze ideeën uit te voeren in een prototype. Nadat ze met deze prototypes de straat opgingen en interacties observeerden met de voorbijgangers, kregen ze nieuwe inzichten over de stad en haar inwoners. De prototypes waren een manier om een gesprek op gang te brengen tussen de deelnemers aan de hackathon en de voorbijgangers, en hielpen zo om hun visie op de problemen in de stad, mogelijkheden voor het gebruik van kunstmatige intelligentie of kritiek op technologie, te verwoorden.

Ten tweede: door een gezamenlijk prototype te produceren en uit te testen, ontwikkelden de deelnemers de capaciteit om als team samen te werken. Hoewel sommige deelnemers zich als groep hadden ingeschreven, was er in elk team minstens één persoon die de andere teamleden niet kende. De teamleden moesten elkaars vaardigheden erkennen, een manier ontwikkelen om efficiënt met elkaar te communiceren (soms moest er een taalbarrière worden overbrugd), en hun ideeën en inzichten met andere delen.

Ten derde: het hackathon-format trok deelnemers met verschillende professionele achtergronden aan, uiteenlopend van ontwerpen tot technische informatica. Sommige deelnemers waren Engelstalig en kwamen van verschillende etnische achtergronden. Maar er waren slechts twee vrouwelijke deelnemers en slechts twee deelnemers waren boven de 30 jaar. De prototypes die in de stad werden uitgetest trokken meer diverse voorbijgangers aan. Er waren onder andere ouderen, jongeren, ouders met kinderen, maar ook politieagenten in opleiding en beveiligingsbeambten. Op al deze manieren hielpen de prototypes bij het leerproces en het ontwikkelen van de groepscapaciteit, en mensen met een diverse achtergrond hierbij te betrekken. Het was ook zeer kleinschalig, als onderdeel van een heel kortstondig evenement, met weinig, direct aanhoudend effect op de stad.

Zijwaarts, omhoog en voorwaarts opschalen

Onze hackathon was een boeiend, eenmalig evenement. Toch zou ik het niet kwalificeren als een goed voorbeeld van civic prototyping. Het kwam niet voort uit een burgerinitiatief en het leidde ook niet rechtstreeks hiertoe. De teams waren klein en bestonden voornamelijk uit studenten. Om echt 'civic' te worden, zou het initiatief *zijwaarts* moeten worden opgeschaald door een grotere groep diverse burgers, experts en belanghebbenden erbij te betrekken. De diversiteit in teams zou het mogelijk maken om kwesties aan te pakken zoals de implicaties van prototypes voor de enorme verscheidenheid aan alledaagse situaties die mensen in de stad tegenkomen, het identificeren van betrokken ethische dilemma's vanuit verschillende standpunten van deelnemers en het bijdragen van gespecialiseerde expertise. Met andere woorden, een dergelijke zijwaartse schaalvergroting zou inclusieve betrokkenheid vereisen. Tegelijkertijd was ook de 'prototyping literacy' van deelnemers aan onze hackathon beperkt. We boden hen materialen en een organisatiestructuur aan waarmee ze snel fictieve prototypes konden bouwen. Er is echter een lange weg te gaan van zulke prototypes tot artefacten en diensten die ze op een zinvolle manier in hun dagelijkse activiteiten zouden kunnen integreren. De prototypes zouden samen met de prototypingcapaciteiten van hun makers *omhoog* moeten worden opgeschaald om het proces verder te ontvouwen. Ten slotte was het evenement van erg korte duur. Voor een diepere impact op de stad moet de interventie *voorwaarts* opgeschaald worden: van langere duur zijn en uitgevoerd worden met meer iteraties, activiteiten en initiatieven, terwijl de burgerschapscapaciteit van geëngageerde burgers wordt opgebouwd. Ik zie deze drie conceptuele richtingen voor 'opschalen' als de voornaamste uitdagingen bij civic prototyping als een proces, zoals geïllustreerd in figuur 7. Met andere woorden, de vraag is: hoe behouden we het bottom-up karakter van ad hoc prototyping en bevorderen we een langdurige, diepgaande, brede impact?



Figuur 7. De belangrijkste uitdagingen van civic prototyping zijn het ondersteunen van inclusieve betrokkenheid van burgers en belanghebbenden bij het civic prototyping-proces (zijwaarts opschalen), het ondersteunen van de groei van de 'prototyping literacy' van burgers (omhoog opschalen) en het ondersteunen van hun gezamenlijke 'civic capacity' om iteratief de sociaal-technologische systemen waar ze deel van uitmaken te verbeteren (voorwaarts opschalen). (Diagram: auteur, Onderdelen: © pch.vector, rawpixel.com / Freepik)

Aanvechtbaarheid door ontwerp, feedbacklussen en ingebedde iteraties

Civic prototyping is een iteratief proces. Iteratie vormt de basis voor het creëren van een prototype, de confrontatie ervan met de wereld en om ervan leren. Dit kan in een aantal uren gebeuren, zoals bij onze hackathon. Het kan ook dagen, weken of maanden duren om complexere, functionele prototypes te ontwikkelen, inclusief prototypes voor nieuwe activiteiten die in de stad zullen plaatsvinden. Deze iteraties hebben een waarde die verder reikt dan de leerprocessen en de capaciteitsontwikkeling van betrokken burgers. Kars Alfrink e.a. pleiten voor de noodzaak om de technologische interventies in steden voortdurend aan te vechten (2020). De invloed van technologie op de ervaringen van individuele burgers en op de stad als een systeem kan nooit volledig voorspeld worden, en vraagt om continue evaluatie en aanpassing van de systemen. Het is een fundamentele vorm van de feedbacklus, waarbij de effecten op de prestatie van het systeem worden geobserveerd, en de werking van het systeem wordt aangepast om de gewenste effecten te verbeteren en de ongewenste effecten te verminderen. De uitdaging

ligt in de complexiteit van de effecten van de sociaal-technologische systemen. Het is niet een kwestie van het monitoren van één of twee gemakkelijke meetbare dimensies. Integendeel. Een systeem zoals gebruikt bij de toeslagenaffaire, dat frauduleuze burgers aangeeft die bij fraude betrokken zouden zijn, kan misschien heel succesvol zijn in bepaalde opzichten, zoals het slagingspercentage voor het correct inschatten van fraudegevallen. Er bestond echter geen feedbackmechanisme dat het systeem kon corrigeren bij valse positieve indicaties, of bij de schending van juridische of ethische normen. Het systeem was niet ontworpen om aangevochten te worden.

Bij de projecten in onze hackathon waren er vrijwel onmiddellijke feedbacklussen. Een eenvoudige opmerking of een fout in een vroegtijdig, onafgemaakt prototype kan een klein team dat eraan werkt, aansporen om het ontwerp drastisch te veranderen of zelfs een heel nieuw concept te creëren. Als de teams hun ideeën verder zouden uitwerken, zou elke iteratie leiden tot meer gedetailleerde prototypes, waarvan de ontwikkeling meer tijd, energie en middelen zou kosten, waardoor de duur van elke iteratie zou worden verlengd en het steeds moeilijker zou worden om wijzigingen uit te voeren. Democratie is ook een iteratief proces. In Nederland vinden de meeste nationale en lokale verkiezingen elke vier jaar plaats. Deze vormen het belangrijkste mechanisme waarmee burgers hun kritiek kunnen uiten op hun land, regio, stad of lokale gemeenschap. Het organiseren van een protest, het opstarten van een burgerinitiatief, of het indienen van een officiële klacht zijn enkele directere en onmiddellijke manieren om feedback te geven, en mogelijk veranderingen teweeg te brengen. Hierbij komen ook verschillende tijdlijnen kijken. Een juridische klacht van een individuele burger over een onrechtmatige boete is een onmiddellijke actie die in een paar uur kan worden uitgevoerd. Bij het organiseren van een demonstratie of het aanspannen van een collectieve rechtszaak kan het maanden of jaren duren voordat deze effect hebben op het systeem. Mijn aspiratie voor het civic prototyping-proces is om burgers in staat te stellen direct actie te ondernemen zodat het een onmiddellijk effect kan hebben op de sociaal-technologische systemen die werkzaam zijn in hun buurt. In die zin betekent dit kortere feedbackmechanismen wanneer het aankomt op het uitvoeren van 'democratie in het klein'. Tegelijkertijd vereist het ook nieuwe regelgeving en beleid dat 'contestability by design' mogelijk maakt.

Civic prototyping ontmoet systemisch ontwerp

De technologie maakt de ontwerpproblemen van burgers steeds complexer. Tegelijkertijd wint de participatieve aanpak van deze problemen steeds meer terrein. Het Rotterdamse Right to Challenge-beleid, het CityLab010-programma en het nieuwe innovatiecentrum VONK van de gemeente bijvoorbeeld, zijn

allemaal instrumenten om een verscheidenheid van burgers, deskundigen en andere belanghebbenden te betrekken bij de ontwikkeling en uitvoering van nieuwe systemen en beleid. Co-design, co-creatie, participatief ontwerp en design thinking zijn de modewoorden die vaak in deze context te worden gebruikt. Daarentegen is 'systemic design' of 'systemisch ontwerpen' naar voren gekomen als een concept van een hoger niveau dat elementen van systeemdenken combineert met ontwerpen. Systemic design heeft te maken met de lange termijn, grootschalige en zeer complexe repercussies van ontworpen systemen. Het creëert ook "de voorwaarden voor belanghebbenden om op een meer betekenisvolle manier deel te nemen aan het opbouwen van gedeelde kennis en het ondernemen van collectieve actie" (Blomkamp, 2021, p. 1).

Mieke van der Bijl-Brouwer en Bridget Malcolm (2020) hebben onlangs vijf systemic designprincipes voorgesteld: 1) het openstellen en erkennen van de onderlinge samenhang van problemen; 2) het ontwikkelen van empathie met het systeem; 3) het versterken van de menselijke relaties om creativiteit en leren mogelijk te maken; 4) het beïnvloeden van mentale modellen om verandering mogelijk te maken; en 5) het aannemen van een evolutionaire ontwerpbenadering voor de gewenste systeemverandering. De bovengenoemde principes sluiten duidelijk goed aan bij mijn analyse van het begrip 'civic prototyping'. De kennis van en over het systeem en de context (1, 2, 4), de capaciteit om als gemeenschap te leren en creatief te zijn (3), en verandering als een 'evolutionair', iteratief en doorlopend proces in plaats van een eenmalige interventie, vormen de kern van het systemic designdiscours. We hebben zo'n meta-perspectief nodig. Onze wereld kampt met urgente en complexe uitdagingen waarbij de duurzame transitie en de digitale transitie elkaar overlappen (Irwin, 2015). We hebben de digitale transitie nodig voor een duurzame transitie, terwijl de digitale transitie ons blijft verrassen met veel ongewenste bijwerkingen, zoals het bestaan van informatiebubbel en de polarisatie van onze maatschappij.

Er is een aanzienlijke hoeveelheid theoretisch werk dat zich bezighoudt met de complexiteit van het ontwerpen van sociaal-technologische systemen. Een van de vele wetenschappers is Bruno Latour, een filosoof en socioloog, die de actor-netwerktheorie heeft ontwikkeld (Latour, 2007), als een theoretisch instrument om de complexiteit te begrijpen van de interacties tussen menselijke en niet-menselijke actoren in het vormgeven van de complexe sociale processen. Latour erkent de uitdagingen van het praktische gebruik van zijn theorieën en de complexiteit die gepaard gaat met de pogingen om vorm en richting te geven aan een sociaal-technologisch systeem met actoren die voortdurend met elkaar interageren (Latour & Yaneva, 2012). Ik deel het enthousiasme van velen over systemic design en de ambities daarvan, en ik ben voorstander van de pogingen om de bijbehorende complexiteit vast te leggen en te begrijpen, maar ik erken

ook de praktische uitdagingen van het ontwerpen van zulke complexe systemen. Daarom kies ik ervoor om mij toe te leggen op kleine, lokale interventies als een beginpunt voor veranderingen op systemisch niveau. In plaats van de grootschalige effecten van kleinschalige interventies te voorspellen, kunnen we beter de doorlopende iteratieve evaluatie, de aanvechting en aanpassing van interventies in het sociaal-technologisch weefsel van de stad omarmen als een inherent onderdeel van civic prototyping.

Prototyping facilitatoren en toolmakers

We hebben veel tijd en energie geïnvesteerd in de voorbereiding voor de City of Things-hackathon. Het platform dat werd gebruikt om de prototypes te maken is begonnen als een hobbyproject van mij. Ik heb een populaire zelfbalancerend 'hoverboard' gehackt met open-source firmware. Ik ontwierp een generieke, gemakkelijk te bouwen karretje met onderdelen van het hoverboard en onderdelen uit een bouwmarkt. Ik heb het samen met mijn kinderen getest, daarna vond er een aantal iteraties plaats, en uiteindelijk heb ik de vijf apparaten in elkaar gezet met behulp van de medewerkers en studenten van Hogeschool Rotterdam op ons Stadslab. We moesten een plan maken voor de hackathon en procedures creëren voor de organiserende en begeleidende teams, en voor troubleshooting. We moesten gereedschap en materiaal verstrekken, een geschikte locatie vinden en diverse aspecten van de facilitering coördineren. We moesten ook de opdracht 'ontwerpen' voor de deelnemers. We waren met een team van vier om de hackathon, met assistentie van twee medewerkers van de gemeente te faciliteren, en nog veel meer mensen die betrokken waren bij de voorbereiding en coördinatie van het evenement.

Als we niet-deskundigen de opdracht geven om iets te ontwerpen, roept het de vraag op wat de rol van professionele ontwerpers is. "Ontwerpdeskundigen moeten hun creativiteit en cultuur als tools beschouwen die de capaciteit van andere deelnemers ondersteunen om op een dialogische wijze te ontwerpen. Met andere woorden: ze stemmen in om onderdeel te zijn van een breed ontwerpproces dat ze kunnen stimuleren, ondersteunen, maar niet controleren," (Manzini, 2015, p. 67). Met deze woorden pleit Manzini ervoor dat ontwerpers burgerontwerp ondersteunen (en, in het verlengde daarvan dus civic prototyping), niet als facilitatoren op de achtergrond, maar als actieve belanghebbenden in het proces, met unieke vaardigheden en capaciteiten. Tegelijkertijd geloof ik oprecht dat burgers zelf de controle moeten hebben over het ontwerpproces waarbij ze betrokken zijn, en aan het stuur moeten staan in plaats van alleen maar deel te nemen. Om die reden ben ik niet tevreden met de hackathon als een format voor burgerparticipatie. We moeten betere manieren vinden om de betrokken rol van

burgers in het ontwerpproces mogelijk te maken, en ik ben ervan overtuigd dat prototypes en prototyping een middel hiervoor kunnen zijn.

Tegelijkertijd is het faciliteren van een civic prototyping-proces een onderneming die meerdere projecten en activiteiten kan omvatten. Hierboven heb ik uitgelegd hoe het bouwen van een platform voor de prototypes van op afstand bestuurbare robots een onderdeel was van mijn voorbereiding op de hackathon. In werkelijkheid was het ook een volkomen andere activiteit. Ik had altijd al de intentie om het platform te gebruiken als een middel waarmee anderen prototypes kunnen bouwen, en de hackathon was een goede gelegenheid om te testen hoe anderen dit zouden doen. Het platform was een tool en deze keer vervulde ik de rol van toolmaker. Het organiseren van de hackathon heeft mij geholpen om deze tool verder te ontwikkelen, en ik ben van plan om hiermee door te gaan en anderen in het proces te betrekken.

Civic prototyping tools zijn echter niet alleen de technische tools die mensen nodig hebben om prototypes te bouwen. Ze hebben ook meer conceptuele tools nodig om te leren van deze prototypes, de kennis met elkaar te delen en de groepscapaciteit te ontwikkelen, een diverse groep mensen erbij te betrekken, en het proces als geheel te organiseren. In die zin zijn methoden, strategieën, maar ook de plaatsen waar civic prototyping kan plaatsvinden, ondersteunend beleid, subsidies en overheidsprogramma's allemaal 'tools', die ontworpen moeten worden, tot tool-prototypes gemaakt en onderzocht worden.

Van het klaslokaal naar de stad

Ik heb me erop toegelegd om de voordelen van praktisch ontwerpen te delen met de burgers. Niettemin was de meerderheid van de deelnemers in onze hackathon student. En dat is geen toeval. Terwijl Manzini het verschil benadrukt tussen professionele ontwerpers en niet-deskundige 'diffuse' ontwerpers, is in mijn ogen het verschil meer een geleidelijke dan een duidelijk afgebakende grens. Ontwerpstudenten zijn een perfect voorbeeld hiervan omdat ze in het proces zitten om deskundige ontwerpers te worden, maar zijn er nog niet.

Alle Communication and Multimedia Design-studenten in het tweede semester aan Hogeschool Rotterdam kregen dit jaar ontwerp opdrachten rondom het thema van digitale toegankelijkheid. Sommige opdrachtgevers besloten om de opdracht niet voor de studenten te definiëren, zodat de studenten zelf aspecten van digitale toegankelijkheid konden kiezen die ze belangrijk vonden. Sommige van de eerste presentaties met ideeën omvatten onderwerpen zoals jongeren die niet voldoende financieel onafhankelijk zijn om op zichzelf te wonen, of intimidatie op straat door

tieners en jongeren. Dit waren duidelijk onderwerpen waarmee de studenten zelf ervaring hadden en de reden dat ze er urgent werk van wilden maken, en waaraan ze met hun persoonlijke ervaring konden bijdragen. De tools die de studenten gebruiken om ontwerpen te creëren, prototypes te maken, te reflecteren, onderzoek te doen en in teamverband te werken, zijn voor hen als toekomstige ontwerpers net zo relevant als voor betrokken burgers die ernaar streven om hun wereld te verbeteren. Daarom kunnen studenten vaak beide rollen vervullen: als deskundigen in opleiding en als innoverende burgers.

Onderzoek door civic prototyping

De vragen die uit de voorgaande hoofdstukken naar boven komen, zijn allemaal praktisch van aard: hoe doe je het?

Hoofdstuk I behandelde het concept van civic prototyping en de brede vraag hoe we zo'n proces ondersteunen.

Hoofdstuk II besprak het begrip van prototyping literacy en leidt tot de vraag: hoe ondersteun je mensen bij het prototypen van nieuwe ideeën in hun eigen omgeving, bij het leren van deze prototypes en hoe kun je de verworven kennis bruikbaar maken voor anderen?

Hoofdstuk III ging in op de uitdaging van het ontwikkelen van de burgercapaciteit. De discussie rondom dit thema roept de vraag op hoe we lokale gemeenschappen kunnen ondersteunen in hun gezamenlijke capaciteit om samen te werken.

Hoofdstuk IV beschreef hoe belangrijk het is dat burgergestuurd ontwerpen een inclusief proces is. Dit roept verschillende praktische vragen op zoals: hoe verwijder je hindernissen die de deelname van achtergestelde groepen in burgerinitiatieven of hun capaciteit om gebruik te maken van digitale diensten, belemmeren?

Al deze vragen zijn vrij breed. Het zijn vragen over zogenaamde 'wicked problems' waarop meer dan één antwoord mogelijk is, en waarvan we niet duidelijk weten of het gesuggereerde antwoord inderdaad 'goed' of het 'beste' is. Daarmee zijn deze vragen perfecte voorbeelden van ontwerp vragen; het zijn ook zeer slechte onderzoeksvragen, omdat er specificiteit ontbreekt.

Een ontwerper die gevraagd wordt om een hoe-doe-je-het-vraag op te lossen, zal waarschijnlijk een tool ontwerpen. Een tool kan heel veel verschillende dingen zijn in de context van civic prototyping. Het kan een workshop-format zijn dat burgers helpt om ideeën te ontwikkelen om hun buurt te verbeteren. Het kan een kit zijn met gebruiksvriendelijke prototype-onderdelen zodat ze hun ideeën kunnen uitwerken. Of het kan een app zijn waarmee burgers de verzamelde inzichten uitwisselen en de volgende stappen plannen. Een subsidieregeling van een gemeente, een evenement, of een plaats waar een community bijeen kan komen,

kunnen ook als een tool worden gezien. Ik beschouw de hackathon die ik aan het begin van dit deel beschreef ook als een tool. We hebben de hackathon gecreëerd als katalysator voor het gezamenlijke vermogen van mensen om nieuwe ideeën voor stadsrobots te bedenken. De posters, de e-mails en de socialmediaposts die de hackathon adverteerden waren ook allemaal tools om een diverse groep deelnemers te betrekken in het evenement. Het prototyping-platform dat we hebben gemaakt voor de hackathon was een tool om de technologische drempel voor het bouwen van een prototype te verlagen, en de prototyping literacy van de deelnemers te verhogen.

Hoewel de vragen achter de hackathon niet specifiek genoeg waren om goede onderzoeksvragen te zijn, was de hackathon zelf een uitstekende aanjager van onderzoek. Ten eerste stelde het de deelnemers in staat om onderzoek te doen door de prototypes op straat uit te testen, voorbijgangers te interviewen, te observeren en nieuwe inzichten te creëren over de mogelijkheden voor en de risico's van het gebruik van kunstmatige intelligentie in de stad. Ten tweede was er onderzoek dat wij, de organisatoren van de hackathon, hebben uitgevoerd door het evalueren van de prestatie van de tools die we voor de hackathon hebben bedacht, de soorten situaties die ze hebben gecreëerd, de invloed ervan op de prototyping literacy, civic capacity en inclusive prototyping tussen de deelnemers, zowel tijdens als na het evenement.

De termen 'prototyping literacy', 'civic capacity' en 'inclusive prototyping' bepalen de drie belangrijkste onderzoeksgebieden van het lectoraat Civic Prototyping. Tegelijkertijd is de strategie van het lectoraat om prototypes, waaronder prototypes van tools, een centrale rol te geven in onderzoek. Prototypes ondersteunen generatief onderzoek naar de contexten van burgeracties. In die zin kunnen zij bijvoorbeeld fungeren als sensibiliseringsobjecten, peilingen voor ontwerp of items voor objectgeoriënteerde interviews. Prototypes maken ook evaluatief onderzoek mogelijk waarbij een brede verscheidenheid van kwalitatieve en kwantitatieve methodes gebruikt kan worden om de prototypes zelf, het gebruik in hun context, en zowel de korte- als langetermijneffecten te evalueren. Deze strategie heeft drie voordelen. Ten eerste maakt het interdisciplinair onderzoek mogelijk waarbij verschillende onderzoeksdomeinen, tradities en specialisaties worden ingezet rondom één prototype. Ten tweede kan het onderzoek in de geest van RtD iteratief worden uitgevoerd, waarbij de prototypes tussen de iteraties door herontworpen kunnen worden. Ten derde bevordert het praktijkgericht onderzoek door de onderzoekresultaten te vertalen naar input voor de volgende prototypes. Deze prototypes worden vervolgens ook dragers van het uitgevoerde onderzoek, waardoor de resultaten gemakkelijker uitgelegd kunnen worden aan de buitenwereld.

Naast hun centrale rol in onderzoek, stimuleert de rol van prototypes als grensobject de creatie van 'communities of practice' en andere samenwerkingsvormen. Prototypes kunnen tegelijkertijd studenten, professionals, burgers en onderzoekers bij het proces betrekken. De studenten ontwerpen, ontwikkelen, testen en leren van de prototypes in hun opdrachten. In de context van Hogeschool Rotterdam geldt dit niet alleen voor studenten in creatieve opleidingen zoals Communication and Multimedia Design, of Creative Media and Game Technologies, maar ook voor andere opleidingen zoals Technische Informatica, waar vaak technische prototypes worden gebouwd, of bij opleiding Communicatie, waar bijvoorbeeld een door studenten voorgestelde communicatiestrategie als een soort prototype kan worden gezien. Prototypes die ervaren, aangeraakt en getest kunnen worden, maken het ook mogelijk voor professionals en deskundigen van andere vakgebieden om zich bezig te houden met het werk van de studenten. In die zin zijn burgers een specifiek soort deskundige. Ze zijn de experts in hun eigen wijk en gemeenschap, en met prototypes kunnen ze hun onbewuste kennis op gelijke voet delen. Ten slotte kunnen onderzoekers, waaronder onderzoekende docenten, de prototypes gebruiken om onderzoek te doen naar thema's die overeenkomen met hun eigen interesses, en de meest geschikte onderzoeksmethodes gebruiken voor de opdracht.

Prototypes zijn ook diepgeworteld in het DNA van Hogeschool Rotterdam. Het Instituut voor Communicatie, Media en Informatie Technologie en Kenniscentrum CreatingO10 runnen samen de creatieve Stadslab-ruimte die studenten en onderzoekers ondersteunt bij het creëren van prototypes. Het RDM Centre of Expertise (CoE) brengt prototypes naar een veel hoger professioneel niveau en biedt niet alleen een uitgebreide reeks geavanceerde prototyping faciliteiten, maar ook een verscheidenheid aan deskundige 'communities of practice' onder vier hoofdthema's: resilient city, 'energy transition', 'logistics and mobility' en 'next port industry' (www.rdmcoe.nl). Ook andere afdelingen van Hogeschool Rotterdam houden zich regelmatig bezig met prototyping. Kenniscentrum Zorginnovatie ontwikkelde bijvoorbeeld Create4Care (Hogeschool Rotterdam, n.d.) als een prototype faciliteit die deel uitmaakt van het Erasmus Medisch Centrum, waar studenten en onderzoekers samenwerken aan innovatieve zorgproducten. Een ander voorbeeld is het Expertisecentrum Maatschappelijke Innovatie (EMI) dat zowel studenten als onderzoekers betreft bij het ontwikkelen van de DigiKoffer' (EMI op Zuid, n.d.), een verzameling tools om ouderen te helpen bij het gebruik van digitale technologieën. De missie van het lectoraat Civic Prototyping is niet alleen om deel uit te maken van dit prototyping DNA van Hogeschool Rotterdam, maar ook om een methodologische bijdrage te leveren, vooral bij het ontwikkelen van betere tools en methodes om burgers van Rotterdam door middel van prototyping te betrekken bij verschillende vormen van innovatie.

Conclusie

69

In de verschillende hoofdstukken van deze publicatie heb ik het begrip civic prototyping en de bijbehorende drie uitdagingen uitgelegd: prototyping literacy, civic capacity en inclusive prototyping. Ik heb ook besproken hoe deze uitdagingen zich vertalen naar mogelijkheden om civic prototyping activiteiten 'omhoog', 'vooruit' en 'zijwaarts' op te schalen, en dat de centrale rol van prototypes een hoeksteen is van de strategieën voor onderzoek, samenwerking en onderwijs van het lectoraat.

Deze hele publicatie is georganiseerd rond het idee van een aantal creatieve ontmoetingen tussen verschillende concepten. Ik ben er oprecht van overtuigd dat door het creëren van betere, meer inclusieve prototyping tools, platforms en methodes, we prototypes kunnen gebruiken als katalysator voor deze en vele andere creatieve ontmoetingen.

Hogeschool Rotterdam is een instelling die studenten, onderzoekers, beoefenaars, lokale overheid en steeds vaker ook burgers al samenbrengt. Ik ben heel enthousiast over de rol die het lectoraat Civic Prototyping kan spelen bij het verder bevorderen van nieuwe vormen van interdisciplinaire, innovatieve samenwerkingsverbanden.

Literatuur lijst

71

-
- Adler, R. P., & Goggin, J. (2005). What do we mean by 'civic engagement'? *Journal of Transformative Education*, 3(3), 236-253.
- Alfrink, K., Turel, T., Keller, I., Doorn, N., & Kortuem, G. (2020). Contestable city algorithms. In B. Kulynych, D. Madras, S. Milli, I. D. Raji, A. Zhou, & R. Zemel (2020). *Participatory approaches to machine learning*.
- Algemeen Dagblad (2015, May 15). *Rotterdam lanceert opvolger bekritiseerd Stadsinitiatief*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.ad.nl/rotterdam/rotterdam-lanceert-opvolger-bekritiseerd-stadsinitiatief~a3386db1/>
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of planners*, 35(4), 216-224.
- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory* (Vol. 1). Prentice Hall.
- Blomkamp, E. (2021). Systemic design practice for participatory policymaking. *Policy Design and Practice*, 5(1), 12-31
- Brenner, N. (2015). Is "tactical urbanism" an alternative to neoliberal urbanism. *Critique of urbanization: selected essays*. Berlin: Bouverlag, 121-112.
- Bogers, M., & Horst, W. (2014). Collaborative prototyping: Cross-fertilization of knowledge in prototype-driven problem solving. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 744-764.
- Buchenau, M., & Suri, J. F. (2000). Experience prototyping. In *Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (pp. 424-433). DIS.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84-92.
- Briggs, X. D. S. (2008). *Democracy as problem solving: Civic capacity in communities across the globe*. MIT press.
- Cambridge Dictionary. (n.d.). Civic. In *dictionary.cambridge.org*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/civic>
- Cox, D. A. (2021). *Social isolation and community disconnection are not spurring conspiracy theories. Findings from the January 2021 American Perspectives Survey*. Survey Center on American Life. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.americansurveycenter.org/research/social-isolation-and-community-disconnection-are-not-spurring-conspiracy-theories/>
- Cross, N., & Dorst, K. (2001). Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.sciencedirect.com/journal/design-studies/vol/22/issue/5>

- Desjardins, A., & Wakkary, R. (2016). Living in a prototype: a reconfigured space. In J. Kaye, & A. Druin. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on human factors in computing systems* (pp. 5274-5285). ACM.
- Desmet, P. M., & Pohlmeier, A. E. (2013). Positive design: An introduction to design for subjective well-being. *International Journal of Design*, 7(3). Geraadpleegd op 30/5/2022: <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/1666>
- Dewey, J. (1923). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Macmillan.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Heath & Co.
- DiSalvo, C. (2022). *Design as democratic inquiry: Putting experimental civics into practice*. MIT Press.
- Dorst, K. (2015). *Frame innovation: Create new thinking by design*. MIT Press.
- Dorst, K. (2003). The problem of design problems. In E. Edmonds, & N. G. Cross (eds.). *Expertise in design, design thinking research symposium 6* (pp. 135-147). Creativity and Cognition Studios Press.
- Emery, F. E., Thorsrud, E., Engelstad, P. H., Gulowsen, J., & Gale, T. (1976). *Democracy at work: The report of the Norwegian industrial democracy program*. Nijhoff.
- EMI op Zuid (n.d.). *Vraagstuk De Digikoffer*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.emiopzuid.nl/de-digibeter-koffer/>
- Escobar, O., & Elstub, S. (2017). Forms of mini-publics: An introduction to deliberative innovations in democratic practice. *Research and Development Note*, 4. NewDemocracy Foundation.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Fulton Suri, J. (2008). Informing Our Intuition: design research for radical innovation. Rotman School of Management Magazine, Winter 2008. (pp. 53-58), Toronto, Canada.
- Geddes, P. (1906). Civics: as concrete and applied sociology. *Sociological Papers, part II*, pp. 58-119.
- Green, B. (2019). *The smart enough city: Putting technology in its place to reclaim our urban future*. MIT Press
- Hickman, L. A., Neubert, S., & Reich, K. (eds.). (2009). *John Dewey between pragmatism and constructivism*. Fordham University Press.
- Hill, D. (2013). On the smart city; Or, a 'manifesto' for smart citizens instead. *City of Sound*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.cityofsound.com/blog/2013/02/on-the-smart-city-a-call-for-smart-citizens-instead.html>
- Hogeschool Rotterdam (n.d.). *Create4Care. Innovatie voor de dagelijkse zorgpraktijk*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/onderzoek/projecten-en-publicaties/zorginnovatie/zorginnovatie-met-technologie/create4care/projectbeschrijving/>
- Houde, S., & Hill, C. (1997). What do prototypes prototype? In M. G. Helander, T. K. Landauer, P. V. Prabhu. *Handbook of human-computer interaction* (pp. 367-381). North-Holland.

- Irwin, T. (2015). Transition design: A proposal for a new area of design practice, study, and research. *Design and Culture*, 7(2), 229-246.
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*. Random House Usa.
- Jaśkiewicz, T., Mulder, I., Morelli, N., & Pedersen, J. S. (2020). Hacking the hackathon format to empower citizens in outsmarting 'smart' cities. *IXD&A*, 43, 8-29.
- Kasauli, R., Wohlrab, R., Knauss, E., Steghöfer, J. P., Horkoff, J., & Maro, S. (2020). Charting coordination needs in large-scale agile organisations with boundary objects and methodological islands. In *Proceedings of the international conference on software and system processes* (pp. 51-60). ICSSP.
- Kemp, S. (2021). Digital 2021. The Netherlands. *Datareport*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-netherlands>
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., & Hong, H. Y. (2015). *Design thinking for education: Conceptions and applications in teaching and learning*. Springer.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situational learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Latour, B. (2007). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oup Oxford.
- Latour, B., & Yaneva, A. (2012). "Give Me A Gun And I Will Make All Buildings Move": An Ant's View Of Architecture. *Architectural Theories of the Environment: Posthuman Territory*, Routledge, Taylor & Francis Books Ltd, 107-115.
- Lichterman, P. (2009). Social capacity and the styles of group life: Some inconvenient wellsprings of democracy. *American Behavioral Scientist*, 52(6), 846-866.
- Liukku, A. (2020). Deze Rotterdammer loopt met laserstraal over straat: zo houd je 1,5 meter afstand [...]. *Algemeen Dagblad*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.ad.nl/rotterdam/deze-rotterdammer-loopt-met-laserstraal-over-straat-zo-houd-je-1-5-meter-afstand~aca3ce2e/>
- Manzini, E. (2015). *Design, when everybody designs: An introduction to design for social innovation*. MIT Press.
- McKercher, K. A. (2020). *Beyond sticky notes: Doing co-design for real: mindsets, methods, and movements*. (1st Ed). Thorpe-Bowker Identifier Services Australia.
- Merriam-Webster. (n.d.). Prototype. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/prototype>
- Mould, O. (2014). Tactical urbanism: The new vernacular of the creative city. *Geography compass*, 8(8), 529-539.
- Müller, R. M., & Thoring, K. (2012). Design thinking vs. lean startup: A comparison of two user-driven innovation strategies. In E. Bohemia, J. Liedtka, & A. Rieple. *Leading innovation through design. Proceedings of the DMI 2012 International Research Conference* (pp. 151-161). DMI.
- Norman, D. (2020). *Changing role of the designer part 2: Community based design*. [Video]. NN/g. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.nngroup.com/videos/changing-role-designer-community-based-design>

- Norman, D. A., & Draper, S. W. (eds.) (1986). *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*. CRC Press.
- Norman, D. A., Miller, J., & Henderson, A. (1995). What you see, some of what's in the future, and how we go about doing it: HI at Apple computer. In: I. Katz, R. Mack, L. Marks, M. Rosson, & J. Nielsen (eds.). *Human factors in computing systems. Proceedings of the CHI '95 Conference* (p. 155). ACM Press.
- Norman, D., & Spencer, E. (2019). *Community-based, human-centered design*. Jdn.org. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://jnd.org/community-based-human-centered-design/>
- OECD (2006). *The challenge of capacity development: Working towards good practice*. Network on Governance. DAC Network on Governance (GOVNET) capacity paper. Geraadpleegd op 30/5/2022: <http://gsdrc.org/docs/open/cc110.pdf>
- Oldenburg, R. (1999). *The great good place: Cafes, coffee shops, bookstores, bars, hair salons, and other hangouts at the heart of a community*. Da Capo Press.
- Oosterom, E. (2022). MMA-vechter (30) vernielde drie politieauto's, hij genoot van rellen: 'Nergens spijt van'. *Algemeen Dagblad*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.ad.nl/rotterdam/mma-vechter-30-vernieelde-drie-politieautos-hij-genoot-van-rellen-nergens-spijt-van~a94cc318/>
- Open overheid. (n.d.). *Rotterdamse Afrikaanderwijk neemt via Right to Challenge schoonmaak markt over van gemeente*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.open-overheid.nl/longreads/aanpak.html>
- Papanek, V. (1984). *Design for the real world: Human ecology and social change*. Van Nostrand Reinhold.
- Peter, M., Diekötter, T., Kremer, K., & Höffler, T. (2021). Citizen science project characteristics: Connection to participants' gains in knowledge and skills. *Plos One*, 16(7).
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2000). Co-opting customer competence. *Harvard Business Review*, 78 (1), 79-87.
- Reis, E. (2011). *The lean startup: How constant innovation creates radically successful businesses*. Crown Business, 27, 2016-2020.
- Roberts, D. (2017). Donald Trump and the rise of tribal epistemology. Journalism cannot be neutral toward a threat to the conditions that make it possible. *Vox Media*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.vox.com/policy-and-politics/2017/3/22/14762030/donald-trump-tribal-epistemology>
- RTV Rijnmond (2021, November 11). Slachtoffers van de toeslagenaffaire demonstreren in Rotterdam. NOS. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://nos.nl/artikel/2405197-slachtoffers-van-de-toeslagenaffaire-demonstreren-in-rotterdam>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *Co-design*, 4(1), 5-18.
- Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2012). *Convivial toolbox: Generative research for the front end of design*. BIS.
- Schon, D. A (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.

- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Silva, P. (2016). Tactical urbanism: Towards an evolutionary cities' approach?. *Environment and Planning B: Planning and design*, 43(6), 1040-1051.
- Simon, H. (1969). *The Sciences of the artificial*. MIT Press.
- Stappers, P. J. (2007). Doing design as a part of doing research. In R. Michel (ed.). *Design research now: essays and selected projects* (pp. 81-91). Birkhäuser.
- Sanders, E. & Stappers, P. J. (2016). *Convivial Toolbox: Generative research for the front end of design*. 3rd ed. BIS Publishers: Amsterdam.
- Stappers, P. J., & Giaccardi, E. (2017). Research through design. In M. Soegaard, & R. Friis-Dam (eds.). *The encyclopedia of human-computer interaction* (pp. 1-94). The Interaction Design Foundation.
- Stappers, P. J., & Sleeswijk Visser, F. (2014). Meta-levels in design research: Resolving some confusions. In Y. Lim, K. Niedderer, J. Redström, E. Stolterman, & A. Valtanen (eds.). *Proceedings of DRS2014 International Conference: Design's big debates* (pp. 847-857). Design Research Society.
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, 'translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420.
- Tolman, C. W., Cherry, F., van Hezewijk, R., & Lubek, I. (eds.) (1996). *Problems of theoretical psychology: proceedings of the sixth biennial conference of the international society for theoretical psychology Carleton university*. Captus Press.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
- Van der Bijl-Brouwer, M., & Malcolm, B. (2020). Systemic design principles in social innovation: A study of expert practices and design rationales. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 6(3), 386-407.
- Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. John Wiley & Sons.
- Van Heel, L. (2021, February 4). De worsteling van de kleine middenstander in coronatijd: 'Een webshop, dat zijn wij niet'. *Algemeen Dagblad*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://www.ad.nl/rotterdam/de-worsteling-van-de-kleine-middenstander-in-coronatijd-een-webshop-dat-zijn-wij-niet~a8990268/>
- Van Raak, R., Verhagen, M., Lodder, M., Loorbach, D., Peek, G. J., & Meijer M. J. M. (2014). *Perspectieven op de Luchtsingel*. Drift. Geraadpleegd op 30/5/2022: https://drift.eur.nl/app/uploads/2017/03/luchtsingel_eindrapport_def.pdf
- VNG (2019). *Taal en Laaggeletterdheid: Codesign*. [Video]. Geraadpleegd op 30/5/2022: https://www.youtube.com/watch?v=5_VjWCCM_qw
- Wenger, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2011). *Communities of practice: A brief introduction*. Geraadpleegd op 30/5/2022: <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/11736/A%20brief%20introduction%20to%20CoP.pdf>

Over Tomasz Jaśkiewicz

Tomasz Jaśkiewicz is werkzaam als lector voor Civic Prototyping bij Kenniscentrum Creating O10 van Hogeschool Rotterdam. Hij doet onderzoek naar nieuwe methodes, tools en strategieën om mensen in de stad te betrekken bij digitale innovatie in hun sociale en fysieke leefomgeving.

Tomasz heeft een achtergrond in de architectuur en stedenbouw. Hij heeft praktische werkervaring in het ontwikkelen van experimentele architectuurprojecten, interactieve installaties en digitale ontwerptools. Hij behaalde zijn MSc-diploma's in architectuur en stedenbouw aan de TU Delft en Gdansk University of Technology. Tomasz promoveerde aan de TU Delft, aan de faculteit Architectuur, waar hij onderzoek deed naar tools en methoden voor het ontwerpen van adaptieve gebouwen. Hij is vanaf 2014 werkzaam als universitair docent aan de faculteit Industrieel Product Ontwerpen aan de TU Delft. Zijn onderzoek hier was gericht op exploratieve prototyping als strategie voor het omgaan met de inherente complexiteit van het ontwerpen van interactieve omgevingen. Tegelijkertijd voerde hij onderzoek uit naar sociale praktijken in flexibele kantoorecosystemen en 'slimme' stedelijke contexten. Zijn onderzoek omvat thema's zoals duurzaamheid, gedragsverandering, participatief ontwerpen, IoT, kunstmatige intelligentie en big data. Als lector Civic Prototyping richt Tomasz Jaśkiewicz zich op het betrekken van mensen in de stad in het ontwerp, de transformatie en de ontwikkeling van complexe sociaal-technologische ecosystemen.

Dankwoord

77

Gedurende mijn leven heb ik veel bijzondere mensen ontmoet die mijn identiteit op verschillende manieren hebben gevormd. Naast degenen die in de publicatie worden genoemd, wil ik iedereen bedanken die mij door de jaren heen heeft beïnvloed en uitgedaagd; mijn collega's uit het verleden en heden, mijn vrienden, en mijn familie niet in het minst. Vooral mijn kinderen Ollie en Benji, de meest verbazingwekkende prototypes van wie ik elke dag steeds meer blijf leren.

Eerdere uitgaven

Hogeschool Rotterdam Uitgeverij



De professionele identiteit van de sociaal werker

Auteur	Leonie le Sage
ISBN	9789493012318
Verschijningsdatum	januari 2022
Aantal pagina's	104



Vakmanschap Forensische Zorg

Auteur	Ruud van der Horst
ISBN	9789493012332
Verschijningsdatum	december 2021
Aantal pagina's	88



De Betekeniseconomie

Auteur	Kees Klomp
ISBN	9789493012240
Verschijningsdatum	november 2021
Aantal pagina's	144



Sturingsdrift en welzijn

Auteur	Toby Witte
ISBN	9789493012226
Verschijningsdatum	november 2021
Aantal pagina's	68



Hoge verwachtingen gaan over (n)u

Auteur	Lia Voerman
ISBN	9789493012271
Verschijningsdatum	oktober 2021
Aantal pagina's	96



Innovatiesucces in het mbo

Auteur John Schobben
 ISBN 9789493012196
 Verschijningsdatum mei 2021
 Aantal pagina's 200



De waarde(n) van onderwijs

Auteur Carlos van Kan
 ISBN 9789493012233
 Verschijningsdatum april 2021
 Aantal pagina's 96



Audit en Registratie, de kern van kwaliteit

Auteur Ageeth Rosman
 ISBN 9789493012189
 Verschijningsdatum maart 2021
 Aantal pagina's 96



Assetmanagement voor een veilige en vitale Rotterdamse delta

Auteur Martine van den Boomen
 ISBN 9789493012172
 Verschijningsdatum februari 2021
 Aantal pagina's 88



Tussen

Auteur Sander Hilberink
 ISBN 9789493012141
 Verschijningsdatum januari 2021
 Aantal pagina's 116



Zorgen om pijn

Auteur Lennard Voogt
 ISBN 9789493012264
 Verschijningsdatum november 2020
 Aantal pagina's 68

Tomasz Jaśkiewicz

Civic Prototyping

een creatieve ontmoeting tussen
ontwerpprototypes en betrokken burgers



Civic prototyping is een process van experimenteren met creatieve oplossingen om de wereld om ons heen te verbeteren. Dit omvat samenwerkingen tussen mensen in de stad om te betwisten, hacken en innoveren met technologie op je eigen voorwaarden. Dit betekent ook dat technologie creatief kan worden ingezet als hulpmiddel om 'democratie in het klein' te ondersteunen.

Technologie omringt ons en vormt ons leven op manieren die we niet eens opmerken als we ons bezighouden met dagelijkse activiteiten. Daarbij blijft technologische innovatie zowel nieuwe problemen oplossen als creëren. Zo werd internet vroeger gezien als een enabler van vrijheid van meningsuiting, gelijkheid en democratie. Ondertussen heeft het ons ook nepnieuws, desinformatie en toenemende sociale polarisatie gebracht. Nieuw opkomende technologieën, zoals kunstmatige intelligentie, brengen evenveel hoop als angst met zich mee. Wat betekenen deze technologieën precies voor ons en hoe zullen ze ons dagelijks leven beïnvloeden? Kunnen wij deze technologieën als burgers beheersen en vormgeven, of zullen zij ons beheersen? Deze vragen zijn moeilijk te beantwoorden, omdat het gaat om complexe en onvoorspelbare sociaal-technologische fenomenen. Civic Prototyping is een proces dat bedoeld is om iedereen een gelijke kans te geven om een actieve rol te spelen bij het vormgeven van een toekomst die niet kan worden voorspeld.

Tomasz Jaśkiewicz is lector Civic Prototyping bij Kenniscentrum Creating 010 van Hogeschool Rotterdam en design fellow bij de faculteit Industrieel Ontwerpen van de Technische Universiteit Delft.