

**Perceptie van gedragsveranderingstechnieken; een interventietechniek voor meer
groente- en fruitconsumptie en de invloed van defensiviteit**

Mandy van Ingen

Studentnummer: S2128152

Afdeling Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen

Supervisor: prof. dr. Arie Dijkstra

Tweede beoordelaar: Mark Schuls, MSc

In samenwerking met: Job Asscheman, Thomas Kat, Hedwich van der Meulen, Miral Tuten

en Maaïke Westenberg

17 januari 2025

Perception of Behavior Change Techniques: An Intervention Technique to Promote Increased Fruit and Vegetable Consumption and the Role of Defensiveness

Abstract

A health app can encourage people to increase their consumption of fruits and vegetables using a set of behavior change techniques. The perceived effectiveness of a behavior change technique and the credibility of its rationale may play a significant role. In an experiment with 208 participants, researchers investigated whether manipulating expectancy information could be used as an intervention technique to motivate people to use a health app. Additionally, the study examined the extent to which individual differences in defensive reactions to threatening information moderated the effectiveness of the intervention technique. Participants in the experimental condition were shown screenshots containing expectancy information about the effectiveness and information about the rationale of a health app. A threatening persuasive message was used to elicit defensive reactions, which were measured by analyzing participants' acceptance of the persuasive information. The reported intention to use the app in the experimental group was compared to that of the control group. The study found no effect of manipulating information about effectiveness and rationale on the intention to use the app ($p = .403$). Furthermore, no moderating effect of defensiveness was found ($p = .98$). However, there were indications of a positive association between the perception of effectiveness and intention to use the app, as well as between the acceptance of persuasive information and app use intention among participants who found the manipulated perception credible. Possible explanations for these findings are discussed, along with implications for future research on lifestyle coaching interventions and the influence of defensiveness.

Samenvatting

Een gezondheidsapp kan mensen stimuleren tot hogere consumptie van groente- en fruit, met behulp van een set van gedragsveranderingstechnieken. De perceptie van de effectiviteit van een gedragsveranderingstechniek en de geloofwaardigheid van de rationale erachter kunnen een belangrijke rol spelen. In een experiment met 208 deelnemers is onderzocht of het manipuleren van verwachtingsinformatie als interventietechniek ingezet kan worden om mensen te motiveren om een gezondheidsapp te gebruiken. Tevens is onderzocht in welke mate individuele verschillen in defensieve reacties op bedreigende informatie een modererende invloed hebben op het inzetten van de interventietechniek. Aan deelnemers in de experimentele conditie werden screenshots met verwachtingsinformatie over de effectiviteit en rationale van een gezondheidsapp getoond. Met een dreigende overredende tekst werden er defensieve reacties opgeroepen, die werden gemeten door de acceptatie van de overredende informatie te analyseren. De gerapporteerde intentie tot appgebruik in de experimentele groep werd vergeleken met die van de controlegroep. Er is geen effect gevonden van de manipulatie van informatie over effectiviteit en rationale op de intentie tot appgebruik ($p = .403$). Ook is er geen modererend effect gevonden van defensiviteit ($p = .98$). Wel zijn er aanwijzingen voor een positief verband tussen perceptie van effectiviteit en intentie tot appgebruik en tussen acceptatie van overredende informatie en intentie tot appgebruik bij deelnemers die de gemanipuleerde perceptie geloofwaardig vonden. Mogelijke verklaringen van de resultaten worden behandeld en implicaties voor vervolgonderzoek naar interventies in leefstijlcoaching en de invloed van defensiviteit worden besproken.

Perceptie van gedragsveranderingstechnieken; een interventietechniek voor meer groente- en fruitconsumptie en de invloed van defensiviteit

“Laat voedsel je medicijn zijn en medicijn je voedsel.” Met deze uitspraak benadrukte Hippocrates 2400 jaar geleden al het belang van gezonde voeding. Deze uitspraak is nog altijd relevant. Cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) laten zien dat het percentage Nederlanders van 20 jaar en ouder met obesitas sinds de jaren 80 is verdrievoudigd tot 16% (CBS, 2024). De uiteenlopende gezondheidsrisico's die gepaard gaan met overgewicht, zoals hart- en vaatziekten, diabetes type 2, kanker, artrose en psychische stoornissen (Dixon, 2010), vormen aanleiding tot het ontwikkelen van strategieën om gezonder eetgedrag te bevorderen. Dit wordt vaak gedaan aan de hand van gedragsveranderingstechnieken, op basis van sociaal-cognitieve gedragsmodellen.

Interventietechnieken: Verwachting

Om gedragsverandering op het gebied van gezonde voeding te bevorderen zijn er verschillende gedragsveranderingstechnieken (GVT's) beschreven, zoals zelfmonitoring en het stellen van specifieke doelen (Michie et al, 2009; 2013). Uit onderzoek blijkt echter dat een groot deel van de effectiviteit van GVT's niet direct te herleiden is naar de specifieke technieken die worden toegepast, maar ook naar meer algemene factoren, de zogenaamde 'common factors'. Deze factoren, zoals de relatie tussen coach en cliënt, het vertrouwen in het proces en de verwachting van verandering, spelen een belangrijke rol gedurende het gehele coachingstraject (Frank & Frank, 1991; Messer & Wampold, 2002). Greenberg et al. (2006) schrijven in een literatuurreview over 'verwachting van de behandeling' als één van de belangrijke common factors bij de effectiviteit van psychotherapie. Wanneer iemand een bepaalde verwachting heeft over de effectiviteit van een behandeling kan dit een grote invloed hebben op de behandeling (Lambert, 2005; Constantino et al., 2012; Boettcher et al., 2013). Daarnaast is het om een bepaalde verwachting van de effectiviteit van een behandeling te

ontwikkelen van belang dat de cliënt informatie heeft over de rationale achter deze behandeling. De rationale van een interventie zegt namelijk iets over de manier waarop de interventie precies in elkaar zit en waarom de interventie effectief zou zijn. Uit onderzoek is gebleken dat interventie een grotere invloed kan hebben wanneer een individu goed begrijpt waarom de interventie zou kunnen werken (Borkovec & Nau, 1972; Boettcher et al., 2013). Wanneer iemand een goed begrip heeft van de werking een GVT is het waarschijnlijker dat de effectiviteitsclaim van de techniek als geloofwaardig wordt beschouwd. Het blijkt dan ook dat de perceptie van de geloofwaardigheid van de rationale van de GVT samenhangt met de perceptie van de effectiviteit van een GVT (Hardy et al., 1995).

Dijkstra (2023) beschrijft een taxonomie waarin uiteengezet wordt op welke manier common factors kunnen worden ingezet als interventietechnieken; technieken die gebruikt worden om de effectiviteit van GVT's te bevorderen. De interventietechniek om de perceptie van de effectiviteit van een interventie of een GVT te beïnvloeden wordt door Dijkstra (2023) ingedeeld in de 'motivational state'. Zoals in de 'Theory of Planned Behaviour (TPB)' (Ajzen, 1990) wordt beschreven, zijn voor motivatie om gewenst gedrag uit te voeren onder andere de attitudes rondom dit gedrag van het belang. Met de interventietechniek wordt de motivatie voor het gebruiken van de GVT op een positieve manier beïnvloed. Op basis van deze inzichten is het interessant om verschillende toepassingen van deze interventietechniek nader te onderzoeken, zoals het inzetten van moderne hulpmiddelen als GVT, zoals mobiele apps.

Dijkstra heeft in 2018 met twee studies onderzocht wat het effect is van het beïnvloeden van de verwachting van deelnemers bij GVT's met behulp van een gezondheidsapp als interventie om meer te gaan bewegen. Uit de resultaten bleek dat deelnemers die werden blootgesteld aan informatie over de hoge effectiviteit van een gezondheidsapp, inderdaad een hogere intentie hadden om meer te bewegen, dan deelnemers die slechts informatie kregen over de rationale van de GVT's, of die geen informatie kregen. Echter werd de informatie over de

effectiviteit en de rationale niet door iedereen op dezelfde manier geïnterpreteerd. Dat hing af van individuele verschillen die voorgaand aan het experiment gemeten zijn. Het effect werd niet gevonden bij mensen met zelfgerapporteerde discrepantie tussen huidig gedrag en beoogd gedrag. Bij deze deelnemers werd de intentie om te bewegen zelfs juist lager bij informatie over alleen de rationale van de technieken. Daarnaast bleek er een vergelijkbaar effect wanneer er werd gekeken naar de perceptie van deelnemers over het in staat zijn om meer te bewegen; de waargenomen zelfcontrole. Deelnemers met een hoge waargenomen zelfcontrole hadden een grotere intentie om te bewegen wanneer ze effectiviteitsinformatie ontvingen, in vergelijking met de controlegroep. Daarentegen was de intentie om meer te bewegen lager bij deelnemers met een lage waargenomen zelfcontrole, wanneer zij alleen informatie kregen over de rationale van de technieken, in tegenstelling tot de andere groepen. Volgens het model van Dijkstra (2023) zou de motivatie om gecoacht te worden echter toenemen door de inzet van interventietechnieken. De resultaten van deze studie tonen echter aan dat dit effect afhankelijk is van de discrepantie tussen het huidige gedrag en het beoogde gedrag, en de mate van waargenomen zelfcontrole. Dit suggereert dat de verwachte toename in motivatie gemodereerd wordt door deze factoren. Om meer over de inzet van interventietechnieken te weten te komen is het belangrijk te onderzoeken hoe en in welke mate deze moderatie van discrepantie en waargenomen zelfcontrole tot stand komt.

Defensiviteit

Uit het experiment van Dijkstra (2018) bleek dat een grotere discrepantie tussen huidig en beoogd gedrag leidde tot een lagere intentie om een gezondheidsapp te gebruiken. Dit resultaat wijkt af van de ‘Self-discrepancy Theory’ van Higgins (1987), die stelt dat een grotere discrepantie juist leidt tot een sterkere motivatie voor gedragsverandering. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de gebruikte overredende teksten defensieve reacties oproepen. Het experiment bevatte namelijk een tekst die het belang van bewegen benadrukt en het gebruik

van een app die beweging stimuleert. Dijkstra en Elbert (2021) vatten samen dat dergelijke teksten de responsen van deelnemers kunnen beïnvloeden, door het oproepen van persoonlijke bedreigende associaties met de inhoud van de tekst. Uit onderzoek is gebleken dat informatie uit een overredende tekst een netwerk van associaties in het werkgeheugen activeert, dat te maken heeft met de persoonlijke relatie tot het beoogde gedrag (Symons & Johnson, 1997; Kruglanski & Thompson, 1999). Witte (1992) beschrijft dat deze defensiviteit kan ontstaan uit angst voor de bedreiging van de negatieve consequenties die overredende tekst schetst. Dit kan zich bijvoorbeeld uiten in het ontkennen van het gedrag, of het niet accepteren van informatie (Witte, 1992; Witte & Allen, 2000). In de studie van Dijkstra zou het wellicht kunnen dat deelnemers met een grote discrepantie tussen hun huidige en gewenste gedrag en die met lage waargenomen zelfcontrole, een sterkere dreiging van de overredende tekst hebben ervaren dan andere deelnemers; welke gerelateerd is aan hun gezondheidsgedrag. Hierdoor zouden ze de informatie over de effectiviteit en de rationale van de app deels kunnen hebben afgewezen en zou de manipulatie dus geen of zelfs een averechts effect hebben gehad op de motivatie om de app te gebruiken. Het is dus mogelijk dat bij zowel deelnemers met hoge discrepantie als die met lage waargenomen zelfcontrole, de bedreiging van de overredende tekst een negatieve invloed heeft gehad op de acceptatie van informatie over de gezondheidsapp. Dit maakt het zinvol om defensiviteit als overkoepelende moderator te onderzoeken in plaats van discrepantie of zelfcontrole afzonderlijk.

In de hier gepresenteerde studie wordt ten eerste geanalyseerd wat het effect is van het beïnvloeden van perceptie van effectiviteit en rationale van een gezondheidsapp op de intentie om de app te gebruiken. In een experimentele setting wordt de verwachting van de effectiviteit en de rationale ten aanzien van de gezondheidsapp bij de experimentele groep gemanipuleerd, door in een screenshot verwachtingsinformatie aan te bieden. De gerapporteerde intentie tot het gebruik van de gepresenteerde gezondheidsapp wordt gemeten als afhankelijke variabele. Ten

tweede worden individuele verschillen in defensieve reacties op een bedreigende tekst onderzocht en vervolgens geanalyseerd in welke mate deze verschillen in defensiviteit modereren op het effect dat het beïnvloeden van de verwachting van effectiviteit en de rationale heeft op de intentie tot appgebruik. Individuele verschillen in defensiviteit worden gemeten door te onderzoeken in welke mate deelnemers de informatie uit een overredende tekst accepteren. Om het modererende effect van defensiviteit te onderzoeken wordt de intentie tot appgebruik in de experimentele condities en de controlegroep met elkaar vergeleken op basis van de mate van individuele verschillen in acceptatie van de overredende informatie. Op basis van de besproken argumenten wordt de volgende hypothese gesteld; informatie over de effectiviteit en de rationale van een gezondheidsapp leidt tot een hogere intentie tot het gebruik van de app, maar alleen bij mensen met een hoge acceptatie van overredende informatie.

Methode

Werving

Psychologiestudenten van Rijksuniversiteit Groningen hebben participanten gerekruteerd ten behoeve van een bachelorthesetraject waarin verscheidene onderzoeksvragen zijn onderzocht, onder begeleiding van Prof. dr. A. Dijkstra. De participanten zijn geworven door de vragenlijst te delen via WhatsApp en LinkedIn. In de wervingstekst (zie bijlage A) werden potentiële deelnemers gevraagd deel te nemen aan een onderzoek naar een nieuwe gezondheidsapp ten behoeve gezond eetgedrag en werd er gewezen op loting van een geldprijs.

Design

Bij aanvang van het experiment werd een negatief geframede tekst getoond. In de tekst (Dijkstra & Elbert, 2019) met 251 woorden worden negatieve gevolgen van een lage groente- en fruitconsumptie voor de gezondheid uiteengezet (zie bijlage B). Na het tonen van de tekst werden individuele verschillen in defensieve reacties die door de bedreigende tekst zijn opgeroepen gemeten, door te testen in welke mate deelnemers de getoonde informatie uit de

overredende tekst (Dijkstra & Elbert, 2019) accepteren. Vervolgens werden participanten in een 2x2 design willekeurig toegewezen aan één van drie experimentele groepen of aan de controlegroep. De experimentele groepen werd een screenshot getoond met informatie over ofwel de effectiviteit van de app, ofwel de rationale, ofwel beiden. De controlegroep werd een neutrale screenshot getoond. Na de manipulatie werd de intentie tot appgebruik als afhankelijke variabele gemeten.

Het aantal participanten dat nodig is per conditie is bepaald op basis van het onderzoeken van een gemiddelde effectgrootte en is gebaseerd op twee conditiegroepen. Bij een significantielevel van $\alpha = .05$ en een power van .80 om een gemiddelde effectgrootte ($f = 0.25$) waar te nemen, waren er in totaal minimaal $n = 128$ participanten nodig, dus $n = 64$ per experimentele conditie (Faul et al., 2009).

Op basis van de onderzoeksvraag en de hypothesen van de hier gepresenteerde studie is alleen de data van de experimentele groep die zowel de effectiviteitsinformatie als de informatie over de rationale van de gezondheidsapp getoond werd (hierna te noemen; de experimentele groep) vergeleken met de data van de controlegroep.

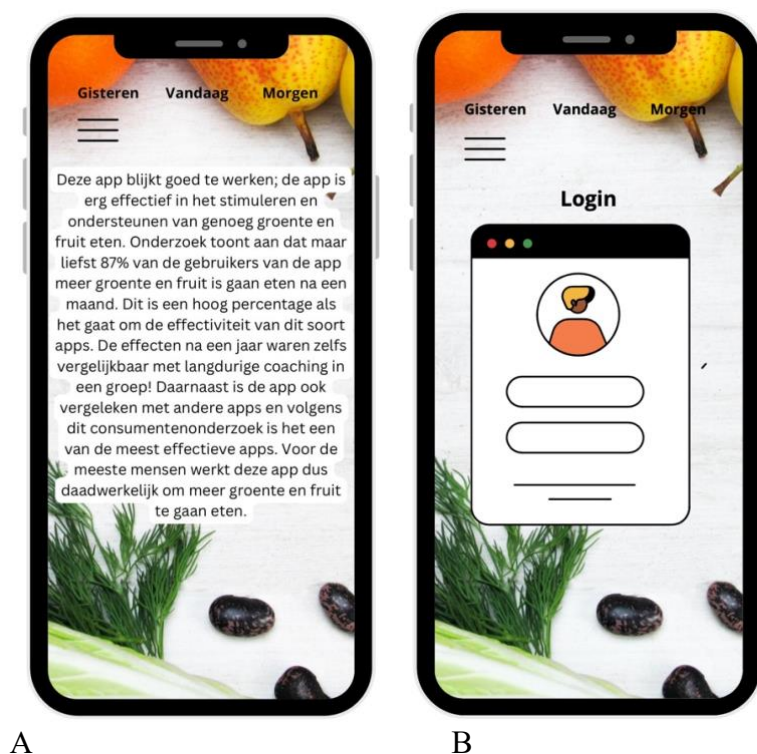
Manipulatie

Er werd aan participanten in de experimentele conditie een realistisch ogende gefabriceerde screenshot getoond van een gezondheidsapp (zie figuur 1), met hierin een tekst van 143 woorden. In deze tekst staat informatie over zowel de werking van de app, als de informatie over succesvolle uitkomsten van de app (zie bijlage C voor de manipulatietekst). De rationale werd overgebracht door in de eerste helft van de tekst uitleg te geven over het verzamelen van app-gegevens, het gebruik van een algoritme en het geven van motiverend advies en handvatten om genoeg groente en fruit te eten. De tweede helft van de tekst geeft gefabriceerde effectiviteitsinformatie van de app, zoals het succespercentage van 87% en dat de app volgens consumentenonderzoek de meest effectieve app is. Aan de controleconditie

werd een neutrale screenshot getoond met enkel een login-scherm, er werd geen informatie gegeven over rationale of de effectiviteit van de app.

Figuur 1

Screenshots van de Gezondheidsapp



Noot. Screenshot A is getoond aan de experimentele groep, screenshot B is getoond aan de controlegroep.

Procedure

Er is een vragenlijst samengesteld met behulp van Qualtrics software (Qualtrics, 2024). Deelnemers die op de link uit de wervingstekst klikten kwamen op de pagina van de studie. Er werd uitleg gegeven over onderzoeksdeelname en participanten gaven toestemming om deel te nemen. Deelnemers werd gevraagd de overredende tekst te lezen en vervolgens werd er ten behoeve van de voormeting een aantal vragen gesteld. Na willekeurig toegewezen te zijn in een onderzoeksgroep werd de screenshot corresponderende met de desbetreffende

onderzoeksconditie getoond. Vervolgens werden er in een nameting een manipulatiecontrole gedaan en werden de afhankelijke variabelen gemeten.

Metingen

Voormeting

De socio-demografische informatie van de deelnemers werd uitgevraagd, waarbij er gevraagd werd naar leeftijd, geslacht en hoogst voltooide opleiding. Het meten van de mate van acceptatie van de overredende informatie werd gedaan met twee vragen: ‘Hoe betrouwbaar is de gegeven informatie over het eten van groente en fruit en de gevolgen voor de gezondheid?’ en ‘Hoe sterk is de link tussen eten van groente en fruit en de gevolgen voor de gezondheid?’ Beide vragen werden beantwoord op een 7-punt schaal, van ‘Zeet onbetrouwbaar’ (1) tot ‘Zeet betrouwbaar’ (7). De gemiddelde score van de twee vragen werd berekend als score van acceptatie van de informatie ($r = 0.48, p < .001$). Hierbij wordt een lage mate van acceptatie geïnterpreteerd als een hoge mate van defensiviteit.

Naast het meten van de mate van acceptatie van de informatie werden er in de voormeting vragen gesteld over de mate van discrepantie tussen huidig en gewenste groente- en fruitconsumptie, de mate van waargenomen zelfcontrole, over de mate van ‘need for cognition’ en de mate van ‘self-affirmation’. Deze maten zijn voor de onderzoeksvragen van de hier gepresenteerde studie niet relevant en zullen daarom niet verder besproken worden.

Nameting

Na het tonen van de screenshots werd er een manipulatiecontrole gedaan. Er werd gemeten in welke mate de manipulatie van het beïnvloeden van de verwachting van deelnemers met betrekking tot de rationale en de effectiviteit succesvol was. De perceptie van de rationale werd als volgt gemeten: ‘Begrijpt u op welke manier deze app probeert om groente en fruitconsumptie te stimuleren en te ondersteunen?’. Deze vraag had vier antwoordmogelijkheden, welke ten behoeve van de analyse van de resultaten als volgt zijn

omgecodeerd; '*nee* (1)', '*ja, ik begrijp het een beetje* (2)', '*ja, dat begrijp ik wel* (3)' en '*ja, dat begrijp ik helemaal* (4)'. Hierna volgde de vraag 'Denkt u dat deze manier ook werkt?'. Deze vraag meet zowel de perceptie van de rationale als die van de effectiviteit. De perceptie van de effectiviteit werd gemeten met twee vragen: 'Denkt u dat deze app kan helpen om meer groente en fruit te eten?' en 'Denkt u dat deze app uzelf zou helpen om meer groente en fruit te eten?'. Deze vragen hadden vier antwoordmogelijkheden; '*ja, dat zou heel erg helpen* (1)', '*ja, zou wel helpen* (2)', '*ja, zou een beetje helpen* (3)' en '*nee* (4)'. Voor het bepalen van de perceptie van de effectiviteit werd de schaal bij de analyse van de resultaten omgecodeerd, waardoor een hogere score op de vragen een hogere verwachting van effectiviteit reflecteert. Met het gemiddelde van de twee omgecodeerde vragen werd de gemiddelde mate van verwachte effectiviteit bij de deelnemers gemeten ($r(107) = .58, p < .001$).

Tot slot werden de afhankelijke variabelen; de intentie om de app te gebruiken, gemeten. Dit werd gedaan door middel van twee vragen: 'Zou u de informatie en adviezen van de app opvolgen?' en 'Zou u deze app aanraden aan andere mensen?'. Beide vragen werden beantwoord op een 7-punt schaal, van '*zeer zeker niet opvolgen/ aanraden* (1)' tot '*zeer zeker helemaal opvolgen/wel aanraden* (7)'. Met de antwoorden op deze vragen werd een gemiddelde van de mate van intentie bij de deelnemers gemeten ($r(107) = .65, p < .001$).

De vragen uit de vragenlijst zijn gebaseerd op de vragen uit het onderzoek van Dijkstra (2018).

Resultaten

Selectie- en Attritieanalyses

Ten behoeve van het overkoepelende bachelorthesetraject hebben er in totaal 242 participanten deelgenomen. Voor de hier gepresenteerde studie zijn deelnemers geïncludeerd die zijn ingedeeld in de experimentele conditie (effectiviteitsinformatie en rationale-informatie) en de controlegroep en zijn data van deelnemers waarbij er geen respons is gegeven bij de

laatste vraag (vraag 37) niet in de analyse van de data meegenomen. Er zijn 108 participanten meegenomen in de analyse, waarvan 53 in de experimentele conditie en 54 in de controlegroep. Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de geanalyseerde selectie en de groep deelnemers die zijn geïncludeerd op basis van de volgende variabelen uit de voormeting; ‘geslacht’ ($X^2(2,147) = 5.61, p = .06$); ‘leeftijd’ ($t(144) = 1.49, p = .55$); ‘opleidingsniveau’ ($X^2(7,147) = 4.59, p = .71$); ‘acceptatie van de informatie’ ($F(1,124) = .00, p = .986$).

Participantenkenmerken

Er waren 66 vrouwen en 42 mannen met een gemiddelde leeftijd van 47.3, een standaarddeviatie van 17.3, en een range van 17 tot 89 jaar. Het opleidingsniveau van de deelnemers was overwegend hoog; 65% heeft een HBO- of WO-opleiding afgerond, 16% een MBO-opleiding en 19% heeft alleen de middelbare school afgerond. De gemiddelde gerapporteerde mate van acceptatie van informatie was 5.4 ($SD = 1.0$). De gemiddelde gerapporteerde intentie om de adviezen van de app op te volgen was 3.87 ($SD = 1.43$).

Randomisatiecontrole

De resultaten van de variabelen uit de voormeting zijn in de experimentele groep en de controlegroep met elkaar vergeleken om er zeker van te zijn dat er geen verschillen zijn ontstaan tussen de condities, doordat er na toewijzing aan de conditie nog deelnemers zijn uitgevallen. Uit een ANOVA-analyse is gebleken dat de randomisatie met betrekking tot deze variabele succesvol was; er zijn geen significante verschillen waargenomen tussen de condities voor de variabele ‘leeftijd’ ($p = .54$), ‘geslacht’ ($p = .44$), ‘opleidingsniveau’ ($p = .47$) en ‘acceptatie van de informatie’ ($p = .88$).

Manipulatiecontrole

Om te controleren of de manipulatie (het beïnvloeden van de verwachting) succesvol is geweest, is er gevraagd naar het begrip van de rationale en de verwachting van de effectiviteit van de app. In de experimentele conditie werd het begrip van de werking (rationale) van de app

gerapporteerd met een gemiddelde van 2.7 ($SD = 1.0$), in de controlegroep was dit gemiddelde 2.3 (1.1). Het verschil tussen de groepen was niet significant ($t(105) = -2.10, p = .08$). De effectiviteitsverwachting van deze rationale werd in de experimentele conditie gerapporteerd met een gemiddelde van 2.1 ($SD = .7$) en in de controlegroep met een gemiddelde van 1.9 ($SD = .9$). Dit verschil is wel significant ($t(105) = -.92, p = .004$). De samengenomen vragen over de effectiviteit van de app voor het eten van meer groente en fruit over het algemeen en persoonlijk werd in de experimentele conditie gerapporteerd met een gemiddelde van 1.9 ($SD = .7$) en in de controlegroep met gemiddelde van 1.7 ($SD = .7$). Dit verschil is niet significant ($t(106) = -1.53, p = .065$).

Voorbereidende Analyses

Aan de hand van een regressieanalyse is op basis van een q-q plot vastgesteld dat de residuen van de afhankelijke variabele ‘intentie’ voldoende normaal verdeeld zijn en op basis van scatterplot vastgesteld dat de variantie van de residuen overal ongeveer gelijk is. Hiermee wordt er voldaan aan de assumpties voor normaliteit en homoscedasticiteit.

Om het effect van de beïnvloeding van de perceptie op de intentie tot appgebruik te onderzoeken is er onderzocht of er een verband is tussen de manipulatievariabelen en de afhankelijke variabele ‘intentie’. Er is een significante correlatie gevonden tussen de variabele ‘effectiviteit’ en de afhankelijke variabele ‘intentie’ ($r(108) = .63, p < .001$) en tussen de variabele ‘effectiviteit van de rationale’ en ‘intentie’ ($r(108) = .44, p < .001$). Er is geen significante correlatie gevonden tussen de variabele ‘rationale’ en ‘intentie’ ($r(108) = .18, p = .06$).

Om de moderatie van de mate van acceptatie van overredende informatie te onderzoeken is er onderzocht of een verband is tussen de variabele ‘mate van acceptatie’ en de afhankelijke variabele intentie in de twee condities. Er is een significante correlatie gevonden tussen de variabele ‘acceptatie van de informatie’ en ‘intentie’ in de experimentele conditie ($r(54) = .37,$

$p = .006$). In de controlegroep is er geen significante correlatie gevonden tussen deze variabelen ($r(54) = .23, p = .09$).

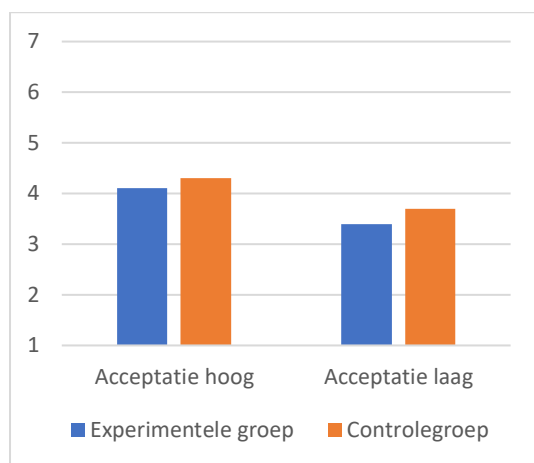
Hoofd- en Moderatoreffecten

Aan de hand van een general linear model is er een ANOVA-analyse uitgevoerd om te onderzoeken of er sprake is van een effect van het manipuleren van de verwachting van de rationale en de effectiviteit van de app op de mate van intentie tot appgebruik. Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de experimentele groep ($M = 3.75, SD = 1.26$) en de controlegroep ($M = 3.98, SD = 1.59$) in de intentie tot het opvolgen of aanraden van de adviezen van de app ($F(1,106) = .70, p = .403, \eta^2 = .007$). Vervolgens is de eventuele moderatie van mate van acceptatie onderzocht op het effect van de manipulatie op de intentie tot appgebruik. Om dit te onderzoeken zijn de ruwe waarden van de variabele ‘acceptatie van de informatie’ omgezet in Z-scores. Er is geen significant interactie-effect gevonden tussen de intentie tot appgebruik en de mate van acceptatie in de condities ($F(1,104) = .66, p = .42, \eta^2 = .006$).

Hierna werd onderzocht of er sprake was van een effect van hoge of lage acceptatie binnen de experimentele groep en binnen de controlegroep. Dit is gedaan door Z-scores van de variabele ‘acceptatie van de informatie’ te modelleren in een groep met hoge en een met lage acceptatie. Er zijn geen significante verschillen gevonden in de variabele ‘intentie’ wanneer de twee condities vergeleken worden op basis van de opdeling van hoge acceptatie ($F(1,104) = .00, p = .98, \eta^2 = .00$) en lage acceptatie ($F(1, 104) = 1.34, p = .25, \eta^2 = .01$). Er zijn dus geen significante verschillen gevonden tussen de twee condities in de invloed van de mate van acceptatie van de overredende informatie op de gerapporteerde intentie tot appgebruik (zie figuur 2). Er is wel een significante relatie gevonden tussen variabele ‘acceptatie van de informatie’ en ‘intentie’ in de experimentele conditie ($r(54) = .37, p = .006$), waarbij dit in de controlegroep niet significant was ($r(54) = .23, p = .09$).

Figuur 2

Gemiddeld gerapporteerde Intentie van Appgebruik



Noot. Gemiddelden worden weergegeven per onderzoeksconditie, opgedeeld in mate van acceptatie.

Discussie

In de hier gepresenteerde studie is er ten eerste onderzocht wat de invloed is van het manipuleren van de verwachting van deelnemers over de rationale en de effectiviteit van een gezondheidsapp, op de intentie om deze app te gebruiken. Er zijn geen significante verschillen gevonden in de intentie tot appgebruik tussen de groep die verwachtingsinformatie heeft ontvangen en de groep waarbij geen manipulatie heeft plaatsgevonden. Daarnaast is onderzocht in welke mate individuele verschillen in defensieve reacties een modererende invloed hebben op het effect dat het beïnvloeden van de perceptie op de intentie voor appgebruik heeft. Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de twee onderzoekscondities, bij deelnemers met lage acceptatie en die met hoge acceptatie van de informatie uit de overredende tekst. De resultaten sluiten niet aan bij de hypothese dat informatie over de effectiviteit en de rationale van een gezondheidsapp tot een hogere intentie tot het gebruik van de app leidt, bij mensen met een hoge acceptatie van overredende informatie. Er kunnen verschillende perspectieven worden overwogen om de resultaten te verklaren.

Een mogelijke verklaring van het uitblijven van een effect van het beïnvloeden van verwachting van deelnemers op de intentie tot appgebruik, is dat de manipulatie van de perceptie van de gezondheidsapp bij deelnemers in de experimentele groep mogelijk niet volledig succesvol is geweest. Alleen de scores op de variabele die meet in hoeverre deelnemers de rationale van de gezondheidsapp effectief achten, verschilden significant tussen de experimentele groep en de controlegroep. De variabelen die de perceptie van de rationale en die van de effectiviteit van de app onafhankelijk meten bleken niet significant te verschillen tussen de twee condities. De toepassing van de interventietechniek om de perceptie van de gedragsveranderingstechniek te beïnvloeden lijkt dus niet volledig geslaagd te zijn. Om een eventueel effect van de interventietechniek te analyseren zou het wenselijk zijn om in het experiment een groter effect van de manipulatie tot stand te brengen. In het experiment van Dijkstra (2018) werd de manipulatie toegepast op verschillende veelgebruikte gedragsveranderingstechnieken die afzonderlijk getoond werden binnen een gezondheidsapp. Bij het huidige experiment wordt wel uitgelegd dat de app gebruikt maakt van een set van GVT's, maar worden geen specifieke technieken behandeld, zoals bij het experiment van Dijkstra (2018). Het inzetten van het beïnvloeden van de perceptie als interventietechniek op basis van het model van Dijkstra (2023) is dan ook gebaseerd op het combineren van een interventietechniek met specifieke gedragsveranderingstechnieken. Als de aangeboden informatie over specifieke GVT's gaat, zal de informatie over de rationale uitgebreider en specifieker kunnen zijn en zal er een groter verschil zijn in de kennis van de rationale van de GVT's tussen de twee onderzoeksgroepen.

Naast het uitblijven van een effect van de manipulatie is er tevens geen effect gevonden van individuele verschillen in defensieve reacties. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de negatief geframede overredende tekst er mogelijk onvoldoende in geslaagd is om eventuele defensiviteit op te roepen bij deelnemers die bedreigende associaties hadden met groente- en

fruitconsumptie. Hoewel er in de moderatoranalyse onderscheid is gemaakt tussen lage en hoge scores van acceptatie van overredende informatie was de gemiddelde acceptatie van beide onderzoeksgroepen relatief hoog ($M = 5.4$, $SD = 1.0$). Wanneer de acceptatie van de informatie uit de overredende tekst relatief hoog is, zal waarschijnlijk ook de acceptatie van de informatie over de effectiviteit en de rationale voldoende zijn om de perceptie op een positieve manier te beïnvloeden. Er lijkt dus geen sprake te zijn geweest van het afwijzen van de verwachtingsinformatie op basis van defensieve reacties. Het is te overwegen om bij vervolgonderzoek meer aandacht te besteden aan het oproepen van eventuele defensiviteit. Er zou bijvoorbeeld een gesproken variant van de tekst overwogen kunnen worden, welke mogelijk beter in staat is om de negatieve associaties uit het werkgeheugen op te roepen en hierdoor wellicht grotere defensieve reacties kan uitlokken.

Hoewel de resultaten niet aansluiten bij de gestelde hypothese zijn er wel enkele aanwijzingen gevonden voor interessante verbanden. Er zijn significante correlaties gevonden tussen zowel de mate van de perceptie van effectiviteit van de app, als de perceptie van de mate van de effectiviteit van de rationale van de app en de intentie tot appgebruik. Er lijkt dus wel een positief effect te zijn van de perceptie van de effectiviteit van de app op de intentie tot het gebruiken van de app. Dit sluit aan bij eerder uitgevoerd onderzoek waaruit bleek dat de common factor verwachting van effectiviteit een belangrijk aandeel heeft bij de effectiviteit van een behandeling (Lambert, 2005; Constantino et al., 2012; Boettcher et al., 2013). Daarnaast bleek er een significante correlatie te zijn tussen de mate van acceptatie van overredende informatie en de hoogte van de intentie tot appgebruik, binnen de experimentele conditie. Op basis van deze correlatie is er een middelgroot effect gevonden; hoe hoger de acceptatie van informatie in de groep waarbij de verwachting is gemanipuleerd, des te groter de intentie om de gezondheidsapp te gebruiken. Mogelijk hangt dit verband samen met het significante verschil tussen de experimentele groep en de controlegroep in de perceptie van de effectiviteit

van de rationale van de app, zoals bleek uit de manipulatiecontrole. Wellicht zijn mensen die uitleg hebben gekregen over de rationale, geneigd de effectiviteit als geloofwaardiger te beschouwen en is juist binnen deze groep de mate van acceptatie van overredende informatie meer van invloed op dat effect dan mensen die geen informatie hebben gekregen. De gevonden verbanden bieden aanleiding tot nader onderzoek naar het beïnvloeden van perceptie van GVT's als interventietechniek en de mate van defensiviteit als modererende factor.

Beperkingen

In het gepresenteerde experiment zijn er enkele beperkingen aanwezig die van invloed kunnen zijn geweest op de uitkomsten van het onderzoek. Ten eerste is in het experiment slechts gebruik gemaakt van een enkele screenshot van de gezondheidsapp per onderzoeksgroep. Het is de vraag in welke mate de manipulatie hiermee voldoende tot stand gebracht is. Mogelijk is er een groter effect van de manipulatie als participanten langer en/of meer blootgesteld worden aan informatie over de effectiviteit en/of de rationale van de app. Daarnaast is ervoor gekozen om de experimentele conditie zowel informatie aan te beiden over de effectiviteit als over de rationale van de app. Dit was op basis van de verwachting dat de invloed van perceptie van effectiviteit groter is wanneer een individu goed begrijpt waarom de interventie zou kunnen werken (Borkovec & Nau, 1972; Boettcher et al., 2013). Uit de studie van Dijkstra (2018) bleek echter dat het effect van de manipulatie het laagst was bij deelnemers in de groep waarin alleen de verwachting van de rationale werd gemanipuleerd. Mogelijk is het effect van de manipulatie groter in een experimentele groep waarbij alleen de effectiviteitsverwachting wordt gemanipuleerd.

Verder zijn er beperkingen ten aanzien van de selectie van participanten. De selectie is uit de algemene populatie genomen en de spreiding van leeftijd en verdeling van geslacht van de participanten zijn voldoende. Het aantal participanten is echter per experimentele conditie enigszins lager dan er nodig was met een alfaniveau van .05 en uitgaande van een middelgrote

effectsize. Daarnaast was het gemiddelde opleidingsniveau van de participanten vrij hoog. Echter is het gezien de kleine effectsizes die uit de analyses blijken, niet waarschijnlijk dat het aantal participanten een grote invloed heeft gehad op de resultaten. Tot slot heeft er geen controle plaatsgevonden op de omgeving van de afname van het experiment. Hierdoor kunnen externe omstandigheden, zoals afleiding in de omgeving van participanten, van invloed zijn geweest op de resultaten. In vervolgonderzoek is het aan te bevelen om een voldoende aantal participanten met voldoende spreiding van socio-demografische gegevens en wellicht verschillende culturele achtergronden te werven en het experiment af te nemen in een gecontroleerde setting.

Conclusie en implicaties

In de hier gepresenteerde studie is er geen eenduidig bewijs gevonden voor de hypothese dat informatie over de effectiviteit en de rationale van een gezondheidsapp leidt tot een hogere intentie tot het gebruik van de app, bij mensen die een hoge mate van acceptatie van de overredende informatie rapporteren. Er zijn enige aanwijzingen gevonden voor een verband tussen de perceptie van de effectiviteit van de gezondheidsapp en de intentie om de app te gebruiken. Daarnaast zijn er aanwijzingen voor verband tussen de mate van acceptatie van overredende informatie en motivatie voor het gebruik van een gezondheidsapp, wanneer beïnvloedde perceptie van rationale als effectief wordt beschouwd. Er wordt aanbevolen onderzoek voort te zetten naar het beïnvloeden van de perceptie van gedragsveranderingstechnieken op het gebied van groente- en fruitconsumptie met defensiviteit als moderator. Er dient bij vervolgonderzoek aandacht besteed te worden aan het uitvoeren van effectieve manipulatie van de perceptie en het onderzoeken van expliciete gedragsveranderingstechnieken. Op deze manier wordt er een stap gezet in het bijgedragen aan hogere groente- en fruitconsumptie en gezondere leefstijl in de maatschappij.

Referenties

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2): 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Boettcher, J., Renneberg, B., & Berger, T. (2013). Patient Expectations in Internet-Based Self-Help for Social Anxiety. *Cognitive Behaviour Therapy*, 42(3), 203–214. <https://doi.org/10.1080/16506073.2012.759615>
- Bolls, P. D., & Lang, A. (2003). I Saw It on the Radio: The Allocation of Attention to High-Imagery Radio Advertisements. *Media Psychology*, 5(1), 33–55. https://doi.org/10.1207/S1532785XMEP0501_2
- Borkovec, T. D., & Nau, S. D. (1972). Credibility of analogue therapy rationales. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 3(4), 257–260. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(72\)90045-6](https://doi.org/10.1016/0005-7916(72)90045-6)
- Bruyer, R., & Scailquin, J. C. (1998). The visuospatial sketchpad for mental images: testing the multicomponent model of working memory. *Acta Psychologica*, 98(1), 17–36. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(97\)00053-X](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(97)00053-X)
- Constantino, M. J., Ametrano, R. M., & Greenberg, R. P. (2012). Clinician interventions and participant characteristics that foster adaptive patient expectations for psychotherapy and psychotherapeutic change. *Psychotherapy*, 49(4), 557–569. <https://doi.org/10.1037/a0029440>
- Dijkstra, A. (2018, Februari 22-23). *Another direction in BCT research: Expectations* [Paper presentation]. ARPH 2018: Tilburg University, Tilburg, The Netherlands.
- Dijkstra, A. (2023). A Taxonomy Of Intervention Techniques As The Common Or Non-Specific Factors In Lifestyle Coaching. Manuscript submitted for publication. In *A Taxonomy Of Intervention Techniques As The Common Or Non-Specific Factors In Lifestyle Coaching*.

- Dijkstra, A., & Elbert, S.P. (2019). Eye movement inductions influence health behaviour: the working memory account of persuasion. *Psychology & health*, 34(11), 1378-1394. <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1609678>
- Dijkstra, A., & Elbert, S.P. (2021). Detecting and Preventing Defensive Reactions Toward Persuasive Information on Fruit and Vegetable Consumption Using Induced Eye Movements. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.578287>
- Dixon, J. B. (2010). The effect of obesity on health outcomes. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 316(2), 104–108. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.07.008>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Frank, J. D., & Frank, J. B. (1991). Persuasion and healing: A comparative study of psychotherapy (3rd ed.). Baltimore, MD: JohnsHopkins University Press
- Greenberg, R. P., Constantino, M. J., & Bruce, N. (2006). Are patient expectations still relevant for psychotherapy process and outcome? *Clinical Psychology Review*, 26(6), 657 –678, <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2005.03.002>
- Hardy, G. E., Barkham, M., Shapiro, D. A., Reynolds, S., Rees, A., & Stiles, W. B. (1995). Credibility and outcome of cognitive-behavioural and psychodynamic-interpersonal psychotherapy. *The British journal of clinical psychology*, 34(4), 555–569. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1995.tb01489.x>
- Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94(3), 319–340. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1037/0033-295X.94.3.319>
- Kruglanski, A. W., & Thompson, E. P. (1999). Persuasion by a Single Route: A View From the Unimodel. *Psychological Inquiry*, 10(2), 83–109. <https://doi.org/10.1207/S15327965PL100201>

- Lambert, M. J. (2005). Early response in psychotherapy: further evidence for the importance of common factors rather than “placebo effects”. *Journal of Clinical Psychology*, 61(7), 855–869. <https://doi.org/10.1002/jclp.20130>
- Messer, S. B., & Wampold, B. E. (2002). Let’s Face Facts: Common Factors Are More Potent Than Specific Therapy Ingredients. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 9(1), 21–25. <https://doi.org/10.1093/clipsy.9.1.21>
- Michie, S., Abraham, C., Whittington, C., McAteer, J., & Gupta, S. (2009). Effective techniques in healthy eating and physical activity interventions: a meta-regression. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 28(6), 690–701. <https://doi.org/10.1037/a0016136>
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The Behavior Change Technique Taxonomy (v1) of 93 Hierarchically Clustered Techniques: Building an International Consensus for the Reporting of Behavior Change Interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 46(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>
- Obesitas afgelopen 40 jaar verdrievoudigd*. (2024, 3 maart). Centraal bureau voor de Statistiek Geraadpleegd op 10 oktober 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/10/obesitas-afgelopen-40-jaar-verdrievoudigd>
- Pietersma, S., & Dijkstra, A. (2011). Do behavioural health intentions engender health behaviour change? A study on the moderating role of self-affirmation on actual fruit intake versus vegetable intake. *British Journal of Health Psychology*, 16(4), 815–827. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8287.2011.02018.x>
- Symons, C. S., and Johnson, B. T. (1997). The self-reference effect in memory: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 121(3), 371–394. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.3.371>

Witte, K. (1992). Putting the fear back into fear appeals: The extended parallel process model.

Communications Monographs, 59, 329–349.

<http://dx.doi.org/10.1080/03637759209376276>

Witte, K., & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: Implications for effective public

health campaigns. Health Education & Behavior, 27, 591–615.

<http://dx.doi.org/10.1177/109019810002700506>

Bijlage A

Tekst ten behoeve van participantenwerving

Hoi allemaal! Zes psychologie studenten van Rijksuniversiteit Groningen doen onderzoek over een nieuwe app voor gezond eetgedrag voor hun bachelorthese. Het zou ons ontzettend helpen door te participeren aan deze studie. Het invullen duurt slechts 10 minuutjes en als bedankje maken deelnemers kans op één van de drie €50's die verloot zullen worden! Uw hulp wordt erg gewaardeerd, alvast bedankt!

Bijlage B

Negatief geframede overredende tekst (bron: Dijkstra & Elbert, 2019)

De gevolgen van te weinig groente- en fruitconsumptie

Wat je eet is van invloed op hoe gezond je bent. Vooral het eten van onvoldoende groenten en fruit draagt bij aan een slechte gezondheid. Dit blijkt uit een onderzoek van de Universiteit van Maastricht uit 2007. Een voedingspatroon met te weinig groenten en fruit bevat onvoldoende vitamines en mineralen. Dit leidt tot een hogere bloeddruk en een hoger cholesterol. Het eten van onvoldoende groenten en fruit leidt zo tot een grotere kans op hart- en vaatziekten. Daarnaast leidt het tot een slechtere conditie. Iemand die te weinig groenten en fruit eet, krijgt namelijk onvoldoende antioxidanten binnen, zoals bètacaroteen, vitamine C en vitamine E. Deze stoffen spelen een belangrijke rol bij alle processen waarbij zuurstof wordt verbruikt, dus ook bij lichamelijke inspanning.

Verder blijkt uit wetenschappelijk onderzoek dat een tekort aan groenten en fruit tot een grotere kans op kanker leidt. Dat komt onder andere doordat de antioxidanten dan de werking van de zogenaamde vrije radicalen niet tegengaan. Dat is ook de reden waarom mensen er minder gezond uitzien als ze onvoldoende groenten en fruit eten. Meer vrije radicalen betekent meer veroudering en dus een ongezonde huid en ongezond haar.

Daarnaast heeft de Rijksuniversiteit Groningen in 2005 onderzoek gedaan naar de relatie tussen groente- en fruitconsumptie en concentratievermogen. Hieruit blijkt dat studenten door het eten van onvoldoende groenten en fruit meer moeite hebben zich te concentreren bij mentale inspanning, zoals tentamens. Deze effecten van groenten en fruit zijn onafhankelijk van erfelijkheid en omgevingsfactoren.

Bijlage C

Tekst in screenshot van de gezondheidsapp die getoond is aan de experimentele groep

Deze app verzamelt relevante informatie van de gebruiker om een persoonlijk profiel te maken: Wat iemands huidige eetpatroon is, wat iemands persoonlijke doelen zijn en wat iemand soms tegenhoudt met het eten van genoeg groente en fruit. Op grond van een ingewikkeld algoritme berekent de app een persoonlijk advies. Het advies is bedoeld om te motiveren (waarom moet je genoeg groente en fruit eten) en handvatten te geven om genoeg groente en fruit te gaan eten. Deze app blijkt goed te werken. Onderzoek toont aan dat maar liefst 87% van de gebruikers van de app meer groente en fruit is gaan eten na een maand. Daarnaast is de app ook vergeleken met andere apps en volgens dit consumentenonderzoek is het een van de meest effectieve apps. Voor de meeste mensen werkt deze app dus daadwerkelijk om meer groente en fruit te gaan eten.