

Solliciteren bij een algoritme:

De perceptie van waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele beleving van sollicitanten op algoritmische beslissingen binnen een wervingsprocedure.

Lisa Willems

Business Card voorgedragen tot het
bekomen van het diploma van
Bachelor in de toegepaste
Psychologie

Promotor: Natalie Govaerts
Academiejaar: 2019 – 2020
Studentnummer: s0191840

Voorwoord

Van kinds af aan ben ik geïnteriseerd door technologische ontwikkelingen. Ik heb doorheen mijn leven het privilege gehad om op korte tijd enorme veranderingen mee te maken. Daarbij was ik en ben ik nog steeds geïnspireerd door de oneindige mogelijkheden van technologie. Gelijktijdig ontwikkelde ik ook een bezorgdheid, namelijk wat doen al deze toepassingen met ons als mens. Vanaf toen wist ik dat mijn passie bestond uit de kruisbestuiving tussen technologie en psychologie. Ik heb deze kans dan ook met beiden handen aangenomen om een bijdrage te leveren aan de kennis over kunstmatige intelligentie op de werkvloer.

Voor u ligt mijn onderzoekspaper ter afronding van mijn studie toegepaste psychologie, optie arbeids- en organisatiepsychologie aan de Thomas More Hogeschool te Antwerpen. Ik heb ongelofelijk genoten van deze drie leerzame jaren waarbij ik kennis en vaardigheden heb opgedaan om deze paper te kunnen schrijven. Ik wil hierbij mijn docenten bedanken voor hun kennis en deskundige feedback. In het bijzonder Natalie Govaerts voor haar hulp en ondersteuning bij dit onderzoek. Ook wil ik mijn vrienden en familie bedanken voor hun steun en geduld. Bedankt Anna Willems om deze paper na te lezen en je deskundigheid met mij te delen. Tot slot wil ik mijn vrienden op sociale media bedanken om het onderzoek zo enthousiast te delen.

Ik wens u veel plezier met het lezen van deze onderzoekspaper!

Lisa Willems

Mechelen, 17 mei 2020

Samenvatting

Kunstmatige intelligentie (AI) is niet weg te denken uit de moderne bedrijfswereld. Binnen werving en selectie wordt algoritmische besluitvorming gebruikt om nieuwe kandidaten sneller op te sporen en te selecteren. Ondanks deze effectieve prestaties van AI, is het niet duidelijk hoe sollicitanten deze beslissing percipiëren. Om dit verder te exploreren werd er een online experiment uitgevoerd, waarbij de deelnemers (fictieve sollicitanten) een scenario te lezen kregen waarin de verzamelaar van de informatie (HR medewerker of algoritme) en de besluitvormer (HR medewerker of algoritme) binnen het wervingsproces werden gemanipuleerd. De uitkomst van de beslissing was telkens negatief, namelijk de sollicitant werd niet geschikt bevonden voor de job. Daarna volgde een vragenlijst die de perceptie van de deelnemers op het gebied van waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele beleving bij het besluit onderzocht. Uit de resultaten bleek dat de deelnemers de informatieverzameling die voor de beslissing gebruikt werd belangrijker vonden dan hoe het besluit zelf tot stand kwam. Zolang het verzamelen van informatie door een HR medewerker gebeurde, ervaarden de deelnemers het besluit eerlijker, betrouwbaarder en emotioneel positiever. De beslissing is minder relevant, zolang de gegevens geanalyseerd en verwerkt werden door een HR medewerker. Zo is er geen verschil in eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele reacties gevonden tussen een algoritmische of een menselijke beslissing. Deze studie onthult de perceptie van algoritmische versus menselijke beslissingen binnen het wervingsproces en suggereert dat het verzamelen van informatie sterker doorweegt op de perceptie van sollicitanten dan de uiteindelijke beslissing.

Inhoudsopgave

INLEIDING	1
PERCEPTIE VAN ALGORITMISCHE BESLUITVORMING	2
<i>Waargenomen eerlijkheid</i>	3
<i>Betrouwbaarheid</i>	4
<i>Emotionele reacties</i>	4
VERZAMELEN OF BESLISSEN?	5
METHODE	6
DEELNEMERS	6
MATERIAAL	7
<i>Onafhankelijke variabelen</i>	7
<i>Afhankelijke variabelen</i>	8
PROCEDURE	11
ANALYSE	13
RESULTATEN	14
<i>Waargenomen eerlijkheid</i>	14
<i>Betrouwbaarheid</i>	15
<i>Emotionele reacties</i>	15
DISCUSSIE	19
BEPERKINGEN VAN HET ONDERZOEK	21
SUGGESTIES VOOR VERDER ONDERZOEK	22
MAATSCHAPPELIJKE RELEVANTIE	23
CONCLUSIE.....	24
REFERENTIELIJST.....	25
BIJLAGEN	28

Lijst van figuren en tabellen

TABEL 1. DEELNEMERS PER CONDITIE MET N = 68.....	6
TABEL 2. OVERZICHT SCENARIO'S WERVINGSPROCES	7
TABEL 3. VRAGENLIJST VERTROUWEN.....	9
TABEL 4. ATTENTION CHECK MET ANTWOORDMOGELIJKHEDEN	12
TABEL 5. GEMIDDELDEN EN STANDAARDAFWIJKINGEN PER CONDITIE.....	14
FIGUUR 1. HOOFDEFFECT VAN VERZAMELING DOOR HR MEDEWERKER BIJ WAARGENOMEN EERLIJKHEID.....	15
FIGUUR 2. HOOFDEFFECT VAN VERZAMELING DOOR HR MEDEWERKER BIJ BETROUWBAARHEID.....	16
FIGUUR 3. INTERACTIE EFFECT VERZAMELING EN BESLUIT BIJ EMOTIONELE REACTIES.....	16
FIGUUR 4. SIGNIFICANT EFFECT VAN VERZAMELING OP BESLUIT (P = .026).....	17
FIGUUR 5. SIGNIFICANT EFFECT VAN BESLUIT OP VERZAMELING (P = .019).....	18

Inleiding

We leven in een tijd waarin organisaties toegang krijgen tot een groeiend aantal kunstmatige intelligentie toepassingen (Brynjolfsson, Mitchell & Rock, 2018). Dit heeft geleid tot een drastische toename in gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) om zakelijke beslissingen te nemen (Morabito et al., 2017). Zo maakt AI een betere targeting en gepersonaliseerde communicatie naar de consument mogelijk binnen marketing en sales (Kosinski, Stillwell, & Graepel, 2013). Ook inzetten van AI in de vorm van chatbots bij klantendiensten stijgt. Deze kunnen automatische reacties genereren op vragen die via sociale media of e-mail binnenkomen (Kaplan & Haenlein, 2019). Bovendien analyseren voorspellende algoritmes wervingsplatformen zoals LinkedIn, waar duizenden profielen worden gescreend om veelbelovende kandidaten aan te bevelen (Carey & Smith, 2016, zoals geciteerd in Lee, 2018). Om die reden beïnvloedt kunstmatige intelligentie de waarden van bedrijven en industrieën op een fundamentele manier (Huang & Rust, 2018).

Wat betekent kunstmatige intelligentie voor Human resource management? In een constant veranderende omgeving en een tekort aan digitale vaardigheden is de zoektocht naar het juiste talent uitdagender dan ooit. Om die reden zal kunstmatige intelligentie voornamelijk zijn intrede maken bij wervingsprocessen. Door gebruik te maken van AI, kunnen bedrijven een breed scala aan topkandidaten gemakkelijker identificeren. De toepassingen van AI op het gebied van Human resource management bevinden zich nog in de verkenningsfase (Sheila, Steven, Chad & Mayank, 2018). Momenteel wordt een wervingsproces voornamelijk uitgevoerd door menselijke wervers die cv's, online profielen en andere bronnen natrekken om kandidaten te vinden (O'Donovan, 2019). Enkele beperkingen die kunnen optreden hierbij zijn vooroordelen en tijdnoed. Deze kunnen de effectiviteit van het wervingsproces beïnvloeden (McRobert, Hill, Smale, Hay & Van der Windt, 2018). Een meerwaarde van kunstmatige intelligentie is dat het de kwalificaties van succesvolle werknemers leert en die objectieve kennis toepast om kandidaten te selecteren. De selectie zal dus sneller en objectiever verlopen. Daarnaast zou het gebruik van AI binnen het wervingsproces naar schatting een kostendaling van 71 procent opleveren en een verdrievoudiging van de efficiëntie opbrengen (Jia, Guo, Li, Li & Chen, 2018).

Dit bevestigen Veda, Hari & Shiva (2019) in hun onderzoek waaruit blijkt dat kunstmatige intelligentie de meest geschikte innovatieve technologie is om een efficiënter rekruteringsproces mogelijk te maken. Het grootste deel van het proces kan automatisch uitgevoerd worden door een machine die in staat is data sneller te analyseren dan een mens.

Wat vinden sollicitanten van algoritmen die beslissingen binnen bedrijven overnemen, die vroeger enkel door mensen werden genomen? Ervaren ze deze beslissingen als eerlijker en betrouwbaar of net niet? Enerzijds kunnen algoritmen efficiënte, geoptimaliseerde en data gestuurde besluitvorming mogelijk maken. Deze mogelijkheden zijn belangrijke drijfveren voor de toenemende acceptatie van algoritmen bij bestuurlijke beslissingen. Daarnaast rapporteert Cowgill (2018) dat algoritmen beter presteren dan mensen, indien het gaat om repetitieve taken. Anderzijds reageren sollicitanten anders op beslissingen van algoritmen dan op die van mensen (Dietvorst, Simmons en Massey, 2016). De sollicitant kan zich niet inleven in het besluit van een algoritme en kan de uitkomst niet bespreken met een computer (Cappelli, Tambe & Yakubovich, 2018). De perceptie van algoritmen, ongeacht de daadwerkelijke prestatie, kan de acceptatie van kunstmatige intelligentie sterk beïnvloeden (Sundar & Nass, 2001). Onderzoek van Skarlicki & Folger (1997) toont aan dat als managementbeslissingen als oneerlijk worden ervaren, de betrokkenen woede en wrok ervaren en mogelijks optreden tegen de organisatie. Ondanks de voordelen van kunstmatige intelligentie bij het wervingsproces, blijft het belangrijk om rekening te houden met de perceptie van de sollicitant. Bedrijven bevinden zich in een overgangperiode waarin algoritmen steeds frequenter organisatorische beslissingen zullen nemen. Daarom is het opportuun om binnen dit onderzoek de houding van sollicitanten ten opzichte van een algoritmisch besluit in kaart te brengen.

Perceptie van algoritmische besluitvorming

Kunstmatige intelligentie redeneert aan de hand van algoritmen. In dit onderzoek wordt de perceptie van algoritmische besluitvorming onderzocht. Een algoritme wordt binnen dit onderzoek gedefinieerd als processen of een set van regels die een computer volgt bij de aanwerving van sollicitanten, zonder menselijke tussenkomst (Lee, 2018). Een algoritmische besluitvorming verwijst naar de uitkomst van deze processen.

Die komt tot stand door training, waarbij het algoritme leert welke antwoorden, intonatie en non-verbale communicatie van de kandidaat correleert met de gewenste output (Cascante, Plasent, Maguiraga & Bernard, 2002). Het is echter niet duidelijk hoe percepties van computationele besluitvormers (bv. algoritmen) de perceptie van de beslissing zelf beïnvloeden. Dit motiveert de algemene onderzoeksvraag, namelijk is er een verschil in perceptie bij algoritmische en menselijke beslissingen. De perceptie van het besluit, wordt binnen dit onderzoek opgedeeld in waargenomen eerlijkheid, rechtvaardigheid en emotionele reacties. Deze dragen alle drie bij tot een positieve samenwerking en job tevredenheid (Hackman & Oldham, 1976, zoals geciteerd in Lee, 2018).

Waargenomen eerlijkheid

Waargenomen eerlijkheid wordt gevormd door (a) de eerlijkheid van een beslissing door de procedure die het besluitvormingsproces heeft gereguleerd, (b) de interpersoonlijke interactie met de besluitvormer en (c) het beslissingsresultaat zelf (Skarlicki & Folger, 1997). Verder is er een samenhang tussen een gunstig besluit en eerlijkheid (Skitka, Winkler & Hutchinson, 2003). Zo tonen Wang, Harper & Zhu (2020) aan dat deelnemers die niet slaagden voor een test, de eerlijkheid van de algoritmische beslissing significant lager ervoeren, vergeleken met deelnemers die te horen kregen dat ze wel geslaagd waren. Dit onderzoek bepleit verder onderzoek naar de reactie van sollicitanten op een algoritmisch besluit met een negatieve uitkomst. Indien de uitkomst positief zou zijn zal de waargenomen eerlijkheid telkens hoog liggen, ongeacht wie of wat de beslissing gemaakt heeft.

Eerder onderzoek is niet eens over de waargenomen eerlijkheid bij algoritmische beslissingen. Enerzijds wordt computerdata ervaren als kwalitatieve en objectieve informatie (Sundar & Nass, 2001). Bij taken die menselijke vaardigheden vereisen, is er ruimte voor menselijke vooringenomenheid of voorkeur (Prendergast & Topel, 1993). Anderzijds, uit het onderzoek van Lee (2018) blijkt dat de helft van de deelnemers dacht dat de wervingsbeslissing van het algoritme oneerlijk was. Een algoritme zou goede kandidaten niet kunnen onderscheiden door een gebrek aan emotionele capaciteiten. Hieruit volgt de eerste hypothese.

H1: De waargenomen eerlijkheid bij een algoritmische beslissing ligt lager dan bij een menselijk besluit.

Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid is de bereidheid van één partij om afhankelijk te zijn van een ander in een risicovolle situatie (Siau & Wang, 2018). Er zijn tegenstrijdige onderzoeksuitkomsten rond de gepercipieerde betrouwbaarheid van algoritmische beslissingen (Madhavan & Wiegmann, 2007). Enerzijds zijn er resultaten die aantonen dat mensen meer vertrouwen hebben in algoritmische beslissingen dan in een menselijk besluit. Dzindolet, Pierce, Beck, Dawe & Anderson (2001) spreken over de 'automation bias'. In plaats van zelf cognitieve inspanningen te leveren om informatie te verzamelen en te verwerken, maakten deelnemers gebruik van geautomatiseerde systemen om een beslissing te maken, ongeacht de betrouwbaarheid hiervan. Anderzijds suggereert het onderzoek van Ditvorst et al. (2015) dat mensen een groter vertrouwen hebben in hun eigen oordeel, in het bijzonder nadat het algoritme een fout heeft gemaakt.

Daarnaast beschrijven ze 'algorithm aversion'; de neiging om mensen liever te vertrouwen dan algoritmen, zelfs indien het nauwkeurigere voorspellingen maakt. Kizilcec (2016) voegde hier aan toe dat een mate van transparantie van algoritmes het vertrouwen van de gebruikers in het systeem kan vergroten. Ook de onderzoeksresultaten van Lee (2018) bevestigde dat de deelnemers menselijke beslissingen sterker vertrouwden dan een algoritmisch besluit in kader van het wervingsproces. Ze veronderstelden dat enkel een bevoegd persoon de competenties had om een rechtvaardige beslissing te nemen. Een tweede hypothese wordt opgesteld over betrouwbaarheid.

H2: Het vertrouwen in een algoritmische beslissingen ligt lager dan bij een menselijk besluit.

Emotionele reacties

Een groot verschil tussen menselijke en algoritmische besluitvorming is de aan – of afwezigheid van opzettelijkheid. Eerder onderzoek suggereert dat intentionaliteit een belangrijke rol speelt in hoe mensen gedrag van anderen gaan interpreteren. Die interpretatie beïnvloedt de emotionele reacties van mensen en op hun beurt opnieuw het gedrag van anderen (Clark, 1996). Een conclusie hieruit kan zijn dat deelnemers minder emotioneel gaan reageren op een algoritmisch besluit.

Een algoritme heeft namelijk een beperkte keuzevrijheid en geen intentionaliteit. Tegenovergestelde resultaten kwamen uit het onderzoek van Lee (2018). Zo blijkt dat de deelnemers sterke negatieve emoties ervaarden door algoritmische beslissingen in vergelijking met een menselijk besluit. Een van de belangrijkste bronnen van negatieve emoties wat niet beoordeeld worden door een mens. Hieruit volgt de derde hypothese in dit onderzoek.

H3: De negatieve emotionele reactie ligt hoger bij algoritmische beslissingen dan bij menselijk beslissingen.

Verzamelen of beslissen?

Ondanks de sterke opkomst van kunstmatige intelligentie binnen rekrutering, is de kans groot dat HR medewerkers beter blijven presteren dan algoritmes bij wervingsprocessen. Ervaring, inzichten en een holistische visie zijn voorlopig menselijke cognitieve vaardigheden (Buchanan & O'Connell, 2006). Jarrahi (2018) benadrukt dat succesvolle toepassingen van kunstmatige intelligentie binnen de bedrijfswereld, telkens in combinatie met unieke menselijke capaciteiten zullen zijn. AI als wondermiddel bekijken en benaderen is kortzichtig. De 'mens-AI-symbiose' vraagt dan ook om het proactief identificeren van gebieden waarin AI een mens kan aanvullen, in plaats van ronduit mensen te vervangen. Machines blijven afhankelijk van mensen indien specifieke heuristische nodig zijn om een uitkomst te bekomen.

Een mogelijke verbetering voor het wervingsproces bestaat uit een samenwerking tussen AI en een mens. In voorgaande onderzoeken werd er geen onderscheid gemaakt tussen taken binnen het wervingsproces. Daarom werd verzamelen van de informatie over de sollicitant en de eindbeslissing afzonderlijk onderzocht. Om te begrijpen hoe kunstmatige intelligentie een verbetering kan vormen voor werving en selectie, is het van belang om AI in te zetten op de juiste taak. Zo kan het zijn dat een algoritmische beslissing positief kan gepercipieerd worden, zolang de informatie wordt verzameld door een HR medewerker. Tot slot wordt de laatste hypothese geformuleerd.

H4: Een algoritmisch besluitvormingsproces met betrokkenheid van een mens, wordt als eerlijker, betrouwbaarder en positiever ervaren, dan een algoritmische besluitvorming zonder menselijke betrokkenheid.

Methode

Deelnemers

Het verzamelen van respondenten gebeurde via een selecte steekproef, meer bepaald door zelfselectie vanuit de populatie volwassenen met beroepservaring binnen de leeftijdscategorie van 18 tot 99 jaar. Door het steekproefdesign hebben slechts een beperkt aantal personen kunnen deelnemen aan dit onderzoek. Daarnaast hadden de respondenten de mogelijkheid om het onderzoek te delen, waardoor er een sneeuwbaaleffect ontstond.

Van de 218 deelnemers, hebben 106 respondenten het experiment niet volledig afgerond. Beroepservaring is essentieel voor een correcte interpretatie van de scenario's te bevorderen. Studenten en huisvrouwen werden daarom verwijderd uit het onderzoek (N = 10). Deelnemers die niet slaagden voor de attention check werden eveneens uit het onderzoek verwijderd (zie Tabel 1).

Tabel 1. Deelnemers per conditie met N = 68

Conditie	Experiment afgerond	Niet geslaagd attention check	Deelnemers per conditie
Scenario a	29	8	21
Scenario b	23	9	14
Scenario c	28	9	19
Scenario d	22	8	14
Totaal	102	34	68

Na deze bewerkingen bestaat de steekproef uit 68 deelnemers, waarvan 27 vrouwen en 41 mannen. De leeftijd varieert van 23 tot 78 jaar, waarbij de gemiddelde leeftijd 45 bedraagt (SD = 17,547). De deelnemers waren redelijk tot goed opgeleid, zie Bijlage 1. Het betreft een cross-sectioneel onderzoek, waarbij elk individu uit de steekproef éénmalig en op ongeveer hetzelfde tijdstip werd bevraagd. De deelnemers namen deel zonder beloning en op vrijwillige basis, zie Bijlage 5.

Materiaal

Onafhankelijke variabelen

De deelnemers werden gevraagd om zich in de schoenen van een sollicitant te plaatsen en kregen ad random een van de vier scenario's te lezen. Hierbij maakte ofwel een computer (algoritme) ofwel een HR medewerker de eindbeslissing binnen het wervingsproces (zie Tabel 2). De deelnemers kregen in elk scenario slecht nieuws te verwerken, namelijk dat ze niet geschikt zijn bevonden voor de functie van Accountant. De scenario's werden aangeboden vanuit het tweede-persoons perspectief (vb. je solliciteert ...). Het gebruik van een op scenario's gebaseerde methode, brengt de meningen, overtuigingen en attitudes van de proefpersonen in kaart (Petrinovich, O'Neil & Jorgensen, 1993). Daarnaast heeft onderzoek aangetoond dat er een consistentie is tussen het gedrag van mensen tijdens scenario gebaseerde experimenten en hun gedrag in het echte leven (Woods, Walters, Koay & Dautenhahn, 2006). De scenario's zijn telkens gebaseerd op bestaande technologieën waarbij algoritmen gebruikt worden om nieuwe werknemers te rekruteren. Per scenario wordt er een onderscheid gemaakt tussen twee acties, namelijk verzamelen van informatie over de sollicitant en de uiteindelijke beslissing en communicatie naar de sollicitant.

Tabel 2. Overzicht scenario's wervingsproces

Conditie	Verzamelen van informatie	Beslissing en communicatie
Scenario a	Computer (Algoritme)	Computer (Algoritme)
Scenario b	HR medewerker	HR medewerker
Scenario c	HR medewerker	Computer (Algoritme)
Scenario d	Computer (Algoritme)	HR medewerker

Het eerste scenario (zie Tabel 2 (a)) beschrijft een situatie waar zowel de verzameling van informatie als de eindbeslissing binnen het wervingsproces wordt gemaakt door een computer (algoritme).

Dit is een volledig geautomatiseerd proces, zonder menselijke tussenkomst. Deze situatie bestaat nog niet in de realiteit, maar is gebaseerd op twee toepassingen die al in gebruik zijn: (a) Hirevue, een programma dat kunstmatige intelligentie toepast om (online) sollicitatie-interviews te analyseren. Door deze ondersteunende gegevens kunnen recruiters meer inzicht krijgen in de verschillende kandidaten en sneller tot een besluit komen (Vedapradha, Hariharan & Shivakami, 2019). (b) Harver, een technologie waarbij algoritmen de score van een kandidaat bereken met betrekking tot een functie in overeenstemming met de vereisten van het bedrijf. Daarnaast kan het programma de kans voorspellen dat de geselecteerde kandidaat de functie succesvol gaat invullen (Vedapradha, Hariharan & Shivakami, 2019). Gebaseerd op Harver, ging het algoritme in deze conditie nog een stap verder. Het maakt zelf de eindbeslissing en stuurt automatisch communicatie uit naar de sollicitant (zie Bijlage 2a). Het tweede scenario (zie Tabel 2 (b)), beschrijft een situatie waarbij de sollicitant een klassiek sollicitatieproces doormaakte. Zoals in Bijlage 2b beschreven staat werd een kandidaat uitgenodigd voor een gesprek door een HR medewerker. Zowel de verzameling van informatie over de sollicitant als de eindbeslissing gebeurde door een mens. Tot slot zijn er twee scenario's waar de deelnemers een mens-AI-symbiose konden terugvinden: (zie Tabel 2 (c)) een HR medewerker verzamelde de informatie over de sollicitant en voerde deze in op een computer, waarna het algoritme de eindbeslissing maakte en (zie Tabel 2 (d)) het algoritme verzamelde de informatie over de sollicitant, waarna de eindbeslissing bij een HR medewerker lag (zie Bijlage 1c & 1d).

Afhankelijke variabelen

Om de perceptie van het besluit binnen de verschillende scenario's te meten, werd er een online vragenlijst uitgevoerd. Deze is samengesteld op basis van gevalideerde vragenlijsten rond waargenomen eerlijkheid, vertrouwen en emotionele reactie. Het volledige vragenlijstonderzoek werd aangeboden door middel van het programma Qualtrics, en bestaat uit 32 vragen waarvan de volgorde behouden werd zoals terug te vinden in de originele vragenlijsten. De gebruikte online vragenlijst kan in Bijlage 3 terug gevonden worden.

Het eerste deel van de test meet de waargenomen eerlijkheid van de beslissing per conditie, zoals de deelnemer dit ervaart. Deze bestaat uit zes vragen met een likert-schaal. De schaal bestaat uit zeven mogelijke antwoorden: "helemaal niet akkoord" (1), "niet akkoord" (2), "Eerder niet akkoord" (3), "neutraal (4)", "eerder akkoord" (5), "akkoord" (6) en

“helemaal akkoord” (7). Deze vragenlijst werd samengesteld door Wang, Harper & Zhu (2010) gebaseerd op onderzoek van Franke, Keins & Klausberger (2013) en Lee & Byakal (2017) en bestond uit volgende vragen: “Het beschreven wervingsonderzoek is eerlijk”, “Het beschreven wervingsproces is eerlijk voor de werkgeversorganisatie”, “Het beschreven wervingsproces is eerlijk voor mij, de sollicitant”, “De beslissingen die de organisatie neemt naar aanleiding van dit beschreven wervingsproces, zal altijd eerlijk zijn”, “Het beschreven wervingsproces zal de organisatie ertoe brengen om correcte wervingsbeslissingen te nemen” en “Het beschreven wervingsproces zal fouten maken”. Om de betrouwbaarheid van deze vragenlijst na te gaan is er gebruik gemaakt van de Cronbach’s Alpha. Dit is een maat voor betrouwbaarheid die de interne consistentie of samenhang meet tussen de verschillende items in een vragenlijst die hetzelfde concept meten (Valkeneers & Vanhoomissen, 2018). De Cronbach’s Alpha van de zes items van waargenomen eerlijkheid (Wang, Harper & Zhu 2010) bedroeg 0,77. Het niveau is dus voldoende om groepen te vergelijken.

Het tweede deel van test meet vertrouwen in de beslissing per conditie, zoals de deelnemer dit ervaarde. Deze vragenlijst is samengesteld door Jian, Bisantz & Dury (2000) en bestaande uit twaalf vragen (zie Tabel 3) , met een likert-schaal van zeven antwoordmogelijkheden. Deze zijn: “sterk mee oneens” (1), “oneens” (2), “een beetje oneens” (3), “neutraal” (4), “een beetje mee eens” (5), “mee eens” (6) en “sterk mee eens” (7).

Tabel 3. Vragenlijst vertrouwen

- | |
|---|
| 1. Het beschreven wervingsproces leidt tot een misleidende beslissing |
| 2. Het beschreven wervingsproces leidt tot een bedrieglijke beslissing. |
| 3. Ik sta wantrouwig tegenover de beslissing die uit het wervingsproces is gekomen. |
| 4. Ik sta wantrouwig tegenover het beschreven wervingsproces. |
| 5. Het beschreven wervingsproces zal tot schadelijke beslissingen leiden. |
| 6. Ik heb vertrouwen in de beslissing uit het beschreven wervingsproces. * |
| 7. Het beschreven wervingsproces gaat veilig om met de verkregen informatie. * |
| 8. Het beschreven wervingsproces maakt eerlijke beslissingen. * |
| 9. Het beschreven wervingsproces maakt betrouwbare beslissingen. * |
| 10. Het beschreven wervingsproces maakt rechtvaardige beslissingen. * |
| 11. Ik vertrouw het beschreven wervingsproces. * |
| 12. Ik ben bekend met het beschreven wervingsproces. * |

* positief geformuleerde vragen

Vragen zes tot en met twaalf zijn positief geformuleerd (zie Tabel 3). De negatief geformuleerde vragen (één tot en met vijf) werden gehercodeerd. De score “sterk mee oneens” die oorspronkelijk een was, werd een zeven. Twee werd zes, drie werd vijf en vier blijft vier. Deze hercodering is nodig omdat de gegevensverwerking anders incompleet en fout zou zijn. De Cronbach's Alpha van de 12 items van vertrouwen (Jian, Bisantz & Dury 2000), bedroeg 0,88. Een dergelijke betrouwbaarheid is voldoende om te spreken van een goede interne homogeniteit.

Tot slot worden de emotionele reacties op beslissing gemeten, zoals de deelnemer dit ervaarde, aan de hand van 'The Emotional Stress Reaction Questionnaire' of de ESRQ (Larsson, 2011). Deze test bestaat uit 14 woorden die een emotie beschreven, gegroepeerd in vier cognitieve beoordelingscategorieën: 'Irrelevant: onverschillig'; 'Positief: rustig, verheugd, blij'; 'Uitdaging: alert, gefocust, geconcentreerd, energie'; en 'Schade, dreiging of verlies: bezorgd, onzeker, teleurgesteld, opgewonden, boos, razend'. De antwoordmogelijkheden voor de 14 items bestonden uit een likert schaal met vier antwoordmogelijkheden:

“komt niet overeen” (0); “komt deels overeen” (1); “komt ongeveer overeen” (2); “komt volledig overeen” (3)).

De totale ESRQ-score werd berekend als volgt. De positieve emotiescore werd bekomen door de ruwe score op te tellen van de zeven items uit de categorieën 'Positief' en 'Uitdaging'. De som van de negatieve emoties werd berekend door de zeven items uit de categorieën 'Schade, dreiging of verlies' en 'Irrelevant'. Daarna werd de negatieve emotiescore afgetrokken van de positieve emotiescore. De eindscore kan variëren van -21 (maximale score van enkel negatieve emoties) tot 21 (maximale score van enkel positieve emoties). De betrouwbaarheid van de ESRQ (Larsson, 2010) was voldoende ($\alpha = 0,63$). Een betrouwbaarheid van 0,60 is een voldoende niveau om groepen te vergelijken (Valkeneers & Vanhoomissen, 2018).

Procedure

Het experiment werd verspreid via sociale media op de persoonlijke pagina van de onderzoeker. Het ging hierbij over Facebook en LinkedIn. Bij aanvang van het onderzoek verscheen er bij iedere deelnemer een korte introductie waarin de onderzoeksopzet werd voorgesteld (zie Bijlage 4).

Daarna werd de vertrouwelijkheid van de bekomen gegevens benadrukt, alsook de volledige vrijheid van deelname aan het onderzoek. De deelnemer kon lezen dat de verwerking van de resultaten volledig anoniem zou gebeuren. De duurtijd van de vragenlijst werd eveneens meegedeeld, net zoals het e-mailadres van de onderzoeker en begeleidende docent die men kon contacteren in verband met eventuele vragen over het desbetreffend experiment.

Indien er klachten of andere bezorgdheden omtrent ethische aspecten van de studie zouden zijn, kon de deelnemer de ethische commissie van Thomas More contacteren. Verder volgde een dankwoord aan de deelnemer, voor hun deelname. Vervolgens hadden ze de mogelijkheid om de informed consent goed te keuren, alvorens te kunnen deelnemen aan het onderzoek (zie Bijlage 5).

Allereerst werden de deelnemers ad random verdeeld over de vier condities, waardoor de steekproef gelijk verdeeld werd over de verschillende scenario's. De experimentele condities waarbij een algoritme informatie verzameld over de sollicitant of de eindbeslissing maakte, werd voorafgegaan met een korte instructie *“Gelieve onderstaand scenario aandachtig te lezen. Probeer u daarbij zo goed mogelijk in te leven in de situatie. Wanneer u verder klikt naar de vragenlijst, kan u het scenario niet meer herlezen! Eerst krijgt u een definitie te lezen, wat er binnen dit onderzoek wordt bedoeld met algoritmen.”* Daarna kregen de deelnemers een definitie te lezen wat er kan begrepen worden onder het concept algoritme: *“Algoritmen zijn processen of een set van regels die een computer volgt bij berekeningen of andere probleemoplossende bewerkingen, zonder menselijke tussenkomst (Lee, 2018).”* Dit gelde enkel voor conditie a, c en d (zie Bijlage 1).

De controle conditie, of conditie b (zie Bijlage 1b) schetste een situatie zonder algoritmes. De instructie bij deze conditie ging als volgt: *“Gelieve onderstaand scenario aandachtig te lezen. Probeer u daarbij zo goed mogelijk in te leven in de situatie. Wanneer u verder klikt naar de vragenlijst, kan u het scenario niet meer herlezen!”*

Hierbij werd geen definitie gegeven over het concept algoritme. Vervolgens kregen de deelnemers een attention check, bestaande uit twee vragen (zie Tabel 4). *‘Geef aan door wie of wat de gegevens werden verzameld en geïnterpreteerd in het scenario.’* en *‘Geef aan door wie of wat de beslissing werd gemaakt in het scenario’*. Bij deze vragen waren er telkens twee antwoordmogelijkheden namelijk de HR medewerker of een Computer (algoritmes).

Tabel 4. Attention check met antwoordmogelijkheden

Geef aan door wie of wat de gegevens werden verzameld en geïnterpreteerd in het scenario.	Geef aan door wie of wat de beslissing werd gemaakt in het scenario.
a) Computer (Algoritme)	a) Computer (Algoritme)
b) HR medewerker	b) HR medewerker

Vervolgens werden de items van de waargenomen eerlijkheid aangeboden, voorgedaan door een korte instructie: *“Er volgen nu zes uitspraken met betrekking tot de beslissing die gemaakt is in het scenario dat u net heeft gelezen. Wilt u bij elk van de volgende uitspraken aangeven in hoeverre u akkoord gaat?”* (zie Bijlage 3a). Aansluitend kwamen de items over betrouwbaarheid aan bod, ook voorafgegaan door een korte introductie, namelijk *“Hieronder vindt u een lijst met stellingen voor het evalueren van het vertrouwen in het wervingsproces, binnen uw scenario. Wilt u bij elk van volgende uitspraken aangeven in welke mate u het eens bent.”* (zie Bijlage 3b). Daarop volgde de ESRQ schaal, met voorafgaand opnieuw een korte instructie: *“Hieronder staat een lijst met woorden die verschillende emoties beschrijven. Naast elk woord staan er vier antwoordmogelijkheden. Klik op de keuze die het beste beschrijft hoe u u voelde bij het lezen van het scenario.”* Voor een beschrijving van de antwoordmogelijkheden, zie Bijlage 3c.

Tot slot werd er gevraagd naar enkele demografische gegevens van de deelnemer, zoals leeftijd (in jaren); geslacht (m, v of x); huidige job en hoogst behaalde diploma (*“geen diploma secundair onderwijs”; “Diploma secundair onderwijs”; “Professionele bachelor”; “Academische bachelor”; “Master” en “Doctoraat”*). Na afloop van de vragenlijst werd de respondent nogmaals bedankt voor zijn deelname aan het onderzoek. De dataverzameling verliep gedurende twee weken via het programma Qualtrics. Er was geen nood aan een debriefing, omdat alle informatie van bij de start van het onderzoek correct werd meegedeeld.

Analyse

De verzamelde data werd geïmporteerd in het statisch programma SPSS. Aan de hand van een tweewegs variantieanalyse of two-way ANOVA werden twee onafhankelijke variabelen gemanipuleerd, namelijk wie of wat de informatie over de sollicitant verzamelde en wie of wat de eindbeslissing maakte binnen het scenario. Het onderzoek bevat dus de variabele 'informatie' met twee niveaus en de variabele 'eindbeslissing' eveneens, met twee niveaus. Het gaat om een experimentele opzet van een 2 (HR medewerker, AI) x 2 (HR medewerker, AI) ANOVA. Deze factoriële ANOVA werd toegepast op de drie afhankelijke variabelen, namelijk waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele reacties.

Er zijn echter verschillende assumpties die gelden om gebruik te kunnen maken van een two-way ANOVA. Zo startte het onderzoek met het testen van de assumptie van de normaliteit, gezien de beperkte omvang van de steekproef. Aan de hand van de Komogorov-Smirnovtoets werd nagegaan of de afhankelijke variabelen over de verschillende condities normaal verdeeld zijn en er dus parametrisch getoetst kon worden (Valkeneers & Vanhoomissen, 2018). Hieruit bleek dat de drie totaal scores van waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele reacties normaal verdeeld zijn binnen de vier condities ($p > .05$). Om de assumptie van gelijke varianties te controleren, werd er naar de Levene's Test of Equality of Error Variances gekeken. Er was geen significante p-waarde, waardoor de aanname dat de varianties van de bestudeerde groepen gelijk zijn aan elkaar werd bevestigd.

Resultaten

Voor iedere conditie was de gemiddelde score voor waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele reacties berekend, gevolgd door de bijbehorende standaardafwijkingen, zie Tabel 5.

Tabel 5. Gemiddelden en standaardafwijkingen per conditie

Conditie	Waargenomen eerlijkheid	Betrouwbaarheid	Emotionele reacties
Scenario a (n = 21)	M = 3.67 SD = .96	M = 3.46 SD = 1.06	M = 1.81 SD = 5.35
Scenario b (n = 14)	M = 4.20 SD = 1.03	M = 4.01 SD = .97	M = 1.57 SD = 4.67
Scenario c (n = 19)	M = 4.06 SD = .96	M = 3.71 SD = .97	M = 5.26 SD = 3.86
Scenario d (n = 14)	M = 3.56 SD = 1.06	M = 3.25 SD = .79	M = 2.86 SD = 5.22

Waargenomen eerlijkheid

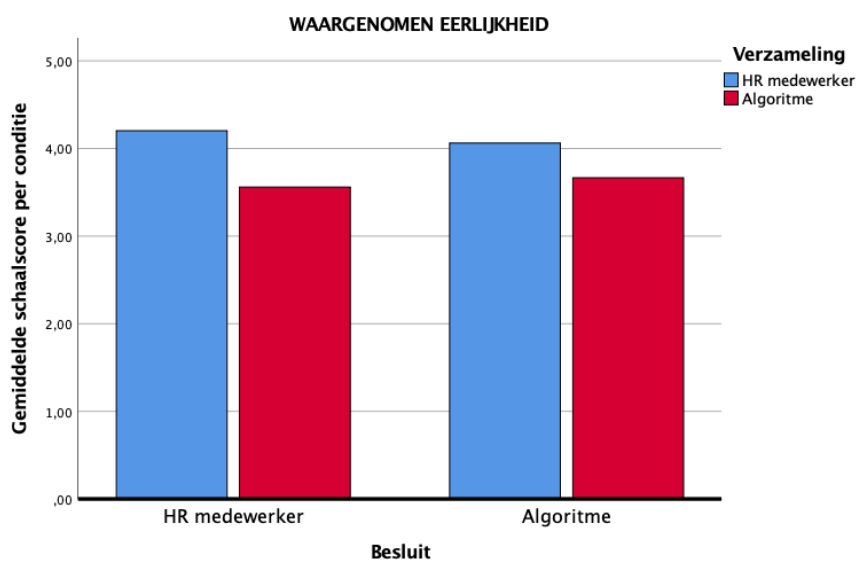
Een 2 x 2 ANOVA werd uitgevoerd op de schaalscores van waargenomen eerlijkheid. Er was een significant hoofdeffect van verzameling van de items op waargenomen eerlijkheid van de deelnemers: $F(1, 64) = 4.495, p = .038, \eta^2 = .066$. Dit wil zeggen dat de sollicitanten de procedure eerlijker vonden als de gegevens door een HR medewerker werden verzameld ($M = 4.12, SD = .97$), dan door een algoritme ($M = 3.62, SD = .99$). Figuur 1 toont de gemiddelde schaalscore per conditie naar waargenomen eerlijkheid. Verder was er geen significant hoofdeffect te onderscheiden van besluit naar waargenomen eerlijkheid in deze analyse $F(1, 64) = .005, p = .945, \eta^2 = .00$. Uit de analyse blijkt dat het niet uitmaakte wie of wat de uiteindelijke beslissing maakte bij de wervingsprocedure.

Betrouwbaarheid

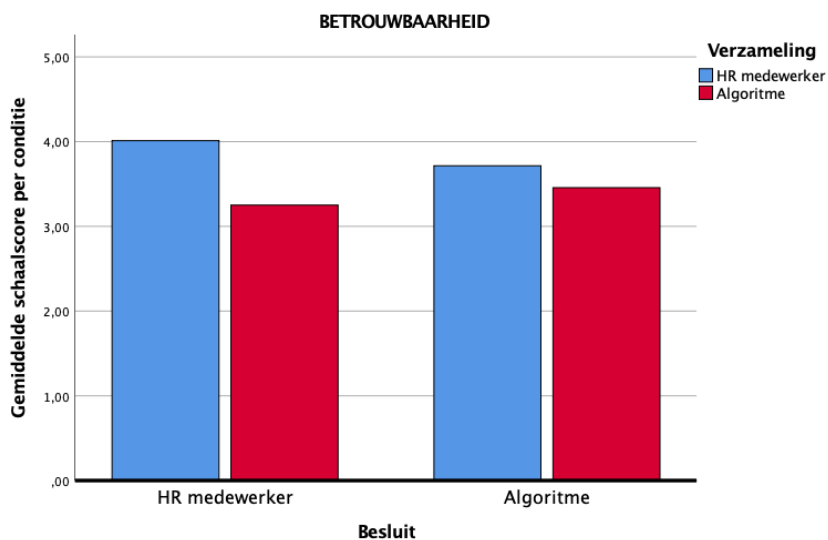
Ook voor de schaalscore van betrouwbaarheid, werd een 2 x 2 ANOVA uitgevoerd. Er was een significant hoofdeffect van verzameling van de items op betrouwbaarheid bij de deelnemers: $F(1, 64) = 4.58, p = .036, \eta^2 = .067$. De deelnemers, in dit onderzoek fictieve sollicitanten, vonden de procedure betrouwbaarder wanneer de gegevens door een HR medewerker werden verzameld ($M = 3.84, SD = .97$), dan wanneer een algoritme informatie verzamelde ($M = 3.37, SD = .97$). Figuur 2 toont de gemiddelde schaalscore per conditie naar betrouwbaarheid. Verder was er geen significant hoofdeffect te onderscheiden in dit onderzoek van besluit van de items op betrouwbaarheid in de analyse $F(1, 64) = .036, p = .850, \eta^2 = .001$. Ook hier maakte het niet uit wie de beslissing maakte naar betrouwbaarheid.

Emotionele reacties

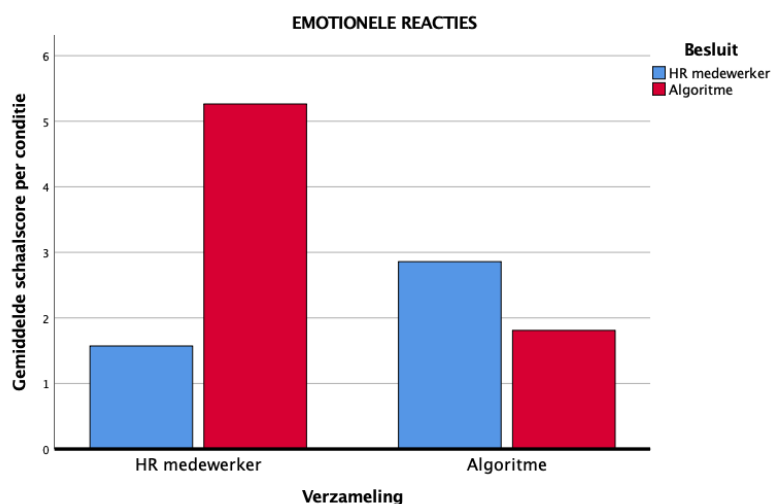
Om de perceptie van algoritmische besluitvorming bij sollicitanten te meten werd er ook een 2 x 2 ANOVA uitgevoerd op de schaalscore van emotionele reacties. Er werden geen significante hoofdeffecten gevonden in deze analyse ($p > .05$). Er is echter wel een significant interactie effect gevonden tussen wie gegevens verzamelt bij een wervingsprocedure en het besluit naar emotionele reacties: $F(1, 64) = 5, p = .05, \eta^2 = .059$. Figuur 3 toont de gemiddelde schaalscore per conditie naar emotionele reacties.



Figuur 1. Hoofdeffect van verzameling door HR medewerker bij waargenomen eerlijkheid.



Figuur 2. Hoofdeffect van verzameling door HR medewerker bij betrouwbaarheid.



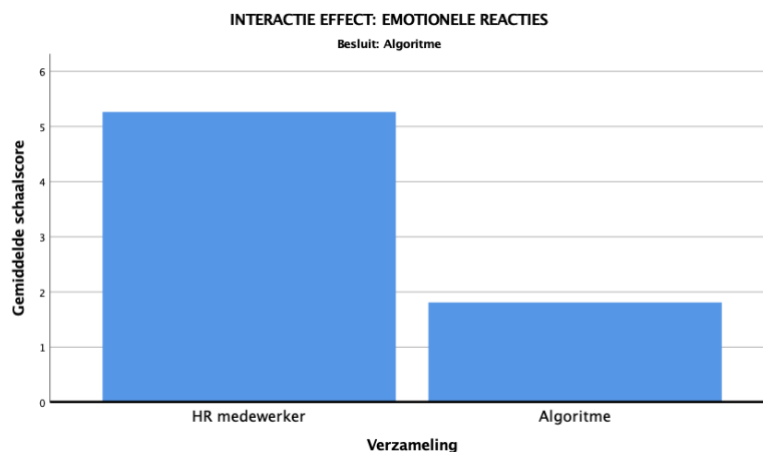
Figuur 3. Interactie effect verzameling en besluit bij emotionele reacties.

Om de interactie te interpreteren werd er een post hoc analyse uitgevoerd. Dit suggereerde dat indien de informatie is verzameld door een HR medewerker, dit een sterke invloed heeft op wie de beslissing heeft gemaakt, $F(1, 64) = 4.75, p = .033, \eta^2 = .069$. Als het besluit genomen werd door een algoritme ervaren sollicitanten dit als positiever ($M = 5.26, SD = 1.103$) dan wanneer de beslissing door de HR medewerker zelf werd genomen ($M = 1.57, SD = 1.29$). Verder is er een assumptie dat dit effect van besluit waarschijnlijk niet significant is indien de informatie werd verzameld door een algoritme:

$F(1, 64) = .399, p = .53, \eta^2 = .006$.

De interactie kan ook op een andere manier geïnterpreteerd worden, namelijk door de aanname dat het effect van verzameling sterker is wanneer het besluit genomen werd door een algoritme. Indien het besluit door een algoritme werd genomen, dan stonden sollicitanten positiever tegenover dit besluit als de informatie werd verzameld door een HR medewerker ($M = 5.263$, $SD = 1.103$) in tegenstelling tot wanneer de informatie werd verzameld door een algoritme ($M = 1.81$, $SD = 1.049$). In contrast, wanneer een besluit werd genomen door een HR medewerker, leek er geen effect op te treden van wie de informatie heeft verzameld.

Verder is er nagegaan of deze effecten zelf significant zijn of niet. Bovenstaande assumpties moeten formeel worden nagegaan aan de hand van een test om de interactie juist te kunnen interpreteren. Zo is er een ANOVA uitgevoerd met één afhankelijke variabele, de schaalscore van emotie en een dummy variabele verzameling, als onafhankelijke variabele. Hier is een significant effect van de variabele verzameling op emotionele reacties, indien een besluit genomen wordt door een algoritme: $F(1,38) = 5.376$, $p = .026$, $\eta^2 = .124$. Als een algoritme de eindbeslissing maakt, is er een significant verschil gevonden tussen wie of wat de gegevens verzamelde. Wanneer de HR medewerker de gegevens verzamelde ($M = 5.26$, $SD = 3.856$), bracht dit positievere emoties teweeg dan wanneer een algoritme ($M = 1.81$, $SD = 5.354$) informatie over de sollicitant ging verzamelen. Verder is er geen significant effect van de variabele verzameling op emotionele reacties, indien een besluit genomen wordt door een HR medewerker: ($F(1, 26) = .471$, $p = .499$, $\eta^2 = .018$). Wanneer de HR medewerker de eindbeslissing maakt, is er geen significant verschil gevonden tussen wie ($M = 1.57$, $SD = 4.686$) of wat ($M = 2.86$, $SD = 5.216$) de gegevens verzamelde. Het maakte dus niet uit voor de sollicitanten wie de gegevens had verzameld, alvorens de beslissing werd gemaakt.

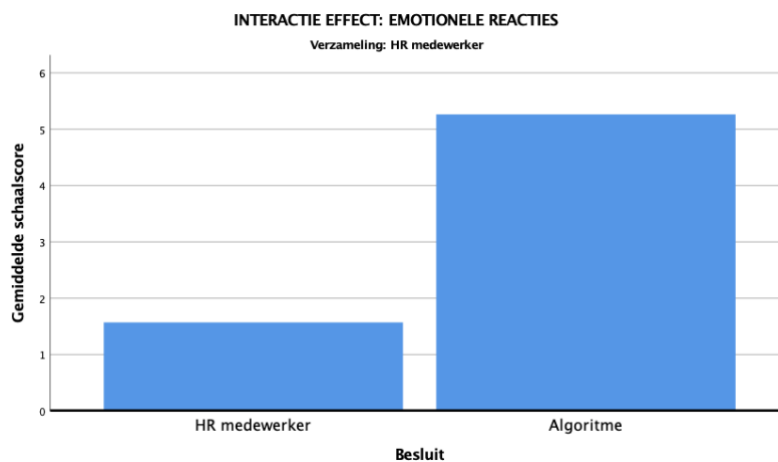


Figuur 4. Significant effect van verzameling op besluit ($p = .026$).

De interactie kan ook omgekeerd geïnterpreteerd worden, namelijk dat het effect van besluit ook afhangt van de verzameling. Daarom is er opnieuw een ANOVA uitgevoerd met afhankelijke variabele, de schaalscore van emotie en besluit als onafhankelijke variabele.

Er is een significant effect van de variabele besluit, wanneer de informatie verzameld wordt door een HR medewerker op emotionele reacties: $F(1,33) = 6.157, p = .019, \eta^2 = .166$.

Figuur 5 toont aan dat wanneer een HR medewerker de informatie verzamelt, er een significant verschil gevonden is tussen wie of wat de beslissing maakt. Indien het algoritme de beslissing maakte ($M = 5.26, SD = 3.856$), bracht dit positievere emoties teweeg dan wanneer een HR medewerker ($M = 1.81, SD = 5.354$) de beslissing maakte. Verder is er geen significant effect van de variabele besluit, indien gegevens verzameld werden door een algoritme op emotionele reacties ($F(1, 33) = .328, p = .571, \eta^2 = .010$). Wanneer het algoritme de informatie over de sollicitant verzamelde, is er geen significant verschil gevonden tussen een besluit van de HR medewerker ($M = 2.86, SD = 5.216$) of een besluit van het algoritme ($M = 1.81, SD = 5.354$). Het maakte dus niet uit op het gebied van emotionele reacties voor de sollicitanten wie de eindbeslissing maakte, als de informatie werd verzameld door een algoritme op het gebied van emotionele reacties.



Figuur 5. Significant effect van besluit op verzameling ($p = .019$).

Discussie

In deze studie werd de perceptie van algoritmische besluitvorming op het gebied van waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele reacties onderzocht.

Ten eerste vonden de deelnemers de informatieverzameling die voor de beslissing gebruikt werd belangrijker dan hoe het besluit zelf tot stand kwam. Hieruit volgde dat het niet uitmaakte wie of wat de beslissing maakte, in tegenstelling tot de uitkomsten van Lee (2018). Deze resultaten verwerpen de vooropgestelde hypothesen oftewel, de waargenomen eerlijkheid en betrouwbaarheid bij een algoritmische beslissing liggen niet significant lager dan bij een menselijke beslissing. Ten tweede werd een algoritmisch besluitvormingsproces met betrokkenheid van een mens, eerlijker en betrouwbaarder ervaren, dan een besluitvorming zonder menselijke betrokkenheid. Hoewel in dit onderzoek beperkte steun werd gevonden voor dit idee bleek dat er geen verschil was tussen een volledig geautomatiseerd systeem waarbij een algoritme zowel informatie verzamelde als een beslissing maakte en de situatie waarbij het algoritme informatie verzamelde en de HR medewerker het besluit nam. Enkel als de HR medewerker de informatie verzamelde, werd het algoritmisch besluit eerlijker en betrouwbaarder gepercipieerd. Daaruit kan geconcludeerd worden dat de resultaten voorzichtig moeten geïnterpreteerd worden.

Het was echter verrassend dat de sollicitanten de wervingsprocedure eerlijker en betrouwbaarder vonden indien de gegevens door een HR medewerker werden verzameld, in vergelijking met een algoritme. Dit is interessant, aangezien algoritmes in de praktijk vooral zullen ingezet worden op de informatieverzameling over de sollicitant (Jia, Guo, Li, Li & Chen, 2018). Daarnaast is er een assumptie dat sollicitanten het niet aangenaam vonden om beoordeeld te worden door een algoritme, wat onderzoek van Lee (2018) bevestigde. Bij taken die menselijke cognitieve vaardigheden vereisen, zoals het analyseren van een job interview, hadden de deelnemers meer vertrouwen in de HR medewerker dan in het algoritme. Daarnaast is het mogelijk dat de deelnemers te weinig inzicht hadden in de werking van kunstmatige intelligentie. Zo kan een algoritme niet uitleggen hoe de inhoud, lichaamstaal en intonatie tijdens een interview werd beoordeeld. Dit benadrukt het belang om de nodige kennis te verspreiden over hoe gegevens verkregen en verwerkt worden door AI-systemen (Rossie, 2018). Zonder deze informatie kan de perceptie van een individu over algoritmes sterk beïnvloed worden, ongeacht de effectieve prestaties (Sundar & Nass, 2001).

Naar emotionele reacties bij de sollicitanten geldt het volgende: Er werd even positief emotioneel of zelfs emotioneler gereageerd op een algoritmische besluitvorming dan op een menselijk besluit. Indien een HR medewerker de informatie had verzameld, ervoeren de deelnemers zelfs meer positieve emoties bij de beslissing van een algoritme. Daarnaast maakte het voor de deelnemers niet uit wie of wat de beslissing had genomen als een algoritme de informatie had verzameld, op het gebied van emotionele reacties. Hieruit kan de vooropgestelde hypothese verworpen worden, namelijk dat de deelnemers negatievere emoties zullen ervaren bij algoritmische beslissingen dan bij menselijke beslissingen. Een verklaring hiervoor is terug te vinden in de onderzoeksresultaten van Clark (1996). Intentionaliteit speelt een belangrijke rol in hoe mensen gedrag van anderen gaan interpreteren. Aangezien een algoritme geen intentionaliteit heeft en een besluit maakt op basis van objectieve gegevens, gaan de deelnemers minder negatief emotioneel reageren op een algoritme. Ook kan het objectieve karakter van de algoritmische besluitvorming een rol spelen bij emotionele reacties. Zo kunnen menselijke fouten of voordelen zorgen voor vertekening in het wervingsproces, die gepaard gaan met negatieve emotionele reacties (McRobert, Hill, Smale, Hay & Van der Windt, 2018).

Verder geven de bekomen resultaten deels steun aan de idee dat een algoritmisch besluitvormingsproces met betrokkenheid van een HR medewerker, positievere emoties teweeg brengen dan zonder menselijke betrokkenheid. Indien een HR medewerker de informatie verzamelde, werd de algoritmische besluitvorming positiever ervaren dan wanneer een HR medewerker zelf dit besluit maakte. Ook omgekeerd, indien het besluit werd genomen door een algoritme, werd de verzameling van gegevens van een HR medewerker positiever ervaren dan wanneer een algoritme dit deed. Daar staat tegenover dat indien een algoritme de informatie verzamelde, het niet uitmaakte wie de beslissing maakte. Ook wanneer een HR medewerker het besluit nam, maakte het niet uit voor de deelnemers wie de gegevens had verzameld. Hierdoor kan er geen consistent verschil onderscheiden worden tussen een algoritmisch besluitvormingsproces met of zonder menselijke betrokkenheid.

Kortom kan er uit de resultaten van emotionele reacties gesuggereerd worden dat mensen best betrokken blijven bij de wervingsprocedure. Dit werd bevestigd door Jarrahi (2018), waarbij kunstmatige intelligentie de mens kan aanvullen, maar niet zal vervangen. De deelnemers ervoeren zelfs de meest positieve emoties bij het scenario waarbij de HR medewerker de gegevens verzamelde en het algoritme de eindbeslissing nam.

Beperkingen van het onderzoek

Het onderzoek naar de perceptie over de waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele beleving van sollicitanten op algoritmische beslissingen binnen een wervingsprocedure, hield nog enkele beperkingen in. Ten eerste was de steekproef beperkt. In totaal namen 218 respondenten deel aan het onderzoek, waarvan er 106 het experiment volledig hebben afgerond. Het is niet helemaal duidelijk waarom bijna de helft van de deelnemers het onderzoek niet heeft afgemaakt. Een mogelijke verklaring is de korte periode van twee weken, waarbinnen het onderzoek aangeboden werd. Ook vielen er 34 deelnemers af na de attention check. Om die reden kan aangenomen worden dat de scenario's niet duidelijk genoeg opgesteld waren of dat de kennis over kunstmatige intelligentie bij de deelnemers te beperkt was. Bovendien werd het onderzoek verspreid via sociale media, waardoor een sampling bias kon optreden. De kans op selectie voor deelname is voor bepaalde mensen kleiner door een niet-willekeurige trekking. Hierdoor is de representativiteit naar alle volwassenen met werkervaring niet mogelijk. Om representatieve conclusies te trekken voor de gehele populatie, zou het steekproefaantal groter moeten zijn.

Ten tweede werd er gebruik gemaakt van een scenario gebaseerde methode. Er bestaat een discrepantie tussen een verhaal waarin de deelnemer zich kan inleven en een echte ervaring met algoritmische beslissingen. Verder onderzoek moet hierin uitsluitsel brengen hoe een algoritmische ervaring beleefd wordt in realistische situaties.

Tot slot heeft het gebruik van vragenlijsten de beperking dat er niet dieper kan ingegaan worden op een antwoord. Er is geen informatie waarom een individu een algoritmische beslissing op een bepaalde manier heeft ervaren. Daarnaast kan de kennis van de deelnemers over algoritmes beperkt zijn, waardoor bepaalde vragen niet goed zijn begrepen. Hierdoor kunnen antwoorden sterk vertekend zijn.

Suggesties voor verder onderzoek

Deze studie biedt implicaties voor toekomstige onderzoeksvragen. Zo toonde dit onderzoek aan dat er een onderscheid moet gemaakt worden tussen de verschillende taken binnen het wervingsproces. Dit proces bestaat echter niet enkel uit informatie verzamelen en een besluit nemen. Om een grondig beeld te krijgen van hoe kunstmatige intelligentie kan ingezet worden binnen de wervingsprocedure, is het belangrijk om de verschillende taken binnen het proces sterker op te splitsen. Een kanttekening hierbij is dat de visie op taken die enkel door mensen kunnen uitgevoerd worden, sterk kan veranderen. Om die reden kan aangenomen worden dat er geen verschil zal zijn naar perceptie bij menselijke of algoritmische besluitvorming voor bepaalde taken. Denk hierbij aan spraakherkenning, dat vroeger een uniek menselijke vaardigheid was, maar ondertussen tot de aanvaarde capaciteiten van kunstmatige intelligentie behoort. Hierdoor zet dit onderzoek aan om de perceptie over algoritmische beslissingen contextueel te bekijken in toekomstig onderzoek.

Verder gaven de resultaten van dit onderzoek een beperkte ondersteuning voor de aanname dat algoritmische besluitvorming met menselijke betrokkenheid eerlijker, betrouwbaarder en positiever gepercipieerd werden. Toch zouden in de toekomst nog andere taken van het wervingsproces kunnen worden onderzocht, om deze hypothese sterker te bewijzen. Desondanks toonde Lee (2018) aan dat repetitieve taken eerlijker en betrouwbaarder werden bevonden, indien het besluit werd genomen door een algoritme en zonder menselijke tussenkomst. Ook zou onderzoek bij een grotere populatie kunnen worden uitgevoerd, waardoor de resultaten duidelijker vorm zullen krijgen.

Ten slotte zou in vervolgonderzoek kunnen worden bepaald of voorkennis over kunstmatige intelligentie een invloed heeft op de perceptie van algoritmische besluitvorming. Om de resultaten van dit onderzoek beter te begrijpen is er dus verder onderzoek nodig naar het standpunt over kunstmatige intelligentie op de werkvloer. Door open vragen toe te voegen aan de vragenlijsten kan de gedachtegang achter een perceptie achterhaald worden.

Maatschappelijke relevantie

De toekomstige trend van kunstmatige intelligentie voor Human resources management (HRM) is de samenwerking tussen mens en machine. Er zijn hierbij verschillende toepassingen mogelijk, sommige verre van bestaand, andere nog niet onderzocht of gewoon praktisch niet haalbaar of geschikt voor HRM. Niet elke HR taak kan opgelost worden door algoritme. Doorheen de resultaten van dit onderzoek werd telkens bevestigd dat de beslissing eerlijker, betrouwbaarder en positiever beleefd werd indien de verzameling van gegevens van de sollicitant door een HR medewerker gebeurde. Desondanks wordt kunstmatige intelligentie vooral gebruikt binnen de wervingsprocedure om sterke kandidaten sneller en efficiënter te detecteren. Dus de manier waarop algoritmen op dit moment gebruikt worden, druist in tegen de bevindingen van dit onderzoek. Op het gebied van efficiëntie, heeft het huidige gebruik van AI zijn vruchten al afgeworpen, maar er wordt te weinig stil gestaan bij hoe de sollicitant zich voelt bij dit proces. Software ontwikkelaars en HR medewerkers moeten daarom samenwerken en kritisch durven kijken naar de toepassingen die al in gebruik zijn. Sneller, betere kandidaten vinden is een verbetering. Desondanks kan een negatief bedrijfsimago een mogelijk gevolg zijn, indien er geen rekening wordt gehouden met de perceptie van de sollicitanten op algoritmische beslissingen.

Daarnaast bestaat de angst dat kunstmatige intelligentie een bedreiging vormt voor de arbeidsmarkt. Werknemers vrezen dat hun job zal overgenomen worden door computers. Het onderliggende probleem ligt echter bij organisaties die gebruik maken van technologie waarvan de effectiviteit nog niet bewezen is. Het grootste risico is dat kunstmatige intelligentie geen beslissing kan maken zonder training. Als het huidige management discrimineert bij wervingsbeslissingen zal het algoritme dat ook doen. Dit is een voorbeeld van hoe wantrouwen kan ontstaan naar algoritmische beslissingen op de werkvloer. Daarom is er nood aan de ontwikkeling van transparante algoritmen die kunnen geïnspecteerd worden door de werknemers, om zo het vertrouwen hierin te versterken.

Tot slot zullen steeds meer taken binnen de organisatiecontext worden uitbesteed aan AI. Werknemers zullen zich hieraan moeten aanpassen op verschillende gebieden. Door de razend snelle ontwikkeling van kunstmatige intelligentie zullen de concepten levenslang leren en loopbaanflexibiliteit een geheel nieuwe betekenis krijgen.

Conclusie

Voorlopig kan de conclusie zijn dat in dit onderzoek geen verschil gevonden is tussen algoritmische versus menselijke besluitvorming binnen het wervingsproces, op het gebied van waargenomen eerlijkheid, betrouwbaarheid en emotionele reacties. Zolang het verzamelen van informatie door een HR medewerker gebeurde, ervoeren de deelnemers het besluit wel eerlijker, betrouwbaarder en emotioneel positiever. Toch wordt kunstmatige intelligentie vooral ingezet op verzamelen en screenen van informatie over potentiële nieuwe werknemers. HR medewerkers moeten daarom voorzichtig gebruik maken van de bestaande toepassingen en kritisch blijven ondanks de grote voordelen die kunstmatige intelligentie kan bieden.

Referentielijst

- Brynjolfsson, E., Mitchell, T., & Rock, D. (2018, May). What can machines learn, and what does it mean for occupations and the economy? In *AEA Papers and Proceedings* (Vol. 108, pp. 43-47).
- Buchanan, L., & O Connell, A. (2006). A brief history of decision making. *Harvard business review*, 84(1), 32.
- Cappelli, P., Tambe, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: challenges and a path forward. *Available at SSRN 3263878*.
- Cascante, L. P., Plaisent, M., Maguiraga, L., & Bernard, P. (2002). The impact of expert decision support systems on the performance of new employees. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 15(4), 64-78.
- Clark, H. H. (1996). *Using language*. Cambridge university press.
- Cowgill, B. (2018). Bias and productivity in humans and algorithms: Theory and evidence from resume screening. *Columbia Business School, Columbia University*, 29.
- Dietvorst, B. J., Simmons, J. P., & Massey, C. (2018). Overcoming algorithm aversion: People will use imperfect algorithms if they can (even slightly) modify them. *Management Science*, 64(3), 1155-1170.
- Dzindolet, M. T., Pierce, L. G., Beck, H. P., Dawe, L. A., & Anderson, B. W. (2001). Predicting misuse and disuse of combat identification systems. *Military Psychology*, 13(3), 147-164.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172.
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577-586.
- Jia, Q., Guo, Y., Li, R., Li, Y., & Chen, Y. (2018, December). A conceptual artificial intelligence application framework in human resource management. In *Proceedings of the International Conference on Electronic Business* (pp. 106-114).
- Jian, J. Y., Bisantz, A. M., & Drury, C. G. (2000). Foundations for an empirically determined scale of trust in automated systems. *International journal of cognitive ergonomics*, 4(1), 53-71.

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.

Kizilcec, R. F. (2016, May). How much information? Effects of transparency on trust in an algorithmic interface. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2390-2395).

Kosinski, M., Stillwell, D., & Graepel, T. (2013). Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior. *Proceedings of the national academy of sciences*, 110(15), 5802-5805.

Larsson, G. (2011). *The Emotional Stress Reaction Questionnaire (ESRQ): Measurement of stress reaction level in field conditions in 60 seconds*. SWEDISH NATIONAL DEFENCE COLLEGE STOCKHOLM (SWEDEN).

Lee, M. K. (2018). Understanding perception of algorithmic decisions: Fairness, trust, and emotion in response to algorithmic management. *Big Data & Society*, 5(1), 2053951718756684.

Madhavan, P., & Wiegmann, D. A. (2007). Effects of information source, pedigree, and reliability on operator interaction with decision support systems. *Human Factors*, 49(5), 773-785.

McRobert, C. J., Hill, J. C., Smale, T., Hay, E. M., & van der Windt, D. A. (2018). A multi-modal recruitment strategy using social media and internet-mediated methods to recruit a multidisciplinary, international sample of clinicians to an online research study. *PloS one*, 13(7).

Morabito, F. C., Campolo, M., Mammone, N., Versaci, M., Franceschetti, S., Tagliavini, F., ... & Mumoli, L. (2017). Deep learning representation from electroencephalography of early-stage Creutzfeldt-Jakob disease and features for differentiation from rapidly progressive dementia. *International journal of neural systems*, 27(02), 1650039.

O'Donovan, D. (2019). HRM in the organization: An overview. In *Management Science* (pp. 75-110). Springer, Cham.

Petrinovich, L., O'Neill, P., & Jorgensen, M. (1993). An empirical study of moral intuitions: Toward an evolutionary ethics. *Journal of personality and social psychology*, 64(3), 467.

Prendergast, C., & Topel, R. (1993). Discretion and bias in performance evaluation. *European Economic Review*, 37(2-3), 355-365.

Vanhoomissen, T. & Valkeneers, G. (2014). *Inductieve statistiek voor de gedragswetenschappen*. Leuven: acco.

Rossi, F. (2018). Building trust in artificial intelligence. *Journal of international affairs*, 72(1), 127-134.

Sheila L.M., Steven G., Chad M. & Mayank G. (2018). The new age: artificial intelligence for human resource opportunities and functions. Ernst & Young LLP.1-8.

Siau, K., & Wang, W. (2018). Building trust in artificial intelligence, machine learning, and robotics. *Cutter Business Technology Journal*, 31(2), 47-53.

Skarlicki, D. P., & Folger, R. (1997). Retaliation in the workplace: The roles of distributive, procedural, and interactional justice. *Journal of applied Psychology*, 82(3), 434.

Skitka, L. J., Winkler, J., & Hutchinson, S. (2003). Are outcome fairness and outcome favorability distinguishable psychological constructs? A meta-analytic review. *Social Justice Research*, 16(4), 309-341.

Sundar, S. S., & Nass, C. (2001). Conceptualizing sources in online news. *Journal of communication*, 51(1), 52-72.

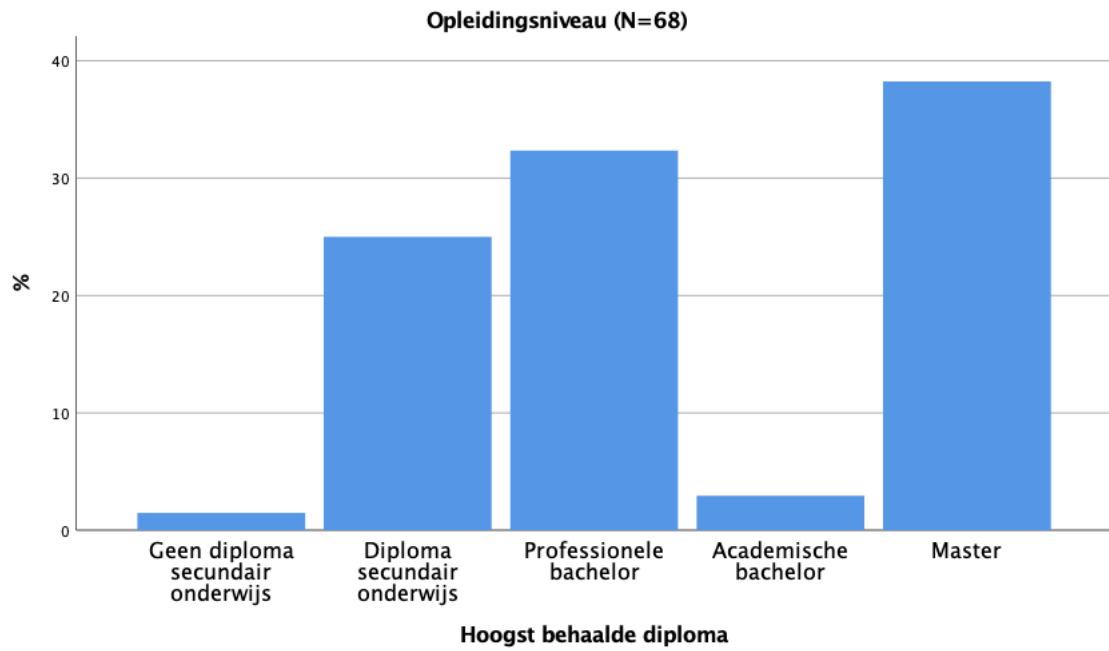
Vedapradha, R., Hariharan, R., & Shivakami, R. (2019). Artificial Intelligence: A Technological Prototype in Recruitment. *Journal of Service Science and Management*, 12(3), 382-390.

Wang, R., Harper, F. M., & Zhu, H. (2020). Factors Influencing Perceived Fairness in Algorithmic Decision-Making: Algorithm Outcomes, Development Procedures, and Individual Differences. *arXiv preprint arXiv:2001.09604*.

Woods, S., Walters, M., Koay, K. L., & Dautenhahn, K. (2006, March). Comparing human robot interaction scenarios using live and videobased methods: towards a novel methodological approach. In *9th IEEE International Workshop on Advanced Motion Control, 2006*. (pp. 750-755). IEEE.

Bijlagen

Bijlage 1. Opleidingsniveau



Bijlage 2. Scenario's

a) Conditie 1:

Je solliciteert voor de functie van Accountant bij een hightech bedrijf. Een dag later krijg je een e-mail met daarin de melding dat je mag deelnemen aan een sollicitatie-interview. Dit interview zal online worden afgenomen door een computer. Daar krijg je vier vooraf ingesproken vragen, die je op je eigen tempo voor de camera van je smartphone, tablet of pc mag beantwoorden. Deze opname wordt geanalyseerd door een algoritme, waarbij er rekening wordt gehouden met de inhoud van je antwoorden, je intonatie en je non-verbale communicatie. Daarna scoort het algoritme hoe goed de verschillende kandidaten het doen en selecteert hieruit de beste kandidaat. Na het inzenden van je antwoorden, ontvang je een automatisch gegenereerde e-mail waarin staat dat je niet geschikt bevonden bent voor de functie. Jouw score werd vergeleken met prestaties van de beste werknemers van het bedrijf binnen deze functie door een computer.

b) Conditie 2:

Je solliciteert voor de functie van Accountant bij een hightech bedrijf. Een dag later krijg je een e-mail met daarin de melding dat je wordt uitgenodigd voor een sollicitatiegesprek. Dit gesprek zal worden afgenomen door een HR medewerker. Gedurende het gesprek krijg je vier vragen die je mag beantwoorden aan de HR medewerker. Dit gesprek wordt geanalyseerd door een HR medewerker, waarbij er rekening wordt gehouden met de inhoud van je antwoorden, je intonatie en je non-verbale communicatie. Daarna scoort de HR medewerker hoe goed de verschillende kandidaten het doen en selecteert hieruit de beste kandidaat. Je ontvangt een gepersonaliseerde e-mail waarin staat dat je niet geschikt bevonden bent voor de functie. Jouw score werd vergeleken met prestaties van de beste werknemers van het bedrijf binnen deze functie door de HR medewerker.

c) Conditie 3:

Je solliciteert voor de functie van Accountant bij een hightech bedrijf. Een dag later krijg je een e-mail met daarin de melding dat je wordt uitgenodigd voor een sollicitatiegesprek. Dit gesprek zal worden afgenomen door een HR medewerker. Gedurende het gesprek krijg je vier vragen die je mag beantwoorden aan de HR medewerker. Deze opname wordt geanalyseerd door een HR medewerker, waarbij er rekening wordt gehouden met de inhoud van je antwoorden, je intonatie en je non-verbale communicatie. Deze gegevens worden ingegeven op de computer door diezelfde HR medewerker. Daarna scoort een algoritme hoe goed de verschillende kandidaten het doen en selecteert hieruit de beste kandidaat. Na het inzenden van je antwoorden, ontvang je een automatisch gegenereerde e-mail waarin staat dat je niet geschikt bevonden bent voor de functie. Jouw score werd vergeleken met prestaties van de beste werknemers van het bedrijf binnen deze functie door een computer.

d) Conditie 4:

Je solliciteert voor de functie van Accountant bij een hightech bedrijf. Een dag later krijg je een e-mail met daarin de melding dat je mag deelnemen aan een sollicitatie-interview. Dit interview zal online worden afgenomen door een computer. Daar krijg je vier vooraf ingesproken vragen, die je op je eigen tempo voor de camera van je smartphone, tablet of pc mag beantwoorden. Deze opname wordt geanalyseerd door een algoritme, waarbij er rekening wordt gehouden met de inhoud van je antwoorden, je intonatie en je non-verbale communicatie. Daarna scoort de HR medewerker, aan de hand van de analyse van het algoritme hoe goed de verschillende kandidaten het doen en vervolgens selecteert de HR medewerker hieruit de beste kandidaat. Je ontvangt een gepersonaliseerde e-mail waarin staat dat je niet geschikt bevonden bent voor de functie. Jouw score werd vergeleken met prestaties van de beste werknemers van het bedrijf binnen deze functie door de HR medewerker.

c) Emotionele reactie

Hieronder staat een lijst met woorden die verschillende emoties beschrijven. Naast elk woord staan er vier antwoordmogelijkheden. Klik op de keuze die het beste beschrijft hoe u u voelde bij het lezen van het scenario.

Antwoord zoals volgt:

- 1 = Het woord komt niet overeen met hoe ik me voelde
 2 = Het woord komt deels overeen met hoe ik me voelde
 3 = Het woord komt ongeveer overeen met hoe ik me voelde
 4 = Het woord komt volledig overeen met hoe ik me voelde

	1	2	3	4
Onverschillig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rustig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verheugd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gefocust	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geconcentreerd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energiek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bezorgd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onzeker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teleurgesteld	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opgewonden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Razend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bijlage 4. Introductie

Ik ben een laatstejaarsstudent Arbeids- en Organisationspsychologie aan de Thomas More Hogeschool te Antwerpen. Hierbij wil ik u uitnodigen om deel te nemen aan dit onderzoek in het kader van mijn bachelorproef.

In dit tijdperk van constante verandering en het tekort aan digitale vaardigheden is het vinden van het juiste talent uitdagender dan ooit. Door artificiële intelligentie te gebruiken kunnen bedrijven een breed scala aan topkandidaten gemakkelijker identificeren. Algoritmen in de vorm van artificiële intelligentie gaan steeds vaker bestuurlijke beslissingen nemen in bedrijven in plaats van mensen.

Door het invullen van deze vragenlijst levert u niet alleen een bijdrage aan wetenschappelijk onderzoek, maar helpt u organisaties ook om meer inzicht te krijgen in het gebruik van artificiële intelligentie op het vlak van werving en selectie. Door de reacties van kandidaten in kaart te brengen, wordt er een beeld weergegeven hoe de sollicitant deze beslissing ervaart op het gebied van eerlijkheid, rechtvaardigheid en emotionele beleving.

Alvast bedankt om hiervoor tijd vrij te maken!

Bijlage 5. Informed consent

Alvorens van start te gaan met dit onderzoek wil ik graag uw 'geïnformeerde toestemming' voor deelname aan dit onderzoek verkrijgen. Deze toestemming is belangrijk om in lijn te zijn met de ethische richtlijnen en om u te informeren over uw rechten tijdens dit onderzoek.

Gelieve deze pagina door te lezen en onderaan aan te geven of u al dan niet akkoord gaat met deze 'geïnformeerde toestemming'.

Wanneer u onderaan op 'Ik ga akkoord met de geïnformeerde toestemming' klikt, geeft u aan dat u zich bewust bent van en akkoord gaat met de volgende aspecten:

- In deze studie krijgt u online een scenario te lezen waarbij u solliciteert voor een job. Helaas volgt er een negatieve beslissing, u bent namelijk niet gekozen voor de functie. Daarna vult u een online vragenlijst in over uw beleving rond deze beslissing
- Mijn deelname aan de studie neemt ongeveer 15 minuten in beslag.
- Dit onderzoek heeft als doel een beter begrip te creëren over de perceptie van algoritmische beslissingen bij job seekers. Dit thema is belangrijk in het licht van nieuwe bevindingen in het vakgebied van de arbeids- en organisatiepsychologie. Het is belangrijk dat ik aan deze studie deelneem, omdat mijn inbreng een breder inzicht helpt te geven aan hoe beslissingen door artificiële intelligentie op de werkvloer ervaren worden.
- Ik begrijp dat mijn deelname aan deze studie vrijwillig is. Ik heb het recht om mijn deelname op elk moment stop te zetten. Daarvoor hoef ik geen reden te geven en ik weet dat daaruit geen nadeel voor mij mag ontstaan. Als ik na het invullen van de vragenlijst nog wijzigingen wil doorvoeren, of als ik op de hoogte wil worden gehouden over de onderzoeksresultaten kan ik op het einde van de vragenlijst mijn e-mailadres opgeven.
- De resultaten van dit onderzoek kunnen gebruikt worden voor wetenschappelijke en praktische doeleinden en mogen gepubliceerd worden. Mijn naam wordt daarbij niet gepubliceerd, anonimiteit en de vertrouwelijkheid van de gegevens is in elk stadium van het onderzoek gewaarborgd. De analyse van de data verloopt via een statistisch programma, waarbij alle verkregen informatie op groepsniveau bekeken wordt.
- Indien ik dit wens, zal ik over de resultaten op groepsniveau geïnformeerd worden per mail in juni 2020.
- Voor eventuele vragen, klachten of verdere opvolging, weet ik dat ik na mijn deelname terecht kan bij s0191840@student.thomasmore.be of natalie.govaerts@thomasmore.be
- Voor eventuele klachten of andere bezorgdheden omtrent ethische aspecten van deze studie kan ik contact opnemen met de Ethische Commissie van Thomas More: ethischecommissie.tp@thomasmore.be
- Bijkomende informatie m.b.t. de privacy bij onderzoek kan ik vinden via volgende link: <https://www.thomasmore.be/privacyverklaring-onderzoek-en-dienstverlening-thomas-more>

Ik ga akkoord met de geïnformeerde toestemming