

Op Maat Matchen

Een wicked probleem dat een innovatieve aanpak vraagt

Eva Kyndt¹ & Jan Aerts²

¹Arbeids- & Organisationspsychologie, en Opleidingskunde (O2L)

²ESAT-STADIUS

KU Leuven

1. Waarom matchen?

De verwachtingen ten aanzien van duaal leren - een doorgedreven combinatie van werkplekleren en schools leren - zijn hooggespannen. Men hoopt dat de invoering van duaal leren leidt tot een opwaardering van de beroepsgerichte opleidingen en dat de overgang naar de arbeidsmarkt vlotter verloopt voor jongeren in deze opleidingstrajecten. Een rapport van de OESO (Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling) onderschrijft deze verwachting en stelt dat werkplekleren een (centrale) plaats zou moeten krijgen in elke beroepsgerichte opleiding (OECD, 2010). De verwachting is dat werkplekleren een basis legt voor levenslang leren en de transfer van het geleerde naar de praktijk vergroot. Naast de ontwikkeling van job-specifieke vaardigheden, stimuleert werkplekleren namelijk ook de ontplooiing van academische vaardigheden en persoonlijke groei (Poortman, 2007).

Ondanks het feit dat er reeds heel wat onderzoek gebeurde naar hoe werkplekleren gefaciliteerd kan worden, is er bijzonder weinig inzicht in de manier waarop bepaalde factoren werkplekleren daadwerkelijk ondersteunen. Er is een overvloed aan factoren die een rol lijken te spelen, maar een coherent kader ontbreekt (Kyndt & Baert, 2013). Wat wel consistent naar voor komt is dat zowel individuele eigenschappen als contextfactoren (op het niveau van de organisatie als de maatschappij) een rol spelen. Bovendien wordt algemeen aangenomen dat deze factoren samen inwerken op het leerproces (e.g., Blackman, Moscardo, & Gray, 2016; Kyndt, Gijbels, Grosemans, & Donche, 2016). Het is vanuit het gegeven dat context en individuele factoren in interactie met elkaar staan dat een match tussen de jongere en werkplek als cruciaal gezien wordt om leren te faciliteren (e.g., Blackman et al., 2016).

De literatuur omtrent coaching en mentoring geeft duidelijk aan dat een match tussen de jongere, mentor en werkplek cruciaal is voor het leerproces van de jongere (e.g., Boyce, Jackson, & Neal, 2010; Lozinak, 2016; Wycherley & Cox, 2008), er is echter bijzonder weinig helderheid omtrent de criteria en principes die gehanteerd (zouden moeten) worden bij het tot stand brengen van een dergelijke match. Wanneer we de literatuur verkennen merken we dat matches vaak ad hoc gebeurt (Shminan, Sarkawi, Otham, & Rahim, 2010) of op basis van pragmatische aspecten zoals beschikbaarheid (Hacker, Subramanian, & Schnapp., 2013), locatie (Lozinak, 2016), de tekorten van de jongere (Colomo-Palacios, Gomez-Berbis, Garcia-Crespo, & Mencke, 2009) of de voorkeuren van de mentor, de jongere of in het beste geval beiden (Hacker et al., 2013; Law, Wu, Zheng, & Qu, 2017).

Zowel theorie als praktijk tonen ons dat een sterke basis voor matches ontbreekt en dat er nog veel vooruitgang gemaakt kan worden in het ondersteunen van het beslissingsproces van de verschillende betrokkenen (Terveen & McDonald, 2005). Willen we het potentieel van duaal leren realiseren, dan is het cruciaal om verder te gaan dan de gangbare praktijk. Met dit hoofdstuk hopen we een eerst aanzet daartoe te geven. We zullen eerst ingaan op wat een relevante match is binnen duaal leren. Met andere woorden welk doel hebben we voor ogen en wat zijn de consequenties daarvan voor het matches? Vervolgens stellen we voor wat we reeds weten over matches vanuit het bestaande onderzoek. Daarna bespreken we waarom matches geen eenvoudige opdracht is. We verduidelijken waarom we matches als een zogenaamd wicked¹ probleem beschouwen en wat dit precies inhoudt. Deze situering is bijzonder belangrijk omdat het aantoont dat het “matchings-vraagstuk” een andere benadering vraagt dan klassieke en grijpbare problemen² (Conklin & Weil, 2007). Tot slot gaan we in op de benadering die wij voorstellen om dit wicked probleem aan te pakken en hoe dit er concreet kan uitzien in de praktijk.

2. Een relevante match?

Wanneer we uitspraken willen doen over matches binnen de specifieke context van duaal leren, is de eerste vraag die zich opdringt wat het doel is van deze match. Binnen duaal leren zijn er verschillende stakeholders actief, die ieder op hun beurt een doel voor ogen hebben of toch zeker de nadruk leggen op een bepaald doel. De stakeholders binnen duaal leren zijn (1) de jongere in het duaal leertraject, (2) de school verantwoordelijk voor de voorbereiding van de jongere en de uitreiking van het diploma, en (3) de organisatie die de jongere te werk stelt. Er kunnen dan ook veel verschillende doelen naar

¹ Letterlijke vertalingen van wicked omvatten slecht, goddeloos, vals, pervers, verdorven, boosaardig en venijnig. Deze vertalingen hebben echter allemaal een zeer negatieve betekenis terwijl dit niet de essentie is van wat wicked betekent in deze context. Deze vertalingen weerspiegelen voor ons niet het ongrijpbare, complexe en veranderlijke karakter van een wicked probleem, daarom hebben we ervoor gekozen om de Engelse term wicked te hanteren.

² Ook wel ‘tame problems’ genoemd in de literatuur

voor geschoven worden zoals het welzijn van de jongere, een aangename samenwerking, een efficiënte werkkraft, een productieve samenwerking, etc. Hoewel bij een optimale match verschillende doelen simultaan gerealiseerd kunnen worden, is het belangrijk - gezien de complexiteit van het matchings-gegeven - om helder te zijn over wat het primaire doel van deze matching is.

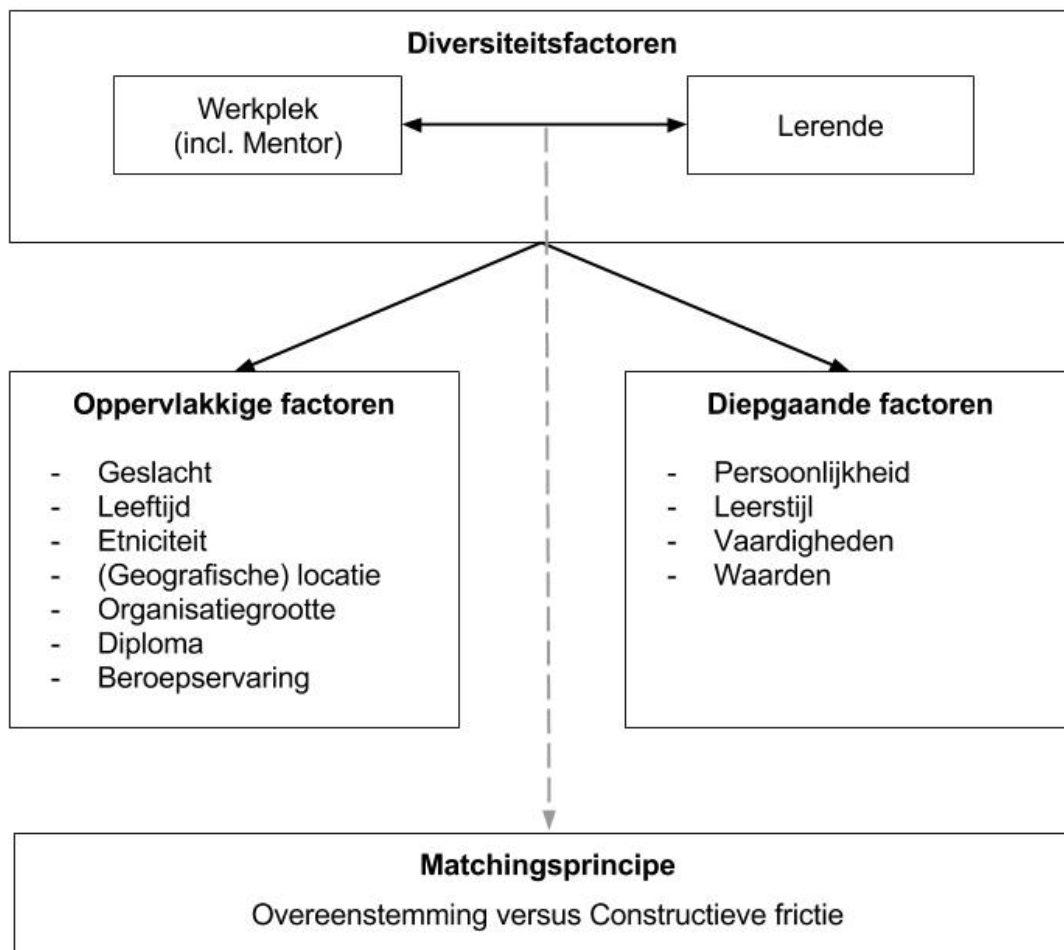
In de conceptnota wordt duaal leren omschreven als een volwaardig kwalificerende leerweg waarbinnen werkplekleren een centrale rol speelt. Werkplekleren wordt hierbij gedefinieerd als “leeractiviteiten die gericht zijn op het verwerven van algemene en/of beroepsgerichte competenties, waarbij de arbeidssituatie de leeromgeving is” (Vlaamse Overheid, 2015, p. 6). Binnen het onderzoek en in de praktijk is er echter minder eenduidigheid over wat werkplekleren net omvat. Werkplekleren kan verwijzen naar het leren van werknemers (doorgaans op de werkvloer zelf), leren binnen stages waarbij verworven competenties geoefend worden of het verwerven van competenties op de werkvloer door jongeren in diverse opleidingen. Wat de verschillende definities en vormen van werkplekleren delen is dat ze verwijzen naar leren dat plaatsvindt tijdens het uitvoeren van werktaken en dat leren en werken als dusdanig verweven zijn. Het gaat om een proces van duurzame verandering van bestaande kennis, vaardigheden en attitudes met als doel de uitvoering van het werk te verbeteren. Door middel van werkplekleren verwerven en/of ontwikkelen individuen hun competenties (geïntegreerde kennis, vaardigheden en attitudes) om huidige en toekomstige professionele prestaties en verwezenlijkingen te verbeteren (Kyndt, Endedijk, & Beausaert, in voorbereiding). Gezien men binnen duaal leren ernaar streeft dat competenties vooral op de werkvloer verworven worden - meer bepaald zou minimaal 60% van de opleiding op de werkvloer plaatsvinden - lijkt het ons essentieel dat het leerproces op de werkvloer geoptimaliseerd wordt en dat dit dus het doel van de matching is.

Terwijl het primaire doel van onze matching dus gericht is op het optimaliseren van het leerproces, mogen we niet vergeten dat zoals gesteld bij werkplekleren - zeker binnen duaal leren - werken en leren sterk verweven zijn. Om tot een goed leerproces te komen, dienen we dus ook rekening te houden met elementen die ervoor zorgen dat de jongere ook als werknemer kan functioneren. Er zijn echter twee redenen, naast het feit dat duaal leren een kwalificerende leerweg is, waarom we het functioneren als werknemer binnen de organisatie niet als primair doel naar voor schuiven. Ten eerste, beogen we niet enkel voor de sterke profielen in termen van arbeidsrijpheid een match te vinden. Duaal leren beoogt de ontwikkeling van competenties en niet enkel de bestendiging of verbetering van competenties. We gaan er dus vanuit dat de jongere (nog) niet optimaal functioneert binnen de organisatie bij de aanvang van het traject daarom dat dit niet het primaire doel van de

matching kan zijn. Ten tweede, zou een volledige afstemming op het functioneren als werknemer ervoor kunnen zorgen dat de competentieontwikkeling te nauw is. Duaal leren beoogt een vlotte overgang naar de arbeidsmarkt door het verhogen van de (brede) inzetbaarheid van de jongere. Het is daarom belangrijk dat jongeren niet uitsluitend als werknemer gematcht worden en bijgevolg enkel competenties ontwikkelen die binnen één bepaalde functie van één bepaalde organisatie ingezet kunnen worden.

3. Matchen voor werkpleklers: Wat weten we?

Ondanks dat matching als erg belangrijk voor het leerproces van de jongere beschouwd wordt, blijven de *criteria of principes* die voor deze matching gebruikt worden zeer ondoorzichtig. Zelfs studies die interveniëren in het matchingproces om dit te optimaliseren, blijven op de vlakte over de criteria die gehanteerd werden (e.g., Lozinak, 2016). Slechts enkele studies presenteren de criteria die gehanteerd werden, maar ook bij deze studies ontbreekt enige (theoretische) onderbouwing. Op basis van het werk van Harrison, Price, en Bell (1998), differentiëren Wycherley en Cox (2008) oppervlakkige en diepgaande factoren waarop jongeren en mentoren kunnen verschillen. *Oppervlakkige diversiteitsfactoren* zijn eigenschappen die gemakkelijk observeerbaar zijn en relatief onveranderlijk zijn. Het is dan ook geen verrassing dat de meerderheid van de studies zich toegespitst hebben op deze eigenschappen. Oppervlakkige diversiteitsfactoren bij matching zijn bijvoorbeeld geslacht, leeftijd, etniciteit, (geografische) locatie, de grootte van de organisatie, diploma en beroepservaring (Boyce et al., 2010; Colomo-Palacios et al., 2009; Shminan et al., 2010; Wycherley & Cox, 2008). *Diepgaande diversiteitsfactoren* zijn eerder onderliggende eigenschappen die minder stabiel zijn en ingeschat worden op basis van verbale en non-verbale gedragspatronen (Harrison et al., 1998). Tot dusver werden slechts een beperkt aantal van deze diepgaande diversiteitsfactoren zoals persoonlijkheid (Varela et al., 2011; 2015), leerstijl (Boyce et al., 2010), vaardigheden (Colomo-Palacios et al. 2009) en waarden (Colomo-Palacios et al., 2009; Hale, 2000) onderzocht. Ondanks het feit dat de resultaten over de specifieke factoren niet eenduidig zijn, besluiten Wycherley en Cox (2008) dat terwijl oppervlakkige factoren weliswaar verbondenheid stimuleren aan het begin van een samenwerking, hun invloed - in tegenstelling tot de invloed van diepgaande diversiteitsfactoren - verdwijnt naarmate de tijd vordert. Figuur 1 geeft een schematisch overzicht van de verschillende factoren.



Figuur 1. Overzicht literatuur matching

Naast het feit dat het belangrijk is om zicht te krijgen op de matchingscriteria - factoren waar we rekening mee dienen te houden bij het matchen van jongeren, mentoren en werkplekken - is het ook belangrijk om na te gaan welke principes we hanteren bij het matchen. Moeten we streven naar zoveel mogelijk *gelijkheid en afstemming* of liggen de grootste leerkansen net waar er sprake is van *diversiteit en frictie*?

Studies die zich toespitsen op matching, onderzochten hoofdzakelijk de mate van gelijkheid tussen de mentor en de jongere (e.g., Shminan et al., 2010; Varela et al., 2011, 2015; Wycherley & Cox, 2008). De 'similarity attraction' theorie van Byrne stelt dat gelijkheid comfort en aantrekking initieert. Deze theorie stelt dat individuen streven naar gelijkheid omdat dit de kans op positieve feedback vergroot wat dan weer het eigen zelfbeeld versterkt. Er bestaan echter verschillende studies die betwijfelen dat gelijkheid een essentieel element is voor een succesvolle match (Boyce et al., 2010; Bozer, Joo, & Santora, 2015), zeker wanneer het doel is om leren te faciliteren (Scoular & Linley, 2006).

Zoals reeds gesteld, bestaat er - voor zover wij weten - geen theoretisch kader voor matching voor werkplekleren. Het conceptueel werk van Vermunt en Verloop (1999) met betrekking tot de relatie tussen regulatie van leren en instructie introduceert echter een interessant principe voor matching voor werkplekleren. Dit kader stelt dat leren plaatsvindt wanneer er congruentie bestaat tussen de regulatie van leren door leerlingen en de regulatie die de leerkracht door zijn instructie/onderwijsmethode inbrengt, maar ze geven ook aan dat leren vooral gestimuleerd wordt wanneer er sprake is van een *constructieve frictie*. Constructieve frictie biedt jongeren een uitdaging die hen in staat stelt om hun competenties te vergroten, terwijl een destructieve frictie – waarbij de ondersteuning de behoefte van de jongere overstijgt – minimaliseert omdat jongeren geen nood ervaren om hun competenties te gebruiken laat staan te ontwikkelen (Vermunt & Verloop, 1999). Dit principe, dat vorm kreeg binnen het onderzoek naar het leren in klassituaties, kan ook toegepast worden op het leren op de werkplek van de jongere en de ondersteuning die de mentor daar biedt. Studies naar het leren van werknemers op de werkplek, tonen echter aan dat uitdagingen, die gepaard gaan met een constructieve frictie, niet mogen overslaan in stressoren. Onderzoek naar de leerhypothese in het 'job-demand-control' model van Karasek (1979) stelt dat terwijl uitdagingen leeropportunities creëren, stressoren het leerproces net verhinderen (De Witte et al., 2007).

Samengevat kan dus gesteld worden dat jongeren op de werkplek leren wanneer er een balans is tussen de sturing die de jongere nodig geeft en de mentor aan biedt, maar dat er ook ruimte is voor leren wanneer de mentor iets minder sturing geeft dan dat de jongere gewoon is. Een situatie waarin de jongere overmatig aangestuurd wordt dient echter vermeden te worden gezien de jongere dan geen enkele nood ervaart om zijn eigen competenties uit te breiden.

4. Matching als wicked probleem

Het voorgaande illustreert dat we tot op heden - ondanks het belang ervan - eigenlijk nog bijzonder weinig weten over hoe we best matchen voor werkplekleren en dit zeker binnen de specifieke context van duaal leren. De inconsistentie en versnipperdheid die we terugzien in het tot nu toe gevoerde onderzoek illustreert dat onze traditionele aanpak te kort lijkt te schieten. Conklin en Weil (2007) stellen dat veel frustraties ontstaan doordat we zogenaamde wicked problemen nog steeds met een traditionele wijze van probleem oplossen benaderen. Bij zogenaamde klassieke en grijpbare problemen, waarvoor een heldere probleembeschrijving bestaat, de randvoorwaarden ongewijzigd blijven en een eenduidige oplossing geboden kan worden, is een lineair probleemoplossingsproces geschikt. Dit proces start traditioneel met een fase waarin gegevens verzameld en geanalyseerd worden die vervolgens de basis vormen voor het formuleren en implementeren van een oplossing. Dit lineaire proces is echter een illusie wanneer men te maken krijgt met wicked problemen. We zijn van

mening dat dit ook van toepassing is op het probleem van matching binnen duaal leren. Hieronder lichten we toe wat we verstaan onder wicked problemen en bespreken we waarom matching – de juiste jongere op de juiste werkplek krijgen – volgens ons een wicked probleem is.

Rittel en Webber (1973) waren de eerste om de notie van wicked problemen voor te stellen. In essentie worden wicked problemen omschreven als problemen die moeilijk of bijna onmogelijk op te lossen zijn door de onvolledige, tegenstrijdige en veranderlijke vereisten die gesteld worden (Rittel & Webber, 1973, Bore & wright, 2009; Jordan, Kleinasser, & Roe, 2014; Krause, 2012). Farrell en Hooker (2013) analyseerden de tien kenmerken die Rittel en Webber (1973) toeschrijven aan wicked problemen en kwamen tot de conclusie dat dit type problemen aan drie condities beantwoorden: eindigheid van hulpbronnen, complexiteit en normativiteit.

Een eerste en noodzakelijke conditie die vervuld dient te zijn om te spreken van een wicked probleem is dat het probleem ons confronteert met de *eindigheid* van cognitieve en praktische hulpbronnen die nodig zijn om het probleem op te lossen. Met andere woorden, hoe uitgebreid de beschikbare hulpbronnen ook zijn, ze schieten bij wicked problemen nog steeds te kort. Rittel en Webber (1973) stellen dat het probleem pas begrepen is wanneer een oplossing ontwikkeld werd. De kwaliteit van een match kan dus moeilijk voorspeld worden. De eindigheid van cognitieve en praktische hulpbronnen kunnen we verduidelijken met volgend gedachte-experiment. Om de beste werkplek te identificeren voor een jongere, kunnen we hem/haar op elke plek een periode laten werken, en na elke periode een score bepalen die aangeeft of de jongere en werkplek tevreden waren over het werk, of de jongere veel geleerd heeft, etc. Uiteindelijk kunnen we dan de scores van al deze matches vergelijken om de beste te kunnen bepalen. Natuurlijk is dit scenario praktisch en zelfs theoretisch niet haalbaar. Ten eerste is het praktisch onmogelijk om ieder van de duizenden jongeren bij elk van de duizenden werkplekken te laten werken. Ten tweede is het nog erg onduidelijk hoe er een score gekleefd kan worden op elke match. En ten derde groeit de jongere tijdens het proces zelf, waardoor zijn/haar ervaring bij een bepaald bedrijf compleet kan verschillen als dat bedrijf als eerste werkplek dienst doet, of als vijftigste. Wat een goede match is op een bepaald moment, is dat mogelijks niet (meer) op een ander moment. Zelfs wanneer we verschillende matches opeenvolgend zouden uitproberen, zouden we geen conclusies kunnen trekken, gezien elke ervaring de betrokken actoren beïnvloedt. Dit is een mooie illustratie van wat Rittel en Webber (1973) bedoelen met hun criterium dat elke 'oplossing' een 'one shot operation' is waarvoor geen gekende alternatieve oplossing bestaat (Bore & wright, 2009; Jordan et al., 2014; Krause, 2012; Rittel & Webber, 1973).

De tweede conditie heeft betrekking op de *complexiteit* van het probleem waarbij oorzaak en gevolg moeilijk te onderscheiden zijn en onvermijdelijke veranderingen (al dan niet bewust aangebracht) een invloed hebben op de verschillende aspecten van het probleem en de interactie tussen deze aspecten. Binnen duaal leren zijn jongeren met hun unieke eigenschappen genest binnen scholen die bepaalde opleidingstrajecten aanbieden en richtinggevende kaders hanteren. Daarnaast wordt er idealiter ook verwacht dat wat er geleerd wordt “in de klas” compatibel is met datgene dat geleerd wordt op de werkplek. Enerzijds houdt dit in dat beide contexten op elkaar afgestemd dienen te zijn (al blijkt dit één van de meest voorkomende problemen te zijn in de praktijk), anderzijds zouden beide contexten ook hun unieke bijdrage moeten leveren. Binnen duaal leren is er dus een duidelijke verbondenheid tussen de verschillende actoren en contexten. Daarenboven veranderen de verschillende actoren en contexten ook over de tijd, we kunnen dus stellen dat een match binnen duaal leren een allesbehalve stabiel gegeven zoals we hierboven reeds aanhaalden (Hale, 2000).

De derde conditie van Farrell en Hooker (2013) verwijst naar de *normativiteit* die inherent is aan wicked problemen. Als voorbeeld kunnen we hier de discussie aanhalen die momenteel in de Verenigde Staten gaande is rond de manier waarop leerlingen geëvalueerd worden. Aan de ene kant is er het bekwaamheid-model, waarbij wordt bekeken hoe goed een leerling een bepaalde vaardigheid onder de knie heeft (wat zich in de Verenigde Staten vertaalt in een hoge score op de gestandaardiseerde toetsen); aan de andere is er het groeimodel, waarbij de leerling wordt geëvalueerd op hoeveel vooruitgang hij/zij gemaakt heeft.

Verschillende auteurs hebben beargumenteerd dat wicked problemen sterk contextafhankelijk zijn waarbij er steeds verschillende stakeholders betrokken zijn (Jordan et al., 2014; Krause, 2012). Iedere stakeholder heeft zijn/haar prioriteiten, normen en waarden die fungeren als referentiekader voor de interpretatie van het probleem alsook de mogelijke oplossingen voor dit probleem. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de normen en prioriteiten van de verschillende stakeholders vaak in spanning of zelfs conflict staan met elkaar. Als we inzoomen op matching binnen duaal leren, stellen we vast dat één van de grote uitdagingen erin bestaat om een matching te bekomen die iedere stakeholder tevreden stelt. Ondanks het feit dat alle partijen gebaat zullen zijn bij een goede match, ligt de nadruk voor iedere stakeholder ergens anders. In een sterk vereenvoudigde wereld (1) streven jongeren naar een boeiende en leerrijke werkplek waar zij zich ten volle kunnen ontwikkelen, (2) wil de school een werkplek voor iedere jongere (zowel sterke als minder sterke profielen) die de competenties ontwikkelt die binnen de schoolse context niet aan bod komen, en (3) hoopt de organisatie een goede werkracht te hebben die (op een vlotte) manier de competenties verwerft (of zelfs reeds beheerst) die belangrijk zijn om goed te functioneren binnen de organisatie. Uit deze sterk vereenvoudigde en

stereotiepe voorstelling van de doelen komen al direct enkele potentiële discrepanties naar voor zoals deze tussen het ontwikkelen van de competenties die een jongere wil ontwikkelen, die de school nodig acht om een bepaald diploma te verwerven, en die een organisatie nodig heeft. Daarnaast bestaat er ook een spanning tussen het feit dat scholen ook een werkplaats willen verzekeren voor minder sterke profielen terwijl werkgevers hopen dat jongeren op een relatief vlotte wijze ingeschakeld kunnen worden in de werking van de organisatie. Gezien de discrepanties tussen de verschillende actoren, wordt er ook wel gesteld dat oplossingen van wicked problemen nooit juist of fout zijn (Jordan et al., 2014; Krause, 2012; Rittel & Webber, 1973) en dat het belangrijk is dat er voldoende ruimte is om tot een compromis te komen (Farrell & Hooker, 2013).

De combinatie van de drie condities die gelden voor een wicked probleem zorgen er echter voor dat een enkele juiste / beste oplossing niet bestaat, dit kan dus niet het eindpunt zijn van het proces gezien het per definitie onbereikbaar is. Wanneer we jongeren, mentoren en werkplekken matchen, is er geen garantie - of manier om na te gaan - dat de best mogelijk match gemaakt werd. Daarom stellen we voor om het matching probleem te zien als een *optimalisatievraagstuk* eerder dan een probleem met een enkele oplossing (Law et al., 2017). Deze redenering ligt ook in de lijn van het 'goodness of fit' model ten aanzien van matching die Bozeman en Freeney (2008) voorstellen. In hun model gaan ze uit van een continuüm tussen de minimale condities die nodig zijn om een mentorrelatie te ontwikkelen en te laten voortbestaan enerzijds, en de (theoretische) optimale condities waarbij zowel de mentor als de jongere volledig tevreden zijn over de samenwerking en de waarde hiervan. De 'goodness of fit' weerspiegelt dan de plaats van de match op dit continuüm of de mate waarin de mentor en jongere tevreden zijn over de samenwerking of in dit geval, de mate waarin er optimaal geleerd kan worden.

5. Een nieuwe benadering

Gezien de wicked aard van matching binnen dual learning, is er een duidelijke nood aan een andere en innovatieve aanpak van dit probleem. Wanneer we het leerproces van de jongere effectief willen ondersteunen, moeten we verder gaan dan de huidige praktijk waarbij jongeren aan werkplekken toegewezen worden op basis van pragmatische redenen (i.e., locatie veelal) of het zogenaamde buikgevoel. Daarnaast beseffen we ook dat scholen vaak blij zijn als er al "een" werkplek gevonden kan worden en al te vaak doen leerkrachten een beroep op hun persoonlijk netwerk. Maar op het moment dat er voldoende werkplekken zijn – en daar wordt momenteel hard aan gewerkt door verschillende stakeholders – dan moeten we klaar zijn om jongeren op een onderbouwde en

doordachte wijze te matchen aan mogelijke werkplekken en zoals aangegeven is dit geen eenvoudige opdracht.

Verschillende auteurs hebben reeds opgeroepen om de manier waarop we denken over onderwijs en - bij uitbreiding - leervraagstukken drastisch te wijzigen (Gibson & Iftenthaler, 2017; Jordan et al., 2014; Liebowitz, 2017). Deze auteurs roepen op om een nieuwe aanpak te hanteren om zo tot een verbeterd inzicht en beslissingsproces te komen. In het algemeen worden er twee suggesties gedaan. Ten eerste pleiten de auteurs ervoor om de matching te baseren op een combinatie van menselijk inzicht en theorie, eerder dan de huidige *ad hoc*-aanpak. Omdat het een wicked probleem betreft, stellen ze voor om *computationele sterktes te combineren met de analytische vaardigheden van mensen* (Jordan et al., 2014; Thomas & Kielman, 2009). Deze aanpak lijkt geschikt voor het aanpakken van wicked problemen omdat we op deze manier cognitieve hulpbronnen aanzienlijk kunnen vergroten om zo (ten dele) de *eindigheid* in hulpbronnen waarmee wicked problemen ons confronteren op te vangen (Farrell & Hooker, 2013). Deze *computer-mens interactie* kan een eerste belangrijk stap zijn om de intuïtie gedreven matching te vervangen door een matching gedreven door data en inzicht.

Ten tweede, stellen Jordan et al. (2014) voor om wicked problemen aan te pakken door middel van een niet aflatende observatie en nieuwsgierigheid, input van de verschillende stakeholders, en collectief betekenis geven. Conklin (2006) is het met deze visie eens en stelt dat probleem oplossen een inherent sociaal gebeuren is waarbij een *gedeeld begrip* van mogelijke oplossingen essentieel is. Volgens Conklin (2006) is de beschikbaarheid van een gedeelde representatie, een *gedeeld beeld* van het probleem een zeer efficiënte manier om tot een gedeeld begrip te komen. Het is daarom ook geen verrassing dat ook meer en meer organisaties vertrekken vanuit co-creatie om oplossingen te vinden voor aanhoudende en complexe problemen.

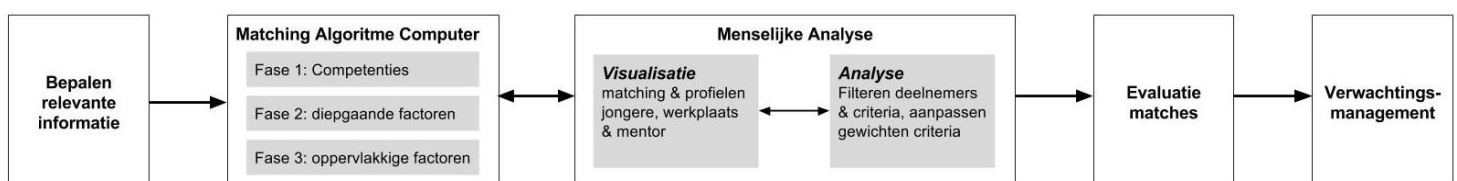
Deze twee algemene suggesties - de combinatie van computationele sterktes met menselijke analytische vaardigheden en het creëren van een gedeeld begrip door middel van een gedeelde representatie - komen in onze visie mooi samen binnen het kader van de visuele analyse. Hawryzkiewicz (2014) suggereerde dat *visualisatie* een geschikt hulpmiddel kan zijn bij het ontwarren van wicked problemen. Bij dergelijke complexe vraagstukken zijn er zoveel factoren van toepassing dat de "matcher" onmogelijk een overzicht en mentale kaart kan behouden van het probleem (alle jongeren, alle werkplekken, ...), inclusief hoe verschillende factoren aan elkaar gerelateerd zijn; de zogenaamde "cognitive load" is te hoog. Met visualisatie betracht men om dergelijke cognitieve taak om te zetten in een perceptuele, waardoor de gebruiker zich kan concentreren op het probleem van het matchen zelf. Met andere woorden, de visualisatie

ondersteunt het denkproces van de betrokkene die op zijn beurt weer de visualisatie kan gaan aanpassen om zo tot andere inzichten te komen. Deze aanpak verschilt drastisch van systemen die op basis van een zowel demografische als persoonlijke kenmerken een matchingsvoorstel maken, gezien in deze systemen (e.g., Tinder, KAZI, etc.) geen plaats is voor interactie tussen het menselijk inzicht en achterliggende algoritmes. Het primaire doel hier is niet om het menselijk inzicht te verhogen en menselijke expertise te combineren, terwijl in het kader van duaal leren de menselijke kennis en ervaring net zeer waardevol kan zijn gezien niet alles in cijfers gegoten kan worden. Bovendien zijn de bovengenoemde tools niet gericht op het optimaliseren van het leerproces, wat binnen duaal leren centraal staat.

Zoals eerder gesteld hebben we momenteel nog te weinig inzicht in de criteria die we moeten hanteren om tot een goede match te komen binnen duaal leren. Een eerste stap die we daarom moeten zetten, is meer zicht krijgen op de *profielen van jongeren, mentoren en werkplekken* (zie ook hoofdstuk xxx en xxx). Ondanks het feit dat elke mogelijke combinatie uniek is, lijkt het ons belangrijk om zicht te krijgen op subpopulaties of profielen van zowel jongeren, mentoren en werkplekken om zo de complexiteit van het wicked probleem te reduceren en het matchingsproces hanteerbaar te houden. Gezien er binnen het matchingsproces rekening gehouden dient te worden met erg veel informatie (over de verschillende aspecten van de verschillende actoren die evolueren over de tijd), moet er bekeken worden hoe de hoge dimensionaliteit kan gereduceerd worden tot interpreteerbare waarden, en hoe jongeren, werkplekken, en mentoren zich intern verhouden tot elkaar: zijn er groepen van jongeren met een gelijkaardig profiel, welke werkplekken zijn er verschillend van de rest, etc.

6. Naar een nieuwe aanpak

Hierboven schetsen we onze algemene visie op hoe het matchingsproces vorm gegeven kan worden gezien de wicked aard van het probleem. De vraag stelt zich dan ook hoe we dit concreet in de praktijk zien. Figuur 2 schetst de verschillende stappen die we voor ogen hebben tijdens het matchingsproces.



Figuur 2. Voorgesteld Matchingsproces

Het matchingsproces start met het *bepalen en verzamelen van de informatie die nodig is om de matching* uit te voeren. De relevante matchingscriteria en principes die leiden tot een optimaal leerproces zijn de input voor het *computergestuurde algoritme* die een eerste voorstel tot matching van jongeren, mentoren en werkplekken zal maken. Dit algoritme zal matchen in drie grote fasen. Ten eerste, zal het algoritme vertrekken van de opleiding die de jongere volgt en de competenties die de jongere geacht wordt te verwerven op de werkplek om zijn/haar diploma te behalen. Eenvoudig gezegd, een jongere in de opleiding automechanica zal enkel gematcht worden aan werkplekken die de mogelijkheid bieden om competenties te ontwikkelen die relevant zijn voor deze opleiding. Een logische maar cruciale eerste stap, die voor een sterke reductie van het aantal mogelijke matches zal leiden. Daarnaast zal er in deze fase ook rekening gehouden worden met noodzakelijke praktische aspecten zoals de bereikbaarheid van de werkplek gezien dit in de praktijk erg bepalend is voor het slagen van een duaal leertraject.

In de tweede fase zal er rekening gehouden worden met de diepgaande diversiteitsfactoren, gezien aangenomen wordt dat hun invloed op de lange termijn het belangrijkste is. Een eerste exploratieve studie naar kritische succesfactoren voor matching binnen duaal leren identificeerde zowel kenmerken van jongere als werkplek die belangrijk zijn om het leerproces op de werkplek te optimaliseren (Op 't Eynde, Persyn, van Egdom, Van Genechten, Grosemans, Callens, & Kyndt, 2016). Tabel 1 presenteert de kenmerken van de jongeren en hoe een optimale werkplek er voor deze jongere uit ziet. Tabel 2 presenteert de kenmerken van de werkplek en hoe een ideale jongere er voor deze werkplek uit ziet. In het matchingsproces zal gestreefd worden naar congruentie tussen jongeren en werkplek voor stabiele en onveranderbare persoons- of omgevingskenmerken. Terwijl voor veranderlijke kenmerken waarin de jongere nog dient te groeien, er gestreefd zal worden naar een constructieve frictie om de jongere zo optimale groeikansen te bieden. Het is dus belangrijk om te benadrukken dat er bij de matching rekening dient gehouden te worden dat leren op de werkplek een dynamisch proces is.

Tabel 1. Kenmerken jongeren en hun optimale werkplek /mentor

Kenmerk Jongere	Optimale werkplek/mentor
Motivatie	Goede begeleiding Voldoende tijd en ruimte Adviseren Ondersteunen (Positieve) Feedback Uitdagende taken

Jobbetrokkenheid	Betrokkenheid op leerproces Open sfeer Begeleiding
Proactieve leerhouding	Betrokken mentor Vertrouwen Leeropportuniteiten Tolerantie ten aanzien van fouten
Zelfeffectiviteit	Leeropportuniteiten Uitdagende taken Tolerantie ten aanzien van fouten
Coöperatie	Openheid Samenwerkingsmogelijkheden Aanvaarding als volwaardige werknemer
Transformatief leren	Inzicht hebben in verworven competenties Gerichte taken Aanvaarding als volwaardige werknemer
Zelfregulatie	Evenwicht tussen aansturen en autonomie

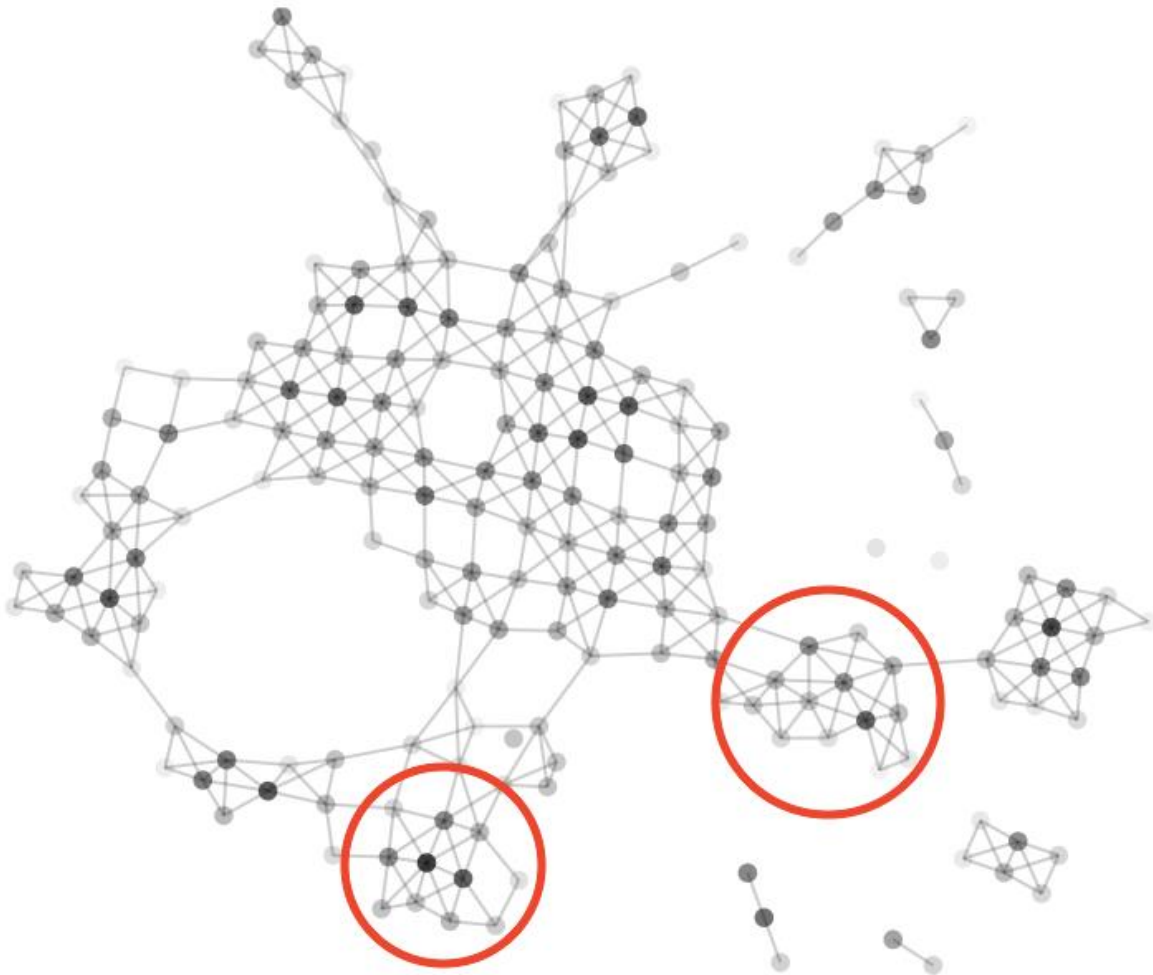
Tabel 2. Kenmerken werkplek / mentor en hun optimale jongere

Kenmerk Werkplek	Optimale jongere
Ondersteuning	Open houding
Richtlijnen geven	Aandachtige luisterhouding
Feedback	Open houding Aandachtige luisterhouding Motivatie
Betrokkenheid	Motivatie Openstaan voor nieuwe contacten Openstaan voor samenwerking Betrokkenheid aanvaarden
Adviseren	Open houding Aandachtige luisterhouding Motivatie
Leeropportuniteiten	Motivatie
Coöperatie	Sociale vaardigheden Communicatievaardigheden

Tot slot, wanneer er nog steeds meerdere mogelijke matches zijn, zal in de derde fase van het algoritme ook rekening gehouden worden met oppervlakkige diversiteitsfactoren zoals gelijkenissen qua geslacht, leeftijd, diploma van de mentor, etc. om zo de 'goodness of fit' verder te optimaliseren.

Vervolgens wordt deze initiële matching op basis van het algoritme, voorgelegd aan de persoon die verantwoordelijk is voor het tot stand brengen van de matches. Binnen de huidige praktijk van dual leren zijn dit veelal de stagecoördinatoren of trajectbegeleiders van de scholen, hier verder de coördinator genoemd. Gezien de complexiteit en veelheid van de informatie betrokken in het matchingsproces, zal deze informatie door middel van verschillende visualisaties gepresenteerd worden. Meer bepaald zal de coördinator een beeld – dat in co-creatie ontwikkeld zal worden door onderzoekers, visuele designers en ervaringsdeskundigen - krijgen van het profiel van de leerling, de werkplek, de mentor en de matching zijnde de afhankelijkheden tussen de verschillende profielen en hun kenmerken.

Figuur 3 toont de basis waarvan het co-creatie proces zal vertrekken. Dit zogenaamde TDA (Topological Data Analysis) netwerk clustert jongeren, mentoren en/ of werkplekken op basis van hun kenmerken. De cirkels zouden bijvoorbeeld allemaal individuen kunnen zijn die hoog scoren op zelfregulatie en op een werkplek zitten die laag scoort op het bieden van sturing. De coördinator zal op een interactieve manier deze visualisaties verder kunnen interpreteren en analyseren. Zo zal er bijvoorbeeld ingezoomd kunnen worden op bepaalde kenmerken, zullen er alternatieven verkend kunnen worden door het weglaten of toevoegen van bepaalde criteria of actoren, etc. De visualisatie zou met andere woorden toelaten om in te zoomen op deze individuen om na te gaan wat hun verder gelijkenissen en verschillen zijn. Na het analyseren van de visualisaties, zal de coördinator de mogelijkheid hebben om de verworven inzichten te laten meenemen in het algoritme om zo tot een nieuw voorstel van matches te komen. De interactie en iteratie tussen de tweede en derde stap in het proces (mens-computer interactie) is belangrijk omdat wijzigingen die aangebracht worden aan een mogelijke match een impact kunnen hebben op alle andere mogelijke matches gezien een ingenomen 'plaats' niet door een andere jongere opgenomen kan worden. Daarom dat we in het proces ook een stap voorzien waarin het geheel aan gemaakte matches geëvalueerd wordt, we willen namelijk tot een zo goed mogelijke match voor zoveel mogelijk (sterke en minder sterke) jongeren komen.



Figuur 3. Voorbeeld TDA netwerk

Tot slot, is het belangrijk om te realiseren dat het matchingsproces niet eindigt na de suggestie voor een initiële match. Terveen en McDonald (2005) geven aan dat het even belangrijk is om een goede introductie tussen de verschillende actoren te faciliteren. Perer, Guy, Ronen, en Jacovi (2013) stellen ook dat het belangrijk is om de verschillende betrokken partijen inzicht te geven in waarom bepaalde matches gemaakt werden. In de laatste stap zal er daarom, op basis van de ontwikkelde visualisaties, ingezet worden op verwachtingsmanagement. We pleiten daarom voor een startoverleg waarbij de match toegelicht wordt en de aandachtspunten voor het leerproces worden besproken. Gezien de vele veranderingen en evoluties over de tijd die eigen zijn aan het wicked probleem van matching binnen duaal leren, is het belangrijk om het gehele proces ook over de tijd op te volgen. De ontwikkelde visualisaties zullen daarom ook de basis vormen voor feedback rapporten om zo de evolutie op te volgen en waar nodig bij te sturen.

7. Conclusie

Met dit hoofdstuk willen we een pleidooi houden om het wicked matchings-vraagstuk met een innovatieve aanpak te benaderen. De ongrijpbare aard van het matchingsprobleem is een gevolg van de verwevenheid van de complexiteit en normativiteit die verweven van dit specifieke probleem. Omdat er zoveel verschillende, samenhangende en veranderlijke elementen betrokken zijn bij matching, worden we geconfronteerd met de eindigheid van mogelijke hulpbronnen. De voorgestelde innovatieve aanpak stelt dan ook voor om gebruik te maken van visuele analyse omdat dit ons toe laat om computationele sterktes en menselijke analytische vaardigheden te combineren en het de verschillende stakeholders toe laat om een gedeeld begrip te krijgen van de situatie. Op deze manier hopen we de intuïtie gedreven of huidige pragmatische aanpak van het beslissingsproces binnen duaal leren te vervangen door een beslissingsproces dat gedreven wordt vanuit de beschikbare gegevens en inzichten. Matchen van jongeren, werkplekken en mentoren binnen duaal leren is te belangrijk voor het leerproces om dit aan toeval of (persoonlijke) netwerken over te laten.

Referenties

- Blackman, A., Moscardo, G., & Gray, D.E. (2016). Challenges for the theory and practice of business coaching: A systematic review of empirical evidence. *Human Resource Development Review*, 15, 459-486.
- Bore, A., & Wright, N. (2009). The wicked and complex in education: Developing a transdisciplinary perspective for policy formulation, implementation and professional practice. *Journal of Education for Teaching*, 35, 241-256.
- Boyce, L.A., Jackson, R.J., & Neal, L.J. (2010). Building successful leadership coaching relationships. Examining impact of matching criteria in a leadership coaching program. *Journal of Management Development*, 29, 914-931.
- Bozeman, B., & Feeney, M.K. (2008). Mentor matching. A "goodness of fit" model. *Administration & Society*, 40, 465-482.
- Bozer, G., Joo, B.-K., & Santora, J.C. (2015). Executive coaching: Does coach-coachee matching based on similarity really matter? *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 67, 218-233.
- Colomo-Palacios, R., Gomez-Berbis, J.M., Garcia-Crespo, A., & Mencke, M. (2009). SeMatching: Using semantics to perform pair matching in mentoring processes. In M.D. Lytras et al. (Eds.) *WSKS 2009* (pp. 137-146). Berlin: Springer-Verlag.
- Conklin, E.J., & Weil, W. (2007). Wicked problems: Naming the pain in organizations. www.touchstone.com/wp/wicked.html

- De Witte, H., Verhofstadt, E., & Omeij, E. (2007). Testing Karasek's learning and strain hypotheses on young workers in their first job. *Work & Stress, 21*, 131-141.
- Farrell, R. & Hooker, C. (2013). Design, science and wicked problems. *Design Studies, 34*, 681-705
- Gibson, D.C., & Ifenthaler, D. (2017). Preparing the next generation of education researchers for big data in higher education. In B. Kei Daniel (Ed.), *Big Data and Learning Analytics in Higher Education* (pp. 29-42). Switzerland: Springer International Publishing.
- Hacker, B.M., Subramanian, L., & Schnapp, L.M. (2013). Strategies for mentor matching: Lessons learned. *Clinical and Translational Science, 6*, 414-416.
- Hale, R. (2000). To match or mis-match? The dynamics of mentoring as a route to personal and organisational learning. *Career Development International, 5*, 223-234.
- Harrison, D.A., Price, K.H., & Bell, M.P. (1998). Beyond relational demography: Time and the effects of surface- and deep-level diversity factors on work group cohesion. *The Academy of Management Journal, 41*, 96-107.
- Jordan, M.E., Kleinasser, R.C., & Roe, M.F. (2014). Wicked problems: Inescapable wickedity. *Journal of Education for Teaching, 40*, 415-430.
- Karasek, R. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly, 24*, 285-307.
- Kirckpatrick, D. (1998). *Evaluating training programs: The four levels*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Krause, K.-L. (2012). Addressing the wicked problem of quality in higher education: Theoretical approaches and implications. *Higher Education Research & Development, 31*, 285-297.
- Kyndt, E., & Baert, H. (2013). Antecedents of employees' involvement in work-related learning: A systematic review. *Review of Educational Research, 83*, 273-313.
- Kyndt, E., Gijbels, D., Grosemans, I. & Donche, V. (2016). Teachers' everyday professional development: Mapping informal learning activities, antecedents, and learning outcomes. *Review of Educational Research, 86*, 1111-1150.
- Law, P.-O., Wu, W., Zheng, Y., & Qu, H. (2017). VisMatchmaker: Cooperation of the user and the computer in centralized matching adjustment. *IEEE Transactions on visualization and computer graphics, 23*, 231-240.
- Liebowits, J. (2017). Thought on recent trends and future research perspectives in big data and analytics in higher education. In B. Kei Daniel (Ed.), *Big Data and Learning Analytics in Higher Education* (pp. 7-17). Switzerland: Springer International Publishing.
- Lozinak, K. (2016). Mentor matching does matter. *The Delta Kappa Gamma Bulletin: International Journal for Professional Educators, 81*, 12-24.

- OECD (2010). *Learning for jobs. Synthesis Report of the OECD Reviews of Vocational Education and Training*. Europe: OECD.
- Op 't Eynde, E., Persyn, C., van Egmont, L., Van Genechten, E., Grosemans, I., Callens, M.-S., & Kyndt, E. (2016). Projectonderwijs arbeidspedagogiek. Matchen binnen duaal leren. [http://www.syntravlaanderen.be/sites/default/files/uploads/rapport_matching_kuleuven.pdf](http://www.syntlavlaanderen.be/sites/default/files/uploads/rapport_matching_kuleuven.pdf)
- Perer, A., Guy, I., Ronen, I., & Jacovi, M. (2013). The longitudinal use of SaNDVis: Visual social network analytics in the enterprise. *IEEE Transactions on visualization and Computer Graphics*, *19*, 1095-1108.
- Poortman, C.L. (2007). *Workplace learning processes in senior secondary vocational education and training*. Enschede: University of Twente.
- Rittel, H.W.J., & Webber, M.M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, *4*, 155-169.
- Scoular, A. & Linley, P.A. (2006). Coaching, goal-setting and personality type: What matters? *The Coaching Psychologist*, *2*, 9-11.
- Shminan, A.S., Sarkawi, I., Otham, M.K., & Rahim, M.H. (2010). Empowering traditional mentoring matching mechanism selection using agent-based system. In T. Sobh (Ed.), *Innovations and Advances in Computer Sciences and Engineering* (pp. 171-178). Dordrecht: Springer.
- Terveen, L., & McDonald, D.W. (2005). Social matching: A framework and research agenda. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, *12*, 401-434.
- Thomas, J., & Kielman, J. (2009). Challenges for visual analytics. *Information Visualization*, *8*, 309-314.
- Varela, O.E., Cater, J.J., & Michel, N. (2011). Similarity attraction in learning contexts: An empirical study. *Human Resource Development Quarterly*, *22*, 49-68.
- Varela, O.E., Cater, J.J., & Michel, N. (2015). Learner-instructor similarity: A social attribution approach to learning. *Journal of Management Development*, *34*, 460-475.
- Vlaamse Overheid (2015). Duaal leren: Een volwaardig kwalificerende leerweg. Conceptnota bis. http://www.syntravlaanderen.be/sites/default/files/uploads/Duaal-leren/conceptnota-bis_duaal_leren_-_een_volwaardige_kwalificerende_leerweg_20150625_def_versie.pdf
- Vermunt, J., & Verloop, N. (1999). Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction*, *9*, 257-280.
- Wycherley, I.M., & Cox, E. (2008). Factors in the selection and matching of executive coaches in organisations. *Coaching: An International Journal of Theory, Research and Practice*, *1*, 39-53.