

Addendum: Gezond Uitdagend Ontwerponderwijs

Over zelfsturing en effectief gedrag

 **TU Delft** Delft
University of
Technology

TU/e EINDHOVEN
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

UNIVERSITY OF TWENTE.

 **WAGENINGEN**
UNIVERSITY & RESEARCH

4TU.

**4TU. CENTRE FOR
ENGINEERING EDUCATION**

Contents

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| Voorwoord door de auteurs | 3 |
| Inleiding | 5 |
| Vier bepalende factoren en handvatten voor effectief gedrag | 7 |
| 1 Leren van je eigen ervaringen en prestaties | 9 |
| 2 Leren van andermans ervaringen | 15 |
| 3 Werken met fysiologische en emotionele feedback | 23 |
| 4 Omgaan met verbale bemoediging door anderen | 27 |
| Bronnen | 30 |
| De auteurs | 32 |
| Colofon | 33 |

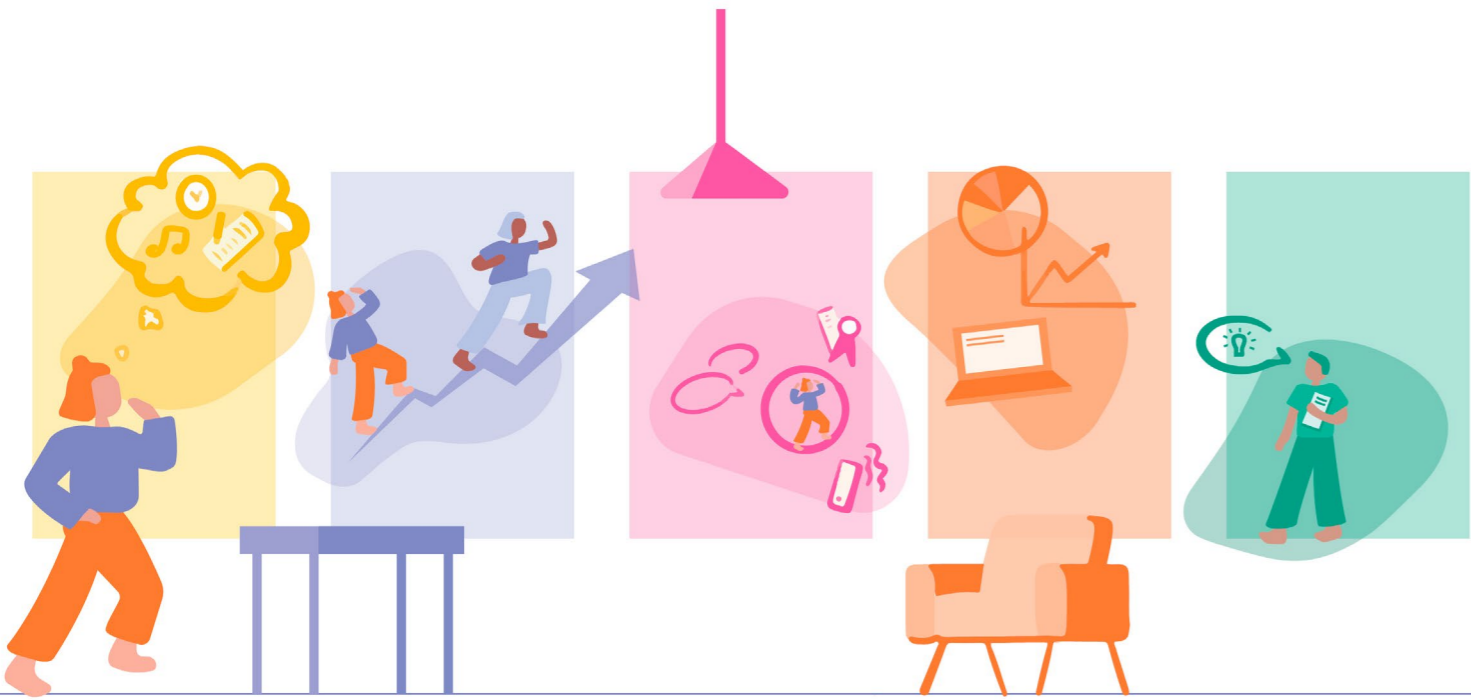
Voorwoord door de auteurs

Dit addendum is een aanvulling op het boek Gezond Uitdagend Ontwerponderwijs – Ervaringen vanuit TU Delft, Bouwkunde en Industrieel Ontwerpen, en gaat dieper in op de bepalende factoren en handvatten voor effectief gedrag. Dit addendum is voor jou als je meer wilt weten van de achterliggende theorie van menselijk gedrag én op zoek bent naar manieren waarop je daar zélf sturing aan kunt geven.

Het hoofdrapport van het project Gezond Uitdagend Ontwerponderwijs bestaat uit vier delen en parallel daaraan een serie van illustrerende verhalen. Deel 1 van het boekje geeft de motivatie en doelen van het onderzoeksproject Gezond Uitdagend Ontwerponderwijs. Deel 2 presenteert de karakteristieken van het ontwerponderwijs binnen Bouwkunde en Industrieel Ontwerpen en twee modellen – de Sferen van invloed binnen het ontwerponderwijs en het G-model – die de lezer grip bieden op de complexiteit van gezond uitdagend ontwerponderwijs. Deel 3 brengt concrete ervaringen en gebeurtenissen van ontwerpstudenten, -docenten en studieadviseurs in verband met de modellen van deel 2. Hier worden twee cases geanalyseerd en voorzien van een handelingsperspectief voor ontwerpstudent en -docent. Deel 4 geeft meer achtergrond over eerdere studies naar studentenwelzijn in academisch ontwerponderwijs en over het begrip ‘stress’. Naast de vier opeenvolgende delen is in het boek een serie aan ervaringen van zowel studenten, docenten als studieadviseurs opgenomen in de vorm van korte verhalen. Zij zijn uit de werkelijkheid van het ontwerponderwijs van de faculteiten Industrieel Ontwerpen en Bouwkunde gegrepen.



Figuur Kaft hoofdrapport Gezond Uitdagend Ontwerponderwijs, online beschikbaar: <https://www.4tu.nl/cee/innovation/project/13161/study-stress-in-design-education>



STUDENT ZELF

De mate waarin je zélf verantwoordelijkheid neemt d.m.v.:

- reguleren inspanning versus ontspanning
- realistische verwachtingen
- voorzien in eigen behoeften
- ontwikkelen van zelfinzicht
- maken van keuzes
- houden van focus
- reflecteren én ervan leren

En het leren omgaan met invloeden van buitenaf

MEDE-STUDENT(EN)

Als referentiepunt bij verschil van:

- niveau
- motivatie
- benadering of mening

Als samenwerkings-partner(s)

SOCIAAL MAATSCHAPPELIJKE SETTING

Beïnvloedt je door:

- de wijze van omgaan met omstandigheden
- een nieuwe levensfase en context
- verwachtingen en social media
- de druk op het behalen van een diploma
- de gedachte dat studie een recht is

ONDERWIJS SETTING

Bepalende invloeden:

- leerdoelen
- beoordelingscriteria
- voortgangseisen
- onderwijsplanning en deadlines
- ontwerpateliers en -studio's
- gemeenschapsgevoel

DOCENT

De wijze waarop de docent:

- communiceert
- inspireert
- stuurt
- begeleiding organiseert
- feedback geeft
- beoordelingscriteria hanteert

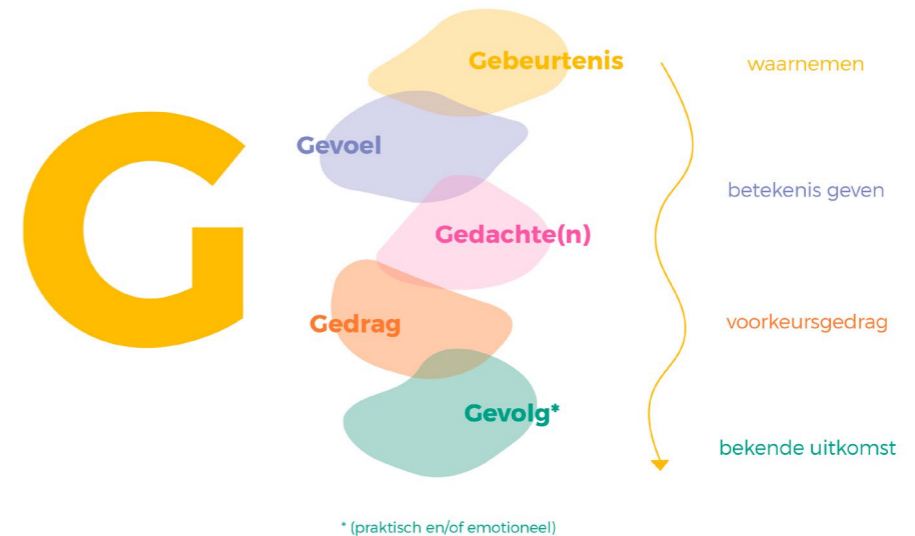
Figuur Sferen van Invloed

Inleiding

In de komende hoofdstukken beschrijven we een aantal concepten die kunnen bijdragen aan goed of beter omgaan met onszelf, anderen en omstandigheden, ook wanneer het lastig is of we onder druk staan. We gaan op zoek naar de theoretische achtergronden van het model met de vijf invloedsferen en het G-model en maken hierbij gebruik van aspecten uit de *self-efficacy* theorie (Bandura, 1977).

Efficacy laat zich het best vertalen als doeltreffendheid of effectiviteit. Deze psychologische theorie is voortgekomen uit het onderzoekswerk van Albert Bandura. In Bandura's theorie is menselijk functioneren het

resultaat van een dynamisch samenspel tussen persoonlijke, gedrags- en omgevingsinvloeden (Wentzel and Wigfield, 2009). Bandura stelde dat "het geloof in eigen kunnen van invloed is op de manier waarop je omgaat met omstandigheden, je acties organiseert en uitvoert, en op de hoeveelheid moeite die je doet om je doelen te bereiken." (Carey and Forsyth, 2009). Daarbij is het niet voldoende dat individuen over de vereiste kennis en vaardigheden beschikken om een taak uit te voeren; ze moeten ook de overtuiging hebben dat ze deze taak met succes kunnen uitvoeren, zelfs onder uitdagende omstandigheden (Artino, 2012).



* (praktisch en/of emotioneel)

Figuur G-model



Vier bepalende factoren en handvatten voor effectief gedrag

De *self-efficacy* theorie benoemt vier bepalende factoren voor doeltreffendheid of effectiviteit; ze gaan over het omgaan met het:

- 1. leren van je eigen ervaringen en prestaties**
Oefenen en leren zijn belangrijke bronnen voor zelfeffectiviteit omdat het over eigen ervaringen gaat. De manier van evalueren van deze ervaringen is belangrijk; in principe kunnen zowel positieve als negatieve ervaringen bijdragen aan zelfeffectiviteit.
- 2. leren van andermans ervaringen, in vergelijking met je eigen competenties.**
Anderen zien presteren biedt ons belangrijke informatie over de moeilijkheidsgraad of over gewenste resultaten, mits de capaciteiten en omstandigheden van de ander vergelijkbaar zijn.
- 3. werken met fysiologische en emotionele feedback**
Bij het beoordelen/inschatten van eigen capaciteiten gebruik je informatie over je fysieke en emotionele toestand. De manier waarop we die signalen uitleggen (de betekenis die we eraan geven) bepaalt vervolgens hoe we ermee omgaan, en is dus bepalend voor onze effectiviteit. Een signaal

als spanning of zenuwen kan bijvoorbeeld worden uitgelegd als 'onvermogen', maar kan ook uitgelegd worden als 'alert zijn' voor de taak die voor je ligt.

- 4. omgaan met verbale bemoediging door anderen**
Anderen kunnen je helpen in je overtuiging dat je iets kunt, door je te voorzien van instructie, suggestie, advies of feedback. Hierbij is de ervaring en positie van de ander van belang, net als de manier van communiceren en de vertrouwensrelatie.

In de volgende vier hoofdstukken lichten we elk van deze factoren uitgebreider toe. De relatie met de sferen van invloed zijn daarbij duidelijk te benoemen. Factor 1 en 3 gaan over jezelf als bepalende factor voor hoe je met de 'wereld' en de uitdagingen omgaat. Factor 2 en 4 gaan meer over de invloed van het gedrag van anderen (andere studenten, docenten, andere mensen in je onderwijs- en bredere sociale omgeving), en in hoeverre je dat meeweegt in beoordelen van je eigen mogelijkheden. Factor 4 zegt ook veel over de voorwaarden waarop die ander jou kan ondersteunen; dat is van belang in de relatie met onderwijssetting en maatschappelijke setting.



1 Leren van je eigen ervaringen en prestaties

Leren, hoe werkt dat? | reward-based learning

Als je nieuw gedrag leert, ben je in feite aan het experimenteren. Je verzamelt al doende informatie over wat het best werkt en wat tot de beste uitkomsten leidt. Je leert eigenlijk welk gedrag beloond wordt met een goede uitkomst. *Reward-based learning* (O'Doherty, Cockburn & Pauli, 2017) gaat over ons vermogen om te leren welke aanpak de meeste kans geeft op een goed proces én een positief resultaat. Dat resultaat is als het ware de beloning voor ons gedrag, en moedigt ons aan om deze manier van doen te herhalen en zelfs verder te optimaliseren. Andersom versterkt de beloning het gekozen gedrag; deze manier van leren wordt daarom ook wel *reinforcement learning* (ibidem) genoemd. Overigens, de beloning kan positief zijn, maar er kan ook sprake zijn van een minder negatieve uitkomst dan bij alternatief gedrag.

Kunnen we ook leren van een slecht resultaat? | mindset

Positieve resultaten moedigen ons aan om het gedrag wat tot dat resultaat leidde te behouden (en te versterken). Maar ook van een negatieve uitkomst kunnen we leren. Dat hangt echter wel af van de mindset waarmee je naar dat negatieve resultaat kijkt. Carol Dweck (2016) introduceerde de begrippen *fixed* en *growth mindset*. Als je

met een zogenoemde *fixed mindset* naar je negatieve ervaring kijkt, is de overheersende reactie 'afwijzing'. Afwijzing van het resultaat ('waardeloos'), misschien ook afwijzing van de situatie waarin dat resultaat tot stand kwam ('wat een slecht georganiseerd vak', 'met deze docent valt niet te werken') en zelfs afwijzing van de moeite die je hebt gedaan of van jezelf ('dit is kansloos', 'ik red dit nooit').

Onderzoek (Mangels, Butterfield, Lamb, Good and Dweck, 2006) laat zien dat focus op de uitkomst geen activiteit laat zien in de delen van ons brein die gerelateerd zijn aan leren. Wanneer we echter durven te kijken naar het proces, naar de manier waarop dit teleurstellende resultaat tot stand is gekomen, dan valt er wel degelijk iets te leren! De aandacht verschuift naar vragen als 'hoe kwam het eigenlijk dat ik die mogelijkheid niet heb onderzocht' of 'wat maakt dat ik niet eerder een keuze heb gemaakt'. En in het beantwoorden van dat soort open vragen ligt ruimte om te leren; om met een zogenoemde *growth mindset* te kijken naar wat er gebeurd is. Dweck pleit daarbij ook voor het toevoegen van de woorden 'nog niet', aan wat we niet kunnen of niet weten. Door te stellen dat je iets 'nog niet' kunt of weet, ontstaat er ruimte om verandering aan te brengen, om te leren! Om te groeien!

‘Als dat wat je doet
-of dat wat je laat-
je niet langer
de resultaten
brengt
die je zoekt,
dan is het tijd
om
nieuw gedrag
te ontwikkelen.’

citaat uit hoofdrapport

Tijd om te leren? | reflectie

Je leerproces wordt versneld door bewust te kijken naar wat er gebeurt of gebeurd is; door tijd te nemen om te leren van je ervaringen. Er even bij stil te staan, ook als de ervaring niet zo plezierig was. Je helpt jezelf verder door te onderzoeken wat jouw gedrag heeft gestuurd. En dat doe je door open vragen te stellen en je antwoorden op te schrijven. Open vragen beginnen met woorden als ‘wat’, ‘hoe’, ‘wanneer’, ‘wie’, ‘hoezo’. Ze zijn niet te beantwoorden met een simpele ‘ja’ of ‘nee’.

Door je antwoorden op te schrijven zal je zien dat ze aanleiding geven tot nieuwe vragen. Als je antwoord bijvoorbeeld is ‘ik was gewoon te laat begonnen’, kan je doorvragen: ‘wat maakt dat ik te laat begonnen ben?’ Vraag door tot je antwoorden hebt waar je iets van kunt leren; als ik te laat begin omdat ik ‘t spannend vind en de confrontatie met ‘t resultaat zo uit de weg ga, kan ik misschien leren om wat meer ontspannen om te gaan met m’n resultaten. Om te accepteren dat niet alles in een keer goed zal zijn en misschien ook te gaan zien dat dit bij niemand zo werkt. Zo kan je door zo nu en dan tijd te nemen voor wat reflectie beter leren leren (Hermsen, Rooij, Rijnbeek, Adrichem, 2022).

Kunnen we blijven leren? | neuroplasticiteit

Naast leren in de zin van kennis vergaren, kunnen we ook onze vaardigheden uitbreiden. Hoe meer we oefenen, hoe beter we ons bepaald gedrag eigen maken. Dankzij de neuroplasticiteit van onze hersenen (i.e. het vermogen van het brein om zich te herstellen) worden er nieuwe hersencellen (neuronen), alsmede nieuwe paden aangelegd in ons brein. Nieuwe paden staan voor nieuwe neurologische verbindingen, waardoor we nieuw gedrag, nieuwe routines, sneller kunnen uitvoeren (Hinton and Fischer, 2010).

Kunnen we dat wat we aangeleerd hebben ook weer aanpassen? | habit-loop

De *habit-loop* van ‘aanleiding – routine – beloning’ (Duhigg, 2014) illustreert dat het gedrag dat wij als mensen vertonen voor een heel groot deel geautomatiseerde patronen zijn. En dat is fijn, want dat stelt ons in staat om heel veel op routine, en tegelijkertijd behoorlijk betrouwbaar en naar tevredenheid te kunnen uitvoeren. Als je naar het toilet bent geweest (de trigger), loop je daarna automatisch naar de kraan om je handen te wassen (de routine), om als beloning schone handen te hebben en/of te ervaren. En zo hoeft je bijvoorbeeld ook niet elke keer na te denken over het poetsen van je tanden. Geautomatiseerde patronen zijn aangeleerd. Wanneer je iets nieuws leert, zoals

'Soms is het goed om na te denken waar al het 'moeten' vandaan komt en wat je als student eigenlijk zelf wilt.'

citaat uit hoofdrapport

bijvoorbeeld autorijden, heb je daar de eerste keren al je aandacht bij nodig. Maar na verloop van tijd worden beweging en gedrag deel van jezelf. Je hebt het als het ware opgeslagen in je innerlijke database, ofwel: geïnternaliseerd.

De *habit-loop* laat zien hoe iets - in jou, in je omgeving of in het gedrag van een ander - een reactie triggert, bij jou. Wanneer we snel reageren en niet bewust stilstaan bij onze reactie, vertonen we doorgaans geautomatiseerd gedrag en vallen we terug op eerdere ervaringen, aannames en reeds gevormde geloofsystemen. Er

is eigenlijk sprake van een re-actie: we herhalen (min of meer) wat we eerder hebben gedaan, en wat destijds een positieve (of minder negatieve) uitkomst had (zie ook *reward-based learning*). Maar wat nu, als je terugkijkend op je gedrag, vaststelt dat deze reactie eigenlijk niet meer passend, of echt bevredigend is? Als dat wat je deed/doet (of juist liet/laat) je niet langer de resultaten brengt die je zoekt, is het tijd om nieuw gedrag te ontwikkelen. En te oefenen, totdat dit nieuwe gedrag jouw nieuwe automatische patroon geworden is.



Figuur De habit-loop (gebaseerd op Duhigg, 2014)



2 Leren van andermans ervaringen

In hoeverre kunnen we leren van andermans ervaringen? Als je ziet dat het anderen (die op jou lijken) lukt als ze er moeite in steken, vergroot dat je vertrouwen dat jij ook de capaciteiten hebt om iets vergelijkbaars onder de knie te krijgen (Lopez-Garrido, 2020). Het gaat dus om 'zien', om anderen 'die op jou lijken', om de 'moeite' die het kost en om het (vergroten van het) 'vertrouwen' dat het jou ook kan lukken.

Leren door te zien (of breder: door waar te nemen)

Leren van andermans ervaringen door te zien hoe zij het doen. Dat kan zeker. Vaak doen we dat ongemerkt; we kijken, luisteren en doen na wat we waarnemen. Soms brengt dat zien spanning met zich mee; dan worden we ongerust dat we zelf niet goed genoeg zijn om datgene ook te leren. We ervaren de vaardigheden van de ander dan als confronterend. Als dat zich voordoet, stopt meestal het leren van andermans ervaringen; we sluiten ons er dan voor af.

Waarnemen is eigenlijk niets meer of minder dan iets via je zintuigen in je opnemen. Echter, zodra wij iets in ons opnemen, start ook onmiddellijk de verwerking van die informatie in ons brein. Met die verwerking geven we - op een heel persoonlijke manier - betekenis aan wat we waarnemen. Je zou ook kunnen zeggen dat

we labelen wat we waarnemen: mooi of lelijk, lekker of vies, aantrekkelijk of afstotend. Dit labelen gaat razendsnel en is onvermijdelijk. In feite beoordeelt ons brein in een split second of iets goed of slecht voor ons is, gevaarlijk of niet. In het kader van overleven heeft dit mechanisme ons (als mensen en mensheid) ver gebracht. Het labelen brengt ons namelijk ook meteen in staat van paraatheid, in het uiterste geval om te vechten, te vluchten of te bevriezen: onze primaire strategieën om met dreiging om te gaan. En dát is wat we voelen, fysiek, naar aanleiding van onze waarneming. Vervolgens verbinden we daar al denkend conclusies aan.

Een voorbeeld. Jouw medestudent is echt heel goed in ontwerpen. Ze is zóveel beter dat jij je moedeloos voelt. Jij gaat denken dat je dat niveau nooit zult halen. In dit voorbeeld knopen we de waarneming - de ander is heel goed in ontwerpen - aan negatieve gevoelens en gedachten over jezelf. De kans bestaat zelfs dat je een hekel krijgt aan je medestudent: 'door haar krijg ik steeds het gevoel dat ...'. Maar wat er eigenlijk gebeurt, is dat je zélf deze gevoelens en gedachten veroorzaakt, doordat je jouw waarneming op zo'n manier betekenis geeft dat die consequenties heeft voor je eigen welzijn. Je kunt dit mechanisme leren 'onderscheppen' door te leren letten op hoe iets voelt. Als je bijvoorbeeld onrust of ergernis voelt bij de prestatie van een ander, kan je bij jezelf nagaan

‘Realiseer je dat
(afgezien van
de enkeling die
werkelijk met groot
gemak leert) je
meestal niet ziet
dat anderen er ook
hard voor moeten
werken.’

citaat uit hoofdrapport

wat je feitelijke waarneming is (‘iemand is heel goed in ontwerpen’). En hoe deze waarneming blijkbaar (bij jôu!) leidt tot het betreffende gevoel. Misschien is het zelfs mogelijk de waarneming los te maken van de (negatieve) gevoelens die erop volgen: ‘ja, ik zie dat zij dit heel goed kan (good for her!); en wat doet zij eigenlijk precies en wat kan ik daarvan leren? Afkijken is zo gek nog niet!’

Leren van anderen, die op jou lijken

We kunnen dus leren door waar te nemen hoe anderen het doen. Belangrijke toevoeging hier is dat het gaat om anderen ‘die op jou lijken’. Hierbij gaat het om gelijkwaardige en/of vergelijkbare vaardigheden. Wanneer het verschil in vaardigheden, tussen jou en die ander, erg groot is, zal het van jou heel veel tijd en aandacht vergen om een stapje in die richting te komen. Geen probleem wanneer je jezelf daar bewust van bent en het stap voor stap kunt doen; wel een probleem wanneer je al snel gefrustreerd raakt door je eigen leerproces. Het is dus zaak om je referentiepunten wijs te kiezen!

Een voorbeeld. Wanneer ik een proftennisser zie winnen van iemand is de kans vrij klein dat ik als amateur nu ook kan winnen van diezelfde tegenstander. Maar het kan mij wel aanmoedigen om veel te trainen, zodat ik mijn niveau omhoog breng en op termijn wél kan winnen van mensen die op mij lijken.

Wanneer je je vergelijkt met anderen zijn er vast medestudenten voor wie het een fluitje van een cent lijkt te zijn. Het lijkt hen te komen aanwaaien. Realiseer je dat (afgezien van de enkeling die werkelijk met groot gemak leert) je meestal niet ziet dat ook anderen er ook hard voor moeten werken. Of dat zij een

'Vallen en opstaan moet! Beide zijn voorwaardelijk voor het ontwikkelen van vaardigheden. Ook bij het leren van de vaardigheid 'ontwerpen'.'

citaat uit hoofdrapport

bepaalde vaardigheid in het verleden zich al eigen gemaakt hebben. Of misschien zit hun inspanning op andere momenten of aspecten en laten ze daar niet zoveel van zien?

En mogelijk speelt er nog iets anders. In hoeverre is leren van anderen eigenlijk oké voor jou? Mág je leren door te kijken hoe anderen het doen? Of ben jij ervan overtuigd dat je het (allemaal) zélf moet doen? Dat iets wat je alleen hebt uitgezocht of gemaakt van grotere waarde is dan iets waarbij je gekeken hebt naar anderen? Als je dit herkent, vraag je dan eens af in hoeverre deze overtuiging jou helpt bij het leren ontwerpen. Zou het zo kunnen zijn dat je, ook als je kijkt naar anderen en luistert naar suggesties van je docent, jij nog steeds je eigen leerproces door moet maken om het jezelf eigen te maken? Hopelijk weet je inmiddels zelf antwoorden op deze vragen.

Moeite doen

Iets nieuws leren kost moeite. Enerzijds begrijpen we dat allemaal. Anderzijds voelt het soms ongemakkelijk wanneer we ergens veel tijd en moeite in steken; bloed, zweet en tranen investeren om iets te bereiken. Als we werken vanuit een *fixed mindset* is het zelfs *not done* om ergens zichtbaar moeite in te steken; het maakt namelijk duidelijk dat we iets niet onder de knie hebben en we willen liever niet dat mensen dit zien. In het verlengde van die zienswijze past ook het zogenoemde *imposter syndrome* (Feenstra et al., 2020). Vrij vertaald is een *imposter* een bedrieger. Het brengt je gedachten als 'als ze zouden weten hoeveel moeite me dit kost, weten ze dat ik hier helemaal niet geschikt voor ben'. Of 'als ze weten hoe lastig dit is voor mij, dan val ik door de mand'. Het zijn gedachten die je enorm veel energie kosten. Die je aansporen om te verbergen wat je nog niet weet of niet kan. Niet bepaald helpend voor je leerproces! Denk dus nog even aan de woorden 'nog niet', die Dweck toevoegde aan de belemmerende overtuigingen; dat wat je nu 'nog niet kan', kan je wel degelijk gaan leren! Het is waarschijnlijk wél zo dat mensen met meer aanleg in dezelfde tijd (wanneer ze een vergelijkbare motivatie en werkethos hebben) sneller leren dan anderen, maar dit betekent niet dat jij het niet kan leren.

'Laat je inspireren
en wees
nieuwsgierig
naar het werk
van anderen, ga
in gesprek met
medestudenten,
maar gun jezelf je
eigen leerproces.'

citaat uit hoofdrapport

Oefening baart kunst

Wanneer je anderen ziet slagen, vergroot dat het vertrouwen dat jij ook de capaciteiten hebt om iets vergelijkbaars onder de knie te krijgen? Dat zou mooi zijn, want vertrouwen helpt ons te leren. Als jij ontwerpt vanuit het vertrouwen dat je er al doende steeds beter in gaat worden, brengt je dat waarschijnlijk veel meer plezier dan wanneer je werkt vanuit de gedachte dat ontwerpen niets voor jou is. Realiseer je echter wel dat vertrouwen hebben niet betekent dat je het ook al kunt. Onze vaardigheden verbeteren we door te oefenen, proces en resultaat te evalueren, en opnieuw te oefenen. Iets nieuws leren vraagt om het verdragen van twijfel, onzekerheid en ongemak. Schaamte en perfectionisme kunnen een leerproces flink hinderen.

'Hoe meer je leert, hoe meer je weet dat je niks weet' is een bekend gezegde. Deze 'mismatch' tussen zelfvertrouwen en competentie is niet iets wat zomaar bedacht is. Sterker nog, het is onderzocht en heeft een naam: het Dunning-Kruger effect (Lucassen, 2018). Heel kort komt het daarbij op het volgende neer: mensen met minder kennis en vaardigheden hebben vaak meer zelfvertrouwen. Waarom? Door het gebrek aan deze kennis of vaardigheden kunnen ze zichzelf minder goed inschatten en hebben ze het idee het beter te kunnen dan eigenlijk waar

is. Andersom geldt ook: mensen die ontzettend competent zijn, twijfelen hier vaak meer over, omdat ze juist weten hoe ingewikkeld of groot iets is. Zorg dus dat je de situaties opzoekt waarin je - datgene waar je goed in wilt worden - kunt oefenen, en werk vanuit het vertrouwen dat oefening je competenties vergroot.

3 Werken met fysiologische en emotionele feedback

De derde factor die van belang is voor de mate waarin jij je toegerust voelt voor wat je te doen hebt, is je fysiologische en emotionele toestand. Simpel gesteld gaat het om hoe jij je ergens bij voelt. Bandura's werk (1977; 1995; 1997) laat zien dat hoe jij je voelt van invloed is op het vertrouwen in je eigen capaciteiten en daarmee ook op je feitelijke prestaties. In het hoofdrapport Gezond Uitdagend Onderwijs beschrijven we in de paragraaf 'wat is stress?' de samenhang tussen emoties en fysiologische veranderingen, in reactie op omstandigheden. Ons brein verwerkt informatie van onze zintuigen tot een positieve óf negatieve beoordeling en activeert ons lichaam; we nemen deze veranderingen vervolgens - op een bewust niveau - waar en geven er betekenis aan. De spanning die we voelen leggen we vaak uit als een teken van zwakte of zelfs als een voorbode van slechte prestaties (Ewart, 1992). Wanneer we ergens nerveus over zijn, leidt dit vaak tot twijfel aan onze eigen effectiviteit (Tyng et al., 2017). Ook onze stemming is dus van invloed: een neerslachtige stemming verkleint ons vertrouwen, een positieve stemming vergroot ons gevoel van effectiviteit (Kavanagh & Bower, 1985).

Hebben emoties werkelijk invloed op je prestaties?

Cognitie en emotie zijn lange tijd strikt geïsoleerd bestudeerd. Maar rond de eeuwwisseling realiseerden veel onderzoekers zich dat dit een nogal kunstmatig onderscheid is. Ze beschouwen beide systemen steeds meer als verschillend maar interactief (Jung et al., 2014). Inmiddels is duidelijk dat emoties invloed hebben op hoe we denken en op hoe succesvol we zijn in het oplossen van cognitieve taken (Jung et al., 2014). Daarbij geven we informatie die onze emoties triggert meer aandacht dan niet emotioneel geladen informatie. Dat is een belangrijk gegeven voor (het ontwikkelen van) onderwijs, vooral wanneer we niet alleen de directe betrokkenheid bij de stof maar ook de lange termijn impact willen verhogen (Shen et al., 2009).

Voor ontwerponderwijs is het van belang te weten dat je in een negatieve stemming minder goed presteert dan in een positieve stemming. Onderzoek (Isen, Daubman & Nowicki, 1987) toont aan dat een licht positieve stemming je niet alleen een beetje beter doet voelen, maar ook een ander soort denken oproept, gekenmerkt door meer creativiteit en flexibiliteit bij het oplossen van problemen, evenals meer efficiëntie en grondigheid bij het nemen van

‘Voor ontwerponderwijs is het van belang te weten dat je in een negatieve stemming minder goed presteert dan in een positieve stemming.’

citaat uit hoofdrapport

beslissingen. De waarde van emoties gaat daarmee veel verder dan het beoordelen of inkleuren van onze waarneming; het gaat ook om aanpassing van perceptie en gedrag, zodat we beter kunnen leren omgaan met opdrachten en omstandigheden (Vuilleumier, 2005).

Jezelf verbeteren

De biologische rol van emoties is het 'zelf' te informeren en te reguleren, in reactie op potentieel bedreigende of juist veelbelovende omstandigheden (Peil-Kauffman, 2020). We willen ergens naartoe, we willen er meer van of we gaan iets of iemand juist uit de weg. Dit speelt in vrijwel alles wat we doen. In ontwerpen en ontwerpbeslissingen nemen, in presenteren en in het omgaan met deadlines blijken emoties onze cognitie zelfs te beïnvloeden (Jung et al., 2014). Daarmee wordt het de moeite waard om goed te leren omgaan met je emoties. Want hoe beter je dat kan, hoe minder negatieve impact een spannende situatie heeft op jouw presteren (Goldin et al., 2012). Als je in staat bent om gevoelens van onrust te beheersen of zelfs te verminderen, heeft dat een positieve invloed op je gevoel van bekwaamheid. Onderzoek laat zien dat een verhoogd gevoel van zelf-effectiviteit helpt bij het omgaan met stressvolle ervaringen (McFarlane et al., 1995) en op het gebied van cognitieve prestaties, zoals verbale, wiskundige en ruimtelijke opgaves (Paunonen and Hong, 2010).

Bandura (1995) stelt dat we ons gevoel van zelfeffectiviteit kunnen vergroten door stress te verminderen, een positieve kijk te ontwikkelen en de interpretatie van onze fysiologische toestand te herzien. Aan dit laatste kan worden toegevoegd dat het niet per se het niveau van fysiologische opwindning (*arousal*) is dat de emotionele ervaring bepaalt, maar dat de beoordeling van die opwindning essentieel is voor onze cognitieve prestaties. Wanneer we spanning kunnen zien als helpend, en een teveel aan spanning kunnen leren reguleren, vergroot dat onze zelfeffectiviteit.



4 Omgaan met verbale bemoediging door anderen

Deze vierde factor van *self-efficacy* is lange tijd gezien als de minst invloedrijke, maar onderzoek (Zlomuzica et al., 2015) stelt dat verbale overtuiging net zo krachtig kan zijn als de invloed van onze eigen ervaringen, zowel op korte als langere termijn. Ons geloof in eigen kunnen wordt aantoonbaar groter wanneer anderen hardop vertrouwen uitspreken in ons en onze capaciteiten. Anderen kunnen de overtuiging dat je iets kunt, helpen vergroten door middel van advies en/of feedback. Wanneer verbale overtuiging ons vertrouwen in eigen capaciteiten vergroot, kunnen we beter omgaan met lastige en stressvolle situaties. Constructieve feedback beïnvloedt ons leerproces positief en helpt ons om relevante informatie beter te onthouden. We zijn beter in staat plannen te maken, problemen op te lossen, zijn specifiek en gebruiken meer positieve woorden over onszelf (Zlomuzica et al., 2015).

Wat maakt dat het werkt?

De reden dat verbale overtuigingskracht werkt, ligt waarschijnlijk in het gegeven dat we geneigd zijn meer moeite te doen, en ook langer vol te houden, wanneer we geloven dat we iets kunnen leren of bereiken. Vergelijk het met de situatie waarin je aan jezelf twijfelt, of zelfs overtuigd bent dat je niet over de capaciteiten beschikt om een bepaalde taak uit te voeren: je zult dan

eerder opgeven en stoppen, en/of de betreffende taak vermijden. En denk hierbij ook aan wat eerder gezegd is over een *fixed mindset*, waarbij het leveren van inspanning laat zien dat je iets (nóg) niet kunt. Het laat je kwetsbaarheden zien en daar zijn we vaak huiverig voor. Het belang van *self-efficacy* wordt verder benadrukt in het werk van Thomasson and Psouni (2010) die beschrijven dat beperkt vertrouwen in je eigen capaciteiten, leidt tot disfunctionele manieren van omgaan met stressvolle situaties.

Maakt het uit wie 'de ander' is?

Bandura (1997) stelt dat het van belang is wie degene is, die advies of feedback geeft. Hij spreekt over een *significant other*; de ander moet 'van betekenis' zijn voor jou en je leerproces. Een *significant other* is iemand met wie je een zodanige relatie hebt dat zijn of haar gedrag en houding invloed hebben op jou. De ander kan een partner of familielid zijn, een docent, trainer, coach, collega, werkgever, vriend of huisgenoot. Het gaat erom dat acceptatie en goedkeuring van die persoon ertoe doet, voor jou.

‘Ons geloof in eigen kunnen wordt aantoonbaar groter wanneer anderen hardop vertrouwen uitspreken in ons en onze capaciteiten.’

citaat uit hoofdrapport

Wat zeg je, om de ander te overtuigen?

Wat zijn voorbeelden van verbale overtuigingskracht? In onderzoek (Zlomuzica et al., 2015) kregen deelnemers te horen dat ze, op basis van hun antwoorden op de vragenlijsten én hun fysiologische respons tijdens de taak, tot de top-1% behoorden in zowel resultaat als het omgaan met stressvolle situaties. Wat daarbij opvalt is dat de groep die overtuigd werd willekeurig gekozen was ten opzichte van een controlegroep (die niet overtuigd werd). Desondanks namen de prestaties van de verbaal beïnvloede groep toe. Dit doet vermoeden dat we weinig werkelijke kennis van de capaciteiten van de ander hoeven te hebben om hun gevoel van *self-efficacy* te helpen verhogen.

Een andere wijze van overtuigen is het verwijzen naar eerdere resultaten, waarbij op een succesvolle manier is omgegaan met lastige omstandigheden. De ander herinneren aan een situatie waarin goed gepresteerd is (eventueel ondanks lastige of nieuwe omstandigheden), kan die ander helpen te realiseren waar die persoon toe in staat is, en aanmoedigen om het opnieuw te proberen.

Onderzoek naar *psychological safety* (Edmondson and Lei, 2014) laat zien hoe belangrijk aspecten als kalmte, respect, waardering en verantwoordelijkheid zijn bij bemoediging en

aanmoediging van mensen. Bijvoorbeeld de kalmte om een taak niet over te nemen, wanneer je ziet dat de ander ergens moeite mee heeft. Of: het respect om de verantwoordelijkheid te laten bij degene die iets leert en daarbij onvermijdelijk vastloopt. Maar zeker ook: de waardering voor de moeite die gedaan wordt en voor de moed om vol te houden en ergens beter in te worden. Het is trouwens goed om te beseffen dat de overtuigingskracht niet altijd van een ander hoeft te komen. Onderzoek naar *self-talk* (Hatzigeorgiadis et al., 2008) laat zien dat we ook zelf in staat zijn om zowel onze *self-efficacy* als ons presteren positief te beïnvloeden door onszelf aan te moedigen.

Tot slot

Als je zelf, op een succesvolle manier, wil werken aan je *self-efficacy*, meet dan je succes af aan de mate waarin je zélf beter wordt, in plaats van jezelf te vergelijken met anderen. In zijn werk benadrukt Bandura (1997) daarbij dat het belangrijk is om informatie uit de verschillende bronnen bij elkaar te brengen en te integreren in houding en gedrag. Het is dus niet óf-óf in het gebruik van kennis uit eerdere eigen ervaringen, dat wat je een ander ziet doen, je emotionele feedback en de mate waarin je overtuigd bent van je eigen capaciteiten, het is én-én.

Bronnen

Artino, A.R. (2012). Academic self-efficacy: from educational theory to instructional practice. *Perspectives on Medical Education*. 1:76–85.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 84(2): 191–215.

Bandura, A. (ed.) (1995). *Self-Efficacy in Changing Societies*. Cambridge University Press.

Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.

Carey, M. and Forsyth, A. (2009). *Teaching Tip Sheet: Self-Efficacy*. <https://www.apa.org/pi/aids/resources/education/self-efficacy>. Date of access: 21 September 2022.

Duhigg, C. (2014). *The power of HABIT. Why we do what we do and how to change*. New York: Random House.

Dweck, C. (2016) What Having a “Growth Mindset” Actually Means. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2016/01/what-having-a-growth-mindset-actually-means>. Date of access: 13 April 2022.

Edmondson, A. and Lei, Z. (2014). Psychological Safety: The History, Renaissance, and Future of an Interpersonal Construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*. 1: 23-43.

Ewart, C. K. (1992). Role of physical self-efficacy in recovery from heart attack. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 287–304). Hemisphere Publishing Corp.

Feenstra S., Begeny, C.T., Ryan, M.K., Rink, F.A., Stoker, J.I., and Jordan, J. (2020). Contextualizing the Impostor “Syndrome”. *Frontiers in Psychology*. 11: 575024.

Goldin, P.R., Ziv, M., Jazaieri, H., Werner, K., Kraemer, H., Heimberg, R.G., & Gross, J.J. (2012). Cognitive reappraisal self-efficacy mediates the effects of individual cognitive-behavioral therapy for social anxiety disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 80(6): 1034–1040.

Hatzigeorgiadis, A. Zourbanos, N., Goltsios, C., and Theodorakis, Y. (2008). Investigating the Functions of Self-Talk: The Effects of Motivational Self-Talk on Self-Efficacy and Performance in Young Tennis Players. *The Sport Psychologist*. 22(4): 458-471.

Hermesen, P., Rooij, R., Rijnbeek, G., Adrichem, T. (2022). *Reflectie in ingenieursonderwijs. Reflection in Engineering Education*. White paper ‘100 days of... REFLECTION’. Technische Universiteit Delft.

Hinton, C. and Fischer, K.W. (2010). Learning from a developmental and biological perspective. In: Dumont, Istance, Benavides (eds). *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*. OECD Centre for Educational Research and Innovations.

Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*. 52(6): 1122–1131.

Jung, N., Wranke, C., Hamburger, K., and Knauff, M. (2014). How emotions affect logical reasoning: evidence from experiments with mood-manipulated participants, spider phobics, and people with exam anxiety. *Front. Psychol*. 5: 570.

Kavanagh, D.J. & Bower, G.H. (1985). Mood and self-efficacy: Impact of joy and sadness on perceived capabilities. *Cognitive Therapy and Research*. 9: 507-525.

Kolk, B. van der (2015). *The Body Keeps the Score. Mind, Brain and Body in the Transformation of Trauma*. Penguin Books Ltd.

Lopez-Garrido, G. (2020). *Self-efficacy. Simply Psychology*. www.simplypsychology.org/self-efficacy.html. Date of access: 21 September 2022.

Lucassen, M. (2018). Het Dunning-Kruger effect: blind zijn voor je eigen fouten. *Vernieuwonderwijs*. <https://www.vernieuwonderwijs.nl/het-dunning-kruger-effect-blind-zijn-voor-je-eigen-fouten/> Date of access: 13 April 2022.

Mangels, J.A., Butterfield, B., Lamb, J., Good, C. and Dweck, C.S. (2006). Why do beliefs about intelligence influence learning success? A social cognitive neuroscience model. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 1(2): 75–86.

McFarlane, A.H., Bellissimo, A., & Norman, G.R. (1995). The role of family and peers in social self-efficacy: Links to depression in adolescence. *American Journal of Orthopsychiatry*. 65(3): 402–410.

O’Doherty, J.P., Cockburn, J. and Pauli, W.M. (2017). Learning, Reward, and Decision Making. *Annual Review of Psychology*. 68: 73-100.

Paunonen, S.V. and Hong, R.Y. (2010). Self efficacy and the prediction of domain specific cognitive abilities. *Journal of Personality*. 78(1): 339-360.

Peil-Kauffman, K., (2020). The purpose of emotion An overlooked self-regulatory sense. *Research OUTREACH*, 115. Available at: <https://researchoutreach.org/articles/emotion-overlooked-self-regulatory-sense> , Date of access: 21 September 2022.

Shen, L., Wang, M., & Shen, R. (2009). Affective e-Learning: Using “Emotional” Data to Improve Learning in Pervasive Learning Environment. *Educational Technology & Society*. 12(2): 176–189.

Thomasson, P. and Psouni, E. (2010). Social anxiety and related social impairment are linked to self-efficacy and dysfunctional coping. *Scandinavian Journal of Psychology*. 51(2): 171-178.

Tyng, C.M., Amin, H.U., Saad, M.N.M., and Malik, A.S. (2017). The Influences of Emotion on Learning and Memory. *Front. Psychol*. 8: 1454

Vuilleumier, P. (2005). How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Sciences*. 9(12): 585-594.

Wentzel, K.R. and Wigfield, A. (2009). *Handbook of motivation at school*. Routledge: New York.

Zlomuzica, A., Preusser, F., Schneider, S. Margraf, J. (2015). Increased perceived self-efficacy facilitates the extinction of fear in healthy participants. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 9(270): 1-12.

De auteurs



Christianne Wilmink, extern projectadviseur en eigenaar van Herzien coaching & advies. Christianne is van origine architect met ruim twintig jaar ervaring in ontwerp, ontwikkeling en beheer van vastgoed. Als leidinggevende raakte ze geboeid door wat mensen beweegt en tegenhoudt. Opnieuw opgeleid, is Christianne sinds 2014 actief als adviseur, trainer en coach op gebied van zelfleiderschap, werkend vanuit emotioneel bewustzijn.



Remon Rooij, projectleider Bouwkunde. Remon is universitair hoofddocent bij en onderwijsleider van de afdeling Urbanism van de faculteit Bouwkunde. Van 2012-2020 was Remon opleidingscoördinator van de bachelor Bouwkunde. Sinds 2021 is Remon de Delftse co-leider van het 4TU Centre for Engineering Education.



Sylvia Mooij, projectleider Industrieel Ontwerpen. Sylvia is docent bij de afdeling Design, Organisation & Strategy van de faculteit Industrieel Ontwerpen. Sinds 2016 is Sylvia opleidingsdirecteur van de IO bachelor opleiding. In 2021 is Sylvia benoemd als Academic Portfolio director Skills for Engineers van de TU Delft Extension School.

De andere leden van het projectteam Gezond Uitdagend Onderwijs

Alex Visser was tot en met 2021 ontwerpdocent en eerstejaars ontwerpprojectcoördinator bij Industrieel Ontwerpen.

Steven Steenbruggen is ontwerpdocent en eerstejaars ontwerpprojectcoördinator bij Bouwkunde.

Frank Schnater is ontwerpdocent en eerstejaars ontwerpprojectcoördinator bij Bouwkunde.

Nel Pouw is kwaliteitszorgmedewerker van de faculteit Industrieel Ontwerpen.

Charles Fayt was tot 2021 kwaliteitszorgmedewerker van de faculteit Bouwkunde en nu studieadviseur bij de faculteit Techniek, Bestuur en Management.

Mirjam Albertz-Paalvast is kwaliteitszorgmedewerker van de faculteit Bouwkunde.

Colofon

Addendum Gezond Uitdagend Ontwerponderwijs Over zelfsturing en effectief gedrag

Eindredactie:

Christianne Wilmink, Remon Rooij, Sylvia Mooij

Contactgegevens:

Christianne Wilming | christianne@herzien.nu (Herzien coaching en advies)

Remon Rooij | r.m.rooij@tudelft.nl (Bouwkunde)

Sylvia Mooij | s.c.mooij@tudelft.nl (Industrieel Ontwerpen)

Tekeningen door Sterre de Jager

Opmaak: Marlies Petter

Faculteit Bouwkunde | Faculteit Industrieel Ontwerpen | Technische Universiteit Delft | 4TU.Centre for Engineering Education

Delft, september 2022

Deze addendum en hoofdboek zijn digitaal terug te vinden op: <https://www.4tu.nl/cee/innovation/project/13161/study-stress-in-design-education>

Het project Gezond Uitdagend Ontwerponderwijs is mede mogelijk gemaakt door ondersteuning van het 4TU Centre for Engineering Education (<https://www.4tu.nl/cee/>) en Herzien coaching en advies (<https://www.herzien.nu/>).