

Handleiding

STIP-methodiek



Colofon

De **STIP**-methodiek is ontwikkeld door de vakgroep Instructietechnologie van de Universiteit Twente en de Stichting Katholiek Onderwijs Enschede (St. KOE). Het **STIP**-project is gesubsidieerd door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO).

Bij de ontwikkeling van de **STIP**-methodiek en modules is zorgvuldig omgegaan met auteursrechten. Eenieder die onverhoopt beeld of tekst herkent van zichzelf zonder bronvermelding of toestemming, verzoeken wij contact met ons op te nemen.

Vakgroep Instructietechnologie
Faculteit BMS
Universiteit Twente
Postbus 217
7500 AE Enschede

Contactpersoon: Tessa Eysink
Email: t.h.s.eyesink@utwente.nl
Tel.: 053-489 3573

September 2015

Copyright © **STIP**

Lessen uit de **STIP**-modules mogen gekopieerd worden voor eigen gebruik onder strikte voorwaarden beschreven onder de Creative Commons licentie: Naamsvermelding-Niet-commercieel-Geen Afgeleide werken. Meer informatie over deze licentie staat op creativecommons.nl/licenties/uitleg.

UNIVERSITEIT TWENTE.



Inhoudsopgave

Inleiding	4
De STIP -methodiek	5
Differentiatie	7
Stappenplan STIP -methodiek	9
Voorbeeldlessen	14
Beoordeling	15
Literatuur	16
Bijlage I: De kwaliteitskaart van School aan Zet	17
Bijlage II: Selectie van de expertgroepen	22
Bijlage III: Selectie van de ontwerpgroepen	24

Inleiding

Voor u ligt de handleiding in de **STIP**-methodiek van de Universiteit Twente, in samenwerking met de Stichting Katholiek Onderwijs Enschede (St. KOE) binnen het onderzoeksprogramma praktijkgericht kortlopend onderzoek van het Nationaal Regieorgaan Onderwijs (NRO).

STIP staat voor Samenwerken tijdens Taak-, Inhoud- en Procesdifferentiatie. Het uitgangspunt van de **STIP**-methodiek is dat alle leerlingen op hun eigen niveau uitgedaagd worden. Dit wordt bewerkstelligd door leerlingen in zowel homogene als heterogene groepssamenstellingen samen te laten leren.

De **STIP**-methodiek kan door zijn generieke karakter op allerlei domeinen toegepast worden. In deze handleiding vindt u een beschrijving van de **STIP**-methodiek en de achterliggende ideeën alsmede een stappenplan om zelf uw reguliere lessen om te zetten in **STIP**-lessen.

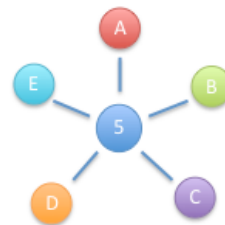
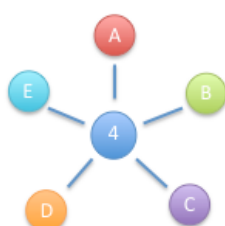
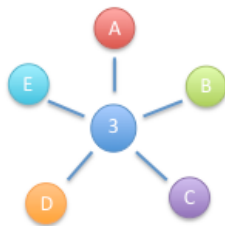
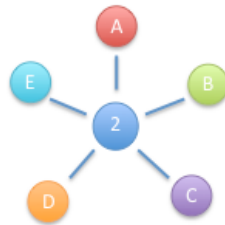
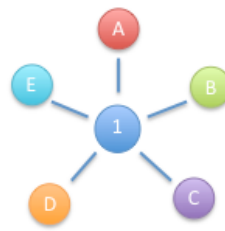
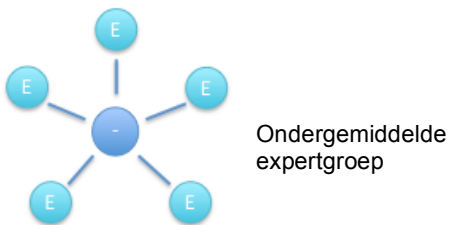
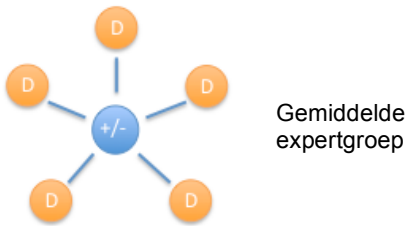
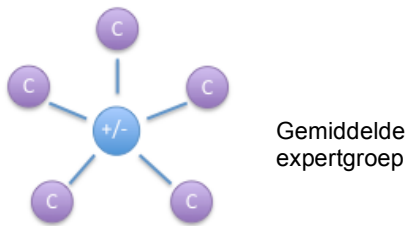
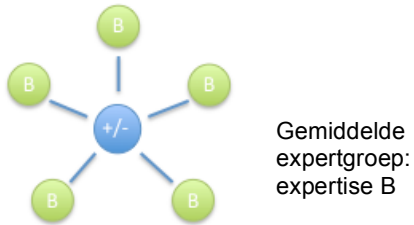
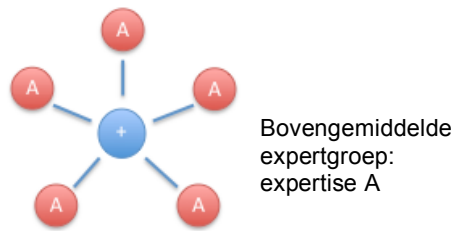
De STIP-methodiek

De **STIP**-methodiek is gebaseerd op de jigsaw benadering (ook wel legpuzzel benadering genoemd) van Aronson, Bridgeman en Geffner (1978). Volgens deze benadering werken leerlingen samen aan een probleem, dat alleen kan worden opgelost als alle leerlingen goed samenwerken. Om de individuele verantwoordelijkheid en de wederzijdse afhankelijkheid te bevorderen (Johnson, Johnson, & Smith, 2007) is elke leerling in het groepje verantwoordelijk voor een onderdeel van het probleem, zodat bij de oplossing de stukjes (als in een legpuzzel) samengevoegd kunnen worden. In de **STIP**-methodiek is deze benadering aangepast door bij de samenstelling van de groepen rekening te houden met het ontwikkelingsniveau van de leerlingen.

De **STIP**-methodiek bestaat uit twee lesdelen of lessen. In de eerste les moeten alle leerlingen zoveel mogelijk leren over een eigen onderwerp. Ze doen dit samen met klasgenootjes die hetzelfde onderwerp hebben gekregen (homogene groepjes, zie linkerkolom in Figuur 1). De leerlingen kunnen elkaar zo op hun eigen niveau aanspreken en stimuleren. Bovendien kunnen leerkrachten deze homogene groepjes begeleiden op een manier die past bij hun instructiebehoeften. Na bestudering van het eigen onderwerp werken de leerlingen vervolgens in de tweede les als 'experts' in een heterogene ontwerpgroep (zie rechterkolom in Figuur 1). Elke leerling in de ontwerpgroep heeft zijn eigen expertise. Die deskundigheid moeten ze met elkaar delen om de gezamenlijke eindopdracht te kunnen voltooien. Op deze wijze combineert deze **STIP**-methodiek de voordelen van homogeen en heterogeen groeperen.

LES 1 Homogene expertgroepen

LES 2 Heterogene ontwerpgroepen



Ontwerpgroepen waarin de expertises A, B, C, D en E vertegenwoordigd zijn.

Figuur 1: Uitwerking van de jigsaw benadering in beeld.

Leerlingen worden aangeduid met de letters A t/m E.

Differentiatie

De **STIP**-methodiek voorziet in differentiatie op inhoud (elk competentieniveau werkt aan een ander onderwerp), taak (elk competentieniveau werkt aan andersoortige taken) en proces (elk competentieniveau krijgt andere procesondersteuning). Hieronder wordt elke differentiatievorm kort toegelicht.

Differentiatie in inhoud

Binnen de **STIP**-methodiek wordt gewerkt met vijf expertgroepen. Deze vijf expertgroepen bestaan uit een ondergemiddelde groep, een bovengemiddelde groep en drie gemiddelde groepen. De inhoud en de taken waar deze vijf groepen aan werken worden op deze niveaus afgestemd. De ondergemiddelde leerlingen werken aan eenvoudige, meer concrete onderwerpen zoals 'temperatuur' (bij het thema 'weer') of 'dag en nacht' (bij het thema 'zon, aarde en maan'). De bovengemiddelde leerlingen werken aan moeilijkere, meer abstracte onderwerpen als 'onweer' (bij het thema 'weer') of 'zonsverduistering' (bij het thema 'zon, aarde en maan').

Differentiatie in taak

Bij differentiatie in taak worden de taken voor de ondergemiddelde leerlingen meer afgestemd op de lagere orde denkvaardigheden. Zo kunnen de leerlingen bij het thema 'magneten' bijvoorbeeld de vraag krijgen: "Welke van de onderstaande twee plaatjes is een stukje van een magneet?" Voor een bovengemiddelde leerling worden opdrachten gebruikt die een beroep doen op de hogere orde denkvaardigheden, bijvoorbeeld: "Bedenk twee manieren waarop je de sterkte van je elektromagneet kunt veranderen. Beschrijf hieronder welke gevolgen dat heeft voor de sterkte." Bij het opstellen van de opdrachten is gebruik gemaakt van de niveaus in de taxonomie van Bloom (zie Bijlage I).

Differentiatie in proces

Differentiatie in proces vindt plaats door aan de ondergemiddelde leerlingen de instructie in kleine stappen aan te bieden zodat deze groep het geheel kan blijven overzien en de stappen niet te groot worden (directieve procesbegeleiding). Daarnaast worden concrete vragen en voorbeelden gebruikt die dicht bij de leerlingen staan. Voor de bovengemiddelde leerlingen wordt een meer coachende vorm van procesbegeleiding ingezet. Leerlingen moeten vooral zelf zaken uitzoeken en ontdekken, maar wel met ondersteuning van de leerkracht. Verder worden vragen gesteld die een beroep doen op reflectie en analyse van de ervaringen van de leerlingen (zie Bijlage I). De begeleiding start altijd bij de

ondergemiddelde groep, daarna volgt de instructie van de bovengemiddelde groep en daarop aansluitend volgen de overige groepen.

Stappenplan STIP-methodiek

De **STIP**-methodiek is een algemene aanpak die kan helpen om differentiatie in de klas te organiseren. Door het algemene karakter kan deze methodiek op allerlei domeinen toegepast worden. Om uw reguliere les om te zetten in een **STIP**-les kunt u de volgende vier stappen doorlopen:

1. Verdeel het te bestuderen thema in een aantal kleinere onderwerpen geordend van concreet naar abstract.
2. Zoek/maak bij de leerstof opdrachten die passen bij de leerdoelen en het niveau van de leerling.
3. Zet leerlingen van gelijk niveau in de eerste les bij elkaar en laat ze werken aan de opdrachten. Begeleid ze hierbij op niveau.
4. Laat leerlingen van verschillende niveaus in de tweede les hun kennis delen en een eindproduct maken waarin alle onderwerpen vertegenwoordigd zijn.

Op de volgende pagina's volgt een uitwerking van elk van deze stappen.

1

Verdeel het te bestuderen thema in vijf kleinere onderwerpen geordend van concreet naar abstract.

- Bekijk de leerstof en de leerdoelen van het thema dat u volgens de **STIP**-methodiek wilt behandelen.
- Deel het thema op in vijf kleinere deelonderwerpen die u ordent van concreet en makkelijk naar abstract en moeilijk op dusdanige wijze dat u de aparte deelonderwerpen uiteindelijk toe kunt wijzen aan de leerlingen van verschillende competentieniveaus (inhoudsdifferentiatie).
 - Neem voor de *ondergemiddelde leerlingen* een korte tekst, bij voorkeur over het meest concrete onderwerp dat aan de orde komt.
 - Voor de *gemiddelde leerlingen* neemt u de standaardtekst en een standaardhoeveelheid voor een lesuur.
 - Voor de *bovengemiddelde leerlingen* kunt u meer tekst nemen. Dat kan uit de methode zijn, maar ook een aanvullend stukje tekst op een website. Het onderwerp van die tekst mag abstracter zijn dan dat u voor de gemiddelde leerlingen zou kiezen.
- Bekijk of er in het thema een overkoepelende opdracht zit waar alle onderdelen van het thema in terugkomen of bedenk zelf een overkoepelende eindopdracht.

2

Zoek/maak bij de leerstof opdrachten die passen bij de leerdoelen en het niveau van de leerling.

- Bekijk de opdrachten die bij de deelonderwerpen van het thema horen. Beoordeel per opdracht of deze past bij het niveau van de leerlingen die deze opdracht uit moet gaan voeren (taakdifferentiatie).
 - Voor de *ondergemiddelde leerlingen* moeten de opdrachten vooral een beroep doen op de lagere orde denkvaardigheden van Bloom (herinneren, begrijpen en toepassen). Dit zijn vragen waarbij de stof herhaald of samengevat wordt. De leerling moet stapsgewijs ondersteund worden in het uitvoeren van de taak.
 - Voor de *bovengemiddelde leerling* kunnen de opdrachten abstracter, meeromvattend zijn en een hoger denkniveau vragen (analyseren, creëren en evalueren). Dit zijn opdrachten waarbij de leerlingen gestimuleerd worden om verder en meer kritisch na te denken, waarin ze probleemoplossend aan de slag moeten, waarbij ze zelfstandig op zoek moeten naar informatie of waarin discussie ontlokt wordt.
 - Voor de *gemiddelde leerlingen* moeten de opdrachten een beroep doen op zowel de lagere als de hogere orde denkprocessen.
 - Voor meer informatie over de lagere en hogere denkvaardigheden van Bloom kunt u terecht in Bijlage I.
- Bepaal per niveau of er voldoende geschikte opdrachten zijn en voeg waar nodig opdrachten op het juiste niveau toe.

3

Zet leerlingen van gelijk niveau in de eerste les bij elkaar en laat ze werken aan de opdrachten. Begeleid ze hierbij op niveau.

- Wijs, voorafgaand aan de eerste les, de leerlingen op basis van hun niveau toe aan de juiste expertgroepen (zie Bijlage II voor een mogelijke aanpak hiervoor).
 - Zet de *ondergemiddelde leerlingen* bij elkaar, zodat zij gezamenlijk kunnen werken aan de opdrachten behorende bij het gemakkelijkste en meest concrete onderwerp.
 - Zet de *bovengemiddelde leerlingen* bij elkaar, zodat zij gezamenlijk kunnen werken aan de opdrachten behorende bij het meest complexe en abstracte onderwerp.
 - Wijs de overige, *gemiddelde leerlingen* toe aan één van de andere onderwerpen.
- Start de eerste les met een gezamenlijke introductie (bv. door het kijken van een filmpje over het onderwerp) en het activeren van voorkennis (bv. door het gezamenlijk maken van een woordweb). Vooral dit laatste is belangrijk, zodat nieuwe kennis aan deze bestaande kennis gekoppeld kan worden.
- Laat de groepen beginnen met werken aan de opdrachten die u in stap 2 heeft geselecteerd en begeleid ze hierbij op niveau (procesdifferentiatie).
 - Help eerst de *ondergemiddelde leerlingen* op weg door gezamenlijk de tekst en opdracht kort te doorlopen. Als deze leerlingen later nog hulp nodig hebben, kunt u sturende vragen stellen of uitleg geven (directieve procesbegeleiding).
 - Ga daarna door naar de groep *bovengemiddelde leerlingen*. Die hebben als het goed is een opdracht die meer open is en een beroep doet op het analyseren en evalueren. Daar is vaak niet één goed antwoord te geven en dat kunnen de leerlingen aan het begin misschien lastig vinden. Ook zijn zij vaak niet gewend om aan echt moeilijke opdrachten te werken. Bij deze groep leerlingen is het van belang kritische vragen te stellen die hen stimuleren om zelf verder door te denken (coachende procesbegeleiding). Voorbeelden van vragen die u hierbij kunt stellen, staan beschreven in Bijlage I.
 - Daarna volgen de groepen met *gemiddelde leerlingen*. Bij deze groepen gebruikt u beide begeleidingswijzen afhankelijk van waar u denkt dat behoefte aan is. Val niet in de valkuil om te snel de leerlingen te vertellen wat het goede antwoord is. Het is belangrijk dat de leerlingen leren zelf na te denken en zelf hun kennis ontwikkelen!
- Laat elke groep aan het eind van de les opschrijven wat ze geleerd hebben en wat zij belangrijk vinden om aan de kinderen te vertellen die met een ander onderwerp bezig zijn geweest.

4

Laat leerlingen van verschillende niveaus in de tweede les hun kennis delen en een eindproduct maken waarin alle onderwerpen vertegenwoordigd zijn.

- Maak voor de tweede les ontwerpgroepen waarin alle onderwerpen vertegenwoordigd zijn (zie Bijlage III voor een mogelijke aanpak hiervoor).
- Laat de groepen werken met de overkoepelende eindopdracht die u in stap 2 heeft geselecteerd. Zorg ervoor dat de eindopdracht zo is vormgegeven dat de kennis van alle onderwerpen nodig is om tot een goed eindproduct te komen. Voorbeelden van eindproducten zijn:
 - het laten maken van een mindmap over het thema. De leerlingen delen hun kennis en per onderwerp besluiten ze gezamenlijk welke concepten, relaties en voorbeelden in de mindmap moeten komen. Die punten worden vervolgens op een aantal post-its geschreven, die op de mindmap worden geplakt. Ten slotte moeten ze nog met elkaar overleggen of er onderlinge dwarsverbanden zijn.
 - het laten maken van een quiz voor een andere groep. Nadat een leerling zijn kennis over het onderwerp dat hij bestudeerd heeft met de andere leerlingen heeft gedeeld, bedenkt elke andere leerling één vraag over dat onderwerp. Geef daarbij aanwijzingen wat goede vragen zijn. De bedachte vragen worden samengenomen en met een andere groep uitgewisseld. De quiz kan gemaakt worden, maar er kan ook gereflecteerd worden op de kwaliteit van de vragen.
- Laat uw leerlingen aan het eind van de les hun eigen eindproduct beoordelen op basis van een checklist die u, misschien wel in overleg met hen, opgesteld heeft.
- Als uw leerlingen nog niet veel ervaring hebben in het samenwerken, zullen ze nog veel met organisatorische of minder relevante aspecten bezig zijn. Naarmate uw leerlingen meer ervaring krijgen, zult u zien dat er meer inhoudelijk met elkaar gediscussieerd wordt en er meer van elkaar geleerd wordt. Houd tijdens het werken aan de eindopdracht het samenwerkingsproces van de groepjes daarom goed in de gaten en stuur waar nodig bij.
 - Maak duidelijk dat de eindopdracht alleen voldoende gemaakt kan worden als iedereen input levert en als er goed samengewerkt wordt.
 - Laat de leerlingen één voor één vertellen wat ze geleerd hebben in hun expertgroep. Ze kunnen hiervoor hun lijst met leerpunten gebruiken die ze aan het eind van de vorige les gemaakt hebben.
 - Zorg ervoor dat leerlingen naar elkaar luisteren en vragen stellen aan de ander als iets niet duidelijk is. Vraag ze of ze snappen wat de ander verteld heeft.

Voorbeeldlessen

Om u een beeld te geven van hoe een thema opgezet volgens de **STIP**-methodiek eruit kan zien, hebben we een aantal onderwerpen voor u uitgewerkt. Het gaat om 6 modules van elk twee lessen voor groep 6 op het gebied van Natuur & Techniek. De thema's die zijn uitgewerkt, zijn:

1. Magnetisme
2. Zon, aarde en maan
3. Zinken en drijven
4. Geluid
5. Zintuigen
6. Het weer

Voor elke module zijn zowel leerlingmaterialen als de bijbehorende leerkrachthandleidingen beschikbaar. In de leerlingmaterialen vindt u voorbeelden van hoe een thema in vijf kleinere deelonderwerpen is verdeeld (inhoudsdifferentiatie) en voorbeelden van type opdrachten die geschikt zijn voor de verschillende niveaus (taakdifferentiatie). In de leerkrachthandleidingen vindt u aanwijzingen die u kunnen helpen bij het geven van procesbegeleiding op niveau (procesdifferentiatie). Tevens staan hier voorbeelden van checklists voor de tweede les en tips voor het goed laten verlopen van deze les.

Alle leerlingmaterialen en leerkrachthandleidingen kunt u vinden op:

<http://go-lab.gw.utwente.nl/stip>. Op deze website staat tevens een algemene handleiding ter aanvulling op de modules.

Ten slotte, de effectiviteit van de **STIP**-methodiek hangt, naast de uitwerking van de inhoud-, taak- en procesdifferentiatie, af van het niveau van de leerlingen op het gebied van samenwerkend leren, begrijpend lezen en zelfstandig werken. Onze ervaring is dat leerlingen die gewend zijn aan coöperatieve werkvormen, die zelfstandig kunnen werken en die begrijpend kunnen lezen, meer resultaat behalen bij het werken met deze methodiek.

Beoordeling

Ook als u met de **STIP**-methodiek werkt, zult u uw leerlingen willen beoordelen. Omdat er meerdere aspecten een rol spelen, kunt u ervoor kiezen deze allen terug te laten komen in uw beoordeling. Een voorbeeld van hoe u dat kunt doen is:

- U kunt bekijken welke punten de leerlingen ingebracht hebben in het eindproduct
- U kunt het door de ontwerpgroep gemaakte eindproduct beoordelen met behulp van criteria die u voor les 2 hebt opgesteld (zie de uitgewerkte modules voor voorbeelden van checklists die u daarbij kunt gebruiken).
- U kunt de samenwerking in de ontwerpgroep mee laten wegen
 - Is er naar elkaar geluisterd?
 - Hebben ze elkaar vragen gesteld?
 - Hebben ze elkaar serieus genomen?
 - Heeft iedereen kunnen bijdragen aan het eindproduct?

U kunt hiervoor het onderstaande format gebruiken:

Ontwerpgroep	OG 1	OG 2	OG 3	OG 4	OG 5
Evaluatie					
Aantal goede leerpunten les 1 ingebracht in les 2 (max. 15)¹					
Punten checklist voor product les 2 (max. 10)²					
Samenwerking (max. 8)³					
Totaal aantal punten per groep (max. 33)					
Cijfer (totaal / 3)					

Noot. OG = ontwerpgroep

¹ In de meeste uitgewerkte modules zijn er 3 leerpunten per expertgroep, dus 15 leerpunten in totaal.

² In de uitgewerkte modules zijn er 5 criteria in de checklist: voor elk criterium twee punten, dus 10 punten in totaal.

³ Er zijn vier vragen bij samenwerking: voor elke vraag maximaal twee punten, dus 8 punten in totaal.

Literatuur

Aronson, E., Bridgeman, D., & Geffner, R. (1978). Interdependent interactions and prosocial behavior. *Journal of Research and Development in Education*, 12, 16-27.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19, 15-29.

Bijlage I: De kwaliteitskaart van School aan Zet

KWALITEITSKAART



De kunst van het vragen stellen

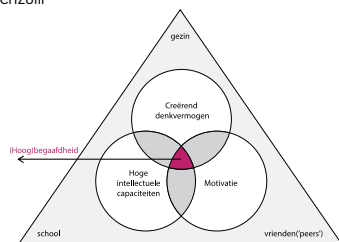
PO

Excellentiebevordering door middel van onderzoekend en ontwerpnd leren



(HOOG)BEGAAFDHEID

Hoogbegaafdheid wordt in Nederland vaak beschreven aan de hand van het meefactoren-model van Mönks, gebaseerd op het welbekende triadisch model van Renzulli



Afb. 1. Triadisch model van Renzulli met de drie hoofdeigenschappen van hoogbegaafdheid

Zoals te zien is in het model moet een (hoog)begaafde leerling beschikken over hoge intellectuele vermogens, taakgerichtheid en volharding (motivatie) en een groot creatief vermogen (origineel en vindingrijk). Daarnaast zijn een drietal omgevingsfactoren van belang voor het tot uiting komen van (hoog) begaafdheid, namelijk het gezin, de school en 'peers'.

Begaafde leerlingen hebben behoefte aan leerervaringen die aansluiten bij bovengenoemde persoonlijkheidskenmerken. Als leerkracht is het onder andere van belang om in de keuze voor een leertaak aan te sluiten op de behoefte aan uitdaging en autonomie (Van Gerven, 2004; Scager, Akkerman, Pilot, & Wubbels, 2013), zogenaamde uitdagende leertaken.

Vragen die centraal staan bij de leerling, zijn: 'Kan ik zelf wat kiezen of bepalen?' 'Heb ik het gevoel dat ik het ook aan kan?' 'Voel ik me bij de groep horen of heb ik een binding met de leerkracht waardoor ik er ook voor wil gaan?'

UITDAGENDE LEERTAAK

Van Gerven (2004) beschrijft de leereigenschappen die horen bij een leerling met hoge intelligentie: leerlingen zijn snel van begrip, hebben een hoog leertempo, een goed geheugen, hebben een brede algemene interesse, zijn analytisch sterk, hebben groot probleemoplossend vermogen en de leerlingen zijn goed in staat nieuw verworven kennis te incorporeren in bestaande kennis en deze toepassen.

Voor het aanbod in de klas betekent dit dat de leertaken die de leerlingen aangeboden krijgen aan onderstaande eisen moeten voldoen (Drent & van Gerven, 2012):

1. Hoge complexiteit. leerlingen worden uitgedaagd door de leertaak, er ligt niet direct een antwoord voor de hand.
2. Probleemgericht karakter, leerlingen worden probleemeigenaar, ze verkennen het probleem, waarna ze de vraag afbakenen en hun verwachtingen formuleren. Op basis van deze probleemverkenning maken de leerlingen een plan om het probleem op te lossen.

1 Materiaal afkomstig van het PRIMAS project en verkrijgbaar op de website:

<http://www.primas-project.eu/en/index.do> is gebruikt ter inspiratie.

2 Bron: <http://www.hobega.nl/index.php?page=wat-is-hb>

Excellentiebevordering door middel van onderzoekend en ontwerpnd leren

3. Meerdere oplossingsstrategieën zijn mogelijk: het proces is minstens zo belangrijk als de uiteindelijke oplossing.
4. De leertaak doet een beroep op de creativiteit en is uitdagend. Hij overstijgt het didactisch niveau van de leerling en speelt daarmee in op de zone van de naaste ontwikkeling.

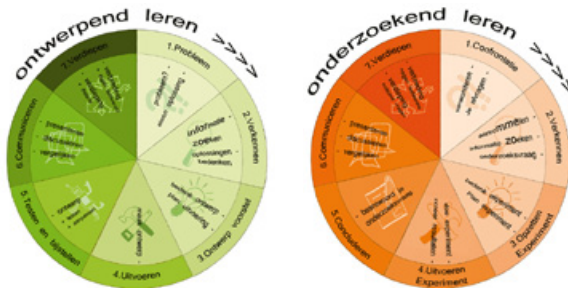
De uitdaging van de leertaak zit in de onderstaande aandachtspunten:

- De leertaak past bij de interesse van het kind;
- De leerling heeft keuzevrijheid in het onderwerp, proces of product dat ze kiezen;
- Mogelijkheden voor differentiatie bieden;
- Autonomie bieden voor het kind;
- De leertaak moet complex genoeg zijn;
- Hoge verwachtingen van de leerling hebben.

De didactiek onderzoekend en ontwerpnd leren (OOL; Van Graft & Kemmers, 2007) sluit naadloos aan bij deze eisen en aandachtspunten. Onder het volgende kopje staat kort toegelicht wat we verstaan onder OOL.

ONDERZOEKEND EN ONTWERPEND LEREN

De didactiek onderzoekend en ontwerpnd leren is een werkvorm waarbij leerlingen hands-on en in een betekenisvolle omgeving aan het werk gaan. De empirische cyclus wordt vaak als uitgangspunt genomen (zie afbeelding 2)



Afb. 2. Cycli van onderzoekend en ontwerpnd leren

Bij onderzoekend leren onderzoeken kinderen organismen, objecten en verschijnselen in hun eigen omgeving, onder begeleiding van de leerkracht. Ontwerpnd leren draait om het ontwerpen van een product. De leerlingen werken vanuit een probleem, maken een ontwerpvoorstel en testen en evalueren het prototype.

Het karakter van onderzoekend en ontwerpnd leren sluit aan bij de behoeften van plusklasleerlingen. Het is om verschillende redenen een uitdagende leertaak:

- De focus ligt op het leerproces en er zijn altijd meerdere uitkomsten mogelijk;
- Leerlingen werken probleemgericht, er is een vraag die ze willen beantwoorden of een probleem dat ze willen aanpakken;
- Er wordt een beroep gedaan op creativiteit; leerlingen krijgen de kans om tot originele, vindingrijke oplossingen te komen;
- Ook wordt er een beroep gedaan op sociale vaardigheden zoals samenwerken omdat de leerlingen tijdens OOL veelal in groepjes werken aan een 'project';

- De didactiek kan binnen ieder thema worden toegepast, wat maakt dat leerlingen zelf ook invulling kunnen geven aan de inhoud van een bepaald project (autonoom).

STIMULEREN VAN DENKEN EN REDENEREN BIJ LEERLINGEN

Het werken met onderzoekend en ontwerpnd leren als uitdagende werkvorm vraagt bepaalde competenties van de leerkracht. Vooral de vele (verbale) interacties die plaatsvinden tussen leerling en leraar verschillen van de meer traditionele manier van lesgeven. Als leerkracht is het belangrijk om je bewust te zijn van de kracht van het 'vragen stellen': dit nodigt leerlingen uit tot hogere orde denken. Vragen stellen is echter een kunst en vergt oefening. In deze kwaliteitskaart lichten we een tipje van de sluier op door een aantal praktische handvatten aan te reiken die je als leerkracht verder zouden kunnen helpen. Allereerst is het echter goed om je bewust te zijn van het 'type' vragen dat je kunt stellen.

HOGERE EN LAGERE ORDE VRAGEN³

Tijdens onderzoekend of ontwerpnd leren kun je een beroep doen op de hogere orde denkvaardigheden van leerlingen door vragen te stellen die zich richten op het stimuleren van kritisch denken, probleemoplossingsvermogen, zelfstandigheid en het ontlocken van discussie. Lagere orde vragen zijn vragen die een beroep doen op onthouden, begrijpen en toepassen, bijvoorbeeld wanneer je als leerkracht wilt evalueren in hoeverre een leerling iets begrijpt. Dit onderscheid tussen lagere en hogere orde vragen is gebaseerd op de 'Taxonomie van Bloom'. Bloom heeft een taxonomie ontwikkeld met zes niveaus, oplopend in moeilijkheidsgraad: onthouden, begrijpen, toepassen, analyseren, evalueren en creëren (zie afbeelding 3).

Bloom's Taxonomie



Afb. 3. Taxonomie van Bloom

Om tijdens OOL actief bezig te zijn met excellentiebevordering, is het van belang dat er voldoende hogere orde vragen worden gesteld. Deze kwaliteitskaart helpt de leerkracht daarbij door enerzijds te schetsen hoe je een vraaggericht leerklimaat creëert en anderzijds door voorbeeldvragen- en situaties te geven.

3 Bron: <http://bit.ly/1qyuYhP>

DOELGERICHT HOGERE ORDE VRAGEN STELLEN BIJ ONDERZOEKEND EN ONTWERPEND LEREN

Om een goede interactie op gang te brengen is het belangrijk dat je een bedoeling hebt met de vraag die je stelt. Wat wil je met de vraag bereiken? Als het gaat om onderzoekend en ontwerpnd leren zijn er een aantal algemene doelen te formuleren:

Fase 1: introductie/confrontatie of probleem constateren

- Je wilt de nieuwsgierigheid van leerlingen stimuleren (bijv.: 'hoe komt het dat een kameleon van kleur kan veranderen?')
- Je wilt weten wat leerlingen al over een onderwerp weten (bijv.: 'wat weet je al over 3D-printers?')

Fase 2: verkennen

- Je wilt weten wat leerlingen over het onderwerp/probleem te weten willen komen (bijv.: 'wat zouden we over zonne-energie willen uitzoeken?')
- Je wilt leerlingen stimuleren om 'out of the box' te denken (bijv.: 'kunnen we ook een andere manier bedenken om dit probleem op te lossen?')

Fase 3: opzetten onderzoek of ontwerpvoorstel maken

- Je wilt bereiken dat een leerling nadenkt over wat hij/zij precies wil weten (bijv.: 'hoe ga je dit meten?' 'wat heb je nodig om je vraag te beantwoorden?' 'wat vind je leuk/interessant om te onderzoeken?')
- Je wilt bereiken dat een leerling nadenkt over een mogelijk ontwerp waarmee hij of zij het probleem oplost (bijv.: 'wat maakt dat dit bijdraagt aan de oplossing voor het probleem?')

Fase 4: uitvoeren onderzoek of ontwerp

- Je wilt een leerling die vastloopt met het uitvoeren van een experiment of ontwerp verder helpen (bijv.: 'wat denk je dat er gebeurt als je...' of 'hoe komt het dat er niet uitkomt wat je verwachtte?' 'wat zou je anders kunnen doen, zodat het de volgende keer wel lukt?')

Fase 5: Concluderen of testen en bijstellen

- Je wilt leerlingen kritisch laten nadenken over hun experiment (bijv.: 'hoe komt het dat jullie verwachting niet klopte?' 'hoe weet je zeker dat alle antwoorden zijn gevonden?')
- Je wilt leerlingen het proces laten evalueren (bijv.: 'wat vonden jullie moeilijk? Waarom?')
- Je wilt leerlingen kritisch laten nadenken over hoe hun ontwerp nog beter zou kunnen ('hoe zou je het ontwerp kunnen verbeteren?')

Fase 6: Presenteren / communiceren

- Je wilt creativiteit stimuleren door leerlingen na te laten denken over originele presentatievormen (bijv.: 'wat kunnen we nog meer gebruiken aan apparaten/middelen om jullie onderzoek of ontwerp te presenteren?')
- Je wilt leerlingen bewust maken van het belang van de doelgroep ('vertel eens waarom jullie deze presentatievorm hebben gekozen voor deze doelgroep?')

Fase 7: Verbreden en verdiepen

- Je wilt leerlingen laten nadenken over vervolgonderzoek of ontwerp (bijv.: 'waar is gewicht nog meer belangrijk?')

CREËREN VAN EEN VRAAGGERICHT LEERKLIMAAT

Ga je aan de slag met onderzoekend en ontwerpnd leren, dan zijn er een aantal suggesties die je kunnen helpen bij het creëren van een vraaggericht leerklimaat.

Plan het stellen van vragen die denken en redeneren stimuleren

Om te oefenen met vragen stellen is het mogelijk om momenten in de les te plannen waarop je (een serie) vragen wilt gaan stellen die het denken en redeneren van de leerlingen stimuleren. Vind je het lastig om 'just in time'-vragen te stellen, bedenk de vragen dan van te voren die aanbod kunnen komen, bedenk daarbij ook wat voor soort antwoord je hoopt te krijgen. Zorg dat je wat tijd inbouwt na reacties om te bedenken of je volgende vraag nog geldt of dat je wellicht beter een andere vraag kunt stellen.

Stel vragen op manieren waarbij iedereen betrokken wordt

Het is belangrijk dat iedereen uit de groep betrokken wordt in het nadenken over de gestelde vragen. Er zijn vier manieren waarop je dat kunt bereiken:

- *Gebruik een 'geen handen' regel.* Nadat een aantal handen omhoog gestoken zijn, zullen sommige leerlingen ophouden na te denken omdat ze weten dat de leraar ze niks zal vragen. Wanneer een leerling zijn hand omhoog steekt, stopt hij ook met nadenken omdat hij al het antwoord heeft dat hij zoekt. "Geen handen" stimuleert iedereen om na te blijven denken aangezien iedereen gevraagd kan worden om te reageren.
- *Stel vragen die uitnodigen tot een reeks antwoorden.* Vraag liever naar ideeën en suggesties dan naar specifieke goede antwoorden: "Hoe kunnen we hieraan beginnen?", "Wat valt je hieraan op?" Iedereen heeft dan de mogelijkheid om hierop te antwoorden.
- *Vermijd leerkracht – leerling – leerkracht – leerling 'ping pong'.* Moedig leerlingen aan om naar elkaar te luisteren en op elkaars reacties te reageren. Ga meer voor het volgende schema: leerkracht – leerling A – leerling B – leerling C – leerkracht.
- *Deel het lokaal zo in dat het deelname aanmoedigt.* Denk na over waar leerlingen zitten – zijn er leerlingen die het niet kunnen verstaan? Kunnen leerlingen elkaar horen en zien zodat ze kunnen reageren op de punten van een andere leerling? Het is vaak het beste om leerlingen op te stellen in een U-vorm.

Geef leerlingen de tijd om na te denken

Het is vaak één van de moeilijkste dingen: voldoende wachttijd inbouwen nadat je een vraag of opmerking hebt geplaatst. Voor leerkrachten is de gemiddelde wachttijd minder dan één seconde. Toch kan 'stille' heel functioneel zijn. Wetenschappelijk onderzoek heeft uitgewezen dat het vergroten van de wachttijd tot 3-5 seconden de volgende resultaten oplevert:

- Leerlingen reageren uitvoeriger
- Leerlingen geven vaker ongevraagde, maar toepasselijke, reacties
- Leerlingen bieden gevarieerde, alternatieve verklaringen
- Leerlingen koppelen hun antwoord aan die van andere leerlingen

Om leerlingen aan de 'wachttijd' te laten wennen kun je het volgende doen. Je kunt er bijvoorbeeld met de leerlingen over praten. Zorg dat ze weten dat ze de tijd moeten nemen om na te denken voordat ze reageren. Daarnaast kun je de oefening 'denken-delen-uitwisselen' gebruiken. Stel de vraag, geef tien seconden om na te denken en geef dan 30 seconden de ruimte om te overleggen met een partner ("delen"). Hierna zou iedereen een antwoord moeten hebben en moeten ze weten dat iedereen gevraagd kan worden naar wat hij denkt ("uitwisselen").

Vermijd het geven van een waardeoordeel op de reacties van leerlingen

Probeer niet te reageren met 'ja', 'goed', 'bijna', maar reageer door het stellen van open vragen die andere ideeën van leerlingen niet in de weg staan, zoals: 'dank je wel, dat is erg interessant. Welke andere ideeën zijn er nog hierover?' Als je als leerkracht waardeoordelen geeft, heeft dit volgens wetenschappelijk onderzoek effect op de volgende bijdragen die leerlingen aan een gesprek leveren. Ga wel op de reacties van leerlingen in, zodat ze zich gehoord voelen.

Voorom bijvoorbeeld dit:

Leerkracht: *"Zijn daar ideeën over?"*

Leerling A: *"Ja, ik denk dat je een kamer groter kan laten lijken door er alleen witte meubels in te zetten."*

Leerkracht: *"(OK). Welke ideeën zijn er nog meer?"*

Hier gaat de leerkracht onvoldoende in op het (relevante) idee van leerling A. De volgende vraag zou je hier wel kunnen stellen:

Leerkracht: *"Waarom denk je dat?"*

"Dat is interessant, leg eens uit?"

BEGINNEND REPERTOIRE VOOR HET STELLEN VAN HOGERE ORDE VRAGEN

Uit praktijkonderzoek is herhaaldelijk gebleken dat het voor leerkrachten handig is om zich een repertoire voor het stellen van vragen eigen te maken wanneer zij in de klas met OOL aan de slag gaan. Het aanleren van dit repertoire kan helpen als men het gevoel heeft altijd dezelfde vraag te stellen of als men niet weet welke vragen er kunnen worden gesteld om bepaalde (hogere orde) denk- en redeneerprocessen op gang te brengen.

Je kunt vragen stellen om...

1. Een reactie uit te lokken:

- Wat weet je al over ...?
- Wat heb je? Wat heb je gedacht/bedacht?
- Welke stappen heb je gemaakt?
- Hoe ben je begonnen?
- Laat ons eens zien hoe je aan je antwoord bent gekomen?
- Wat heb je tot nu toe gevonden?
- Kun je hun oplossing uitleggen?

2. (Door)vragen om:

- Er achter te komen wat een leerling bedoelt of denkt wanneer je niet begrijpt wat hij/zij zegt.
- Te controleren of goede antwoorden voortkomen uit een goede redenering.
- Te begrijpen wat een leerling denkt.
- Hoe weet je dat?
- Hoe kwam je op dat idee?
- Kun je iets gebruiken (materialen) om te laten zien hoe het werkt?
- Kun je iets meer uitleggen over wat je denkt?
- Laat eens één voor één je stappen zien. Waar ben je begonnen?
- Geef eens een voorbeeld?
- Kun je daar iets meer over vertellen?
- Wanneer je zegt ..., bedoel je dan ...?
- Kun je dat nog anders zeggen/uitleggen?
- Wat valt je op als ...?

3. Leerlingen te helpen die vast zitten:

- Hoe zou je het probleem in eigen woorden kunnen vertellen?
- Waar gaat het over? Welke gegevens heb je? Wat weet je al? Wat weet je nog meer?
- Zou het helpen om een tekening/schets te maken?
- Hoe denk je dat het antwoord er ongeveer uit moet zien?
- Lijkt dit probleem op een probleem dat je al hebt opgelost?

4. Leerlingen laten luisteren en reageren op ideeën van andere leerlingen:

- Wat vind je van wat ... heeft gezegd? Ben je het er mee eens of oneens? Waarom?
- Kan iemand nog iets toevoegen aan wat ... heeft gezegd?
- Wat denk je dat ... daarmee wordt bedoeld?
- Lijkt wat ... heeft gezegd op wat jij hebt bedacht? In wat voor opzicht? Wat is hetzelfde? Wat is anders?
- Hoe zou je op een andere manier kunnen zeggen wat ... heeft gezegd?
- Heeft iemand hetzelfde antwoord maar een andere aanpak?
- Waarom mag dat?
- Ziet iemand hoe ... aan dat antwoord is gekomen?

5. Leerlingen helpen verbanden te leggen (b.v. tussen modellen, producten, oplossingen, vragen, situaties, begrippen, strategieën):

- Welke verschillen (overeenkomsten) zie je in de aanpak van ... en van ...?
- Hoe komt dit overeen met dat?
- Kun je een ander probleem/situatie bedenken dat hier op lijkt (gelijk is)?
- Hoe komt dit overeen met wat je op het bord/op je onderzoeksformulier heb geschreven?
- Zou je dit ook anders kunnen opschrijven?
- Kun je iets herinneren wat we eerder ook zo gedaan hebben?
- Waar lijkt dit op? Met welk ander onderwerp heeft dit te maken?

6. Leerlingen helpen bij reflectie en het redeneren (b.v., het opstellen van hypothesen, evalueren over de testfase van het ontwerp):

- Heb je laten zien (opgeschreven) hoe je gedacht hebt? Hoe?
- Kun je uitleggen hoe je dit hebt aangepakt? Welke methode heb je gebruikt?
- Waarom werkt het in dit geval wel? Wanneer niet?
- Wanneer is dit waar? Denk je dat dit altijd waar is?
- Kun je deze manier altijd gebruiken?
- Zie je een patroon/regelmaat?
- Zijn alle antwoorden gevonden? Hoe weet je dat zeker?
- En hoe zit het met (tegenvoorbeeld)?
- Wanneer je dit probleem neemt als voorbeeld, wat kun je dan in het algemeen zeggen over vergelijkbare problemen?
- Kun je uitleggen waarom dit werkt?
- Wat zou er gebeuren als...?

7. Het denken uitbreiden en toetsen hoe ver je daarmee kunt gaan:

- Kun je een andere manier bedenken om dit probleem op te lossen/ deze vraag te beantwoorden?
- Kun je deze aanpak ook gebruiken bij ... ?
- Wat zou er gebeuren als je materiaal X had gebruikt voor het ontwerp ... ?
- En als het probleem dit was (geef een variant op het probleem)?
- Kun je een ander probleem bedenken dat op dezelfde manier kan worden opgelost?

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Drent, S., & Gerven, E., van (2012). *Passend onderwijs voor begaafde leerlingen*. Assen: Koninklijke van Gorcum Uitgeverij.

Gerven, E. van (2004). Tussen wens en werkelijkheid. Basisschoolbeleid voor hoogbegaafde leerlingen. In Gerven, E. van, Kuipers, J., Drent, S., Guyt, B., & Bruin-de Boer, A. de, *Affent op Talent: omgaan met hoogbegaafdheid in het basisonderwijs* (pp. 13-28). Utrecht: Lemma.

Graft, M., van & Kemmers, P. (2007). *Onderzoekend en ontwerpend leren bij natuur en techniek: Basisdocument over de didactiek voor onderzoekend en ontwerpend leren in het primair onderwijs*. Stichting Platform Bèta Techniek. Den Haag.

Scager, K., Akkerman, S. F., Pilot, A., & Wubbels, T. (2013). How to persuade honors students to go the extra mile: creating a challenging learning environment. *High Ability Studies*, 24(2), 115-134.

Colofon

Deze kwaliteitskaart is samengesteld door Geertje Wilmans, Esther Slot, Weyan Bastings¹ ingediend voorstellen behoeve van de 'Call for Proposals 2013-2017', uitgezet door School aan Zet. Voor vragen rond de kwaliteitskaart kunt u contact opnemen met het Centrum voor Onderwijs, Leren van de UU of School aan Zet: Gea Spaans, secretariaat@schoolaanzet.nl.

KXSTB148

© Buiten het downloaden zijn alle rechten op dit product voorbehouden aan



Postbus 556, 2501 CN Den Haag
e-mail: secretariaat@schoolaanzet.nl
www.schoolaanzet.nl

KWALITEITSKAART

Bijlage II: Selectie van de expertgroepen

Voor de selectie van de expertgroepen heeft u een beeld nodig van het niveau van de leerlingen in uw groep. Hieronder staat een voorbeelduitwerking van hoe de selectie kan plaatsvinden. Uiteraard kunt u daar een eigen draai aan geven.

1. Maak een overzicht van de leerlingen onder elkaar in oplopend niveau (zie kolom A en B in voorbeeld 1). U deelt de leerlingen in naar de volgende drie categorieën: ondergemiddeld, gemiddeld en bovengemiddeld. Denkt u hierbij aan het algemene niveau van de leerlingen, maar ook hun niveau op het gebied van het te behandelen thema. U kunt dit overzicht het beste in Excel maken. Dat maakt de overstap van expertgroep naar ontwerpgroep makkelijker.
2. Er moeten vijf expertgroepen worden gevormd op basis van het niveau. Om dit te bereiken deelt u het aantal leerlingen in de groep door vijf.
Stel u heeft, net als in het voorbeeld, 26 leerlingen in de groep. Dat betekent dat de 5 expertgroepen elk 5 leerlingen bevatten, en dat er één leerling over blijft. Dan kunt u de bovenste 5 leerlingen uit uw lijst toewijzen aan expertgroep 1 en de onderste 5 leerlingen aan expertgroep 5 (zie kolom C in voorbeeld 1). Op die manier heeft u al twee expertgroepen gevuld. Maak van de overgebleven leerlingen drie evenredig grote groepen. Deze groepen vormen de overige expertgroepen (expertgroep 2, 3 en 4). Wijs ten slotte de laatste overgebleven leerling toe aan een expertgroep (in het voorbeeld is deze leerling toegewezen aan expertgroep 2).

Voorbeeld 1: Leerlingenlijst op niveau en toewijzing expertgroep (les1)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing a list of students. The ribbon is set to 'Start', and the 'Lettertype' (Font) group is active. The spreadsheet has three columns: 'A' (Level), 'B' (Name), and 'C' (Expert Group). The rows are numbered 1 to 29. Row 4 is highlighted.

	A	B	C
1	Niveau	Naam leerling	Expertgroep
2	Ondergemiddeld	Frederick Vrancken	Expertgroep 1
3	Ondergemiddeld	Thi van Seeters	Expertgroep 1
4	Ondergemiddeld	Kenan Eversdijk	Expertgroep 1
5	Ondergemiddeld	Emilio van der Zande	Expertgroep 1
6	Ondergemiddeld	Ken Curfs	Expertgroep 1
7	Gemiddeld	Othman van Doesburg	Expertgroep 2
8	Gemiddeld	Lai van der Vegte	Expertgroep 2
9	Gemiddeld	Seger Dirks	Expertgroep 2
10	Gemiddeld	Dionisius Eilander	Expertgroep 2
11	Gemiddeld	Davy Vliegen	Expertgroep 2
12	Gemiddeld	Lesley Engelbertink	Expertgroep 2
13	Gemiddeld	Kornelis Hogenkamp	Expertgroep 3
14	Gemiddeld	Taha Kistemaker	Expertgroep 3
15	Gemiddeld	Miroslav Mahabier	Expertgroep 3
16	Gemiddeld	Wei Beltman	Expertgroep 3
17	Gemiddeld	Matty van Oosterom	Expertgroep 3
18	Gemiddeld	Bartholomeus Versteijnen	Expertgroep 4
19	Gemiddeld	Vidya Heeringa	Expertgroep 4
20	Gemiddeld	Lizet Laurens	Expertgroep 4
21	Gemiddeld	Kit van Otterloo	Expertgroep 4
22	Gemiddeld	Dante van Zwol	Expertgroep 4
23	Bovengemiddeld	Rayshree Jochems	Expertgroep 5
24	Bovengemiddeld	Thalita Theuns	Expertgroep 5
25	Bovengemiddeld	Gene Braaksma	Expertgroep 5
26	Bovengemiddeld	Mimouna Kardol	Expertgroep 5
27	Bovengemiddeld	Bregje Hogenbirk	Expertgroep 5
28			
29			
30			

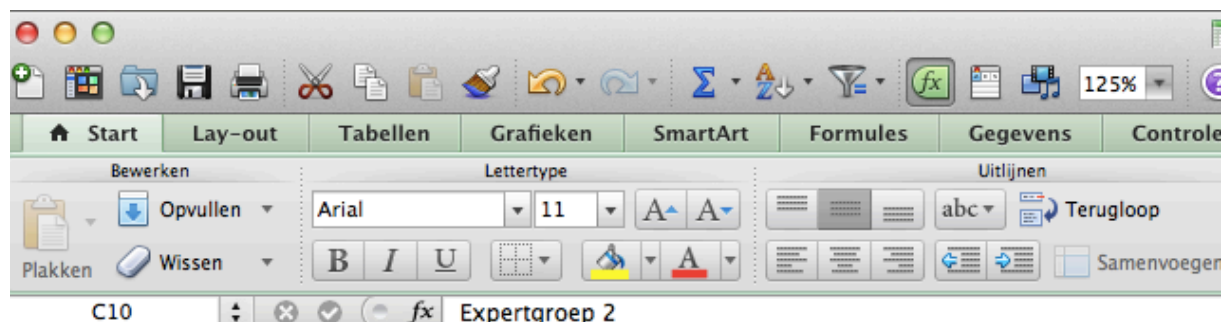
Bijlage III: Selectie van de ontwerpgroepen

Nadat de expertgroepen zijn gevormd, kunnen de ontwerpgroepen samengesteld worden. Zorg dat er in elke ontwerpgroep een leerling uit elke expertgroep zit. Het handigst is het om de eerste leerling toe te wijzen aan ontwerpgroep 1, de tweede aan ontwerpgroep 2 en zo door te nummeren (zie kolom D in voorbeeld 2). Bij elke nieuwe expertgroep begint u opnieuw te nummeren. De leerling die over blijft, wijst u zelf aan een ontwerpgroep toe. Mochten er onmogelijke combinaties ontstaan omdat bepaalde leerlingen niet samen in een groep kunnen, dan kunt u leerlingen met dezelfde expertise van ontwerpgroep laten wisselen.

Als u in Excel deze totaalijst nu selecteert (kolom A t/m D in voorbeeld 2), dan kunt u vervolgens via 'gegevens' en dan 'sorteren', de leerlingen sorteren op de ontwerpgroep. Op die manier verschijnt er een overzicht waarin de leerlingen gegroepeerd zijn naar ontwerpgroep (zie voorbeeld 3).

Van de leerlingenlijst zoals in voorbeeld 3 selecteert u kolom B (Naam leerling), kolom C (Expertgroep) en kolom D (Ontwerpgroep). Deze selectie print u uit. Deze lijst kunt u ook aan de leerlingen laten zien en eventueel uitdelen. Doordat u kolom A (Niveau) niet uitgeprint heeft, kunnen de leerlingen niet zien op welk niveau u hen ingedeeld heeft. Ook is de lijst niet meer gesorteerd op niveau en laat het de leerlingen dus alleen zien in welke expertgroep en in welke ontwerpgroep ze zitten.

Voorbeeld 2: Van expertgroepen naar ontwerpgroepen



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following ribbon tabs: Start, Lay-out, Tabellen, Grafieken, SmartArt, Formules, Gegevens, and Controle. The ribbon is set to 'Lettertype' (Font) with options for 'Bewerken' (Edit), 'Uitlijnen' (Align), and 'Plakken' (Paste). The font is set to Arial, size 11. The active cell is C10, containing 'Expertgroep 2'.

	A	B	C	D
1	Niveau	Naam leerling	Expertgroep	Ontwerpgroep
2	Ondergemiddeld	Frederick Vrancken	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 1
3	Ondergemiddeld	Thi van Seeters	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 2
4	Ondergemiddeld	Kenan Eversdijk	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 3
5	Ondergemiddeld	Emilio van der Zande	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 4
6	Ondergemiddeld	Ken Curfs	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 5
7	Gemiddeld	Othman van Doesburg	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 1
8	Gemiddeld	Lai van der Vegte	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 1
9	Gemiddeld	Seger Dirks	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 2
10	Gemiddeld	Dionisius Eilander	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 3
11	Gemiddeld	Davy Vliegen	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 4
12	Gemiddeld	Lesley Engelbertink	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 5
13	Gemiddeld	Kornelis Hogenkamp	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 1
14	Gemiddeld	Taha Kistemaker	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 2
15	Gemiddeld	Miroslav Mahabier	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 3
16	Gemiddeld	Wei Beltman	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 4
17	Gemiddeld	Matty van Oosterom	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 5
18	Gemiddeld	Bartholomeus Versteijnen	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 1
19	Gemiddeld	Vidya Heeringa	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 2
20	Gemiddeld	Lizet Laurens	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 3
21	Gemiddeld	Kit van Otterloo	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 4
22	Gemiddeld	Dante van Zwol	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 5
23	Bovengemiddeld	Rayshree Jochems	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 1
24	Bovengemiddeld	Thalita Theuns	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 2
25	Bovengemiddeld	Gene Braaksma	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 3
26	Bovengemiddeld	Mimouna Kardol	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 4
27	Bovengemiddeld	Bregje Hogenbirk	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 5
28				
29				
30				

Voorbeeld 3: Overzicht van leerlingen per ontwerpgroep (les 2)

	A	B	C	D
1	Niveau	Naam leerling	Expertgroep	Ontwerpgroep
2	Ondergemiddeld	Frederick Vrancken	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 1
3	Gemiddeld	Othman van Doesburg	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 1
4	Gemiddeld	Lai van der Vegte	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 1
5	Gemiddeld	Kornelis Hogenkamp	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 1
6	Gemiddeld	Bartholomeus Versteijnen	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 1
7	Bovengemiddeld	Rayshree Jochems	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 1
8	Ondergemiddeld	Thi van Seeters	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 2
9	Gemiddeld	Seeger Dirks	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 2
10	Gemiddeld	Taha Kistemaker	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 2
11	Gemiddeld	Vidya Heeringa	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 2
12	Bovengemiddeld	Thalita Theuns	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 2
13	Ondergemiddeld	Kenan Eversdijk	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 3
14	Gemiddeld	Dionisius Eilander	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 3
15	Gemiddeld	Miroslav Mahabier	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 3
16	Gemiddeld	Lizet Laurens	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 3
17	Bovengemiddeld	Gene Braaksma	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 3
18	Ondergemiddeld	Emilio van der Zande	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 4
19	Gemiddeld	Davy Vliegen	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 4
20	Gemiddeld	Wei Beltman	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 4
21	Gemiddeld	Kit van Otterloo	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 4
22	Bovengemiddeld	Mimouna Kardol	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 4
23	Ondergemiddeld	Ken Curfs	Expertgroep 1	Ontwerpgroep 5
24	Gemiddeld	Lesley Engelbertink	Expertgroep 2	Ontwerpgroep 5
25	Gemiddeld	Matty van Oosterom	Expertgroep 3	Ontwerpgroep 5
26	Gemiddeld	Dante van Zwol	Expertgroep 4	Ontwerpgroep 5
27	Bovengemiddeld	Bregje Hogenbirk	Expertgroep 5	Ontwerpgroep 5
28				
29				
30				
31				