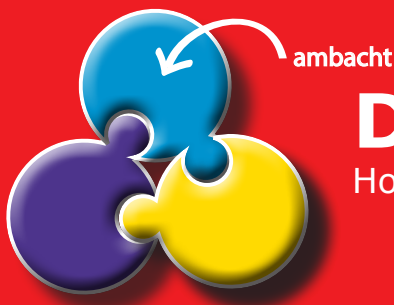




DIFFERENTIATIE vervolg

Hoe kun je de herziene taxonomie van Bloom gebruiken om te differentiëren?

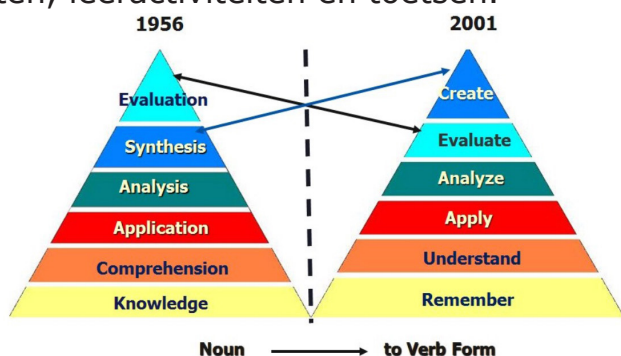
- J. Geleijnse -

Inleiding.

Op een andere leerwerkkaart is beschreven hoe en waarom je differentiatie kunt inzetten (zie leerwerkkaart *Differentiatie*). Begrippen als convergente en divergente differentiatie alsmede de manieren waarop gedifferentieerd kan worden komen op die kaart aan bod. Op deze kaart gaat het om andere mogelijkheden om te differentiëren, namelijk aan de hand van de herziene taxonomie van Bloom.

Herziene taxonomie van Bloom.

In 1956 maakt Bloom zijn taxonomie als classificatie-instrument. Hij gebruikte dit onder andere om de grote verscheidenheid binnen het onderwijs taal te geven en zo met elkaar te vergelijken (Abrahamse, 2017). Door Anderson en Krathwohl is in 2001 deze taxonomie aangepast (zie figuur 1) en tweedimensionaal gemaakt (zie tabel 2). Hierdoor is het te gebruiken om te differentiëren in leerdoelen, opdrachten, leeractiviteiten en toetsen.



Figuur 1. Overzicht wijzigingen van Bloom naar Anderson en Krathwohl (Abrahamse, 2017).

Kennisdimensies.

Naast onderstaande classificatie wordt er onderscheid gemaakt in kennisdimensies in leerdoelen, namelijk Krathwohl, 2002; Bruning, Kamphof, Weijhrother & De Boer, 2014):

1. *Feitelijke kennis*. Dit is basiskennis; begrippen en feiten.

blad 1

2. *Conceptuele kennis*. Deze kennis gaat over de relatie tussen begrippen en feiten.
3. *Procedurele kennis*. Dit gaat over hoe men kennis kan toepassen.
4. *Metacognitieve kennis*. Dit is kennis over eigen kennis (bewust zijn van).

Cognitieve processen.

Daarnaast is het van belang wat de lereende met de kennis moet kunnen doen: het cognitieve proces (gebaseerd op de oorspronkelijke taxonomie van Bloom). Hierbij onderscheiden Anderson en Krathwohl (2001) zes oplopende cognitieve processen:

1. Herinneren

(herkennen, onthouden, herinneren)
Hierbij gaat het om het ophalen van relevante kennis van het lange termijngeheugen. Bij een project over oceanen zou een opdracht kunnen zijn: 'maak een lijst van alle oceanen en zeeën en beschrijf een belangrijk feit voor elk'.

2. Begrijpen

(interpreteren, voorbeeld geven, classificeren, samenvatten, concluderen, vergelijken, uitleggen)
Het bepalen van de betekenis van instructies, inclusief mondelinge, schriftelijke en grafische communicatie. Bijvoorbeeld 'hieronder zie je een lijst met woorden. Gebruik elk woord in een zin zodat de betekenis van het woord duidelijk wordt in de zin'.

3. Toepassen

(uitvoeren en implementeren)
Het uitvoeren of het gebruik maken van een procedure in een bepaalde situatie. Bijvoorbeeld 'verzin vijf verhaaltjessommen waarin de oceaan een rol speelt; een familie oogst 200 kg zeewier per week.

DIFFERENTIATIE vervolg



45% wordt verkocht aan een fabriek. Hoeveel kg houdt de familie per week over?’

4. Analyseren

(differentiëren, organiseren)

Het opdelen van leerstof in betekenisvolle delen en het bepalen hoe deze delen aan elkaar gerelateerd zijn en gerelateerd zijn aan de gehele structuur/doel. Bijvoorbeeld ‘vergelijk een oceaan met een meer, een zee en een rivier. Wat zijn de overeenkomsten en de verschillen?’

5. Evalueren

(controleren, bekritisieren)

Het vormen van een oordeel, gebaseerd op criteria en standaarden. Bijvoorbeeld ‘je staat op het punt om een lange bootreis te maken. Er is maar beperkt ruimte aan boord. Je mag maar vijf van de volgende items meenemen: roeispaan, deken, verbanddoos, reddingsvest, anker, kompas, water- en voedselvoorraad, zakmes en een voorwerp naar keuze. Welke dingen neem je mee en waarom?’

6. Creëren

(voortbrengen, plannen, produceren)

Het samenvoegen van verschillende elementen om een (nieuw) geheel te vormen. Bijvoorbeeld ‘ontwerp een onderwatervakantiepark van de toekomst. Maak een reclamefolder voor dit park waarin je de mogelijkheden in detail beschrijft.’

De eerste drie cognitieve processen zijn van een lagere orde dan nummer 4, 5 en 6. Van belang is te beseffen dat dit geen voorgeschreven volgorde is waarin het aanbod gegeven zou moeten worden. Wanneer de kennisdimensies gecombineerd worden met de cognitieve processen levert dit het volgende model op (Krathwohl, 2002):

Tabel 2. Tweedimensionale Taxonomie (naar Krathwohl, 2002)

SOORTEN KENNIS van concreet naar abstract	DENKVAARDIGHEDEN van eenvoudig naar complex					
	1 onthouden	2 begrijpen	3 toepassen	4 analyseren	5 evalueren	6 creëren
A FEITEN	Feiten onthouden	Feiten begrijpen	Feiten toepassen	Feiten analyseren	Feiten evalueren	Feiten creëren
B CONCEPTEN	Concepten onthouden	->	->	->	->	->
C PROCEDURES	Procedures onthouden	->	->	->	->	->
D METACOGNITIE	Meta cognitie onthouden	->	->	->	->	->

Leerdoelen.

Met behulp van bovenstaande tabel kunnen leerdoelen gemakkelijk geclassificeerd worden. Een voorbeeld van een leerdoel van procedurele kennis is ‘De leerling kan nuttige luisterstrategieën toepassen bij een luistertekst’. Deze hoort bij het cognitieve proces ‘toepassen’, want de leerling moet dit in de praktijk toe kunnen passen. Wanneer we kijken naar dit doel dan zijn de cognitieve processen herinneren en begrijpen hier onderliggend aan en dus voorwaarden. Een leerling kan dit doel niet behalen wanneer hij geen weet heeft van verschillende luisterstrategieën en wanneer hij de strategieën niet begrijpt. Het is daarom van belang leerlingen mee te nemen in de te nemen stappen zodat zij zelf eigenaar kunnen worden van hun leerproces.

Van leerdoelen naar instructie en opdrachten.

Wanneer we dit model gebruiken kunnen we differentiëren in de vaardigheden, leerdoelen, vragen/ instructie en opdrachten en uiteindelijk ook in de toetsen. Hierbij geldt dat bij een rijke leeromgeving er meerdere niveaus worden aangesproken, zodat leerlingen op verschillende niveaus en manieren kunnen deelnemen (zie ook leerwerkkaart *Instructie geven*).

DIFFERENTIATIE vervolg



Tabel 3. Voorbeelden van leeractiviteiten met vragen en opdrachten bij de cognitieve processen.

Cognitieve processen	Leeractiviteiten	Vragen/opdrachten naar (De Vries, 2015)	Wat zou een leerling kunnen maken? (SLO.nl)
Onthouden	memoriseren, herkennen, herinneren, definiëren, beschrijven, benoemen, opzeggen, vertellen, aanwijzen	• Wat gebeurde er na...? • Wat is...? • Wie was het die...? • Benoem ...? • Wat is goed / fout...?	een "spiekbrieftje", een tabel een lijst met belangrijke gebeurtenissen, een feitenoverzicht, een tijdsbalk, een kaart een schema of mindmap
Begrijpen	verklaren, verhelderen, beschrijven, representeren, vertalen, interpreteren, voorbeelden geven, toelichten, uitleggen, illustreren, concretiseren, classificeren, categoriseren, ergens onder brengen, rangschikken, resumeren, samenvatten, abstraheren, generaliseren, concluderen	• Kun je uitleggen waarom...? • Kun je in je eigen woorden beschrijven...? • Hoe verklaar je...? • Kun je een samenvatting geven van...? • Wat denk je dat er vervolgens zal gebeuren...? • Wie zal volgens jou...? • Kun je verduidelijken...?	een samenvatting, een lijst met belangrijke gebeurtenissen, een tijdsbalk, een grafische voorstelling van zaken, een stroomschema, een tabel met oorzaak- gevolg of overeenkomsten – verschillen een quiz met doordenkvragen
Toepassen	Idem maar in nieuwe situatie of context.	• Weet je nog een andere situatie waarin...? • Welke factoren zullen veranderen als...? • Welke vragen zou je stellen aan...?	een werkstuk, een model waarmee je uitlegt hoe iets werkt, een handleiding, een spel waarin ideeën van het te bestuderen object naar voren komen, een presentatie, een demonstratie, een voorstelling, een poster, een expositie
Analyseren Integreren	selecteren, indelen, ordenen, concentreren, kenmerken bepalen, aantonen, onderliggend principe bepalen, samenhang vinden, integreren, analyseren, classificeren, schetsen, structureren, ontleden, bewijzen, patronen herkennen, afleiden, oorzaak-gevolg relaties.	• Welke gebeurtenis zou niet gebeurd zijn als...? • Wat zijn andere mogelijke uitkomsten? • Waarom gebeurde...? • Kun je uitleggen wat er gebeurde toen...? • Welke problemen kom je tegen bij...? • Wat waren de motieven voor ...? • Wat was het keerpunt?	een onderzoeksverslag, een beschouwing, een overzicht waarin de kritische stappen worden weergegeven, een grafische voorstelling, een vragenlijst om aan informatie te komen, een checklist, een tabel, een documentaire
Evalueren	bekritisieren, checken, coördineren, ontdekken, monitoren, testen, beoordelen, rapporteren, bijstellen, verifiëren, besluiten	• Is er een betere oplossing voor...? • Vind je ... goed of fout? • Hoe zou jij ... hebben aangepakt? • Welke veranderingen voor ... raad jij aan? • Geloof jij ... Hoe zou jij je voelen als ...? • Hoe effectief zijn. ...? • Wat zijn de consequenties van...? • Wat zijn de voors en tegens van?	een kunstwerk een film of video een toneelstuk of cabaret een lied of compositie een krant of site een omslag voor een cd, boek, tijdschrift, een spel of simulatie een creatief essay een Powerpointpresentatie
Synthetiseren Creëren	Genereren, plannen, product maken, hypothese opstellen, ontwerpen, construeren, experimenteren, uitvinden, voorspellen, onderzoeken, oplossen	• Kun je een ...ontwerpen, waarmee...? • Zie je een mogelijke oplossing voor...? • Als je toegang had tot alle informatie en middelen, wat zou je dan doen met...? • Wat zou gebeuren als ...?	

DIFFERENTIATIE vervolg



Instructie.

Aan de hand van deze indeling naar cognitieve processen kan de leerkracht kiezen voor drie soorten begeleiding/ instructie:

- *Docentgestuurd*. De leerkracht bepaalt de leerdoelen.
- *Gedeelde sturing*. Een leerkracht geeft

de leerdoelen en laat de leerlingen kiezen in onderwerp of methode. Of de leerkracht laat de leerlingen binnen een kader/ onderwerp de leerdoelen kiezen.

- *Leerlinggestuurd*. De leerlingen bepalen zelf de leerdoelen en leerinhoud op een bepaald gebied.

Tabel 4. Werkvormen en gedragingen bij zelfstandig leren. Deels overgenomen van De Koning (1998, p. 130-131).

	Voorbeelden van werkvormen geschikt bij kennisverwervende vaardigheden:	Voorbeelden van werkvormen geschikt bij kennisverwervende vaardigheden:	Voorbeelden van werkvormen geschikt bij kennistoepassende vaardigheden:	Voorbeelden van werkvormen geschikt bij kennisintegrerende vaardigheden:	Voorbeelden van gedragingen :
	onthouden	begrijpen	toepassen	integreren	creëren
Docentsturing	• college • -video/film tonen • onderwijsleergesprek	• brainstormen • associaties • onderwijsleergesprek....? • Waarom is ... waardevol? • Wat zijn mogelijke alternatieven? • Wie zal winnen / verliezen bij ...?	• observatie door leerling • demonstratie door docent • incident-methode? • Waarom is ... waardevol? • Wat zijn mogelijke alternatieven? • Wie zal winnen / verliezen bij ...?	• stellingenspel • forumdiscussie • debat • kort geding	• informatie geven • voorzeggen • uitleggen • vertellen • voordoen • laten zien hoe het moet • antwoorden en oplossingen • weg geven • dichtgetimmerde opdracht geven • stappenplannen • korte gesloten opdrachten • Waarom is ... waardevol? • Wat zijn mogelijke alternatieven? • Wie zal winnen / verliezen bij ...?
Gedeelde sturing	• excursie • studiereis • collage • knipselkrant • verslag • tentoonstelling	• discussie • dialoog • tweegesprek • groepswork • posterpresentatie	• praktijk • opdrachten • groepswork • rollenspel	• supervisie • driehoeken-discussie	• opstapjes • tips • hints • tegenvragen stellen • aanwijzingen geven • groepsopdrachten
Leerlingsturing	• bibliotheekbezoek • internet • interview • telefoongesprek • enquête	• werkstuk • videopresentatie door leerling • model(re)constructie	• stage • simulatie	• spreekbeurt • referaat • symposium • scriptie • intervisie • logboek • project • toneelspel	• ervan uit gaan dat leerlingen de leerfunctie zelf vervullen • open complexe opdrachten • opdrachten die vrijwel overeen komen met de beroepspraktijk

DIFFERENTIATIE vervolg



Toetsing ontwerpen.

Om de leerdoelen te toetsen is het van belang dat er 'alignment' is, dat wil zeggen dat men toetst op het niveau van het leerdoel. Dus bijvoorbeeld bij de instructie en het leerdoel is men gericht op het onthouden, terwijl in de toets het toepassen aan bod komt (of omgekeerd). Wanneer dit niet in lijn is met elkaar leidt dit tot lagere prestaties (Bruning, Kamphof, Weijhrother & De Boer, 2014). Doorloop de volgende vier stappen om volgens Anderson (2001) de doelen, instructie en toetsen op één lijn te brengen:

1. Plaats ieder doel in een cel van de Taxonomie (tabel 2).
2. Plaats iedere instructie-activiteit in een cel van tabel 2.
3. Plaats alle toetstaken in een cel van tabel 2 en maak hierbij gebruik van de werkwoorden (zie tabel 3).
4. Vergelijk de drie ingevulde tabellen.

Als ze overeenkomen is er sprake van 'alignment', zo niet dan moet de leerkracht iets gaan verbeteren om het wel op één lijn te krijgen. De leerkracht kan dit toepassen bij alle vakken.

Opdracht: (naar Bruning, Kamphof, Weijhrother & De Boer, 2014)

- Onderzoek hoe je de doelen formuleert en maak daarbij onderscheid tussen doelen en activiteiten. Varieer de doelen en differentieer op verschillende denkniveaus. Leerlingen kunnen binnen een onderwerp op verschillende denkniveaus aan doelen werken.
- Varieer je instructie en differentieer deze op verschillende denkniveaus. Je kunt over een onderwerp op verschillende denkniveaus instructie geven. Sluit aan bij de mogelijkheden en wensen van de leerlingen.
- Reflecteer op de opdrachten/projecten van de afgelopen weken en rangschik deze binnen het schema van de Taxonomie. Op welke denkniveaus heb je met de opdrachten/projecten een appèl gedaan? Welke conclusies kunnen hieruit getrokken worden?
- Zorg voor bronnen (binnen en buiten de school) waar zowel de docenten als leerlingen materialen en oefeningen kunnen vinden die een beroep doen op het hogere orde denken.

Literatuur:

Abrahamse, A. (2017). Bloom versus Marzano. *Higher order thinking bevorderen a.d.v. een taxonomie*. Geraadpleegd op 28 november 2017 via <http://clu.nl/wp-content/uploads/2017/07/Bloom-versus-Marzano-Anne-Wil-Abrahamse-CLU.pdf>

Anderson, L.W. (2002). Curriculum Alignment: a re-examination. *Theory into practice*, 41 (4), p. 255- 260.

Bruning, M., Kamphof, G., Weijhrother, J. von, & De Boer, G. (2014). *Excelleren van leerlingen mogelijk maken*. Amersfoort: CPS.

Koning, H., de (1998). *Leren zelfstandig leren. Een didactische handleiding voor de leerkracht*. Baarn: Nijgh Versluys.

Kratwohl, D. (2002). *A revision of Bloom's taxonomy: an overview. Theory into practice*, 41 (4), p. 212-218.

SLO (z.d.). Checklist taxonomie van Bloom. Geraadpleegd op 28 november 2017 via http://www.cursuscurriculumontwerp.slo.nl/toolkit/Checklist_taxonomie_van_Bloom_.docx/

Vries, de, I. (2015). Begrijpend luisteren de vragenkaart. Geraadpleegd op 1 december 2017 via <http://begrijpendluisterenvoor-klouters.nl/>