

PVA Wetenschap & Techniek op IBS Okba ibnoe Nafi

Aanleiding

Vanaf het schooljaar 2019-2020 starten IBS Okba ibnoe Nafi met het geven van lessen Wetenschap & techniek (W&T). W&T gaat over het opdoen van kennis en vaardigheden op het gebied van maken, ontwerpen en onderzoeken. Ook technologie is een onderdeel van W&T.

Vanaf 2020 moet W&T structureel opgenomen zijn in het schoolplan van elke school (Techniekpact 2016), dit is een van de redenen om nu met W&T aan de slag te gaan.

Daarnaast vinden het belangrijk dat kinderen niet alleen leren door cognitie (denken) maar ook door doen. W&T is hiervoor uitermate geschikt. Door het **toepassen** van kennis, kan je deze kennis beter onthouden. Dit is het uitgangspunt van de taxonomie van Bloom (Bloom, 1956), zie bijlage 1. Ook het leggen van verbanden helpt leerlingen (complexe) situaties te begrijpen, dit heeft tevens een positief effect op de ontwikkeling van de cortex van kinderen.

We vinden het belangrijk dat onze leerlingen niet alleen cognitieve maar ook praktische vaardigheden beheersen als ze onze basisschool verlaten. Hierbij denken we concreet aan dingen maken en het kunnen omgaan met gereedschap, maar ook ontwerpen, onderzoeken, en de zogenaamde 21^e eeuwse vaardigheden. Dit zijn vaardigheden die we in de toekomst (steeds meer) nodig hebben, zoals digitale vaardigheden, communiceren en plannen. Deze staan benoemd in de afbeelding hieronder.



IBS Okba ibnoe Nafi zet sterk in op het verhogen van de opbrengsten en het verbeteren van het onderwijs, daarbij gaat het zowel om de basis (taal & rekenen) als om de diverse vakgebieden binnen de kerndoelen van o.a. domein Oriëntatie op jezelf & wereld (OJW).

Uit onderzoek (De staat van het onderwijs, 2019) blijkt dat het niveau van de wereldoriënterende vakken beïnvloed wordt door taalontwikkeling van de leerling. Andersom dragen de wereldoriënterende vakken bij aan een vergroting van de woordenschat van leerlingen. Dit is een reden om met W&T zowel in te steken op de reken- en taalontwikkeling als het zaakvakonderwijs.

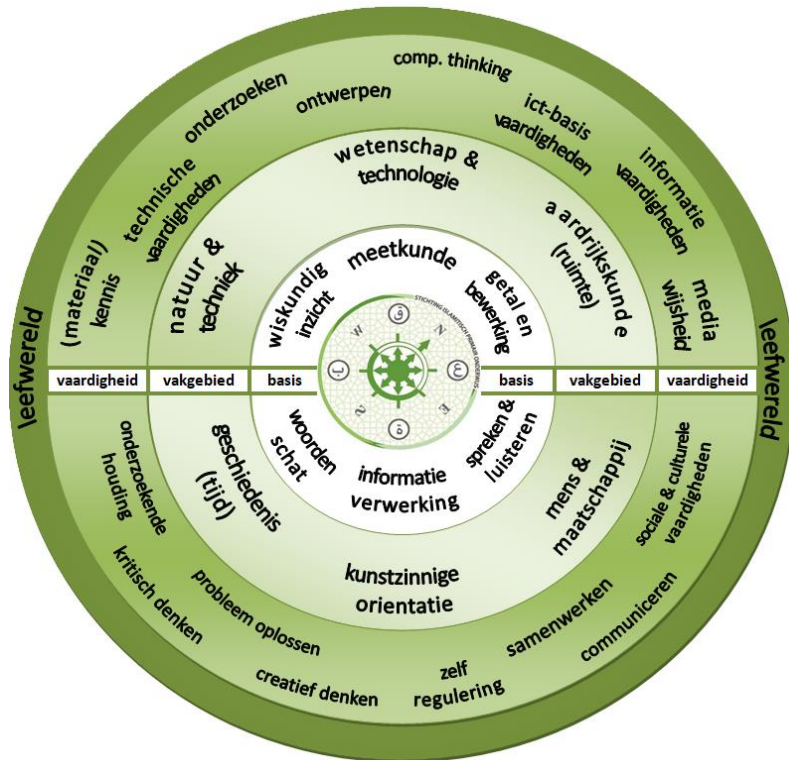
Werkwijze

We werken bij W&T met thema's, dit om de verbinding tussen verschillende vakgebieden te bevorderen. In onderstaand model staat de werkwijze voor opbouw van thema's W&T.

Bij de bovenbouw vormt de leerstof van **vakgebieden**, vanuit de leefwereld van de kinderen, een betekenisvolle context voor de thema's. We zoeken steeds de verbinding met de lesstof in de klas en verbinden die met het W&T-thema's. Er wordt gewerkt vanuit de **basis**, vaardigheden op het gebied van rekenen en taal. Zo gaan leerlingen meten, plattegronden maken, een verslag schrijven en informatie verwerken uit verschillende bronnen. In de buitenste cirkel zien we de **vaardigheden**, hierbij passen de '21^e eeuwse vaardigheden' en vaardigheden rondom onderzoekend en ontwerpnd leren. De 21^e eeuwse vaardigheden bestaan uit een geheel van digitale vaardigheden, sociale vaardigheden en zelfregulatie (leren plannen e.d.)

Elk thema bevat een of meerdere onderdelen uit elke 'schil' van de cirkel. Het jaarprogramma borgt er aan alle deelgebieden binnen de verschillende schillen gewerkt wordt. Hierbij werken we naar een doorgaande leerlijn. Vooruitlopend op het nieuwe curriculum in 2022, zorgen we dat de onderdelen mens & maatschappij, burgerschap en digitale geletterdheid al zo veel mogelijk opgenomen zijn in de basiscirkel voor themaontwerp en de te ontwikkelen lessen.

In de onderbouw werken we met dezelfde cirkel. Hier sluiten we aan bij de thema's van de kmethode pyramide (groep 1-2), Veilig leren lezen (groep 3) en de wereldoriëntatiemethode Wijzer! van groep 4. Natuurlijk integreren we ook in de onderbouw veel taal- en rekenvaardigheden. Vanzelfsprekend zullen we in de lessen rekening houden met de Islamitische identiteit van het onderwijs.



Organisatie van het onderwijs

De leerlingen van de groepen 5 t/m 8 krijgen wekelijks 1,5 uur W&T-les in een technieklokaal. Deze les wordt gegeven door een vakleerkracht W&T (juf Patricia). De groepsleerkracht is altijd bij de lessen aanwezig.

De methodelessen aardrijkskunde, geschiedenis en N&T worden nog steeds door de groepsleerkracht in de eigen klas verzorgd. De thema's worden gegeven tijdens W&T. Door het werken in thema's, zal wel de volgorde van de methodelessen veranderen. Zo kan het zijn dat er eerst een hoofdstuk aardrijkskunde aan bod komt en daarna een hoofdstuk geschiedenis. De W&T-leerkracht maakt hiervoor een rooster.

Van de leerling wordt een betrokken houding verwacht. Een kind is van nature nieuwsgierig en deze grondhouding is belangrijk bij het doen van onderzoek.

We vragen leerlingen regelmatig om materialen mee te nemen, dit zijn voornamelijk kosteloze materialen zoals een schoenendoos e.d. Het zou fijn zijn als de leerlingen hiervoor zorg dragen. Omdat we niet alleen uit boeken leren, maar juist veel *doen*, gaan we verschillende keren per jaar op excursie. Dit kan zijn naar een park in de buurt of naar een museum. Hiervoor hebben we begeleiding en vervoer nodig. Het zou fijn zijn als ouders hierbij kunnen helpen.

Facilitatie

Bekwaamheid, coördinatie en borging

Op de eerste plaats moet er ruimte zijn voor het aanstellen van vakleerkrachten (1,00 fte) die beschikken over de juiste kennis en (didactische) vaardigheden. Deze ontwerpt het programma en coördineert de activiteiten. Tevens worden de activiteiten geborgd en wordt er een doorgaande leerlijn opgezet.

Financiële middelen, materiaal en ruimte

Er moet ruimte vrijgemaakt worden voor een W&T-lokaal, daarnaast is er een budget nodig voor inrichting van dit lokaal met materialen. Ook moet er verbruiksmateriaal aanwezig zijn. We spreken hier over een basisbudget van €250,- tot €500,-

In de bijlage van dit document wordt een materiaallijst opgenomen. De W&T-leerkracht zal een begroting maken.

Ten laatste moet er budget zijn voor excursies, passend bij de inhoud van de thema's. Hierbij vergroten we de leerwereld van de kinderen en zorgen we dat lesstof meer betekenis krijgt. Het budget hiervoor bedraagt €10,- per onderbouwleerling en €25,- per bovenbouwleerling.

Subsidies uit diverse projecten kunnen een bijdrage leveren aan het W&T-budget, daarnaast zal de school hiervoor structureel budget moeten vrijmaken.

Fasering en prioritering

Om een schoolbrede ontwikkeling in gang te zetten, is tijd nodig. Niet alles kan tegelijk. Thema's moeten goed opgezet, geborgd, geëvalueerd en weer aangepast worden.

Daarnaast moet er een gefaseerde opbouw ontstaan waarbij de rol van de leerkracht van sturend naar begeleidend gaat en leerlingen leren omgaan met autonomie en het maken van eigen keuzes.

Fase 0: mei-augustus 2019

1. Startdocument en PVA maken
2. Bovenbouw: Lokaal inrichten, materiaal verzamelen
3. Bovenbouw: Thema's inventariseren vanuit zaakvakmethode Wijzer! N&T, Gs en Ak
4. Bovenbouw: Ontwerpen van thema's vanuit leerdoelen: wereldoriëntatie, rekenen, taal en (21e eeuwse) vaardigheden (zie cirkelmodel)
5. Bovenbouw: Lessen ontwikkelen vanuit thema's.

Fase 1A: augustus – december 2019

1. Bovenbouw: Starten lessen W&T
2. Onderbouw: Inventariseren thema's onder- & middenbouw: Piramide (groep 1-2), Veilig leren lezen (gr 3), Wijzer! W.o. (groep 4)
3. Onderbouw: Ontwerpen van thema's vanuit leerdoelen: wereldoriëntatie, rekenen, taal en (21e eeuwse) vaardigheden (zie cirkelmodel)
4. Onderbouw; Lessen ontwikkelen vanuit thema's.
5. Onderbouw: Inrichten 'Uitvinderij' (W&T-lokaal) onderbouw

Fase 1B: januari- juli 2020

1. Bovenbouw: Geven van lessen W&T
2. Bovenbouw: Doorontwikkelen lessen
3. Onderbouw: Start lessen W&T
4. Onderbouw: Doorontwikkelen lessen

Fase 2: augustus 2020 – juli 2021

1. Onderbouw: Geven van lessen W&T
2. Bovenbouw: Geven van lessen W&T
3. Evaluatie en update thema's boven- en onderbouw
4. Doorgaande leerlijn borgen
5. Bovenbouw: Starten met portfolio & groeidocument.

Fase 3: augustus 2021 – juli 2022

1. Bovenbouw: Evaluatie en update portfolio & groeidocument
2. Boven- en onderbouw: Aanpassing W&T-onderwijs aan nieuwe kerndoelen po.
3. Boven- en onderbouw: thema update. Na verwachting verbeteren de basisvaardigheden waardoor bestaande thema's op een hogere moeilijkheidsgraad en met meer autonomie uitgevoerd kunnen worden.

Toetsing en evaluatie

Om te weten of onze aanpak slaagt, gebruiken we de methodetoetsen van de vakgebieden als meetinstrument.

We vergelijken de toetsresultaten van de groepen 5 t/m 8 bij de zaakvakken (AK, GS, N&T-methode) uit 2017-2018-2019 met de resultaten van 2019-2020-2021. We verwachten dat, door het toepassen en verbinden van de lesstof, de resultaten met 20 % zullen stijgen.

Daarnaast willen we graag een opbrengstgroei zien in taal en rekenen, het is echter niet aan te tonen of deze opbrengt veroorzaakt wordt door het W&T-onderwijs. Dit omdat er ook andere interventies ingezet worden om deze opbrengsten te verbeteren.

Ook steken we in op een groei in vaardigheden, dit is toetsbaar door formatief toetsen. Voorstel is hierbij om met een groeidocument of portfolio te gaan werken. Houding (inzet), kennis en vaardigheden worden summatief beoordeeld en komen terug in het leerlingenrapport.

Bijlagen

Bijlage 1: taxonomie van Bloom

Bijlage 2: De basiscirkel voor themaontwerp

Bijlage 3: jaarthema's van de groepen 5 t/m 8

Bijlage 4: voorbeeldthema's

Bijlage 5: Inventarisatielijst materialen

Bijlage 1: Taxonomie van Bloom

Bloom's Taxonomie



6. Creëren

Nieuwe ideeën, producten of gezichtspunten genereren
Ontwerpen, maken, plannen, produceren, uitvinden, bouwen



5. Evalueren

Motiveren of rechtvaardigen van een besluit of gebeurtenis
Controleren, hypothetiseren, bekritisieren, experimenteren, beoordelen



4. Analyseren

Informatie in stukken opdelen om de verbanden en relaties te onderzoeken
Vergelijken, organiseren, uit elkaar halen, ondervragen, vinden



3. Toepassen

Informatie in een andere context gebruiken
Bewerkstelligen, uitvoeren, gebruiken, toepassen



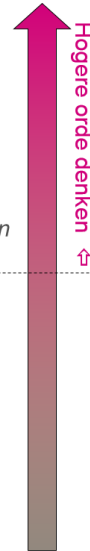
2. Begrijpen

Ideeën of concepten uitleggen
Interpreteren, samenvatten, hernoemen, classificeren, uitleggen



1. Onthouden

Informatie herinneren
Herkennen, beschrijven, benoemen



slo | Informatiepunt Onderwijs & Talentontwikkeling

www.talentstimuleren.nl

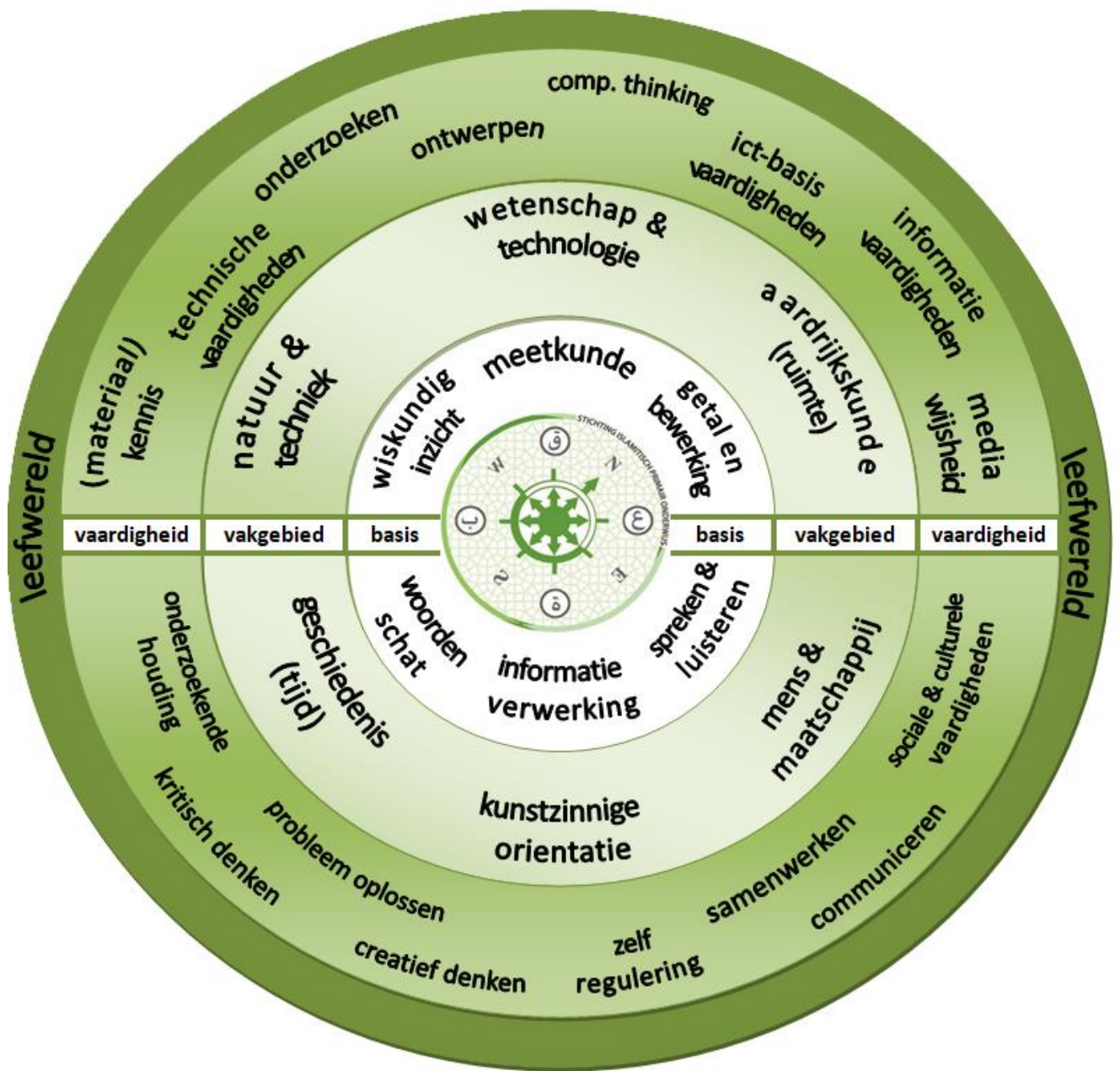


Bron: Bloom's Taxonomy - Teacher Planning Kit



Kijk op www.onderwijsmaakjesamen.nl voor meer informatie

Bijlage 1: De basiscirkel



Bijlage 2: rooster met jaarthema's