



Leerlijnen

Dirk Jan Boerwinkel



VERENIGING NLT

Leerlijnen

Dirk Jan Boerwinkel

Met dank aan de waardevolle inbreng van Arjen Hartog en Hannah Wielenga



Voor dit katern geldt een Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk delen 3.0 Nederland Licentie

► <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl>

Katern Leerlijnen

Dirk Jan Boerwinkel

1. Inleiding

In een leerplan nlt dat een nlt-team opstelt worden keuzes gemaakt, gebaseerd op de visie van het team over het nlt-onderwijs dat ze willen bieden (zie ook het katern *Docententeams*). Het examenprogramma maakt veel keuzes mogelijk, zowel wat betreft nlt-modules als wat betreft vaardigheden of kennis waar je als school of sectie het accent op wil leggen. De modules zelf bevatten geen richtlijnen over hoe een opbouw van inzichten en vaardigheden bereikt kan worden. Vaak verzorgen verschillende docenten het nlt-onderwijs. Door dit alles bestaat het risico op herhaling of juist lacunes als het gaat om kennis en vaardigheden die over meerdere modules moeten worden opgebouwd¹. Een leerplan nlt moet niet alleen een beredeneerde lijst van modules bevatten, maar ook aangeven hoe leerlingen leerervaringen uit verschillende modules met elkaar in verband kunnen brengen om de doelen van nlt te kunnen bereiken. Uit de verslagen van de schoolbezoeken blijkt dat het lastig blijft voor scholen om aan deze leerlijnen te werken, vandaar dat dit thema in een apart katern wordt beschreven².

In dit katern komen aan de orde:

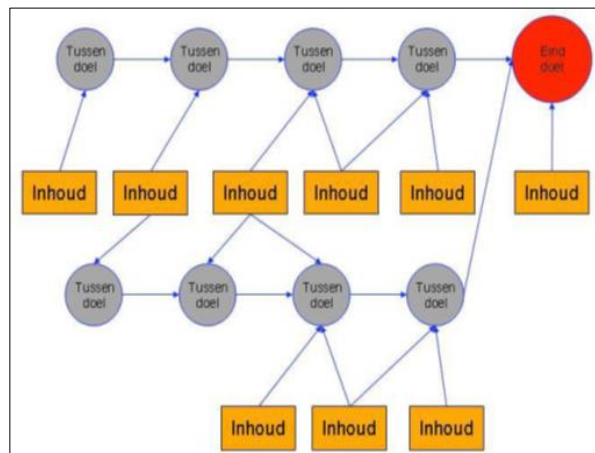
- definities van leerlijnen en mogelijke onderwerpen daarvan;
- een leerlijn ontwerpen;
- voorbeelden van leerlijnen;

2. Definities van leerlijnen en mogelijke onderwerpen

Een gangbare definitie voor een leerlijn is:

Een leerlijn is een beredeneerde opbouw van tussendoelen en inhouden, leidend naar een einddoel³.

Deze definitie geeft aan dat er, bij een bepaald einddoel, tussendoelen moeten worden geformuleerd. Zie figuur 1⁴.



Figuur 1 Relatie tussen doelen en inhouden in een leerlijn.

¹ Leerlijnen binnen nlt: Een Do It Yourself Kit voor nlt-teams. Werkgroep leerlijnen nlt, 15 maart 2013
Zie <http://betavak-nlt.nl/nl/p/lesmateriaal/leerlijnen/voorbeelden-en-gereedschappen/>

² http://betavak-nlt.nl/dmedia/media/site-files/44cc0/b1b2a/154a0/2ea88/c6faf/schoolbezoeken_2013-2014_eindverslag_nove_MZlvnoJ.pdf

³ Zoeken en arrangeren met leerlijnen, SLO, 2011

<http://www.slo.nl/-/fqkc-/downloads/2011/zoeken-en-arrangeren-met-leerlijnen.pdf>

⁴ *Breng lijn in je nlt programma*. Hannah Wielenga, nlt-conferentie, 5 februari 2015

De definitie gaat uit van het leerplan en richt zich niet expliciet op de leerling. Afhankelijk van de omschrijving van einddoel en tussendoelen kan een leerlijn volgens deze definitie betrekking hebben op cognitieve doelen, vaardigheden, leerprocessen, etc.

Een definitie die expliciet betrekking heeft op leerprocessen van leerlingen is:
*Een leerlijn beschrijft in hoofdlijnen de ontwikkelings- en leerprocessen die kinderen doorlopen op basis van gegeven onderwijs*⁵.

Voor nlt is belangrijk dat een leerlijn aangeeft op welke wijze leerlingen ervaringen uit verschillende modules met elkaar in verband kunnen brengen. Naast tussendoelen moeten dus ook activiteiten worden ontwikkeld die de leerlijn opbouwen en voor de leerling expliciteren.

De werkgroep Leerlijnen nlt hanteert de volgende omschrijving:

*Een leerlijn nlt is een beredeneerde opeenvolging van verschillende gecertificeerde nlt modules, eventueel afgewisseld met schooleigen materialen, die gezamenlijk een volledig nlt-programma vormen voor havo dan wel vwo*⁶.

Belangrijk is dat de module-overstijgende kennis en vaardigheden voldoende tot hun recht komen, zodat aan het eind van het curriculum, de leerling aantoonbaar over deze kennis en vaardigheden beschikt.

Dat houdt in dat voor deze kennis en vaardigheden tussendoelen moeten worden geformuleerd die aangeven wat er van een leerling op een bepaald moment in het leerplan wordt verwacht. Dat betekent dus ook dat de toetsing van deze vaardigheden niet voor elke module hetzelfde kan zijn maar geleidelijk hogere eisen kan stellen. Naast tussendoelen moeten ook activiteiten worden ontwikkeld die de leerlijn opbouwen en voor de leerling expliciet maken. Dat kan inhouden dat modules hierop moeten worden aangepast.

Als onderwerpen voor een leerlijn komen veel subdomeinen die in het nlt-examenprogramma staan in aanmerking⁷. Voor veel van deze vaardigheden biedt de toolbox nlt uitwerkingen⁸.

Leerlijnen zijn mogelijk ten aanzien van algemene vaardigheden zoals:

- informatievaardigheden (subdomein A1)
- communicatie/presentatievaardigheden (subdomein A2)
- samenwerken (subdomein A13)
- reflectie op eigen leren/zelfsturing (subdomein A3)

⁵ Aarnoutse & Verhoeven, 2003

⁶ Leerlijnen binnen nlt: Een Do It Yourself Kit voor nlt-teams. Werkgroep leerlijnen nlt, 15 maart 2013

Zie <http://betavak-nlt.nl/nl/p/lesmateriaal/leerlijnen/voorbeelden-en-gereedschappen/>

⁷ <http://betavak-nlt.nl/nl/p/toetsing/examenprogramma/>

⁸ <http://vaklokaal-nlt.nl/?p=55>

Daarnaast zijn er vaardigheden die in bètavakken een rol spelen, maar waarvoor nlt meer gelegenheid biedt zoals:

- onderzoeksvaardigheden (subdomein A5)
- ontwerpvaardigheden (subdomein A6)
- modelleervaardigheden (subdomein A7)

Ten slotte zijn er nlt-specifieke onderwerpen die gedurende het leerplan worden opgebouwd zoals:

- interdisciplinariteit (subdomein B1)
- wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie (subdomein B2)
- wisselwerking tussen natuurwetenschap en wiskunde
- inhoudelijke samenhang, bijvoorbeeld via discipline overstijgende thema's zoals energie of duurzaamheid

Je kunt er ook voor kiezen om aan te sluiten bij leerlijnen binnen de andere bètavakken. Dat kan zowel op vaardigheden als op inhoud.

3. Een leerlijn ontwerpen

Nadat het nlt-docententeam gekozen heeft voor het aspect waar men via een leerlijn nadere aandacht aan wil geven, kunnen de volgende stappen doorlopen worden⁹:

1. Kies een redenatie onder de leerlijn; hiermee wordt de centrale gedachte achter de leerlijn bedoeld. Deze kan bijvoorbeeld voortkomen uit de visie van de school of het docententeam zoals het geleidelijk opvoeren van de zelfstandigheid van de leerling.
2. Definieer eindniveau en tussenniveaus, en activiteiten om van een lager niveau naar een hoger niveau te komen. Een voorbeeld hiervan voor informatievaardigheden is te vinden in figuur 2 overgenomen uit een SLO publicatie¹⁰.
3. Ontwerp een toetsing waarmee onderscheid kan worden gemaakt tussen verschillende niveaus, bijvoorbeeld via een rubric.
4. Maak de leerlijn. Deze kan bestaan uit een of meerdere van onderstaande leerlijncomponenten:
 - moduleselectie en plaatsing
 - aanpassingen *binnen* de modules qua activiteiten en beoordeling
 - aanpassingen *buiten* de modules
5. Leg over de leerlijn afspraken met het team vast.

Het opstellen van een leerlijn is een taak voor het hele nlt-team. Uit de rapportages van de schoolbezoeken blijkt dat het voor veel teams moeilijk is om regelmatig overleg te hebben, maar dat voor sommige scholen juist het opstellen van een leerlijn inspirerend kan zijn voor het overleg. Uit ervaring blijkt dat juist het werken aan leerlijnen een nlt-team kan versterken. Het opstellen van de complete leerlijn hoeft uiteraard niet met het hele team tijdens vergaderingen te gebeuren. Belangrijk is dat er consensus is over waar de leerlijn over moet gaan. Het helpt als er een redacteur is die ideeën

⁹ <http://betavak-nlt.nl/nl/p/lesmateriaal/leerlijnen/hoe-maak-je-een-leerlijn/>

¹⁰ Van der Kaap, A. & Schmidt, V. (2007) *Naar een leerlijn informatievaardigheden*. SLO

inventariseert en omzet in voorstellen die besproken worden. Dat bespreken kan dan ook deels digitaal.

Gebruik bronnen	Startniveau			Eindniveau
Beheersingsstadia: De leerling kan	bronnen zoeken, correct verwijzen naar deze bronnen, en de informatie uit deze bronnen verwerken door de gegevens per bron kort weer te geven.	Idem met expliciet gebruik van meerdere zoekstrategieën	Idem met aanduiding van de betrouwbaarheid van de bron	Idem en aangeven waarin de bronnen overeenkomen en verschillen en de informatie uit deze bronnen combineren in een samenhangend verhaal.
Te oefenen deelvaardigheden	Oefenen met meerdere zoekstrategieën	Oefenen met betrouwbaarheid beoordelen	Oefenen met overeenkomsten verschillen weergeven in een samenhangend verhaal.	
Beoordelingsaspect	Incorrecte verwijzing naar bronnen, informatie uit deze bronnen niet zichtbaar verwerkt	Correcte verwijzing, bronnen zichtbaar verwerkt, nog geen aanduiding van zoekstrategie of betrouwbaarheid	Als vorige, zoekstrategie en betrouwbaarheid aangegeven	Als vorige met verwerking van de bronnen in een samenhangend verhaal

Figuur 2 Tussenniveaus en deelvaardigheden bij informatievaardigheden

Het is van belang dat bij wisselingen van modules (een andere module kiezen of de volgorde veranderen) steeds de leerlijn er bij wordt gepakt, zodat in de nieuwe module de nodige aanpassingen kunnen worden gedaan die de leerlijn in stand houden. Ook nieuwe nlt-docenten moeten vanaf het begin leren werken met de leerlijn. Het helpt als er dan een helder document ligt, bijvoorbeeld een excelbestand dat aangepast kan worden bij verandering van modules of volgorde. In het PTA wordt toetsing van tussendoelen en einddoelen opgenomen.

Ook veranderingen in de onderbouw kunnen invloed hebben op de leerlijn. Als in de onderbouw bijvoorbeeld al meer geoefend wordt met presenteren, kunnen daar bij nlt hogere eisen aan worden gesteld. Andersom kunnen leerlijnen die in nlt zijn ontwikkeld hun weerslag hebben in het onderbouwprogramma.

“We kiezen onze leerlijnen zo, dat de leerlingen een brede basis krijgen, dat er voldoende contact met buiten is, dat we excursies doen en dat we bèta vakoverstijging kunnen laten zien in de echte wereld. Leerlingen leren vanaf de derde klas wat onderzoeksvaardigheden zijn. In de vierde klas nlt wordt er verder gewerkt aan deze basis, waardoor ze later in de bovenbouw zelfstandig kunnen ontwerpen en onderzoek kunnen doen.”

Het Gerrit Komrij college heeft ook een LOB-leerlijn.

(Gerrit Komrij College, Winterswijk, nlt-coördinator, interview 2017)

Voor verdere suggesties ten aanzien van de samenwerking binnen het team, zie ook het katern *Docententeams*.

4. Voorbeelden van leerlijnen

Veel voorbeelden van leerlijnen zijn te vinden op de nlt-website¹¹. Met name de Bijlages Leerlijnen bij de *Rapportage werkgroep leerlijnen* bieden veel suggesties en bronnen. Een van deze bijlages is het document “leerlijn onderzoeken en ontwerpen havo-beschrijving totstandkoming leerlijn”, tot stand gekomen op CSW Van de Perre. Dit is opgenomen in de box hieronder.

“Om meer lijn te krijgen tussen de nlt-modules en mogelijk ook een link te krijgen met de monovakken zijn we op de CSW Van de Perre gestart met het maken van een doorlopend leerlijn nlt.

Stap 1: Redenatie kiezen

Aangezien we in de onderbouw voor projecturen van de bètavakken al een leerlijn Onderzoeken & ontwerpen hadden was het een voor de hand liggende keuze om hier op aan te sluiten. Als eerste hebben we de nlt-eindtermen bekeken en geordend naar de vaardigheden voor een mogelijke leerlijn Onderzoeken & Ontwerpen.

Stap 2: Niveau aanbrengen

Bij die ordening van de nlt-eindtermen hebben we tegelijk bekeken hoe we die toetsen. Het bleek dat het voornamelijk ging om schriftelijke en praktische toetsen. De praktische toetsing bestaat dan uit het geven van presentaties of maken van verslagen. De schriftelijke toetsen die wij gebruiken zijn de bij de modules bijgeleverde toetsen die hier en daar aangepast zijn. Om een stijgend niveau te krijgen in praktische toetsen hebben we beoordelingsformulieren gemaakt voor het presenteren en maken van verslagen. Het is de bedoeling om dan steeds bij iedere praktische toets de lat iets hoger te leggen.

Stap 3a: Leerlijn bouwen – inventarisatie

Daar hoorde natuurlijk ook bij dat er in de vaardigheden uit de doorlopende leerlijn Onderzoeken en ontwerpen ook een stijgende lijn moet komen te zitten.

Stap 3b: Leerlijn bouwen – selectie

Dit hebben we gedaan door aan te geven op welk niveau de vaardigheden die voorkomen in een bepaalde module, zich bevinden. Wij hebben daarbij gebruik gemaakt van drie niveaus (aanleren, oefenen en beheersen). We hebben dit in een matrix aangegeven in drie kleuren. Op deze manier is het voor de docenten duidelijk wat er van hun module verwacht wordt en hoe ze moeten beoordelen. Na het individueel per module invullen werd bekeken hoe de leerlijn er uit zag.

Stap 4: Afspraken binnen het team

Om er een geheel van te maken is er een aantal afspraken gemaakt binnen het nlt-team. Zo weet iedere docent nu ook wat er in de modules vóór hem is gedaan en wat er ná zijn eigen module nog gedaan gaat worden. Het voordeel hierbij is dat hij dat ook aan de leerlingen kan doorgeven. De leerlingen gaan dan meer het grote geheel van het vak nlt inzien. Ook door

¹¹ <http://betavak-nlt.nl/nl/p/lesmateriaal/leerlijnen/voorbeelden-en-gereedschappen/>

het gebruik maken van een eenduidig beoordelingsformulier zorgt voor duidelijkheid bij zowel de docenten als bij de leerlingen. Evaluatie Achteraf bekeken is het een hele klus geweest, maar het gevoel is dat de losse nlt-modules nu meer tot een geheel zijn geworden. Ook is het voor de leerlingen nu meer één vak dan een aantal losse modules. Wat verder nog opviel is dat de modules waarmee er op de CSW Van de Perre werd gewerkt alleen maar kleine aanpassingen moesten hebben. Zo hebben wij een module in curriculum omgeruild met een andere. Daarnaast hebben we hier en daar de niveautypering moeten aanpassen, maar dat was juist heel verhelderend.
“Sinds 4-5 jaar hebben we een doorlopende leerlijn ‘Onderzoeksvaardigheden’ op onze school in zowel onder- als bovenbouw. De nlt-modules borduren voort op deze kennis en vaardigheden. Het project ‘Meet de atleet’ dat nu al een aantal jaren in klas 2 wordt gedaan is een voorproefje op het doen van onderzoek (biologie, natuurkunde, scheikunde en wiskunde zijn in dit project vertegenwoordigd). Veel van de gegevens en de thema’s uit dit project komen terug in de nlt-lessen (met name in leerjaar 5). Zo ook het leren werken met Excel: in klas 2 krijgen de leerlingen in het project ‘Meet de atleet’ cursus in het verwerken van data in Excel en in de bovenbouw nlt-modules wordt ook veel met Excel gewerkt: vaardigheden worden dan uitgebreid zoals het maken van trendlijnen, spreidingsgrafieken, het grafisch afleiden van grootheden, en dergelijke. Een inhoudelijke leerlijn is ook die van duurzame energie: in klas 3 doen we de nlt-minimodule (kennismaking met nlt) met een projectboekje, samengesteld m.b.v. beschikbare materialen. Leerlingen bezoeken dan ook de RUG truck (zonne-energie) en in de bovenbouw komt onder meer de module ‘Food or fuel’ terug in het nlt programma. Dit vormt een rode draad. (Gemeentelijk Gymnasium Hilversum, interview 2017)

5. Strategieën

Enkele strategieën voor het werken aan leerlijnen zijn:

- deelvaardigheden uitwerken en verdelen over modules;
- handboek met vaardigheden opstellen;
- ‘bruglessen’ ontwerpen, die module overstijgende aspecten expliciet aan de orde stellen.

Deze drie strategieën worden hieronder verder uitgewerkt.

5.1 Deelvaardigheden uitwerken en verdelen over modules

Het gaat om het expliciet formuleren van deelvaardigheden, deelvaardigheden koppelen aan modules en een aanduiding van de fase van het leerproces. In volgorde:

- Deelvaardigheden formuleren.
Voorbeeld 'Formuleren van Conclusies' (Bij onder meer Onderzoek).
Deelvaardigheden kunnen zijn:
 - ordenen, classificeren, vergelijken;
 - wiskundige verbanden formuleren;
 - patronen herkennen;
 - resultaten verbinden met hypothese en/of onderzoeksvraag.
- Deze deelvaardigheden verdelen over de modules en aangeven hoe de modules aan de verwerving van deze aspecten bijdragen.
- Hierbij aanduiden of er sprake is van aanleren, oefenen of toepassen/beheersen.

Voorbeeld: leerlijn modelleren, gedeeltelijke uitwerking

Per module kan met kleuren aangegeven worden of het gaat om aanleren, oefenen of toepassen.

Leerlijn Modelleren	Module		
Fase 2 – Uitvoering	1	2	3
Conceptueel model			
Processen schematiseren			
Conventies hanteren voor schema's			
Relatie beschrijven tussen variabelen			
Wiskundig model			
Formules omwerken naar modeltaal			
Tijdschaal inschatten			
Integratiestap en formalisatie kiezen			
Technisch model			
Onderdelen kiezen			
Verbinden en relatie tussen onderdelen maken			
Schaalfactor toepassen			
Uitkomsten genereren			
Startwaarden kiezen en model doorrekenen			
Modeluitkomsten doelmatig weergeven			
Modelvragen beantwoorden met uitkomsten			

5.2 Handboek met vaardigheden opstellen

In dit voorbeeld zijn er twee niveauaanduidingen, waarnaar in opeenvolgende modules kan worden verwezen.

Voorbeeld: ‘kanikookboek’ Hofstad lyceum den Haag

Het maken van tabellen

Het ‘kanikookboek’ geeft van veel vaardigheden een beginner- en expertniveau aan, met oefeningen die de leerling naar het expertniveau brengen. Zo’n richtlijn is in alle nlt-modulen en natuurlijk ook voor de andere bètavakken te gebruiken. Het voorbeeld hieronder geeft aan hoe een leerling zichzelf kan beoordelen wat betreft het maken van tabellen:

BEGINNERSNIVEAU

- ☐ ik vraag mij niet af wat er in de eerste kolom en in de andere kolom moet komen, ik doe gewoon maar wat
- ☐ ik zet achter alle getallen de eenheid en zet het niet in één keer boven de betreffende kolom
- ☐ ik let er niet op of de waardes in een andere eenheid staan dan boven de kolom staat
- ☐ ik let er niet op of er bij bijvoorbeeld tijdstip 0 ook een waarde gemeten is, maar begin gewoon ergens

EXPERTNIVEAU

Ik volg het stappenplan:

- ☐ titel:
 - o ik bepaal de titel en zet deze boven de tabel; de titel beschrijft het onderwerp waar de tabel over gaat
- ☐ grootheden:
 - o ik onderscheid de ‘factor die invloed’ heeft en ‘dat wat ik te weten wil komen’
 - o ik bepaal welke grootheden of kenmerken voor het betreffende onderwerp nog meer opgenomen moeten worden in de tabel
- ☐ aantal kolommen:
 - o de eerste kolom bevat de ‘factor die invloed heeft’
 - o ik bepaal het aantal kolommen, d.w.z. het aantal onderwerpen of kenmerken dat men uit de te maken tabel te weten wil komen;
 - o een kolom kan zonodig gesplitst worden in meerdere kolommen om bijvoorbeeld herhaalde metingen en gemiddelden naast elkaar te zetten.
- ☐ tekenen tabel:
 - o ik teken de kolommen met potlood en liniaal
 - o ik zet boven elke kolom de grootheid en in welke eenheid de waarden worden vermeld
 - o ik zet een dikke lijn onder de tabelkop
 - o ik zet een dubbele lijn tussen de kolommen waarin metingen komen te staan en kolommen die berekend worden
 - o ik geef in de kolomkop aan welke (eventuele) berekening er plaats vindt
- ☐ invullen gegevens:
 - o ik vul de gegevens in de tabel in, zodanig dat op één rij gegevens staan die bij elkaar horen.

5.3 Bruglessen

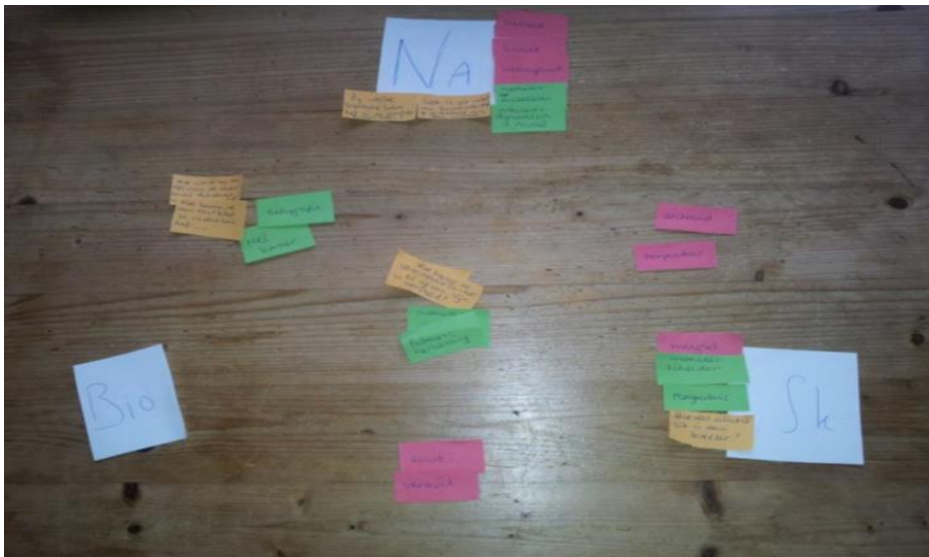
Bruglessen beogen een brug te vormen tussen modules, opdat leerlingen zich beter bewust worden van de gevolgde leerlijn en van verbanden tussen de modules. Bijvoorbeeld door met betrekking tot de gevolgde leerlijn voorbeelden uit voorgaande modules te verzamelen, naast elkaar te zetten en er op te reflecteren. Zie ook figuur 3.

Voorbeeld: Bruglessen over (inter)disciplinariteit¹²

“In deze bruglessen, geplaatst tussen de derde en vierde module, wordt de leerlingen gevraagd van de afgelopen modules op post-its de onderzoeksvragen, begrippen en onderzoeksmethoden te noteren, elk van deze categorieën met een eigen kleur. In een tweede les worden deze post-its geplaatst in een driehoek waarvan de punten werden aangegeven door de disciplines natuurkunde, scheikunde en biologie. De leerlingen kunnen ze plaatsen bij de hoekpunten, maar ook op de zijden of in het midden, afhankelijk of het ging om een vakspecifiek of meer interdisciplinair concept. In de derde brugles wordt de rol van de afzonderlijke disciplines bij de aanpak van een interdisciplinair probleem besproken.

De basis van deze lessen was dat voor een goed begrip van interdisciplinariteit je eerst een goed begrip van de disciplinariteit moet hebben, het eigene van de benaderingen van de afzonderlijke disciplines, om deze te kunnen stellen tegenover het gemeenschappelijke.”

(Elwenspoek, K. (2013). *De implementatie van interdisciplinariteit in het nlt-onderwijs met behulp van bruglessen.*)



Figuur 3 Leerlingen sorteren concepten, onderzoeksvragen en onderzoeksmethoden

¹² Elwenspoek, K. (2013). *De implementatie van interdisciplinariteit in het nlt-onderwijs met behulp van bruglessen*. Masterthesis Science Education and Communication, Universiteit Utrecht. Ook digitaal te vinden als bijlage bij de rapportage van de werkgroep leerlijnen. http://betavak-nlt.nl/dmedia/media/site-files/a879f/8fa00/ee8fd/70df4/39832/Bruglessen_nlt_masterscriptie.pdf

6. Bronnen

Aarnoutse, C., & Verhoeven, L. (2003). *Tussendoelen gevorderde geletterdheid: leerlijnen voor groep 4 tot en met 8*. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands.

<https://www.onderwijsdatabank.nl/6175/tussendoelen-gevorderde-geletterdheid-leerlijnen-voor-groep-4-tot-en-met-8/>

Elwenspoek, K. (2013). *De implementatie van interdisciplinariteit in het nlt onderwijs met behulp van bruglessen*. Masterthesis Science Education and Communication, Universiteit Utrecht.

http://betavak-nlt.nl/dmedia/media/site-files/a879f/8fa00/ee8fd/70df4/39832/Bruglessen_nlt_masterscriptie.pdf

Examenprogramma nlt.

<http://betavak-nlt.nl/nl/p/toetsing/examenprogramma/>

Kaap, A. van der & Schmidt, V. (2007). *Naar een leerlijn informatievaardigheden*. Enschede: SLO

Landelijk CoördinatiePunt nlt (2014). *Schoolbezoeken nlt 2013. Eindrapportage*.

<http://betavak-nlt.nl/nl/p/over-nlt/feiten-en-cijfers/>

SLO (2011). Zoeken en arrangeren met leerlijnen

<http://www.slo.nl/-fqkc-/downloads/2011/zoeken-en-arrangeren-met-leerlijnen.pdf>

Toolbox nlt

<http://vaklokaal-nlt.nl/?p=55>

Werkgroep Leerlijnen nlt (2013). *Leerlijnen binnen nlt: Een Do It Yourself Kit voor nlt-teams*.

<http://betavak-nlt.nl/nl/p/lesmateriaal/leerlijnen/voorbeelden-en-gereedschappen/>

Wielenga, H. (2015). *Breng lijn in je nlt programma*. Presentatie nlt-conferentie, 5 februari 2015