

Bouwsteen 2: Wat is appelleer en wat zijn de voordelen ervan? Hoe maak je appelleer?
Deze fase in een notendop:

In deze fase van het project starten we met een aantal feiten, nadelen en voordelen van leer. Vervolgens maken we de overstap naar een specifieke leersoort, namelijk appelleer. We zoomen in op de maatschappelijke problemen van leer en de voordelen van het appelleer. Dit wordt gedaan aan de hand van een korte Wooclap en enkele samenvattende vraagjes in de Canva. Daarna denken de leerlingen na over mogelijke werkwijzen om appelleer te maken. Dit wordt gedaan aan de hand van enkele doelgerichte vragen, waarna ze zelf een stappenplan uitschrijven. Vervolgens wordt dit stappenplan in de praktijk omgezet.

Tijd: 3 u

Leerdoelen: De leerlingen kunnen

- Enkele voor- en nadelen van leer en appelleer geven.
- Maatschappelijke problemen bespreken omtrent leer.
- Zelf een stappenplan op een wetenschappelijk doordachte manier opstellen.
- Het stappenplan op een correct, veilige en wetenschappelijke manier uitvoeren.

STEM-doelen: De leerlingen kunnen

- LPD S1 De leerlingen passen een wetenschappelijke methode toe om kennis te ontwikkelen en om vragen te beantwoorden.
- LPD S2 De leerlingen analyseren natuurlijke en technische systemen door gebruik van verschillende STEM-concepten:
- LPD S9 De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem aan de hand van natuurwetenschappen, technologie en wiskunde.
- LPD S10 De leerlingen beargumenteren keuzes bij het ontwerp en het gebruik van technische systemen en andere STEM-oplossingen.
- LPD S11 De leerlingen onderzoeken aan de hand van concrete maatschappelijke uitdagingen de wisselwerking tussen natuurwetenschappen, technische wetenschappen, wiskunde en de maatschappij.

Leerinhouden: Soorten leer (appelleer), maatschappelijke problemen

Randvoorwaarden:
Materiaal voor klasgebruik:

Stuk appelleer met coating



Stuk appelleer zonder coating



Materiaal per 4 leerlingen:

Snijmes



4 appels



Staafmixer



Kookplaat



Kom



Zeef



Kookpot (grote + kleine)

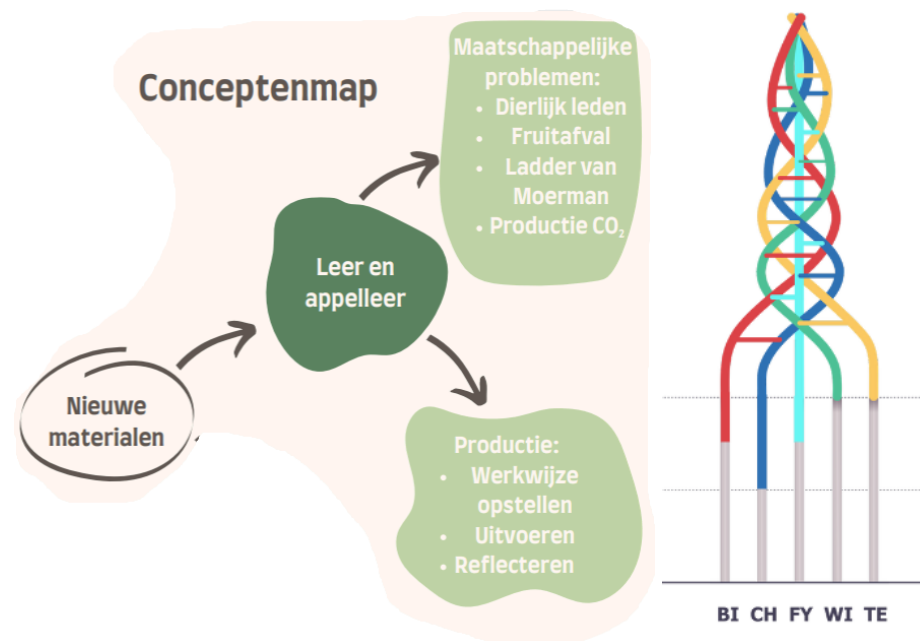


Lepel	
Vershoudfolie	
Snijplank	
Stoffen zakdoek	

Voorkennis leerlingen:

- o De leerlingen kunnen voorbeelden van leer geven, als ook voor- en nadelen.
- o De leerlingen kunnen stofeigenschappen geven.
- o De leerlingen kunnen het stappenplan van wetenschappelijk onderzoek geven en uitvoeren.
- o De leerlingen kunnen de veiligheidsregels in het labo toepassen.

Externen: Geen (filmpje onderzoeker UCLL APPEAL-project)

Beschrijving leeractiviteiten:
Deel conceptenmap dat bij deze leeractiviteit hoort:

Overzicht leeractiviteit: timing + hoe te organiseren + hulpmiddelen

	Beschrijving leeractiviteit	Duur	Hoe organiseren?	Hulpmiddelen
1.	Opstarten laptop (bundel)	5'	☐ Opstart laptop + openen van bundel + Wooclap. ☐ Terwijl laten we de conceptenmap opnieuw zien en zoomen we in op het onderdeel van de dag.	- Laptop - Conceptenmap
2.	Klassikale inleiding rond het nieuwe materiaal.	30'	☐ Klassikaal een algemene interactieve inleiding over het nieuwe materiaal appelleer. ☐ Herhalingsopdrachten omtrent de maatschappelijke problemen over leer + appelleer.	- Wooclap - Canva p. 7-8
3.	Opzoekwerk: 'Hoe maak je appelleer?'	10'	☐ De leerlingen zoeken online informatie op over het maken van appelleer. Hierna bespreken ze de gevonden informatie met hun groep.	- Internet
4.	Uitschrijven stappenplan	20'	☐ Uitschrijven van een eigen stappenplan	- Canva p. 9 - Canva p. 10

	appelleer		over maken van appelleer (5 min). ☐ Klassikaal overlopen van de gevonden stappenplannen (5 min). ☐ Nadenken over de mogelijke moeilijkheden tijdens het productieproces van appelleer (10 min).	
5.	Maken van appelleer	75'	☐ De leerlingen voeren het stappenplan van het maken van appelleer uit.	- Canva p 11-12 - Materialen proefje
6.	Reflectie productieproces appelleer	10'	☐ De leerlingen denken na over wat er beter kon tijdens het productieproces. (5 min) ☐ Deze ondervindingen worden klassikaal besproken. Er wordt nagedacht over mogelijke oplossingen bij problemen. (5 min)	- Canva p 13

Extra uitgebreide info bij leeractiviteit:

1. Opstart laptop + openen Canva + openen Wooclap

De leerkracht geeft de instructie om de laptop op te starten en het document (Canva) te openen op pagina 7. De leerlingen surfen naar de site www.wooclap.com en voeren de code in. De leerkracht heeft deze Wooclap ook openstaan en toont deze aan het bord (dia 1). Terwijl de leerlingen hun laptop opstarten laat de leerkracht zien waar in de conceptenmap we ons deze les zullen bevinden.

2. Klassikale inleiding rond het nieuwe materiaal (wooclap)

We zoomen vandaag in op één specifiek “nieuw materiaal”, namelijk leer. Ondanks dat leer al zeer lang bestaat, zijn er ook een heel aantal nieuwe leersoorten. Vanaf deze les zullen we ons toespitsen op één leersoort. De leerkracht begeleidt de Wooclap met de bijhorende vragen.

Na de Wooclap vullen de leerlingen zelfstandig pagina 7 + 8 in van de bundel. Dit dient als vastzetting /samenvatting van de inleiding.

3. Opzoekwerk: ‘Hoe maak je appelleer?’

De leerkracht geeft de instructie aan de leerlingen om op het internet opzoek te gaan naar een mogelijke werkwijzen om appelleer te maken. De leerlingen zullen dit waarschijnlijk terugvinden. De leerkracht bespreekt de gevonden informatie klassikaal en laat de leerlingen nadenken voor welk gebruik dit appelleer is (waarschijnlijk om op te eten, als gezonde snack). Dit is niet de bedoeling van ons project. Wij willen appelleer als alternatief voor gewoon leer. Is het volgen van dit stappenplan dan voldoende?

4. Uitschrijven stappenplan om appelleer te maken

De leerlingen denken na over een stappenplan om appelleer te maken. Deze werkwijze schrijven ze uit (Canva p.9). Ze denken na over hoe appelleer er uit moet zien en welke eigenschappen het moet hebben om bruikbaar te zijn zoals leer.

5. Maken van appelleer

Vervolgens maakt de leerkracht de keuzen welke versie van stappenplan de leerlingen gebruiken tijdens de les. Gebruiken ze de sterk begeleide versie of gebruiken ze hun eigen stappenplan om appelleer te maken. De leerkracht benadrukt bij elke stap om goed na te denken over de eigenschappen die men wil verkrijgen.

6. Reflectie productieproces appelleer

De leerlingen reflecteren over het productieproces aan de hand van enkele begeleidende vragen. Vervolgens worden deze bevindingen klassikaal besproken. De leerkracht zet de leerlingen aan het denken door vragen zoals 'Zal iedereen hetzelfde resultaat bekomen? Waarom wel/niet?'.

Ondersteunend materiaal voor leerlingen en leerkrachten:
Dit zijn verdere verwijzingen naar concreet lesmateriaal voor leerlingen, zoals werkblaadjes, en voor leerkrachten, zoals PowerPoint presentaties. Mogelijks zal hier al naar verwezen worden in de beschrijving leeractiviteiten. Bedoeling is dat je hier een link maakt naar de respectievelijke werkblaadjes, presentaties, etc.
Extra info over begeleiden wooclap: [Verloop wooclap](#)
Werkbundel:
https://www.canva.com/design/DAFdFwMr-P0/QfXweHQksszlpqZNeJeoQ/edit?utm_content=DAFdFwMr-P0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
Link naar wooclap: www.wooclap.com
Oplossingenbundel: [Nieuwe materialen - oplossingenbundel les 4-5-6](#)

Reader:

Dit zijn verwijzingen naar voor de leerkracht interessante bronnen over deze bouwsteen met extra achtergrondinformatie (filmpjes, boeken, artikels, websites, etc.)

Recept fruitleer: <https://www.patesserie.com/recepten/snoepjes/fruitleer-maken/>

Documentaire leer: https://www.npostart.nl/keuringsdienst-van-waarde/07-03-2023/KN_1731382

ICT-tools: n.v.t.

Eindtermen:

Leerplandoelstellingen Katholiek Onderwijs, Natuurwetenschappen C- 2^{de} graad – D-finaliteit

STEM-doelen:

- **LPD S1** De leerlingen passen een wetenschappelijke methode toe om kennis te ontwikkelen en om vragen te beantwoorden.
- **LPD S2** De leerlingen analyseren natuurlijke en technische systemen door gebruik van verschillende STEM-concepten:
- **LPD S9** De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem aan de hand van natuurwetenschappen, technologie en wiskunde.
- **LPD S10** De leerlingen beargumenteren keuzes bij het ontwerp en het gebruik van technische systemen en andere STEM-oplossingen.
- **LPD S11** De leerlingen onderzoeken aan de hand van concrete maatschappelijke uitdagingen de wisselwerking tussen natuurwetenschappen, technische wetenschappen, wiskunde en de maatschappij.



Ontwikkeld in samenwerking met: campus de helix

