

KONINKRIJK DER WEETGIERIGEN

Leren redeneren binnen wetenschap
en (wetenschaps)filosofie.



COLOFON

Met en van:

Tine Van den Broeck & Ben Verhoeven

Naar een verhaal van:

Pieter Tijtgat (De Prinses die Alles Weten Wou)

Kostuum:

Lotte Cools

Scenografie:

Griet Herssens & Simone Scaini

Artistieke coaching:

Stefanie De Pauw

Filosofiecoaching:

Jelle De Schrijver

Fotografie:

Karolina Maruszak

Productie:

Odisee Hogeschool & ERLNMYR

Met steun van het

Brussels Hoofdstedelijk Gewest – Innoviris.

Website:

www.erlnmyr.be/koninkrijk

Vormgeving lesmap:

Drieke Moens

ZWARTE ZWAAN!!!

JIJ HEBT GETWIJFELD
AAN DE TWIJFEL.

IS EEN DODE CAVIA NOG
EEN CAVIA?

DAT KENNEN WIJ.
DAAROM DOEN WIJ
AAN WETENSCHAP.

TWIJFEL IS NIET GOED
VOOR DE MENSEN.
STEL JE VOOR DAT
DE BAKKER TWIJFELT
HOE HIJ BROOD MOET
BAKKEN!



In deze bijsluiter vind je duiding bij de voorstelling 'Koninkrijk der Weetgierigen' en enkele suggesties om voor en na de voorstelling in de klas mee aan de slag te gaan.

INHOUD

5

DUIDING

1. Vragen stellen of lijstjes maken?
2. Kennisstenen of kenniswater?
3. De wetenschappelijke methode:
een beetje prinses en een beetje koning.

VOORBEREIDING OP DE VOORSTELLING

1. Teaser
2. Preteaching

10

15

NA DE VOORSTELLING

Filosofisch gesprek

DUIDING

VRAGEN STELLEN MET DE PRINCES EN DE HOFHOUDING

In het kasteel van de Weetgierigen zorgt de hofhouding voor de organisatie van het dagelijks leven. En dat leven van alledag leidt voortdurend tot vragen. De hofhouders zijn de beste vrienden van de prinses. Samen maken ze twijfelen tot een heerlijk spel. Niets is zo zeker dat het niet in vraag kan gesteld worden.

WAAR KOMEN DE
SPELREGELS VAN
TIKKERTJE VANDAAN?

KUNNEN PAARDEN
OOK TIKKERTJE SPELEN?

IS 1+1 ALTIJD 2?

SPELEN ALLE KINDEREN
IN DE WERELD
VERSTOPPERTJE?



LIJSTJES MAKEN MET DE KONING

De koning wil graag alles weten. Hij duikt elke dag uren in boeken om te studeren. Van al die kennis maakt hij lijstjes, zodat hij alles goed kan onthouden. Hij weet nu ongeveer de helft van alles wat je kan weten, zegt hij.

VOGELS UIT HET KONNIKLIJK BOS

- | | |
|------------|--------------|
| - Uil | - MEREL |
| - FAZANT | - NACHTEGAAL |
| - SPECHT | - PIMPELMEES |
| - LIJSTER | - RAAF |
| - DuiF | - ROODBORST |
| - KOEKKOEK | - SPREEUW |
| - Mus | - VINK |
| - HAVIK | - WIELEWAAL |
| - KOOLMEES | - KRAAI |



VAN KIKKERDRIL TOT KIKKER

1. KIKKERDRIL (EITJES)
2. GROEIEN UIT TOT KIKKERVISJES
3. STILAAAN KRIJGEN ZE POOTJES
4. NA 3 MAANDEN MOETEN ZE BOVEN WATER ADEMEN.
5. HET ZIJN NU KIKKERS.

In het koninkrijk der Weetgierigen is elke bewoner weetgierig, maar ze zijn dat op een verschillende manier.

KENNISSTENEN

Voor de koning en het volk is kennis iets dat je kan opbouwen. Hoe meer je studeert, hoe meer kennis je opdoet. Steen per steen. Vergetelheid en twijfel zijn je vijanden. Die doen je kennis verminderen.

TWIJFEL IS NERGENS
GOED VOOR

Kennis

- Voor wie? Koning en volk
- Zoals? Ze hebben een vaste vorm en je kan ermee bouwen.
- Doel: Alles te weten te komen
- Vijanden: Twijfel en vergetelheid



KENNISWATER

Voor de prinses en de hofhouding is kennis zoals stromend water: het verandert voortdurend. Alles wat je denkt te weten, kan je ook weer in twijfel trekken. Zo wordt je kennis nauwkeuriger, leer je er op een andere manier naar kijken of blijkt dat wat je eerst dacht te weten toch niet zo te zijn.

Kennis

- Voor wie? Prinses, hofhouding, IJzerverkoper
- Zoals? Water. Voortdurend anders.
- Doel: Kennis steeds opnieuw in vraag stellen.
- Vijanden: Twijfel en vergetelheid

DE WETENSCHAPPELIJKE METHODE

Een beetje prinses

In wetenschap wordt gebruik gemaakt van 'trial and error': een hypothese wordt getoetst door experimenten. Indien er geen tegenvoorbeelden gevonden worden, kan de hypothese een wetenschappelijke theorie worden. Echter, in principe blijft een wetenschappelijke theorie altijd een hypothese. Elke theorie moet op elk moment de potentie hebben om weerlegd worden, ook al is dat nog nooit gebeurd. Bijvoorbeeld: het bestaan van de zwaartekracht is nog nooit weerlegd, maar in theorie kan het wel: door dat een voorwerp zou blijven zweven als je het loslaat.

In de wetenschapsfilosofie wordt dit **falsificatie** genoemd, door Carl Popper geïllustreerd met het beroemde voorbeeld van de zwarte zwanen.

STELLING: ALLE ZWANEN
ZIJN WIT.

TEGENVOORBEELD: IK ZIE
EEN ZWARTE ZWAAN.

NIEUWE STELLING: DE
MEESTE ZWANEN ZIJN WIT.



STELLING: METAAL
BRANDT NIET

TEGENVOORBEELD: STAAL
BRANDT WEL

NIEUWE STELLING: STAAL-
DRADEN (DUN/FIJN STAAL)
BRAND(T)EN WEL

TEGENVOORBEELD:
(ZOEKEN DOOR VERSCHIL-
LENDE STAALDRADEN IN
HET VUUR TE HOUDEN).

Een beetje koning

Hoewel een wetenschappelijke uitspraak in principe altijd een hypothese blijft, spreekt men binnen de wetenschap toch over kennis en over 'zekere kennis'. Wetenschappelijke kennis wordt globaal als de meest correcte kennis gezien, zeker als deze kennis de tand des tijds doorstaat. Sommige theorieën, zoals de zwaartekracht, worden als zodanig universeel en onveranderlijk beschouwd, dat we van natuurwetten spreken.



DE PAPA HEEFT ME WAT
RUST GEGEVEN DOOR MINDER
TE TWIJFELEN.

BESTAAT EEN EINDE
WEL? WEET NIET, MAAR
DAT DOET ER NIET TOE,
IK MAAK ER EEN EINDE
AAN, ANDERS ZITTEN WE
HIER MORGEN NOG. :)

VOORBEREIDING OP DE VOORSTELLING

TEASER

1

Pik 1 leerling uit de klas en verras die met de vraag:

TWIJFEL JIJ VAAK?

JA

Zou je liever wat minder twijfelen?

NEE

Zou je liever wat meer twijfelen?

Waarom
wel?

Waarom
niet?

Waarom
wel?

Waarom
niet?

Doe hetzelfde met een andere leerling. Doe zo verder tot je verschillende antwoorden hebt gekregen.

Geef geen waardeoordeel over hun antwoorden. Interesseer je oprecht voor wat ze zeggen. Herhaal de antwoorden zodat ze voor iedereen verstaanbaar zijn: 'oh interessant, jij zou liever minder twijfelen omdat ...'

2

Vertel dat er vandaag een toneelvoorstelling op school plaatsvindt met als titel 'Koninkrijk der Weetgierigen'. Schrijf de titel op bord. Vertel hen dat ze per 2 mogen nadenken tot aan het signaal en dat vinger opsteken dus niet nodig is. Ze bespreken de volgende 2 vragen.

1. Waarover zou de voorstelling kunnen gaan?
2. Uit welk woord in de titel leid je dat af?

Geef na ongeveer 1 minuut een signaal. Duid willekeurig iemand aan om te vertellen wat ze net in duo besproken hebben.

PRETEACHING

Voor leerlingen die een voorsprongetje nodig hebben...

Begin

In het begin van de voorstelling staan de twee hofhouders op het podium. Zij zijn de helpers in het kasteel. Ze willen het verhaal van hun prinses vertellen. Hiervoor hebben ze iemand uit het publiek nodig die de rol van de prinses wil spelen.

Het verhaal begint. De hofhouders en de prinses spelen verstoppertje en tikkertje. Maar ze vergeten warempel altijd dat ze een spelletje aan het spelen zijn. Dat komt omdat ze veel vragen stellen bij alles wat er gebeurt. Ze vinden vragen stellen zo leuk dat ze er helemaal in opgaan.

IS ER MISSCHIEN EEN
PRINSES IN DE ZAAL?

SPELEN PAARDEN TIKKERTJE?
DIE LOPEN TOCH OOK IN DE
WEI ACHTER ELKAAR.

Toespraak koning

De koning geeft een toespraak. Er is een brand in de wapenkamer geweest. Maar gelukkig hebben alle zwaarden de brand overleefd. De koning zegt: 'want metaal brandt natuurlijk niet'. De hofhouding kijkt naar elkaar: 'metaal brandt niet?' Is dat wel zo?

Er komen vragen uit het publiek. De ijzerverkoper zegt: mijn magazijn is ook ooit afgebrand en toen schoot er niets meer van over. De koning twijfelt even: misschien kan metaal dan toch branden? Maar de koning wil geloofwaardig zijn voor zijn volk: hij wil dat de mensen zien dat hij veel weet, want dan kunnen ze vragen stellen aan hem. En dan mag je niet twijfelen, vindt hij.

METAAL BRANDT NATUURLIJK NIET!

TWIJFEL IS NIET GOED VOOR
DE MENSEN. MISSCHIEN
BEGINT DE BAKKER WEL TE
TWIJFELEN HOE HIJ BROOD
MOET BAKKEN.

Ruzie tussen koning en prinses

De koning zit in zijn werkkamer belangrijke papieren te ondertekenen. De prinses wil met hem praten. Ze heeft een zwarte zwaan gezien en wil hem dat vertellen. De koning zegt dat zwarte zwanen niet bestaan, dat alle zwanen wit zijn. Daarna vraagt de prinses of ze eens niet zouden onderzoeken of metalen nu wel of niet zouden branden. De koning wordt heel erg boos als de prinses voorstelt om er dan in zijn volgende toespraak iets over te zeggen. De koning wil niet dat de mensen zouden zien dat hij twijfelt.

ALLE ZWANEN ZIJN WIT, DAT
WEET IEDEREEN.

IK KAN TOCH NIET DE ENE
KEER ZEGGEN DAT METAAL NIET
BRANDT EN DE ANDERE KEER DAT
METAAL WEL BRANDT.

Bij de koning

De prinses huult. Haar mama, de koningin, wil haar troosten. Ze vertelt dat de koning haar rust heeft gegeven door haar minder te doen twijfelen. De prinses begrijpt dat wel. Maar ze raakt er nog meer door in de war. De hofhouding komt bij de prinses en zegt haar dat ze twijfelt aan de twijfel. En dat ze daarom in de war is. Ze nemen de prinses mee naar de kelder.

DE PAPA ZEGT DAT HIJ AL
DE HELFT WEET VAN ALLES
WAT GE KUNT WETEN.

JIJ HEBT GETWIJFELD AAN
DE TWIJFEL!

DAAROM DOEN WIJ AAN
WETENSCHAP. DAT HELPT AL EEN
HEEL EIND OM MET DIE TWIJFEL
OM TE GAAN.

PRINSES, KAN JIJ EEN
GEHEIM BEWAREN?

De kelder

In de kelder hebben de hofhouders een geheim laboratorium. De koning mag dat niet weten. In dit laboratorium onderzoeken ze of uitspraken waar mensen 'zeker' over zijn, wel echt 'waar' zijn. Vandaag onderzoeken ze of de uitspraak van de koning 'metaal brandt niet', wel klopt. De prinses en ook de ijzerverkoper mogen meedoen.. Na een tijdje zien ze dat staaldraden wel branden. Er is een tegenvoorbeeld gevonden. Het klopt niet dat metaal niet brandt: er is een metaal gevonden dat wel brandt!

IS ER NOG EEN ANDERE UIT-
SPRAAK WAAR IEMAND ZEKER VAN
IS, DIE WE KUNNEN ONDERZOE-
KEN? VINDEN WE TEGENVOOR-
BEELDEN? TEGENVOORBEELDEN
NOEMEN WE SOMS OOK ZWARTE
ZWANEN . WEET JE WAAROM?

STAALDRADEN BRANDEN WEL!

PRINSES, HET IS ZOALS MET DE
ZWANEN. ALS JE EEN ZWARTE HEBT
GEZIEN, KAN JE NIET MEER ZEGGEN
DAT ZE ALLEMAAL WIT ZIJN.

BOINK BOINK, OPENMAKEN!

De koning heeft het geheim laboratorium ontdekt. Hij heeft staan luistervinken en hij heeft gehoord dat de prinses en de hofhouding al zijn zekerheden in twijfel trekken. Hij is woedend. De prinses en de koning roepen tegen elkaar. De prinses roept: twijfel is noodzakelijk. De koning roept: twijfel is nutteloos. De koningin roept 'stop!'. De koning begint zachtjes te huilen. Hij vertelt aan de prinses dat hij ooit aan de koningin en aan het volk beloofd heeft dat hij op een dag alles zou weten. En dat hij nu al ongeveer de helft weet van alles wat je kan weten. En dat als hij zou twijfelen, hij dan weer minder weet.

De prinses vertelt dat ze in deze kelder twijfelen om net meer te weten te komen. Dat doen ze door tegenvoorbeelden te zoeken. Tegenvoorbeelden?, vragen de koning en koningin? Ze legt uit dat ze vandaag ontdekt hebben dat staaldraden ('dun staal') wel branden. En dat de uitspraak van de koning 'metaal brandt niet' dus niet klopt. Staaldraad is het tegenvoorbeeld.

De prinses vertelt dat op al die kaartjes (er hangen slingers met kaartjes in het decor) stellingen staan, waarvan ze kunnen onderzoeken of ze waar zijn. En dit door tegenvoorbeelden te zoeken. 'Doen jullie mee, mama en papa?', vraagt ze. Dat willen de koning en koningin wel.



STELLING:

'DIE VERVELENDE MUGGEN Zouden BETER UITSTERVEN'. AH JA, DIE ZOEMEN ZO IRRITANT 'S NACHTS! OF MISSCHIEN IS ER TOCH EEN REDEN OM ZE NIET ALLEMAAL DOOD TE DOEN?

Samen zoeken ze naar een tegenvoorbeeld.

Ze doen om af te sluiten nog een laatste stelling:

STELLING:

'TWIJFELEN IS BETER DAN NIET TWIJFELEN.'

AH JA, DAT HEBBEN WE NU TOCH WEL BEWEZEN?

TWIJFELEN GEEFT JE MEER EN JUISTERE KENNIS.

OF MISSCHIEN...?

Vindt iemand een tegenvoorbeeld?

Einde

En zo worden de koning, koningin, prinses, ijzerverkoper en de hofhouders gesprekspartners. Op lange avonden zitten ze samen om antwoorden te zoeken op hun vragen. In de kelder!

En ze leven nog lang en gelukkig!



NA DE VOORSTELLING

FILOSOFISCH GESPREK

De startvraag

Bij een filosofisch gesprek zoeken de leerlingen samen naar een antwoord op een (filosofische) vraag. Een variant hierop is om te vertrekken van een stelling en dan samen op zoek te gaan of die wel altijd waar is. In de voorstelling noemen we dit 'spelletje': zwarte zwanen zoeken.

Je kan een vraag uit de voorstelling als startvraag nemen of met een andere vraag starten.

Niet alle vragen en stellingen lenen zich even goed als vertrekpunt voor een gesprek. Neem een vraag waarop je verschillende antwoorden verwacht, en waarbij er geen eenzijdig antwoord gangbaar is. De vragen uit de voorstelling zijn de volgende:

- **WAAROM TELLEN WE BIJ TIKKERTJE ALTIJD TOT EEN ROND GETAL?**
- **SPELEN ZE OVERAL IN DE WERELD VERSTOPPERTJE?**
- **SPELEN PAARDEN OOK TIKKERTJE?**
- **WIE BEPAALT OF 'TERUG TIKKEN' TOEGELATEN IS BIJ TIKKERTJE?**
- **KAN JE AAN ALLES TWIJFELEN?**
- **WAT MOET JE VAN EEN CAVIA/ZEBRA/MENS WEGHALEN ZODAT JE GEEN CAVIA/ZEBRA/MENS MEER HEBT?**
- **WANNEER WEET JE IETS ZEKER?**

Stellingen waarvoor in de voorstelling tegenvoorbeelden worden gezocht:

- **$1 + 1 = 2$**
- **EEN ZEBRA HEEFT STREPEN.**
- **IK BEN ZEKER DAT IK HIER NU BEN.**
- **DIE VERVELENDE MUGGEN ZOULDEN BETER UITSTERVEN.**
- **TWIJFELEN IS BETER DAN NIET TWIJFELEN.
(OF: NIET TWIJFELEN IS BETER DAN TWIJFELEN)**

Om in de klas aan de slag te gaan, is het doorgaans makkelijker om van een vraag te vertrekken dan van een stelling. Tijdens het gesprek zelf zullen er waarschijnlijk wel stellingen door leerlingen ingebracht worden. Op dat moment kan je naar de voorstelling verwijzen en kunnen de leerlingen de stelling verfijnen door een tegenvoorbeeld (of 'zwarte zwaan') te zoeken.

Inspiratie voor andere vragen:

- KUNNEN KONIJNEN PRATEN MET ELKAAR?
- MOGEN WE DIEREN IN EEN HOK ZETTEN?
- KAN JE VERLIEFD WORDEN OP EEN ROBOT?
- VINDT IEDEREEN DAT KAKA STINKT?
- BESTAAN ER PARALLELE WERELDEN?
- IS ELK MENSENLEVEN EVENVEEL WAARD?



Om de betrokkenheid te vergroten, kan je de leerlingen de startvraag ook zelf laten verzinnen. Om tot een vraag te komen, bied je hen een inspiratiemomentje aan. Je laat bijvoorbeeld een filmfragment zien over artificiële intelligentie, of je leest een verhaal voor over dieren, je daagt ze uit met een moreel dilemma, je vertelt een anekdote over bijvoorbeeld het aanvankelijk onbedoelde chocoladepunt in een Cornetto, etc. Echt, heel veel dingen kunnen als inspiratie dienen om de leerlingen zelf tot een filosofische vraag te laten komen.



Laat de leerlingen (individueel of in kleine groep) een vraag bij de inspiratiebron bedenken. Schrijf alle vragen op bord, zichtbaar voor iedereen. Laat iedereen vervolgens een stem uitbrengen voor zijn voorkeur als startvraag.

Het gesprek zelf

Al wie deelneemt aan het gesprek, gaat in een kring zitten. Het is belangrijk dat iedereen elkaar kan zien. Schrijf de startvraag ergens zichtbaar voor iedereen.

Jijzelf neemt de rol van gespreksleider op. Als gespreksleider (leerkracht) geef je zelf geen antwoorden. Je stimuleert dat de kinderen naar elkaar luisteren, dat ze argumenten zoeken voor hun ideeën en standpunten, dat ze voorbeelden geven, dat ze beweringen vergelijken en verbanden leggen, enzovoort.

Enkele vragen die je als gespreksleider daarbij kunnen helpen, zijn de volgende:

- KAN IEMAND EEN ZWARTE ZWAAN/TEGENVOORBEELD VINDEN BIJ WAT X ZEGT?
- X, KAN JE HERHALEN WAT Y HEEFT GEZEGD? ...Y, KLOPT HET WAT X ZEGT? HEB JE DIT INDERDAAD GEZEGD?
- JE ZEGT VEEL DINGEN: WAT VAN ALLES WAT JE ZEGT, IS HET BELANGRIJKSTE?
- IS ER IEMAND AKKOORD MET WAT X ZEGT? KAN JE HET VERHELDEREN?
- WAAROM DENK JE DAT?
- KAN JE EEN VOORBEELD GEVEN?
- DENK JE DAT OF WEET JE DAT?
- KAN HET OMGEKEERDE OOK WAAR ZIJN?
- KAN JE DAT AANTONEN?
- IS DAT ALTIJD ZO?
- WAT HEEFT JE VOORBEELD MET DE STARTVRAAG TE MAKEN?
- WAT ALS... STEL DAT...

Afronden

Een gesprek hoeft niet lang te duren. Als de aandacht verslapt, is het tijd om af te ronden. Aan het einde kan je ervoor kiezen om de belangrijkste inzichten nog eens door de groep te laten samenvatten en verwoorden. Je kan hen ook vragen met welke vragen ze nog zitten na dit gesprek. Eventueel kan één van deze vragen de startvraag zijn volgende keer.

BLIJF NOG MAAR
EVENTJES IN ONS
KONINKRIJK. WEES
WEETGIERIG! ALS
PRINSES ALS HET
KAN, EN ALS KONING
ALS HET MOET. OF
WAS HET ANDERSOM?

