

WASO: creatief met wetenschap

Maak een educatieve voorstelling in 12 tot 15 stappen

© 2023, Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum BV, Postbus 43, 9400 AA Assen.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16 h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet) kan men zich wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-pro.nl).

NUR 133

ISBN folio 9789023259497

ISBN ebook 9789023259640

1^e druk 2023

Uitgave: Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum, Assen

Grafische verzorging: Richard Bos

Omslagontwerp: Elbert Niezen

Redactie: Marita Weener

Druk: Drukkerij Van Gorcum, Meppel

Deze uitgave is een bewerking van *Inquiry-Based Learning: a Guidebook to writing a Science Opera*, I. Smegen & O. Ben-Horin (Brill/Sense, 2021), ISBN 9789004436503.

WASO: CREATIEF MET WETENSCHAP

Maak een educatieve
voorstelling in 12 tot 15 stappen

*Irma Smegen
Oded Ben-Horin*

Kinderen zijn kleine wetenschappers en kunstenaars	6
DEEL 1: INFORMATIE EN INSPIRATIE	11
Hoofdstuk 1: Writing a Science Opera	12
1.1 Wat is een opera?	12
1.2 Wat is Writing a Science Opera?	13
1.3 Waarom een opera?	14
1.4 De geschiedenis	15
1.5 Onderzoekresultaten	17
1.6 Hoeveel tijd kost WASO?	18
1.7 Kunnen alle kinderen meedoen?	18
1.8 Wat is ervoor nodig om een WASO-project te kunnen begeleiden?	21
1.9 Voorbeelden van Writing a Science Opera-projecten	21
1.10 WASO gaat viraal: de Global Science Opera	22
Hoofdstuk 2: Verbindingen	24
2.1 Onderzoekend en Ontwerpend Leren	25
2.2 Welke vakken komen het meest aan bod?	26
2.3 Taal	26
2.4 Rekenen	28
2.5 Wereldoriëntatie, Wetenschap en Technologie	28
2.6 Creativiteit	30
2.7 Ondernemerschap	31
2.8 Beweging en dans	32
2.9 Sociaal-emotionele vaardigheden	33
2.10 Duurzaamheid	34
DEEL 2: AAN DE SLAG	37
Hoofdstuk 3: Opwarming	38
3.1 Lichaam	39
3.2 Stem	41
3.3 Acteeroefeningen	42
3.4 Concentratieoefeningen	44
3.5 Samenwerkingsoefeningen	46
Hoofdstuk 4: Writing a Science Opera	48
Hoofdstuk 5: Writing a Science Opera (zonder lezen of schrijven)	66

Hoofdstuk 6: De verschillende taken	72
6.1 Regie	72
6.2 De regieassistent	76
6.3 Librettist	76
6.4 Spel	79
6.5 Muziek	80
6.6 Vormgeving	83
6.7 Dans	86
6.8 Techniek	87
6.9 PR	88
6.10 Organisatie	89
Hoofdstuk 7: Veiligheid	90
7.1 Voorbereidingen	91
7.2 Ontspan	91
7.3 Complimenten en een groeimindset	93
7.4 Fouten maken	95
7.5 Vragen stellen	95
Hoofdstuk 8: Evaluatie	96
8.1 Frequentie	97
8.2 Doel van evaluatie	97
8.3 Andere manieren van evalueren	97
8.4 Eindevaluatie	99
BIJLAGEN	103
Bijlage 1: Spelvormen om groepjes te maken	104
Bijlage 2: Rolbeschrijvingen	108
Over de auteurs	110
Dank!	112
Noten	114
Bronnen	115
Beeld	118

Kinderen zijn kleine wetenschappers en kunstenaars

Kinderen kunnen meer dan we denken. Hoe meer we weten van de ontwikkeling van kinderen, hoe meer we onder de indruk raken van de zonderlinge capaciteit van jonge hersenen om in de praktijk te leren. Al doende. Zo leert een kind ook zijn moedertaal: door 'plons' in het zwembad van de taal te springen en te zwemmen. Volwassenen denken meestal dat kinderen kennis het best in handzame brokjes aangereikt kunnen krijgen, zodat ze die gemakkelijk in hun hoofd kunnen inpassen. Dat is niet correct. Het diepst leren kinderen als ze zorgvuldig begeleid worden om de dingen zelf uit te vinden. We onderschatten dus hun capaciteit om te leren en dit boek helpt je om dat in de praktijk te ontdekken.

Ik gun elke school en elke leerling een science opera, om samen te zien wat kinderen kunnen als we ze de ruimte geven om te onderzoeken en zelf te verzinnen wat zij interessant en mooi vinden. Als je elk kind de kans geeft om te doen waar hij of zij blij van wordt en goed in is. En als je samen eigenaar bent van het hele project. Kan dat? Ja, dat kan! Vele scholen gingen hierin voor, overal ter wereld. Sterker nog, ik denk dat het voor kinderen een natuurlijke toestand is om hun eigen leerproces vorm te geven. Zo ging het tienduizenden jaren, voordat mensen scholen bedachten. Daarom zijn kinderen zo nieuwsgierig aangelegd.

Soms krijg ik de kans om op een basisschool over hersenonderzoek te komen praten – het vakgebied waar ik veel van weet – en dan ben ik altijd weer verrast over de nieuwsgierigheid en de inzichten van kinderen. Wat er allemaal tevoorschijn komt als je samen vragen stelt. En over de pure en rake woorden die ze kiezen om hun gedachten uit te drukken. Kinderen zijn allemaal kleine wetenschappers en kunstenaars: geef ze de ruimte en ze gaan ontdekken en experimenteren. Dat is wat ze het liefste doen ... als ze hun schroom en de faalangst achter zich laten. Wanneer ze in de flow raken van samen een science opera maken. En het is belangrijk dat ze het doen, om de drempel voor science, kunst en muziek weg te nemen.

Dit boek biedt een praktische handleiding, vol ideeën geboren uit een rijke ervaring, om aan een science opera werken. Fijn dat er in dit boek naast veel aandacht voor het praktische proces, met al zijn facetten, ook aandacht is voor het mentale proces van de leerlingen. Hoe ga je om met de innerlijke stemmetjes van zelftwijfel? Hoe ga je om met de druk van de deadline? Dit laat mooi zien op hoeveel manieren er tijdens een science opera geleerd wordt. Ook omgaan met faalangst en perfectionisme is een belangrijke oefening voor het leven. Net als op elkaar steunen en vertrouwen.

Podiumkunst is bij uitstek geschikt om dat alles mee te maken. Niets schept zoveel focus, saamhorigheid en trots. Juist doordat iedereen zich op en rond het podium



kwetsbaar voelt en de positieve spanning voor elke leerling voelbaar is, of je nu verantwoordelijk bent voor je eigen acteren en zingen, de techniek, het decor of de promotie. Je doet het samen.

Muziek helpt bij dit verbroederen. Waar leerlingen iets doen met muziek komen hun hersenen vanzelf in een sociale stand. Jongens zijn zelfs 400 procent meer geneigd tot samenwerking. En dat is maar één van de voordelen van een project met muziek.

Dat het fenomeen science opera zijn oorsprong in Scandinavië vindt, lijkt mij geen toeval. Onderwijs in landen als Noorwegen en Finland vaart al decennia een andere koers, waarbij leerlingen meer ruimte krijgen om hun onderwijs mee vorm te geven en waar leerplezier zich in het hart van het onderwijs heeft genesteld. Ook in Nederland laten scholen zich daardoor inspireren en dan is een science opera zeker een fijn experiment. Dit gaat een stap verder dan de ingestudeerde eindmusical. Ook daar word ik overigens vaak blij van, omdat samen op het podium staan voor kinderen een kostbare ervaring is, maar de science opera biedt meer. Hier bundelen kinderen hun krachten om samen te onderzoeken en vorm te geven wat er nog niet is. Om te ontdekken wat hun ideeën en talenten waard zijn. Dat is waar het in onze economie en samenleving steeds meer op aankomt; om mensen die niet reproduceren maar creëren: zelf vormgeven aan hun taak. En die geleerd hebben om elkaar daarbij te steunen en aan te vullen.

Kortom, ik beveel de science opera van harte aan.

Mark Mieras

Mark Mieras is wetenschapsjournalist, gespecialiseerd in hersenontwikkeling, en een voorvechter van een wetenschappelijke benadering in het onderwijs.

www.mieras.nl



Hoofdstuk 1

WRITING A SCIENCE OPERA

Writing a Science Opera (WASO) is een multidisciplinaire werkvorm waarmee je met kinderen een operavoorstelling kunt maken. Het is een wetenschappelijk onderbouwde onderwijsmethode waarin kunst en wetenschap met elkaar zijn verweven.¹ In dit boek staat beschreven welke stappen je in een WASO-project zet en hoe deze tot een operaproductie leiden. Daarnaast vind je een aantal aanvullingen en variatiemogelijkheden. In dit eerste hoofdstuk vind je meer informatie over WASO en je leest over resultaten van onderzoek naar het gebruik van WASO met kinderen.

1.1 Wat is een opera?

Een opera is een gezongen toneelstuk. Het is een combinatie van muziek, theater en beeldende vorming. Vaak is er een orkest dat bestaat uit verschillende klassieke muziekinstrumenten. Dit orkest wordt niet altijd, maar meestal wel begeleid door een dirigent. Op het podium brengen de zangers een verhaal tot leven door te acteren en libretto's te zingen.



Libretto

De tekst van de opera noem je een libretto.

'Libretto' is het Italiaanse woord voor 'boekje'.

Ontwerpers, decorbouwers, choreografen en regisseurs werken samen om op het podium een wereld te creëren waarin de zangers de voorstelling spelen.

Een opera is een belangrijk onderdeel van de klassieke muziekcultuur. De thema's van opera's zijn heel divers geweest de afgelopen eeuwen. Een opera kan komisch zijn, gewelddadig, er komen moorden in voor, en liefde, politiek en nog veel meer. Componisten van opera's voegen vaak grote groepen mensen toe aan hun verhalen, die dan samen zingen in een koor.

Opera heeft zich in de twintigste en eenentwintigste eeuw verder ontwikkeld en nu zie je ook opera's over moderne verhalen en met nieuwe muziek. Daardoor zie je tegenwoordig veel verschillende en ook andere vormen van opera's.

Opera's worden uitgevoerd in grote theaters of speciale operatheaters, zoals La Scala in Milaan en het Royal Opera House in Londen, maar ook in kleine theaters, op festivals, op televisie en in de bioscoop. Er worden ook operavoorstellingen gemaakt op treinstations, in tuinen, bibliotheken, buurtcentra en in klaslokalen of schoolkantines.

1.2 Wat is Writing a Science Opera?

Met Writing a Science Opera (WASO) wordt een schoolopera gemaakt: kinderen schrijven en maken de opera zelf, met als eindproduct van hun eigen creatieve proces de voorstelling.² WASO is een vakoverstijgende manier van werken en is ontwikkeld door de Noorse musicus en docent Oded Ben-Horin, de tweede auteur van dit boek. Hij liet zich inspireren door de Writing an Opera-methode die werd ontwikkeld door de Metropolitan Opera in New York en daarna overgenomen en verder ontwikkeld door het Royal Opera House in Groot-Brittannië.³ Oded maakte de koppeling met Wetenschap en Technologie.

WASO is een multidisciplinaire, op onderzoek gebaseerde onderwijsmethode die zich begeeft op het snijvlak van kunst en wetenschap in scholen.⁴ In WASO leren kinderen vakoverstijgend te denken en verbindingen te leggen. Hier een aantal voorbeelden van vragen waar kinderen tijdens een WASO-proces tegenaan lopen:

- Welke muziekstijl past het beste bij een opera over het zonnestelsel?
- Wat voor soort dialoog kunnen we ontwikkelen tussen personages die elektronen en protonen voorstellen?
- Wat moeten we weten over de oceaan om er een decor voor te kunnen maken?



WASO is een vorm van onderwijs waarbinnen je kinderen uitnodigt om de verantwoordelijkheid te nemen om zelf onderzoek te doen. Dat onderzoek is nodig, omdat de voorstelling wetenschappelijk moet kloppen. WASO is bovendien een manier om kinderen zeggenschap te geven over hun eigen leerproces; ze krijgen zelf veel keuzemogelijkheden en verantwoordelijkheid.

1.3 Waarom een opera?

Een opera is een interactie tussen verschillende kunstdisciplines zoals muziek, theater en beeldende vorming. Met een opera creëer je op een inspirerende manier ruimte voor creativiteit.

Opera is iets anders dan een musical of een theatervoorstelling. Binnen een theatervoorstelling is er vaak ruimte voor muziek, maar de muziek is meestal ondersteunend en minder aanwezig dan binnen een opera. Musicals hebben meer overeenkomsten met opera's, maar een groot verschil is dat in opera's de teksten (libretto's) vaak worden gezongen, terwijl in musicals de dialogen gewoonlijk gesproken teksten zijn.

De grenzen tussen opera, musical en theater zijn met WASO echter niet altijd heel duidelijk. Gesproken teksten zijn bijvoorbeeld volledig geaccepteerd. Een WASO-project gaat over het maken van ontwerpen, over onderzoek doen en de uitkomsten daarvan (in plaats van over strenge regels).

Kinderen hebben vaak veel plezier tijdens het maken van WASO-voorstellingen en dat komt het leren ten goede. Ze werken samen en hebben elkaar nodig. Er is ruimte voor het ontwikkelen van talenten en tegelijk ontdekken ze die van anderen. Kinderen maken gebruik van elkaars kennis en vaardigheden en zo creëren ze samen een complete operaproductie.



Hoofdstuk 3

OPWARMING

Zoals een timmerman gereedschap heeft om mee te werken, zo is het gereedschap van iemand die in een opera speelt zijn eigen lichaam en stem. Om die goed te ontwikkelen en te gebruiken doen acteurs, dansers, zangers en musici een opwarming.

Met een opwarming maak je je lichaam, stem en de muziekinstrumenten klaar om goed te functioneren en je zorgt er met een opwarming voor dat iedereen gefocust is. Dat doe je niet alleen voordat de voorstelling begint, maar ook voorafgaand aan repetities.

De lengte van de opwarming is afhankelijk van de tijd die beschikbaar is. Ook als je een uurtje of zelfs een half uur werkt, raden we aan om toch een korte opwarming te doen. Doe dit met de hele groep, dus ook met de kinderen die andere taken hebben, want zo heb je een gezamenlijke start die zorgt voor verbinding en vaak ook veel plezier.

In dit hoofdstuk vind je voorbeelden van oefeningen die je met de groep kunt doen. Bij elke oefening staat beschreven hoelang het duurt, voor welke leeftijd het geschikt is en welke materialen eventueel nodig zijn. Vul de opwarming vooral aan met nieuwe ideeën en variaties van jezelf of de kinderen.



3.1 Lichaam

.....

3.1.1 Losdraaien

Elke leeftijd

10 minuten

- Ga rechtop staan met een beetje ruimte tussen beide voeten. Stel je voor dat er een touwtje aan je kruin zit dat je omhoogtrekt.
- Laat je hoofd zachtjes naar voren vallen en draai kleine rondjes met je hoofd. Draai ook de andere kant op. Zet je hoofd weer rechtop.
- Draai rondjes met je ogen: kijk omhoog, naar rechts, beneden, links. Trek gekke gezichten met je gezicht: pers je ogen en mond zo dicht mogelijk en daarna zo wijd mogelijk open. Herhaal dat een paar keer.
- Trek je schouders omhoog, draai ze naar achteren, laat ze naar onderen zakken en draai naar voren. Draai zo een aantal rondjes, naar voren en naar achteren. Laat je schouders dan weer ontspannen hangen.
- Draai rondjes met je handen en laat je onderarm meedraaien zodat je ellebogen flink bewegen. Draai weer beide kanten op.
- Doe dan hetzelfde met alleen de handen, waardoor je de polsen losdraait.
- Vervolgens beweeg je alle vingers alsof je op een piano aan het spelen bent.
- Zet je handen op je heupen. Doe je borst vooruit en je schouders naar achteren. Daarna beweeg je met je bovenlichaam naar rechts. Je heupen blijven op dezelfde plek. Dan doe je je schouders naar voren en je bovenlichaam naar achteren, alsof je een stomp in je maag krijgt, dan naar de linkerkant en weer naar voren. Zo draai je rondjes met je bovenlichaam, beide kanten op.
- Zet je handen op je onderste ribben. Nu blijft het bovenlichaam stil en ga je vooral bewegen met de heupen. Kantel je billen naar achteren, dan naar links (rechterknie buigen), naar voren en naar rechts (linkerknie buigen). Draai weer rondjes, beide kanten op. Je kunt ze op een gegeven moment groter maken door het bovenlichaam mee te draaien.
- Ga nu op één been staan. Kies een punt op de horizon waar je naar kijkt. Til je andere been op zodat het bovenbeen horizontaal is. Draai nu rondjes met je onderbeen waardoor je kniegewricht wordt warmgedraaid.



Voor jonge kinderen kun je een knuffeldier op ooghoogte plaatsen waar ze naar kijken.

- Draai daarna rondjes met je voet voor je enkelgewrichten.
- Wissel van been en doe hetzelfde nog een keer.