








Matrix onderzoeksvaardigheden – onderzoekscyclus

	Verwonderen	Verkennen	Onderzoek opzetten	Onderzoek uitvoeren	Concluderen	Presenteren
De leerling:	De leerling:	De leerling:	De leerling:	De leerling:	De leerling:	De leerling:
 Wees nieuwsgierig	<ul style="list-style-type: none"> stelt verwonderingsvragen over het onderwerp. stelt spontane en ongewone vragen. 	<ul style="list-style-type: none"> stelt vragen aan zichzelf en aan anderen over wat er al bekend is over het onderwerp. stelt meer nieuwsgierige vragen over datgene wat voor hem/haar nog niet bekend is. stelt een onderzoeksvraag op die gebaseerd is op de eigen nieuwsgierigheid. 	<ul style="list-style-type: none"> is nieuwsgierig naar verschillende methodes van onderzoeken om een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag. 	<ul style="list-style-type: none"> vraagt zich af wat er uit het onderzoek zal komen. probeert uit om tot verschillende antwoorden te komen. zoekt nieuwsgierig naar het bijzondere in de uitkomsten van het onderzoek. 	<ul style="list-style-type: none"> is nieuwsgierig naar wat er uit het onderzoek komt. stelt nieuwe vragen over (deel)onderwerpen die hij of zij niet heeft onderzocht maar die wel te maken hebben met het onderzoek. 	<ul style="list-style-type: none"> is nieuwsgierig naar wat anderen denken over het onderzoek. stelt nieuwsgierige vragen tijdens de presentaties van anderen om er alles over te weten te komen.
 Neem waar	<ul style="list-style-type: none"> gebruikt alle zintuigen om zich te verwonderen. heeft een open houding. neemt onverwachte dingen waar door te observeren. 	<ul style="list-style-type: none"> legt zijn of haar voorkennis en de kennis van anderen over het onderwerp vast. neemt de tijd om dit grondig en onbevooroordeeld waar te nemen. 	<ul style="list-style-type: none"> denkt na over de variabelen en de omgevingscondities van het onderzoek dat hij of zij gaat uitvoeren. denkt na over hoe hij of zij zo objectief, nauwkeurig en gestructureerd waar kan nemen. 	<ul style="list-style-type: none"> maakt tijdens de uitvoering van het onderzoek gebruik van meetinstrumenten voor de waarnemingen. legt de waarnemingen van het onderzoek objectief, nauwkeurig en gestructureerd vast. gebruikt tijdens het uitvoeren van het onderzoek alle zintuigen om betekenis te kunnen geven aan de gegevens. 	<ul style="list-style-type: none"> ziet en benoemt de opvallende zaken uit de waarnemingen en formuleert op basis daarvan een conclusie. let op de omgeving en omstandigheden bij de interpretatie van de gegevens. 	<ul style="list-style-type: none"> deelt de waarnemingen van het onderzoek vanuit een objectieve houding. onderbouwt de waarneming op basis van de gebruikte meetinstrumenten.
 Gebruik je verbeelding	<ul style="list-style-type: none"> fantaseert over hoe de wereld in werkelijkheid in elkaar zit. durft in nieuwe en ongebruikelijke richting te denken. 	<ul style="list-style-type: none"> bedenkt een nieuw idee wat hij of zij zou kunnen onderzoeken. voorspelt wat het antwoord op de onderzoeksvraag zou kunnen zijn en denkt daarbij alle kanten op. ontwikkelt verschillende antwoorden en voorspellingen. 	<ul style="list-style-type: none"> bedenkt verschillende manieren om te onderzoeken. durft in een nieuwe en ongebruikelijke richting te denken. gebruikt de verbeelding om zich voor te stellen hoe het onderzoek zal verlopen en probeert op basis daarvan verbeteringen aan te brengen. 	<ul style="list-style-type: none"> gebruikt de verbeelding om na te gaan hoe het uitvoeren van het onderzoek eruit zal zien en probeert mogelijke valkuilen te ontdekken voordat hij/zij start aan het onderzoek. 	<ul style="list-style-type: none"> bedenkt zo veel mogelijk theorieën en verklaringen voor de gevonden resultaten en durft daarbij in nieuwe en ongebruikelijke richtingen te denken. 	<ul style="list-style-type: none"> bedenkt ideeën op welke manier het publiek / de lezer het onderzoek praktisch zouden kunnen gebruiken.
 Trek in twijfel	<ul style="list-style-type: none"> trekt alles in twijfel wat de leerling in de wereld om zich heen tegenkomt en waar hij of zij zich over verwondert. denkt kritisch na of iets klopt of niet klopt. denkt na over 'wat nou als...' 	<ul style="list-style-type: none"> inspecteert de juistheid van de voorkennis en de kennis van anderen over het onderwerp. maakt onderscheid tussen feiten en meningen. trekt de formulering van de onderzoeksvraag in twijfel. 	<ul style="list-style-type: none"> trekt zijn of haar eigen ideeën voor het onderzoeksplan in twijfel. gaat na of het plan doelgericht en bruikbaar is. onderbouwt zijn of haar keuzes voor het onderzoeksplan. 	<ul style="list-style-type: none"> denkt kritisch na of de uitvoering van het onderzoek objectief gebeurt. kijkt kritisch naar de omstandigheden van het onderzoek die de resultaten zouden kunnen beïnvloeden. denkt kritisch na of de resultaten van het onderzoek echt kloppen en kan dat onderbouwen. 	<ul style="list-style-type: none"> controleert geformuleerde conclusies door te zoeken naar bewijzen die de conclusies weerleggen. herkent tekortkomingen van de geformuleerde conclusie. herkent tekortkomingen in de wijze van zijn of haar onderzoek. maakt onderscheid tussen feiten en meningen. 	<ul style="list-style-type: none"> presenteert of deelt het onderzoek met een kritische houding. onderbouwt de conclusies en tekortkomingen. gaat na of de resultaten van het onderzoek bruikbaar zijn voor anderen. inspecteert de juistheid van bevindingen van anderen in de onderzoeksartikelen en presentaties.
 Deel ideeën	<ul style="list-style-type: none"> analyseert het thema waarover hij of zij zich verwondert. bedenkt uit welke delen het geheel bestaat. 	<ul style="list-style-type: none"> deelt de eigen voorkennis en de kennis van anderen in stukken op op basis van kenmerken. richt zich op de kenmerken die van belang zijn voor het onderzoek dat de leerling gaat uitvoeren. beargumenteert de themakeuze. 	<ul style="list-style-type: none"> bekijkt uit welke stukken (variabelen) de onderzoeksvraag bestaat. maakt een onderzoeksplan waarin alleen het nodige wordt onderzocht. laat alles wat niet essentieel is weg en richt zich alleen op een onderzoek dat van belang is voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. 	<ul style="list-style-type: none"> verzamelt de resultaten van het onderzoek en bekijkt de afzonderlijke delen uitvoerig. ordent de resultaten op basis van kenmerken of variabelen. laat de gegevens weg die niet nodig zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. 	<ul style="list-style-type: none"> deelt de resultaten op in stukken op basis van kenmerken. bedenkt of de kenmerken overeenkomen of afwijken en of ze veranderen. geeft betekenis aan elk onderdeel van de resultaten en gaat na welke interpretatie het beste past bij de verschillende onderdelen. 	<ul style="list-style-type: none"> gaat in op elk stuk van het onderzoek en richt zich op de kern van de stukken. deelt de betekenis van de gegevens of variabelen en interpreteert deze gegevens.
 Ontdek de samenhang	<ul style="list-style-type: none"> deelt spontaan verwonderingsvragen met anderen. staat open voor verwonderingsvragen van andere leerlingen en vult de vragen aan. 	<ul style="list-style-type: none"> deelt de eigen voorkennis over het onderwerp met anderen. staat open voor kennis van anderen en vult deze kennis aan. denkt na over wat belangrijk is om te onderzoeken voor de samenleving. 	<ul style="list-style-type: none"> deelt ideeën voor een onderzoeksplan met anderen en vult anderen aan. staat open voor ideeën en feedback van anderen. 	<ul style="list-style-type: none"> deelt de resultaten van het onderzoek met anderen op begrijpelijke wijze. controleert of anderen het begrijpen. staat open voor inzichten van anderen. 	<ul style="list-style-type: none"> deelt de conclusie van het onderzoek met anderen op een heldere en begrijpelijke manier. denkt na over het belang van het onderzoek en deelt dit met anderen. staat open voor feedback van anderen en gaat hier over in gesprek. 	<ul style="list-style-type: none"> presenteert zijn of haar onderzoek op een heldere en begrijpelijke manier. controleert of de ander het begrijpt. staat open voor feedback van anderen en gaat daarover in gesprek. vult de ideeën en inzichten van de ander aan.
 Hak in stukken	<ul style="list-style-type: none"> gaat op zoek naar passende verklaringen op basis van de verwondering. ontdekt of bedenkt verbanden tussen de ideeën, vragen en verklaringen. 	<ul style="list-style-type: none"> ontdekt de samenhang tussen de eigen voorkennis en de kennis van anderen. gaat na wat er al bekend is over de verschillende (deel)onderwerpen en zoekt verbanden tussen deze (deel)onderwerpen. 	<ul style="list-style-type: none"> maakt een onderzoeksplan voor het onderzoek en denkt na over de samenhang tussen de stappen die gedaan moeten worden. denkt na hoe de stappen van het onderzoek samen één geheel vormen. denkt na hoe het onderzoeksplan samenhangt met eerder uitgevoerde onderzoeken. 	<ul style="list-style-type: none"> denkt na hoe de uitkomsten van het onderzoek samenhangen met de manier van onderzoeken (zowel de wenselijke als de niet wenselijke samenhang). 	<ul style="list-style-type: none"> zoekt verbanden tussen de resultaten van het onderzoek. ontdekt hoe zaken invloed op elkaar kunnen uitoefenen. verklaart de samenhang en gebruikt daarbij passende redeneringen. gebruikt modellen om de samenhang weer te geven. 	<ul style="list-style-type: none"> gaat tijdens de presentatie en in het onderzoeksartikel in op de samenhang tussen de stukken (en variabelen) van het onderzoek. maakt duidelijk hoe zaken invloed op elkaar uitoefenen. verklaart de samenhang en gebruikt hierbij redeneringen.

Onderzoekscyclus

- De leerling weet welke elementen bij de stappen uit de onderzoekscyclus horen.
- De leerling reflecteert op de genomen stappen.
- De leerling denkt na of dit passend was voor zichzelf en het voor het onderzoek. De leerling brengt op basis hiervan ontwikkelpunten in kaart.

Onderzoeksvaardigheden

- De leerling weet wat de onderzoeksvaardigheden inhouden en wat voor gedrag er van de leerling verwacht wordt.
- De leerling denkt na over de mate waarin hij/zij de onderzoeksvaardigheden heeft laten zien.
- De leerling weet waar hij of zij goed in is en welke vaardigheden nog beter ontwikkeld moeten worden.