



Onderzoeken

PRIMAIR ONDERWIJS

De leerling kent de stappen die horen bij de onderzoekscyclus en kan deze toepassen bij het uitvoeren van een onderzoek aan een object (geschreven bron, organisme, persoon, voorwerp), een verschijnsel of een situatie.

Kenmerken van het kind:

Confronteren met object, verschijnsel of situatie

Doelgericht en met oog voor detail exploreren van concrete en abstracte onderzoeksobjecten exploreren (vanuit verwondering en nieuwsgierigheid)

- signaleert opvallende kenmerken, onderdelen of gedragingen van concrete onderzoeksobjecten met alle zintuigen (fase 1)
- signaleert vooral verschillen tussen onderzoeksobjecten
- exploreert associatief en met fantasie
- verwoordt hardop wat hij waarneemt
- signaleert concrete kwesties meer bewust en met meer oog voor detail (fase 2)
- signaleert steeds meer detail in onderzoeksobjecten
- exploreert vanuit een bewuste observatie en meer doelgericht
- signaleert concrete en abstracte kwesties bewust en met oog voor relevante aspecten (fase 3)
- stelt vragen om een probleem of vraag te verduidelijken
- exploreert doelgericht met oog voor detail

Verkennen en vragen formuleren

Een onderzoekbare vraag formuleren en van één of twee factoren het effect voorspellen

- verwoordt observatie in als-dan relaties (fase 1)
- voorspelt voorafgaand aan eigen onderzoek wat er gebeurt als één factor verandert (fase 2)
- geeft een voorspelling tekstueel of via pictogrammen weer
- voorspelt voorafgaand aan eigen onderzoek wat er gebeurt als twee factoren veranderen (fase 3)
- formuleert op basis van een voorspelling een onderzoeksvraag

Onderzoek opzetten en bronnen, materialen en instrumenten verzamelen

Een passend onderzoek bedenken bij de onderzoeksvraag en een onderzoeksplan opstellen

- start het onderzoeken zonder vooropgezet plan (fase 1)
- bedenkt een passende manier van onderzoeken bij de voorspelling of onderzoeksvraag (fase 2)
- bedenkt met aanwijzingen van de leraar een werkplan
- bedenkt een passend type onderzoek bij de geformuleerde onderzoeksvraag (fase 3)
- stelt samen met andere leerlingen een onderzoeksplan op

Onderzoek uitvoeren en resultaten verwerken

Gericht en volgens plan uitvoeren van een onderzoek en op geordende wijze observeren, noteren en verwerken van gegevens

- onderzoekt niet planmatig, maar vooral associatief (fase 1)
- benoemt meetgegevens in eigen gekozen lengte-eenheden
- houdt een gerichte werkvolgorde aan tijdens het onderzoek (fase 2)
- verandert bewust iets om een effect waar te nemen
- voert op een handige manier een onderzoek uit met één variabele
- geeft onderzoeksgegevens in getallen en meeteenheden weer
- neemt planmatig en zorgvuldig waar, noteert waarnemingen geordend in een logboek (fase 3)
- voert een onderzoek uit met primaire en secundaire bronnen (data)
- bepaalt de invloed van een variabele door deze geleidelijk te veranderen
- voert op een handige manier een onderzoek uit met twee variabelen
- ordent, verwerkt en interpreteert de verzamelde onderzoeksgegevens en beschrijft de gevonden resultaten

Conclusie(s) trekken en verslagleggen

Verbanden leggen tussen de onderzoeksvraag en de onderzoeksopbrengst en deze verklaren

- brengt resultaten die bij elkaar passen met elkaar in verband (fase 1)
- beschrijft gebeurtenissen in de juiste volgorde (fase 2)
- formuleert oorzaak-gevolg redeneringen
- legt verbanden tussen gevonden informatie, observatie- en meetgegevens en de onderzoeksvraag (fase 3)
- legt verbanden tussen waargenomen verschijnselen en verklaart deze
- interpreteert waarnemingen die een tegengestelde of geen verandering laten zien als een resultaat
- trekt betrouwbare conclusies en relateert deze aan voorspelling, hypothese of vraag
- vergelijkt en toetst informatie, beweringen en onderzoeksresultaten op betrouwbaarheid en representativiteit

Onderzoek presenteren

Mondeling en schriftelijk verslag doen van de onderzoeksresultaten in rapport of presentatie

- vertelt in eigen woorden waarnemingen aan leraar en klasgenoten (fase 1)
- licht uitkomsten van een onderzoek mondeling toe tijdens een presentatie (fase 2)
- verwerkt het onderzoek (vraag, onderzoeksaanpak en uitkomsten) in een mondelinge presentatie of schriftelijk in een verslag of rapport (fase 3)

Verdiepen en verbreden

Verdiepende vragen stellen over de onderzoeksresultaten en de conclusies verbreden naar andere context(-en)

- herkent en verwoordt over vergelijkbare situaties in andere contexten (fase 1)
- verbreedt de onderzoeksopbrengst naar andere contexten/situaties (fase 2)
- stelt vragen over de onderzoeksuitkomst die tot een vervolgonderzoek kunnen leiden, en/of legt relaties naar andere contexten (fase 3)