De levende kaart

Auteurs: Deze opdracht ‘Levende Kaart’ is voortgekomen uit verschillende opdrachten zoals ‘Reading Photographs’ uit het boek ‘Thinking Through Geography’ (Leat, 1998) en de ‘Five W’s’ uit het boek “More Thinking Through Geography (Nichols & Leat, 2001). In het boek ‘Meer leren denken met Aardrijkskunde’ (Van der Schee & Vankan, 2006) staat een kaartopdracht waarbij leerlingen activiteiten van een jongen in Swalmen moeten lokaliseren op een kaart. Deze opdracht is verder uitgewerkt in ‘Denken lernen mit Geographie’ (Schuler, Vankan & Rohwer, 2017). Daarop is de hier gepresenteerde opdracht gebaseerd. De opdracht is geschreven door Leon Vankan en heeft als centrale vraag: ‘waar kun je dat?’

Thema: Kaartvaardigheden

Doelgroep: Van bovenbouw basisschool tot en met onderbouw voortgezet onderwijs

Inhoud: Naast deze docentenhandleiding is er leerlingenmateriaal bestaande uit een werkblad voor de leerlingen met de opdracht

Algemene Inleiding

Het lezen en interpreteren van een kaart is voor leerlingen vaak moeilijker dan je denkt. Een analyse en interpretatie van kaarten is voor leerlingen een hele uitdaging. Kaarten zijn vaak abstract en complex en leerlingen hebben geen strategie om dergelijke informatie te verbinden met hun alledaagse kennis en ervaringen. ‘Levende kaart’ opgaven zijn heel geschikt om kaartvaardigheden te oefenen. De geografische denkwijzen die hier centraal staan zijn concretiseren en abstraheren. Dat neemt niet weg dat leerlingen binnen één opgave alle geografische denkwijzen kunnen gebruiken, zoals we in de voorbeeld-opgave zullen zien.

In deze opgave willen we een complexe kaart ‘levend maken’ waardoor de analyse voor leerlingen een stuk eenvoudiger wordt. We doen dat door leerlingen te vragen zich voor te stellen welke mogelijkheden het in de kaart afgebeelde gebied zijn bewoners biedt. Ze moeten uitspraken of activiteiten in de kaart plaatsen, daar waar die volgens hen het beste mogelijk zijn. Dat kan natuurlijk het makkelijkste met een topografische kaart, waarbij leerlingen zich een concreet beeld moeten vormen van het betreffende gebied. Zo leren ze een kaart te lezen en te interpreteren. Op metacognitief niveau leren ze door middel van dit type opgaven abstracte informatie uit de kaart te concretiseren en concrete informatie op informatiestrookjes abstraheren naar gebiedskenmerken.

De ‘levende kaart’ past bij opgaven als ‘een levende grafiek’, ‘een levende doorsnede’ en ‘een levend model’. Dit zijn allemaal opgaven waarbij een abstracte afbeelding met een specifieke eigen codering van informatie, ontcijferd moet worden. Anders dan bij foto’s moeten leerlingen bij een kaart eerst de abstracte afbeelding decoderen voordat ze de informatie kunnen ontcijferen. De ‘belevings-opgaven’ vragen leerlingen concrete gebeurtenissen, uitspraken en activiteiten uit hun eigen ervaringswereld te verbinden met de abstracte afbeelding. Daartoe krijgen leerlingen de opdracht concrete verschijnselen, gebeurtenissen en processen op de kaart te lokaliseren aan de hand van vragen als: waar kun je een verschijnsel aantreffen, waar kun je een activiteit uitoefenen of waar is de kans het grootst dat een bepaalde gebeurtenis zal plaatsvinden. De vragen kunnen dus leiden tot een beschrijving: ‘waar is dat?’, een verklaring: ‘waar kan dat?’ of een voorspelling: ‘waar zal dat plaatsvinden?’.

Door deze gesitueerde opgave vindt de decodering en interpretatie plaats in een beperkte en motiverende context. De abstractie afbeelding wordt ‘levend’ door de verbinding met de eigen ervaringskennis. Inmiddels zijn over dit type opgaven in Duitsland een aantal didactische publicaties en voorbeeldopgaven verschenen (www.ph-ludwigsburg.de/denken-lernen).

In principe is het omgekeerde ook mogelijk: aan de hand van concrete teksten een abstract beeld laten tekenen. Een voorbeeld van dit soort opdrachten is de methode ‘Levenslijn’ waarbij leerlingen aan de hand van teksten met concrete gebeurtenissen het levensgevoel van een persoon, vaak een persoon van hun eigen leeftijd, in een grafiek moeten afbeelden. Daarbij gaat het om de positieve dan wel negatieve manier waarop de betreffende persoon tegen zijn of haar eigen leven aankijkt. De betreffende gebeurtenissen zijn veelal een verbijzondering van algemene geografische, historische of politieke ontwikkelingen. Zo kan het gaan om migratie en ecologische veranderingen, om oorlog en industriële ontwikkeling of om staatsvorming en revolutie. De ‘Levenslijn’ verbindt algemene ontwikkelingen, met het leven van bijzondere mensen.

In alle opgaven van dit type, gaat het om het verbinden van het algemene met het bijzondere of omgekeerd.

Voorbereiding

Als inleiding kunt u de klas vertellen over een gezin dat naar Frankrijk op vakantie gaat. Ze willen in hun vakantie graag wandelen, zonnen en naar de bioscoop. Aangekomen op hun camping blijkt dat de dichtstbijzijnde bioscoop 25 km weg is, dat het dal veel te steil is om te wandelen en het strand vol stenen ligt. Hadden ze zich niet beter kunnen voorbereiden door van te voren eens op een kaart van de omgeving te kijken? Na deze korte inleiding over het belang van kaarten vormt u groepen van twee of drie leerlingen om met een nieuwe opdracht aan de slag te gaan. Voor elk groepje hebt u een werkblad nodig en een kopie van de betreffende kaart. In de voorbeeldopgave hier

betreft het een Duitse topografische kaart van Lauffen aan de Neckar en omgeving in Zuidwest Duitsland, TK 50, Blatt L 6920. Bovendien krijgt elk groepje zes plakpijltjes die beschreven kunnen worden, bijvoorbeeld Post-it-indexpijlen.

Uitvoering

In het onderstaande voorbeeld gaat het om een topografische kaart van een gebied in Duitsland. Bij deze opgave hebben de leerlingen zelden hulp nodig. Ze werken snel en zelfstandig. Laat de leerlingen werken volgens het Think-Pair-Share-Principe. Iedereen werkt in stilte voor zich en denkt na over de beste locatie voor de genoemde activiteiten van Timo. Daarna begint het werken in de groepjes van twee of drie. Iedereen vertelt waar hij de activiteiten van Timo geplaatst heeft. Nadat ieders keuze besproken is moet de groep samen besluiten waar volgens hen, de activiteiten zullen plaats vinden. Die locaties worden op de kaart met de plakpijltjes aangegeven.

Voor sommige activiteiten is er een optimale locatie te vinden zoals golf spelen, andere kunnen op meer plaatsen uitgeoefend worden zoals vissen. Voor enkele activiteiten is heel moeilijk een locatie te vinden, bijvoorbeeld mountainbiken. Vertel de leerlingen dat er vaak meerdere goede oplossingen zijn. Omdat ze maar zes plakpijltjes hebben moeten ze telkens voor één plek kiezen. Belangrijk is een goede argumentatie. Als leerlingen snel klaar zijn, vraag dan om een precieze schriftelijke argumentatie waarin de gebiedskenmerken genoemd worden. Om de discussie over de beste locatie te intensiveren kunt u de opdracht in duo's laten uitvoeren om daarna twee paren te laten discussiëren over hun oplossing. Dat dwingt de partners om hun keuze te beargumenteren en zo nodig te verdedigen.

U kunt de leerlingen ook nog de volgende aanvullende opdracht geven: Noteer twee activiteiten op twee extra plakpijltjes en geef die pijltjes door aan een andere groep die moet proberen te achterhalen waar Timo de betreffende activiteiten uit kan voeren.

Voor de nabespreking is een goede observatie van de groepen belangrijk. Zo kunt u bijvoorbeeld de volgende dialoog opvangen als het om de activiteit 'vissen' gaat: "Timo gaat zeker niet ver weg om te vissen, hij vist in de beek bij Hausen" - "Nee, die is te klein, daar zit niet veel vis"- "Ja, maar naar de Neckar, dat is ver. Of dat zin heeft?" – "In de rivier zijn veel schepen, dat is te onrustig voor vissen, die zwemmen weg en bijten niet" – "Waar is het rustiger?" – "Hier in de vijver misschien"- "Die ligt wel in een beschermd natuurgebied. Mag je daar vissen?"- "Weet ik niet, wat is daar beschermd?" – "Alleen de natuur, planten en dieren en zo, vissen mag wel." – "Zijn vissen dan geen dieren?" – "Ja, maar daar mag niet iedereen vissen, je hebt een vergunning nodig en je mag niet te veel vissen" – "En wie controleert dat?"- "Misschien mensen van de visvereniging". – "Ik weet het niet, ik geloof niet dat je daar mag vissen, ik zou naar de Zaber gaan."- "Ja, daar komt de kleine beek van Hausen in uit en waar twee beken samen komen zit ook meer vis". – "Maar daar staat toch de waterzuivering" – "Dat geeft niks, die laat het water verderop in de beek stromen, we moeten aan de monding van

de beek vissen". – "Ja, dat lijkt me goed en het is niet te ver van Hausen". Op basis van deze observaties kunt u gerichte vragen stellen over de werkwijze van de leerlingen en de afleiding van een optimale strategie voor kaartanalyse. U kunt gericht aanknopen aan de voorbeelden in de kaart, waarmee de leerlingen bezig zijn geweest.

Reflectie

1. *Bespreking van de resultaten:*
   U kunt de nabespreking het beste beginnen met een activiteit die makkelijk te lokaliseren is zoals golf spelen. Bespreek daarna de activiteiten die op meer plaatsen uitgeoefend kunnen worden zoals zwemmen. De argumentatie voor de keuze van de plek is natuurlijk het belangrijkste. Ook bij een eenvoudige locatiekeuze, zoals bij de school en het biljardcafé moet u een duidelijke argumentatie vragen. Leerlingen zeggen misschien dat ze op de kaart niet kunnen zien waar scholen zijn. Vraag dan waar ze een Gymnasium of een biljardcafé zouden zoeken op deze kaart en waaraan je dergelijke functies in de kaart zou kunnen herkennen. Biljardcafé 's, discotheken en fitnesscentra zijn vaak te vinden op bedrijven terreinen waar genoeg plaats is en ruimte om gratis te parkeren.

2. *Bespreking van de werkwijze (metacognitieve reflectie):*
   Bij de bespreking van de werkwijze kunt u al naar gelang de doelen die u nastreeft, kiezen uit vragen die ingaan op specifieke aspecten van het kaartgebruik:
   - Hoe zijn jullie te werk gegaan om de beste locatie te vinden?
   - Wat was daarbij moeilijk en hoe hebben jullie die problemen opgelost?
   - Hoe zijn jullie in de groep tot een gemeenschappelijke keuze gekomen?
   - Welke argumenten waren heel goed en waarom zijn die zo goed?
   - Welke informatie in de kaart was erg belangrijk?

   Over het werken met de kaart

   - Hoe hebben jullie de kaart gelezen, (stap voor stap)?
   - Welke functie hadden de kaarttitel en de legenda daarbij?
   - Hoe zijn jullie omgegaan met afstanden, hebben jullie naar de schaal gekeken?
   - Welke kaartelementen en symbolen waren moeilijk, bijvoorbeeld hoogtelijnen? Hoe hebben jullie dat opgelost?
   - Welke informatie hebben jullie direct uit de kaart gehaald en wat wist je eigenlijk al?
   - Bij welke argumenten hebben jullie zelf conclusies getrokken en ruimtelijke samenhangen verklaard?
   - Welke conclusies zijn zeker, welke zijn onzeker en wat zijn vermoedens?

- Welke beperkingen heeft deze topografische kaart en welke aanvullende informatie was belangrijk?

3. *Transfer en veralgemenisering:*
   Al naar gelang uw lesdoel kunt u verschillende aspecten benadrukken. Hier volgt een keuze:
   a) Transfer:
      Vraag eerst aan de leerlingen wat ze door deze opdracht geleerd hebben en in welke situatie dat zouden kunnen gebruiken. Leerlingen kunnen bijvoorbeeld leren……:
   - Dat het belangrijk is om te weten, waar je je bevindt en wat je daar kunt doen.
   - Hoe de kenmerken van een activiteit en een gebied samenhangen.
   - Hoe de mogelijkheden en wensen van mensen het ruimtegebruik beïnvloeden.
   - Hoe de ruimtelijke kenmerken het ruimtegebruik beïnvloeden.
   - Hoe een geografische standplaatskeuze in zijn werk gaat: sluit eerst gebieden uit die niet geschikt zijn, dan vergelijk je de overige gebieden op grond van hun kenmerken en de criteria die de betrokken personen hanteren.
   - Hoe je vragen over gebieden aan de hand van een kaart kunt beantwoorden en hoe je een topografische kaart kunt analyseren en interpreteren.
   - Hoe je geografische denkwijzen zinvol kunt gebruiken: vergelijken, categoriseren, relateren, lokaliseren, wisselen van schaal, wisselen van perspectief, deductie en inductie.
     Wanneer u de leerlingen vraagt bij welke gelegenheid ze het geleerde kunnen gebruiken, zult u merken dat ze bij elke ruimtelijke beslissing op dezelfde manier te werk gaan.
   b) Een strategie ontwikkelen voor kaartinterpretatie:
      Het is bijzonder waardevol om met leerlingen een methode voor het analyseren en interpreteren van kaarten te ontwikkelen. Vraag de leerlingen welke regels we voor het analyseren van kaarten kunnen opstellen. Welke volgorde is het beste om te volgen? Bijvoorbeeld: eerst het onderwerp en het gebied van de kaart vaststellen, dan de kaart beschrijven, dan de inhoud verklaren enzovoorts. U kunt uitgaan van de methodische aanwijzingen in de atlas die u gebruikt of die in uw aardrijkskundemethode staan. Nadat leerlingen deze ‘levende kaart’ opdracht’ gemaakt hebben kunnen ze vrij makkelijk in een klassengesprek een dergelijke strategie ontwikkelen. Laat die strategie opschrijven zodat die bij volgende opgaven weer gebruikt kan worden.
   c) Antwoorden rangschikken naar niveau:
      De argumenten voor de standplaatskeuze kunt u rangschikken naar complexiteit volgens het classificatiesysteem van Biggs & Collis (1982).

Onderstaande tabel 1 laat verschillende antwoordniveaus van leerlingen zien.
Verschillende antwoorden kunnen goed zijn, maar ze kunnen ook allemaal verbeterd worden. Om leerlingen te laten zien hoe een complexe geografische argumentatie opgebouwd kan zijn, kunt u met de leerlingen enkele geselecteerde antwoorden bespreken. Complexere antwoorden laten meerdere geografische denkwijzen zien, zoals vergelijken en relateren.

Antwoordniveau	Algemene toelichting	Voorbeeld
Ongestructureerd antwoord	Antwoord gaat slechts ten dele in op de betreffende activiteit.	Timo vist aan een water.
Eenvoudig antwoord	Antwoord heeft betrekking op kenmerken van activiteit en plaatsen (1) óf van de persoon en plaatsen (2).	Timo vist in water, waar veel vis is d.w.z. in een vijver of rivier (1) of ergens waar hij mag vissen (2).
Meervoudig antwoord	Antwoord heeft betrekking op de persoon, de activiteit én de plaats.	Timo blijft dicht bij huis. Hij fietst naar een vijver waar veel vis zit.
Uitvoerig antwoord	Antwoord bevat een vergelijking (van kenmerken) van alternatieve standplaatsen	In de vijver zit meer vis, omdat het water zuiverder is dan in de rivier. Bovendien is in de vijver vis uitgezet.
Samenhangend en complex antwoord	Antwoord bevat meerdere relaties tussen algemene kenmerken en specifieke omstandigheden van activiteiten, personen, standplaatsen en relatieve afstanden	Timo fietst niet verder dan 10 km naar een vijver, waar zijn broer met zijn visvergunning mag vissen, waar veel vis zit en waar het rustig is. Hij houdt van een rustig plekje daarom gaat hij naar de vijver en niet naar de rivier die druk bevaren wordt.

Tabel 1: Antwoordniveaus van leerlingen met voorbeelden

d) Classificatie van argumenten:
U kunt de nabespreking inhoudelijk verrijken door leerlingen te vragen hun argumenten op een werkblad te ordenen naar kenmerken van activiteiten,

kenmerken van standplaatsen en kenmerken van de persoon. In de reflectie kunt u dan proberen samenhangen tussen deze categorieën te ontdekken. Categorieën kunnen bij de activiteit 'vissen' bijvoorbeeld zijn:
- Soort activiteit (vissen);
- Standplaatskenmerken (water);
- Persoonskenmerken (leeftijd, geslacht, transportmiddel, visvergunning)
Daarnaast zijn er criteria die standplaatsen uitsluiten (natuurbeschermingsgebied, veel scheepvaart) en criteria voor mogelijke standplaatsen (veel vis, rust, dichtbij de woonplaats).
Vergelijking van mogelijke standplaatsen; gekozen standplaats.

Verdieping

U kunt deze opgave verdiepen, door leerlingen op te laten schrijven welke informatie ze nog nodig hebben om een betere standplaatskeuze te kunnen maken en een betere argumentatie te kunnen geven. Deze vragen naar gewenste informatie kunnen geordend worden in geografische denkwijzen. U kunt de denkwijzen ook geven om vragen te laten bedenken. De voorbeeldvragen in tabel 2 gaan over de activiteit 'vissen'. Veel antwoorden kunnen leerlingen zelf vinden door na te denken. De antwoorden kunnen ook opgezocht worden. Antwoorden op specifieke vragen vindt u bijvoorbeeld onder www.fischereiverein-lauffen.de.

Geografische denkwijze	Voorbeeldvragen bij de activiteit 'vissen'
vergelijken	Wat is het verschil tussen een vijver, een meer, een rivier, een beek en een kanaal, als het om vissen gaat?
categoriseren	Hoe herken je snel alle typen 'water' in een topografische kaart? Welke wateren zijn ongeschikt om in te vissen en welke geschikt?
relateren	Welk viswater is er in de omgeving van Timo? In welke wateren mag je waarschijnlijk vissen en in welke is het verboden en waarom? Hoe ver zijn die van Timo's woonplaats en hoe kom je er (auto, fiets?) Zijn ze goed te bereiken? Welke functies vind je aan de bovenloop? (elektriciteitscentrale, zuiveringsinstallatie)
lokaliseren	In welk type landschap woont Timo? Welk deel van zijn woonomgeving behoort tot welk type landschap? Waar vind je wateroppervlakten? Waar zijn wateren in natuurgebieden en waar waterwegen voor schepen?
wisselen	Hoe ver gaat Timo van huis om te vissen? Waarom zou hij in

van schaal	de directe omgeving vissen? (tijd, auto of fiets, eigen vereniging enz.) Waarom zou hij verder weg gaan? (zijn vrienden, hoe veel en wat hij kan vangen)
veranderen van perspectief	Hoe is het viswater ingericht (natuur)? Hoe veel kost een visvergunning? (Economie) Heeft Timo recht op een eigen vis plek? (politiek)
Deductie en inductie redeneren	Is het viswater door ander gebruik ongeschikt – bijvoorbeeld een zuiveringsinstallatie in de bovenloop, een rumoerige en druk bereden weg?

Tabel 2: Geografische denkwijzen met voorbeeldvragen over vissen

Varianten

- *Verschillende gebieden en kaarttypen.*
  Deze opgave kan gebruikt worden in een lessenserie over de eigen omgeving maar ook over een onbekend gebied in Afrika of Azië. Het enige dat u nodig hebt zijn de betreffende kaarten. Een extra uitdaging vormen kaarten met een andere beschrifting, bijvoorbeeld Russisch, Japans of Koreaan. Dan moet alle informatie uit het kaartbeeld en de kaartelementen gehaald worden. Ook veel thematische kaarten waarin plaatsen in hun ruimtelijke context worden weergegeven zijn geschikt.
- *Opgaven met zelf gekozen activiteiten.*
  Laat leerlingen opschrijven wat ze in de vakantie graag doen. Geef dan een topografische kaart en vraag: waar willen jullie kamperen, waarom juist daar? Waar willen jullie zwemmen en waarom daar?
- *Uitbouw naar een besluitvormingsopdracht.*
  Een 'levende kaart' opdracht is vaak makkelijk om te bouwen tot een 'plannen en beslissen' opdracht. Daarbij worden locatiekeuze-beslissingen in een complexe context gezet en verrijkt met meer informatie en beslissingen. U kunt voor Timo een excursie laten plannen, waarbij de beschikbare tijd een rol speelt en activiteiten/objecten uit een lijst gekozen moeten worden. Bij de planning van de route speelt de ligging en de afstand van de excursiepunten en de uit te voeren activiteiten een grote rol. Daarnaast kunnen ook de kosten nog een rol spelen bij een gegeven excursiebudget. Deze opgave kan natuurlijk ook heel open zijn, gewoon een fietstocht organiseren op een topografische kaart, zonder tijdfactor of kostenfactor. Het gaat er dan alleen om de bijzonderheden van het landschap te ontdekken.
- *Lokaliseren van foto's in plaats van activiteiten.*
  In plaats van activiteiten te noemen, kunnen ze ook op foto's worden weergegeven. De opgave wordt daardoor niet wezenlijk anders.

Aanwijzingen voor het zelf maken van een 'Levende kaart' opdracht:

- Bepaal allereerst op welk gebied de opdracht betrekking moet hebben.
- Kies dan een geschikte cartografische afbeelding van het gekozen gebied, waarmee een locatiekeuze van activiteiten of uitspraken uitgevoerd kan worden. U kunt gebruik maken van topografische kaarten of kaarten uit een topografische atlas met schaal 10.000 of 25.000. De grootschalige kaarten uit de Alcarta atlas (p. 11, 12 en 22) en uit de Bosatlas zijn in principe geschikt voor een 'Levende kaart' opdracht. Ook sommige gemeentekaarten zijn geschikt om de opdracht mee uit te voeren. Kopieën in veelvoud van het gewenste kaartblad zijn nodig voor gebruik in de klas.
  Meestal zal het om één kaart gaan, het kunnen er ook meerdere zijn.
  U kunt ook luchtfoto's gebruiken. Ook normale foto's van verschillende locaties, bijvoorbeeld van woonwijken, zijn geschikt voor deze opgave.
- Formuleer eerst een 'waar-is-wat-mogelijk vraag?' die als kader boven deze opgave kan staan. Bijvoorbeeld: "Waar kan Timo zijn vrije tijd doorbrengen?"
- Kies een of meerdere (deel-) gebieden, bijvoorbeeld waar Timo woont of waar hij zijn vrije tijd doorbrengt.
- Noteer de verschijnselen of activiteiten die in deze gebieden gevonden, resp. uitgevoerd kunnen worden, bijvoorbeeld vissen, zwemmen enz.
- Formuleer tot slot de opgave en eventueel de benodigde tekstkaartjes.

Literatuur

- Biggs, J. & Collis, K (1982). Evaluating the Quality of Learning: The Structure of Learning Outcomes. New York: Academic Press.
- Leat, D. (1998). Thinking Through Geography. Cambridge: Chris Kington Publishing.
- Nichols, A. & Leat, D. (2001). More thinking Through Geography. Cambridge: Chris Kington Publishing.
- Schuler, S., Vankan, L. & Rohwer, G. (2017). Denken lernen mit Geographie, Methoden 1. Diercke. Braunschweig: Westermann.
- Van der Schee, J. & Vankan, L. (2006). Meer leren denken met aardrijkskunde. Nijmegen: Stichting Omgeving en Educatie.