

REISBEURS

Leeftijdsgroep: 12-15 jaar

Aantal uren: 21-23 uur

Korte beschrijving van de activiteit:

Leerlingen bereiden een reis voor en dit voor een groep leerlingen van hun leeftijd uit een ander land. In groepjes bereiden ze een virtuele reisbeurs en een reisplan voor, waarbij elk groepje de belangrijkste aspecten van één regio in hun land tentoonstelt.

CT-competenties:

- Gegevensverzameling (verzamelen van statistische en geografische informatie)
- Gegevensanalyse (kaarten en afstanden, besluitvormingsprocessen modelleren met beslissingsbomen)
- Weergave van gegevens (infographics)
- Patroonherkenning (op kaarten)
- Probleemdecompositie (Infografiek met top-down benadering)
- Abstractie (van kaarten naar grafieken)
- Algoritmen en procedures (handelsreizigersprobleem, Knapzak probleem)

Doelstellingen

- De geschiedenis, de geografie, het klimaat en de cultuur (muzikaal, gastronomisch, sportief, enz.) van het land van de leerling leren kennen
- Opstellen van een begroting, inzicht in besluitvormingsproces
- Mondelinge tradities, legenden en verhalen (moedertaal/buitenlandse taal)
- Samenwerken, inclusie,
- Ecologische voetafdruk, duurzame ontwikkelingsdoelstellingen.

Realistische STEAM-context

Een groep studenten uit een ander land komt bij ons op bezoek. We willen hen kennis laten maken met ons land en het beste ervan met hen delen. We willen de meest interessante feiten en plaatsen selecteren en tentoonstellen in een reisbeurs waar we een voorstel doen voor hun bezoek.

Vanuit dit startpunt laten we de leerlingen kennismaken met het STEAM-project.

De volgende lijst geeft een overzicht van de verbanden die vanuit ons project kunnen worden gelegd met de vakken die in dat schooljaar worden onderwezen, het leerplan en de aanpak van de leerkracht. Het is vrij aan de leerkracht om hieruit te selecteren, gezien niet alles van toepassing kan zijn.

Natuurwetenschappen

- Verschillen tussen levende wezens en niet levende wezens. Soorten en classificatie van levende wezens

- Kenmerken en classificatie van gewervelde dieren, ongewervelde dieren en planten.
- Respect en zorg voor levende wezens

Technologie & Techniek

- Hernieuwbare en niet-hernieuwbare energiebronnen.
- Gebruik van ICT om verschillende outputs te produceren
- Grafieken of diagrammen, besluitvormingsbomen maken
- handelsreizigersprobleem, knapzakprobleem

Wiskunde

- Bewerkingen met natuurlijke en decimale getallen: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.
- Percentage stijgt en daalt.
- Eenheden van het decimale metrieke stelsel.
- Ontwikkeling van strategieën om getallen exact en bij benadering te meten.
- Keuze van de meest geschikte eenheid voor de uitdrukking van bv. afstanden.
- Metingen doen.
- Grafieken en statistische parameters.
- Verzamelen en classificeren van kwalitatieve en kwantitatieve gegevens.
- Realisatie en interpretatie van eenvoudige grafieken.
- Kritische analyse van de via statistische grafieken.

Sociale studies

- In kaart brengen. Plannen en kaarten. Schalen.
- Klimaat en klimatologische factoren. De soorten klimaten in het land en hun invloed.
- De hydrosfeer en de lithosfeer.
- De geografische verscheidenheid van de landschappen van Europa en het land: reliëf, klimaat en hydrografie
- Menselijk ingrijpen in het milieu.
- De sociale, politieke en territoriale organisatie van het land
- De Europese Unie
- Bevolking van Europa en het land: verspreiding en evolutie. Migratiebewegingen
- Ons historisch en cultureel erfgoed.

Kunsten

- Identificeer de directe omgeving en de denkbeeldige omgeving, verklaar de kenmerken ervan op een muzische manier.
- Muzische producties uitvoeren volgens de elementaire richtlijnen van het creatieve proces, experimenteren, de expressiviteit van de verschillende materialen en picturale technieken herkennen en onderscheiden, en de meest geschikte kiezen voor de realisatie van het geplande werk.

Taal

- Spontane of gerichte communicatie, waarbij een geordend en samenhangend betoog wordt gebruikt

- Uitdrukking en productie van mondelinge toespraken volgens hun typologie: verhalend, beschrijvend, argumentatief, uiteenzettend, instructief, informatief en overtuigend.

Methodologie

Gebaseerd op leren door doen (met verschillende niveaus: van imitatie tot creatie)

Deel	Beschrijving	Timing
0	<p>Oefenen van de CT vaardigheden.</p> <p>In deze sessie moet worden gewerkt aan een aantal computationele denk vaardigheden, om er vertrouwd mee te raken voor het project. Elke leerkracht kan beslissen aan welke CT-vaardigheden hij/zij wil werken, maar het is aan te raden deze te oefenen die verband houden met het project (idealiter het knapzakprobleem en het handelsreizigersprobleem). Voor dit doel worden bebras opgaven sterk aanbevolen, u kunt ze vinden via de volgende links:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.bebas.org/node_56.html (dit is de hoofdpagina van de bebras, je kunt de verschillende landenbronnen bereiken door op hun vlag te klikken). • https://digitalcareers.csiro.au/en/Resources/Years-7-8 (bronnen van Australische bebras). • https://www.bebaschallenge.org/ (USA bebras resources). • https://www.bebas.uk/ (UK bebras resources). 	1-2 sessies
1	<p>Inleiding/motivatie</p> <p>Een groep buitenlandse leerlingen wil ons volgende maand bezoeken, dus moeten we een reisplan voor hen maken. Ze weten niets over ons land, dus moeten we twee dingen doen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het eerste is een "motiverend plan", waarin wij enkele aspecten over Europa en ons land moeten opnemen, om hen te interesseren en te motiveren ons land te bezoeken. • Het tweede is een "reisgids". We moeten een gids maken met alle belangrijke informatie van het bezoek (plaatsen, routes, budget...), zodat ze precies weten wat ze gaan doen. <p>Als de laatste activiteit mogelijk is, kunnen de leerkrachten hun leerlingen hiermee motiveren. In deze motiverende sessie moeten de leerkrachten de aandacht vestigen op de dingen die ons land anders en speciaal maken, en dit vooral om "ideeën" van de leerlingen te krijgen en aan deze "suggesties" in de volgende sessies te werken.</p>	1 sessie
2	<p>Land en zee in Europa</p> <p>De leerlingen moeten de verschillende landschappen van Europa en de fysische geografie van hun land leren kennen. In het begin krijgen ze verschillende schilderijen met verschillende landschappen (Europese en hun eigen landschappen).</p>	1 of 2 sessies

	<p>Met al deze geanalyseerde landschapsschilderijen moeten de leerlingen zich concentreren op de verschillen tussen landschappen en hoe dit kan gelinkt zijn aan hun land.</p> <p>In deze sessie kan ook worden gewerkt met klanklandschappen, waarbij wordt gevraagd naar de geluiden die een land typeert. In verband hiermee kan typische folkloremuziek worden beluisterd.</p>	
3	<p>Van Europa naar mijn land 's nachts</p> <p>De leerlingen wordt gevraagd een analyse te maken met de Europa-lichtkaart (een voorbeeld van dit soort kaart is te vinden in bijlage 1). Ze moeten expliciet maken welke patronen volgens hen herhaald worden (zoals, bijvoorbeeld, een hogere lichtintensiteit aan zee).</p> <p>Zij moeten een verband leggen tussen de lichtintensiteit en de bevolkingsdichtheid, en een verband leggen met de kennis die zij in de vorige sessies hebben opgedaan (verband met landschappen).</p>	1 sessie
4	<p>De puzzel van ons land</p> <p>Leerkrachten en leerlingen maken een inzoomkaart van de EU of het land in kwestie en verdelen het land in regio's zodat ze samen het land bestrijken. Elk groepje leerlingen moet een stukje van de kaart krijgen. Hierbij kan je zelf kiezen om hen zelf te laten beslissen of dit eerder toewijst aan elke groep. Laat hen wel zelf de keuze van criteria maken waarop de indeling berust. Bv. op basis van het klimaat, de politiek, de zeeën, de economie... (Zie bijlage 2)</p> <p>Bijvoorbeeld: rond een rivier of een bergketen, omdat er een bepaald product wordt gemaakt, omdat er een andere taal wordt gesproken, omdat het klimaat er hetzelfde is...</p>	1 sessie
5	<p>Cultureel erfgoed</p> <p>We kunnen ook onderzoek doen naar de belangrijkste gebouwen en historische plaatsen, muziektradities, legenden en mondelinge tradities in de streek. Zoek naar een legende over bergen, meren, historische mensen of ..., dat speciaal is in dit gebied. Het belangrijkste is dat we ons concentreren op het culturele erfgoed van de streek, en proberen de culturele uitingen te begrijpen en te waarderen.</p>	1 sessie
6	<p>Trends in het land</p> <p>De leerlingen wordt gevraagd een aantal demografische en economische grafieken op te zoeken, bijvoorbeeld op de volgende webpagina: https://ec.europa.eu/eurostat.</p> <p>Op deze webpagina kunnen zij verschillende landen van de EU vergelijken met verschillende grafieken. Je kan hen dan vragen wat zij de meest representatieve en belangrijke grafieken vinden. Het kan interessant zijn</p>	2 sessies

	<p>om in deze activiteit bevolkingspiramides, staafdiagrammen en cirkeldiagrammen te gebruiken, om zo verschillende voorstellingen van de werkelijkheid te gebruiken.</p> <p>Als voorbeeld kunnen wij de vergelijking van de grafieken in bijlage 3 zien.</p> <p>Leerkrachten kunnen ook andere webpagina's gebruiken, zoals google trends of https://www.gapminder.org/.</p>	
7	<p>Natuurlijk erfgoed</p> <p>De leerlingen wordt gevraagd onderzoek te doen naar de geografie, de planten, de dieren en het klimaat van de hun toegewezen regio. Ze moeten verbanden leggen met de economie en duurzame ontwikkeling in de 2030-agenda en met de SDG's, in het bijzonder met 11 en 15. Ze moeten dieren en planten classificeren met een determinatietabel.</p>	2 sessies
8	<p>Infographic voorbereiden</p> <p>Tijdens alle activiteiten moeten de leerlingen aantekeningen maken en informatie verzamelen om een eindproduct te maken: de infografiek. Een infographic biedt complexe informatie, die zoveel mogelijk grafisch wordt weergegeven. Een infographic kan cijfermatige of geografische informatie bevatten, maar ook een proces, een ontwikkeling of een complexe dataset (of een combinatie hiervan). Een infographic verbeeldt wat je moeilijk in tekst kunt vatten. (bron: beeldkompas.nl).</p> <p>De infografiek moet informatie bevatten over het culturele en natuurlijke erfgoed. Dit moet op een aantrekkelijke manier gebeuren.</p> <p>Deze infografiek kan een webpagina zijn, een poster, een filmpje... probeer zo veel mogelijk gebruik te maken van de ICT-middelen die je hebt.</p>	1 sessie
9	<p>Pair-share</p> <p>De leerlingen wordt gevraagd hun infografieken te delen en te vergelijken via een puzzeltechniek (zie bijlage 4). Ze moeten feedback geven en krijgen van hun partners om hun werk met nieuwe ideeën te verbeteren.</p> <p>In het eerste deel van de sessie doen ze de puzzeltechniek (½ sessie) en in het tweede deel (nog eens de helft van de sessie) keren ze terug naar hun oorspronkelijke groep om alle nieuwe ideeën met de partners op een rijtje te zetten.</p>	1 sessie
10	<p>Beëindigen/afsluiten van de infographic</p>	1 sessie

	Leerlingen werken aan hun infografiek, geven feedback van andere leerlingen en leraren en bereiden de presentatie voor de volgende sessie voor.	
11	<p>Open klas</p> <p>Externen worden uitgenodigd (ouders, familieleden, andere leerlingen, leerkrachten...) virtueel of fysiek, afhankelijk van de vorm die ieder kan aannemen.</p> <p>Nodig anderen/ouders uit voor een bezoek (virtueel of fysiek, afhankelijk van de context).</p>	1 sessie
12	<p>Vorbereiding van de route</p> <p>De leerlingen moeten beslissen welke plaatsen bezocht kunnen worden en waarom. Zodra ze de plaatsen hebben gekozen, moeten ze het handelsreizigersprobleem oplossen, waarbij ze moeten letten op de afstanden, de manier om zich in het land te verplaatsen (bus, auto, vliegtuig...), en de CO2-uitstoot.</p> <p>Tijdens het plannen en oplossen van het handelsreizigersprobleem moeten ze beslissingsbomen maken, rekening houden met de mogelijke nadelen (mensen met rolstoelen, oude wegen, openbare werken...), en een alternatief plan maken als er iets gebeurt.</p> <p>Ten slotte moeten ze het knapzakprobleem oplossen, waarbij ze moeten nadenken over het gewicht van de voorwerpen en de waarde ervan.</p> <p>Meer informatie over het "handelsreizigersprobleem" en het "Knapzak"-probleem in bijlage 5.</p>	2 zitting

13	<p>De reisgids</p> <p>De volgende activiteiten kunnen in willekeurige volgorde worden gedaan. Het hoofdidee is een boek/een webpagina te maken met alle informatie van het reisplan door een diepgaand onderzoek van alle plaatsen die ze gaan bezoeken. Het eindproduct is een "reisgids", waarin de leerlingen al hun verworven kennis kunnen opnemen.</p> <p>Verhalen/vertellingen onderweg: De leerlingen moeten op zoek gaan naar legenden of mythen over de plaatsen die ze gaan bezoeken (bv. als ze het aquaduct in Segovia bezoeken, moeten ze op zoek gaan naar de legende van het aquaduct). Verder moeten ze verhalen/uitleg uitwerken over de natuurverschijnselen, dieren, planten... en wat ze ook gaan bezoeken, dus een volledige gids maken met diepgaande informatie over de route.</p> <p>De leerlingen moeten onderscheid maken tussen de verhalen die verteld moeten worden, zoals legenden (die ze misschien in de bus kunnen vertellen) en de theoretische informatie over de plaatsen,.</p> <p>Begroting: De leerlingen wordt gevraagd een begroting te maken van de hele reis, van een eenvoudige schatting tot het maken van een spreadsheet met in/uit krediet en debet. Afhankelijk van het leerjaar kan de leerkracht hen vragen verschillende wiskundige hulpmiddelen te gebruiken, bijvoorbeeld procentuele kortingen.</p> <p>Tijdschema's: Met wat spreadsheet- of tabellensoftware moeten de leerlingen de tijdschema's van de reis ordenen om ze in de einddocumentatie op te nemen.</p> <p>Tips en trucs: De leerlingen moeten een deel met tips en trucs in het boek/de webpagina opnemen, met inbegrip van enkele aspecten in verband met de plaatsen die ze gaan bezoeken, volgens de kenmerken van het klimaat, de wegen... (bijvoorbeeld: neem waterlaarzen mee, want het klimaat in het noorden van ons land is erg nat).</p>	5 zitting
14	<p>Eindpresentatie (facultatief)</p> <p>Indien mogelijk kan de school zich met een andere school verbinden en hun werk presenteren en debatteren met het buitenlandse team in het Engels.</p>	1 sessie

Organisatie

Materialen:

- Hangt af van het probleem, de oplossing en de school. Leerlingen kunnen hun "reisgids" en hun "reisexpo" maken in elk formaat. Deze twee outputs kunnen gedaan worden op papier, met een webpagina, in een scratch programma... Het is belangrijk om te proberen zoveel mogelijk gebruik te maken van de ICT die ieder heeft.
- Computers zullen ook nodig zijn om informatie op te zoeken.

- Voor de eindpresentatie (de facultatieve activiteit) zijn enkele computers, camera's en een internetverbinding nodig.

Coaching

Nuttige vragen:

Deel	Vragen	Gebied
0		
1	<p>Inleiding</p> <p>Wat is er zo specifiek aan ons land? Wat maakt ons land het bezoeken waard? Waarom?</p> <p>Wat moet een reisgids hebben? Zijn deze dingen het meest representatief/belangrijk in uw land?</p> <p>Wat is belangrijk om aan een bezoeker te laten zien? Waarom?</p>	Leraar van de klas
2	<p>Geografie</p> <p>Welke criteria kun je gebruiken om twee landschappen met elkaar te vergelijken? In hoeverre lijken de landschappen van Europa op die van jouw land? Hoe zijn ze verschillend?</p> <p>Welke gevoelens roept dit landschap bij je op?</p> <p>Is er een rivier in de hoofdstad van uw land? En in andere belangrijke steden in uw land/Europa?</p>	Sociale Wetenschappen
3	<p>Verbanden met kunst-- landschappen in de schilderkunst, in de muziek, muzikale landschappen</p> <p>Wat is een landschap?</p> <p>Welke belangrijke verschillen zie je in de twee landschappen in de schilderkunst?</p> <p>Welke verschillende soorten muziek herken je? Wat voel je als je naar de verschillende muziekstukjes luistert?</p> <p>Hoe voel je je als je luistert naar verkeerslawaaï of het gezang van de vogels?</p> <p>Wat is de rol van de schilderkunst in de verbinding met de muziek?</p> <p>Wat is het belangrijkste verschil tussen deze muziekstukken?</p>	Muziek/Arts

4	<p>Van Europa naar mijn land 's nachts</p> <p>Wat staat er op de foto?</p> <p>Wat stellen de lichte gebieden voor en wat de donkere gebieden? Waarom denk je dat de donkere gebieden en de lichte gebieden zich op die plaatsen bevinden?</p> <p>Denk je dat dit vroeger ook zo was? Waarom denk je dat de hoofdstad zo gegroeid is en andere niet?</p>	Sociale Wetenschappen
5	<p>De grenzen van ons land</p> <p>Hoe kunnen we het land verdelen? Waarom verdelen we het op de manier zoals we doen?</p> <p>Kunnen we ons grondgebied op een andere manier verdelen?</p> <p>Volgens welke criteria denk je dat de werkelijke verdelingen zijn gemaakt?</p>	Sociale Wetenschappen/Natuurwetenschappen
6	<p>Cultureel erfgoed</p> <p>Welke gebouwen of historische plaatsen zijn representatief in dit gebied? Waarom is deze plaats representatief voor dit gebied? (De meest representatieve plaatsen zijn niet altijd de beroemdste).</p> <p>Wie heeft deze plaats gebouwd en waarom? Welke historische gebeurtenissen zijn verbonden met dit gebied of deze historische plaats?</p> <p>Welke legenden of tradities zijn verbonden met dit gebouw of historische plaats?</p>	Moedertaal/ Sociale Wetenschappen
7	<p>Trends in het land</p> <p>Is de lijngrafiek/taartdiagram/ staafdiagram de beste manier om de gegevens weer te geven?</p> <p>Welk soort gegevens vindt u belangrijk om uw land te vertegenwoordigen?</p> <p>Wat kunt u zeggen over de economie en de demografie van uw land in vergelijking met die van andere EU-landen? En in vergelijking met de hele EU?</p>	Wiskunde
8	<p>Natuurlijk erfgoed</p>	Natuurwetenschappen

	<p>Zijn er unieke dieren, planten, gebergten of andere landschappen in die regio? Hebben deze planten, dieren of rotsen een plaatselijke naam?</p> <p>Heeft het een natuurpark of een beschermd gebied? Waarom?</p> <p>Zijn er unieke traditionele landbouwregio's? Zijn er unieke duurzame oplossingen voor de energieproductie in die regio?</p>	
9	<p>Bereid infographic voor (webpagina/geniaal/karton/Scratch)</p> <p>Hoe kan je alle informatie presenteren die je de laatste tijd hebt verzameld?</p> <p>Laat uw infografiek de opmerkelijke plaatsen/geluiden/etc zien die u tijdens de vorige sessies hebt ontdekt?</p> <p>Stimuleert het anderen om uw land te bezoeken?</p> <p>Kan je een top-down benadering bedenken die leidt tot een aantrekkelijke, duidelijke en leuke manier om uit te leggen wat u hebt ontdekt? (Van de EU naar het land naar de regio naar de specifieke plaatsen)</p>	Technologie/Moedertaal/Kunst
10	<p>Pair-share</p> <p>Wat vond je goed aan het werk van je klasgenoten? Wat zijn hun sterke punten? Hoe kan het verbeterd worden? Hoe kunnen ze beter worden? Hoe kun je opbouwende kritiek geven? Wat heb je geleerd van je klasgenoten?</p>	Klassenleraar
11	<p>Einde/afsluiting van de infografiek en Ons land show</p> <p>Welke feedback hebben we van onze klasgenoten gekregen? Welke veranderingen kunnen we aanbrengen om ons werk en onze presentatie te verbeteren? Hoe kunnen jij en je groep beter worden?</p>	Klassenleraar
12	<p>Vorbereiding van de route</p> <p>Wat betekent het woord optimaal? Kan de route tussen twee steden optimaal zijn? Hoe meet je de lengte tussen twee steden? Gebruik je tijd of afstand of je CO2-voetafdruk? Vind je elke keer dezelfde weg?</p>	Wiskunde
13	<p>De reisgids</p> <p>Op de route. Verhalen:</p> <p>Wat maakt je verhaal boeiend? Een landschap beschrijven, een traditionele geschiedenis...?</p>	Moedertaal, tweede taal, ICT, Wiskunde, Economie

	<p>Is de taal die in de legenden gebruikt wordt vergelijkbaar met de taal die gebruikt wordt om onderweg verhalen te vertellen? Welke overeenkomsten en verschillen kun je vinden?</p> <p>Denk je dat legenden en mythen een belangrijk deel van de cultuur zijn? Waarom?</p> <p>Begroting:</p> <p>Kun je een budget schatten? Hoe doe je dat?</p> <p>Heb je rekening gehouden met de procentuele kortingen voor studentengroepen? Het zou belangrijk kunnen zijn in ons budget?</p> <p>Wat is de grootste uitgave op de begroting? Kunnen we die op enigerlei wijze verminderen? Hoe?</p> <p>Dienstregelingen:</p> <p>Hoe kunnen we het tijdschema opdelen? Moet het rooster heel precies zijn? Hebben we vrije tijd?</p> <p>Welke is de beste organisatie voor het rooster? Waarom?</p> <p>Tips en trucs:</p> <p>Wat denk je dat de bezoekers moeten weten over de reis?</p> <p>Kan je nog meer belangrijke informatie vinden buiten die welke al in de reisgids staat?</p>		
14	<p>Maak verbinding met een andere school (optioneel)</p> <p>Wat ga je vertellen? Hoe kun je je project samenvatten?</p>	Klassenleraar, tweede taal.	

Stimulering van samenwerking: (concrete mogelijkheden/opmerkingen aangepast aan het project)

Teamwerk: De groepen zullen afhangen van het totaal aantal leerlingen in de klas. Een aanbeveling: groepen van 3 of 4 leerlingen zijn echt geschikt voor dit project.

Soms hebben groepen met een evenwichtige jongen-meisje verdeling de neiging het werk te verdelen volgens stereotiepe rollen (jongens doen het technische werk, terwijl meisjes zich richten op de eerder cognitieve taken). Bij de verdeling van de groepen hoe je daar best rekening mee.

Vaardigheden aanbevolen in een groep:

- Leiderschap / coördinatie / bemiddeling
- Creativiteit
- Handwerk
- Onderzoek en documentatie
- Empathie
- Pragmatisme

Formatieve evaluatie: Leerlingen moeten worden aangemoedigd zich te concentreren op het proces en niet op het eindresultaat. Leerkrachten moeten vaak met elkaar communiceren om de verbeteringen of leerbehoeften van studenten op te merken. De beoordeling mag nooit gebaseerd zijn op hun eindresultaten, maar op hun opzoekingen, presentaties en ontwikkelde vaardigheden.

Aanpassingen

- In de leeftijdsgroep 3-6 kunnen zij alleen een "reisgids" van een buurland maken, waarbij zij alle categorieën aanhouden, maar in elke categorie minder informatie zoeken.
- Voor 6-9 kan de uit verschillende bronnen verkregen informatie worden vereenvoudigd. Bij het voorbereiden van de reisgids en de expo kan de moeilijkheidsgraad van het zoeken naar informatie worden verminderd.
- In de groep 9-12 zouden de eisen in de activiteiten concreter kunnen zijn, op zoek naar enkele specifieke aspecten in verband met hun leerplan. Ze kunnen bijvoorbeeld dieren, planten en gesteenten op een nauwkeurigere manier classificeren.

Tips en trucs

(alleen vermelden wanneer relevant, bv. achtergrondinformatie, ...)

Bijlage 1

Lichtkaart:



bron: <https://www.predif.org/tur4all-la-aplicacion-de-turismo-accesible/>

Bijlage 2

Beslissingsmatrix.

De leerlingen proberen de matrix in te vullen volgens de horizontale lijnen. Als ze klaar zijn, komen ze wellicht tot de conclusie dat er geen "optimale" keuze is, en nemen beslissingen.

	Aantal regio's	Natuurlijke Verscheiden- heid (Hoog/Medig/ Laag)	Culturele verscheiden- heid (Hoog/Medig/ Laag)	Maximale afstand	Andere criteria...
Politieke regio's	17+2				
Klimaat					
Zeeën					

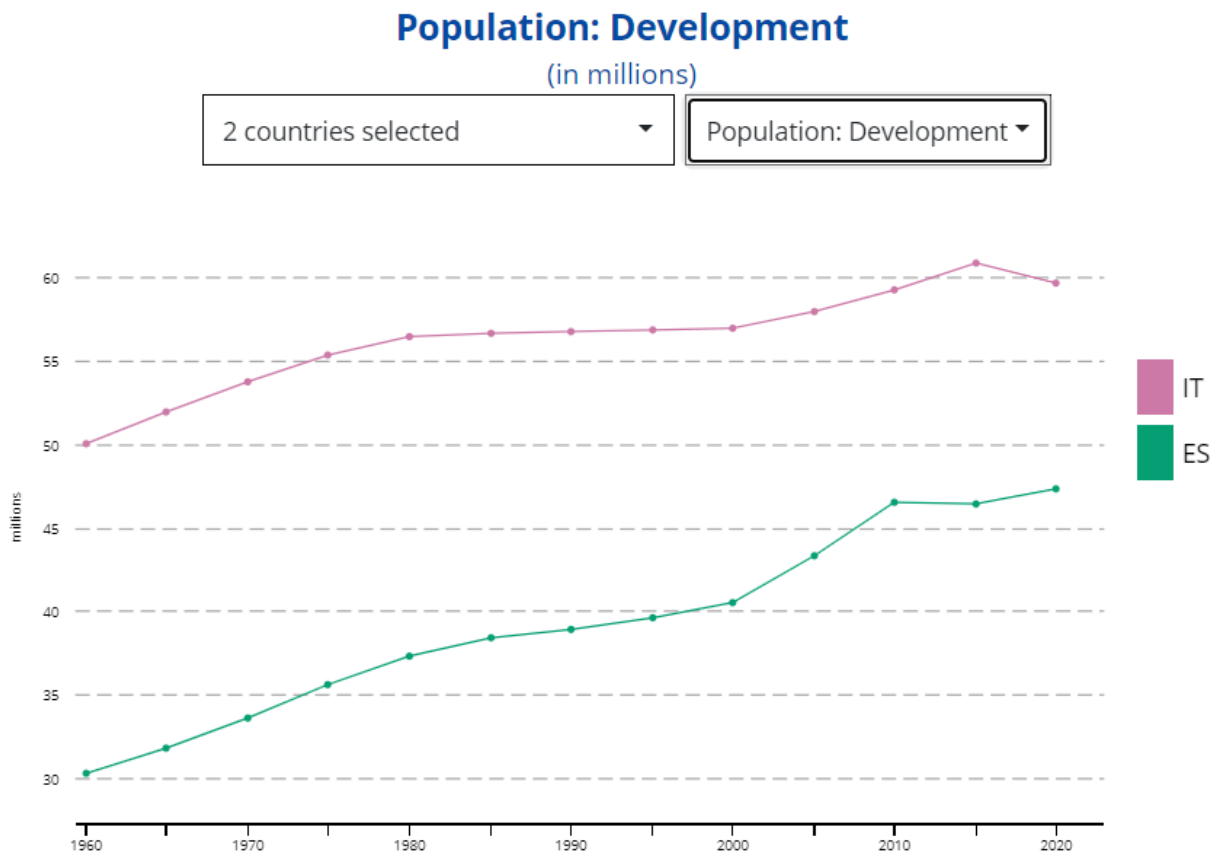
Bijlage 3

Voorbeeld 1 met twee grafieken.

https://www.ine.es/dyngs/ODS/es/indicador.htm?id=4987#!subGraph323_122

- Vergelijk deze twee grafieken (bestudeer en let op de schalen).
- Vermeld de variabelen in de grafiek
- Bereken het gemiddelde, de modus en het bereik van de tijd die mannen en vrouwen aan alle taken besteden. (De waarneming die het meest voorkomt in een reeks is de modus)

Voorbeeld 2.



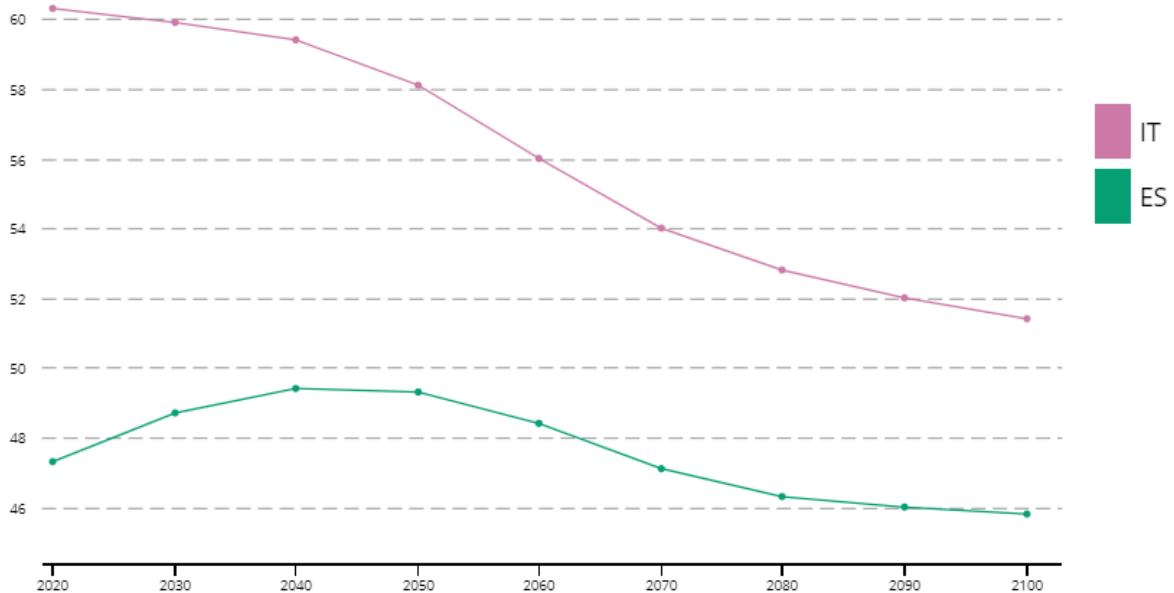
Source: Eurostat - [access to dataset](#)

Population: Projections

(in millions)

2 countries selected

Population: Projections

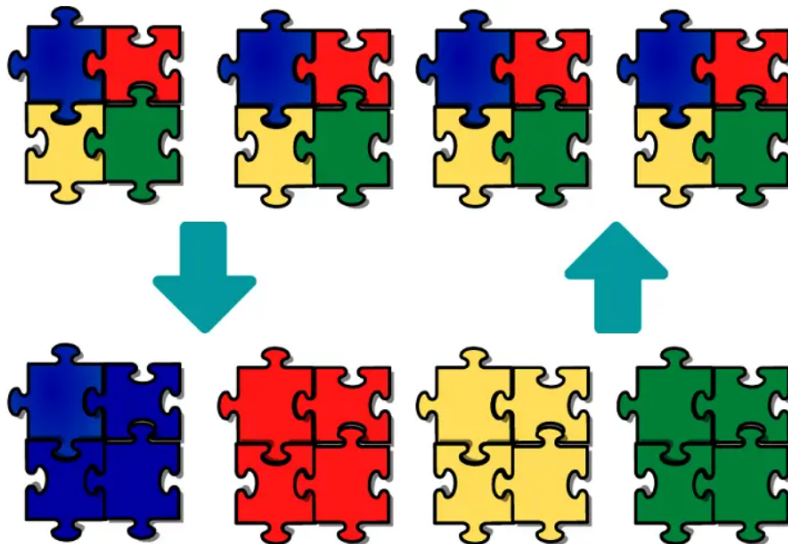


Source: Eurostat - [access to dataset](#)

Bijlage 4

Groeperingsvorm: Allereerst hebben de leerlingen een originele groep, waarin zij hun project ontwerpen. Tijdens de ontwikkeling van het project worden ze gemengd met andere studenten uit andere groepen, om hun project te delen en te vergelijken. In de onderstaande afbeelding zien we de verdeling van de leerlingen in hun oorspronkelijke groepen (dezelfde kleur) en in de gemengde groepen (gemengde kleuren).

<https://www.jigsaw.org>



Bijlage 5

Reizende verkopers probleem (of handelsreizigersprobleem):

https://en.wikipedia.org/wiki/Travelling_salesman_problem

Voor kinderen: https://kids.kiddle.co/Travelling_salesman_problem

Het Reizende Verkopersprobleem (vaak TSP genoemd) is een klassiek algoritmisch probleem binnen computerwetenschappen. Het is gericht op optimalisatie. Het gaat over het zoeken naar een oplossing die goedkoper, korter of sneller is.

Knapsakprobleem:

https://en.wikipedia.org/wiki/Knapsack_problem#:~:text=Het%20knapsak%20probleem%20is%20een,is%20zo%20groot%20als%20mogelijk.

Stel dat je een verzameling van objecten hebt, elk met een gewicht en een bepaalde waarde, bepaal welke (deel)verzameling van objecten meegenomen kan worden in de knapsak, zodat het totale gewicht onder het maximum blijft en de totale waarde gemaximaliseerd wordt.