**Voorbeeld wiskunde**

**Vakgebonden eindterm**

Geselecteerd uit de Specifieke Eindtermen Wiskunde voor het Secundair Onderwijs – 3de graad ASO: *4. De leerlingen kunnen met behulp van matrices problemen wiskundig modelleren en oplossen.*

**Vakoverschrijdende eindterm**

* sleutelcompetentie: *kritisch denken (in zin van eindterm 13 uit de gemeenschappelijke stam, zie scenario)*
* context: *Omgeving en duurzame ontwikkeling*
* VOET: *(2) De leerlingen herkennen in duurzaamheidsvraagstukken de verwevenheid tussen economische, sociale en ecologische aspecten en herkennen de invloed van techniek en beleid.*

**Leerplandoel**

GO! Gemeenschapsonderwijs Leerplan 2006/060**:** Secundair Onderwijs - 3e graad ASO – Basisvorming en Specifiek Gedeelte voor studierichting met pool Wiskunde (7/7 lt/w).

|  |  |
| --- | --- |
| **Leerinhoud** | **Geassocieerde leerplandoelstelling** |
| **2. Algebra**  **2.3. Matrices**  2.3.9. Toepassingen op bewerkingen met matrices | • De leerlingen kunnen met behulp van ICT vraagstukken oplossen die aanleiding geven tot een migratiematrix of een Lesliematrix en hierbij een eventuele evenwichtstoestand bepalen. |

**Lesdoelen**

|  |  |
| --- | --- |
| De leerlingen kunnen:  1. uit een nieuwsfragment, de ecologische en economische problemen die wiskundig benaderd kunnen worden, in eigen woorden herformuleren. | |
| ***Gedragsniveau:*** Begrijpen | ***Inhoudsniveau:*** Conceptuele kennis |
|  | |
| 2. de begrippen populatiematrix, Lesliematrix, levenscyclusgraaf, overlevingsgraad en reproductiegraad voor een dier- of plantenpopulatie beschrijven. | |
| ***Gedragsniveau:*** Herinneren | ***Inhoudsniveau:*** Conceptuele Kennis |
| 3. het verband tussen de structuur van de Lesliematrix en de structuur van de populatiematrix (in termen van aantal rijen, kolommen en posities van de nullen) omschrijven en verklaren. | | |
| ***Gedragsniveau:*** Analyseren | ***Inhoudsniveau:*** Conceptuele Kennis | |
| 4. identificeren welke informatie nodig is om een populatievraagstuk op te lossen met de standaardprocedure van Lesliematrices en deze informatie uit de opgave of een gegeven tekst destilleren. | | |
| ***Gedragsniveau:*** Analyseren | ***Inhoudsniveau:*** Procedurele kennis | |
| 5. voor een gegeven populatievraagstuk (met een gegeven startpopulatie, overlevingsgraad en reproductiegraad per generatie) de levenscyclusgraaf, populatiematrix en Lesliematrix opstellen. | | |
| ***Gedragsniveau:*** Toepassen | ***Inhoudsniveau:*** Procedurele kennis | |
|  | | |
| 6. op basis van een gegeven populatiematrix en levenscyclusgraaf of Lesliematrix, de toekomstige populatieverdeling berekenen door matrixvermenigvuldiging met een grafische zakrekenmachine (ICT). | | |
| ***Gedragsniveau:*** Toepassen | ***Inhoudsniveau:*** Procedurele kennis | |
|  | | |

**Bijlagen**

*Nieuwsfragment start les*

Onderstaand recent nieuwsfragment belicht de ecologische noodzaak van een moratorium op de kabeljauwvisserij en bespreekt ook de economische impact daarvan voor de lokale visserij-industrie.

<http://wwlp.com/2014/11/11/cod-fishing-ban-will-cost-the-fishing-industry-millions/>

Voor gebruik in de les moet Nederlandstalige ondertiteling voorzien worden.