

1, 2, 3

TEC time



Hoe ga je te werk voor een kompas?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Magneten**
- **Scheepvaart**
- **Uitvindingen**
- ...

Hoofddoel van deze les:

Hun materialenkennis en hun kennis van constructie- en bewegingsprincipes functioneel kunnen toepassen.

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

Vaststellen dat sommige mensen met (nieuwe) uitvindingen toch veel dingen kunnen doen (bv. iemand met een kunstbeen of in een rolstoel).

Vaststellen en uiten welke voorwerpen toepassingen zijn van hefboomen, katrollen, lenzen, kogellagers, bewegingsoverbrenging via tandwielen, ...

Achtergrondinformatie:

Een kompas is een navigatie-instrument om de richting ten opzichte van het noorden te bepalen.

Het traditionele magnetische kompas bestaat uit een vrij opgehangen magneet, die zich onder invloed van het aardmagnetisch veld in een bepaalde richting opstelt, waardoor het mogelijk wordt om het magnetische noorden (Nm) (of het zuiden (Sm)) aan te wijzen.

De specifieke uitvoering van een magnetisch kompas met onder meer cardanische ophanging voor gebruik op een schip wordt wel aangeduid als scheepskompas.

Een kompas wijst altijd naar het magnetische noorden, dit komt niet overal op aarde overeen met het geografische noorden. De lokale afwijking, magnetische declinatie of variatie genoemd moet verrekend worden bij het uitzetten van een richting. Naast de variatie is er nog een afwijking, de deviatie. Deze speelt met name een rol op ijzeren schepen, waar het metaal van het schip invloed uitoefent op het magnetisch veld waarnaar het kompas zich richt. Een derde afwijking wordt veroorzaakt door de magnetische inclinatie, het verschijnsel dat de magnetische veldlijnen niet evenwijdig aan het aardoppervlak lopen maar hellen. Een kompasnaald op het noordelijk halfrond zal met zijn noordpool naar beneden willen duiken, op het zuidelijk halfrond helt het veld naar het zuiden. Dit kan eenvoudig gecompenseerd worden door de tegenoverliggende kant iets zwaarder te maken, dit maakt een kompas voor het noordelijk halfrond echter minder bruikbaar op het zuidelijk halfrond en vice versa. Ook maakt het op deze manier uitbalanceren kompassen gevoeliger voor versnellingen.

Vorbereiding:

- Leg een duidelijk verband met het thema waarin deze activiteit een zinvolle plaats krijgt.
- Laat de leerlingen vertellen wat ze al weten en kennen in verband met het onderwerp van deze activiteit.
- Deel hen mee dat jullie vandaag een heus kompas zelf gaan maken.

Aan de slag:

- De leerlingen werken het best met twee of drie samen.
- Zorg er wel voor dat elke leerling op het einde van de activiteit beschikt over een zelf gemaakt kompas.
- Laat de leerlingen zo zelfstandig mogelijk werken. Indien ze hulp invoepen, hanteer dan de methode van het doorvragen. Indien dat geen oplossing biedt, kun je nog altijd enkele suggesties voor mogelijke oplossingen aanbieden. Het is belangrijk dat we de leerlingen zo zelfstandig mogelijk laten werken.
- Deze activiteit kan ook ingepast worden in hoekenwerk, een doorschuifstelsel...

Nabespreking:

- Deze activiteit wordt zinvol afgesloten met een nabespreking.
- Daarbij kunnen allerhande bedenkingen ter sprake worden gebracht in verband met de inhoud van de activiteit, de wijze van samenwerken...
- Eveneens zinvol is het in deze nabespreking de link te leggen met de vooropgestelde doelen. Dat kan bijvoorbeeld als volgt.
 - Hoe heb je in deze activiteit gebruik gemaakt van jouw materialenkennis en kennis van constructie- en bewegingsprincipes
 - Waarvoor kunnen we een kompas zoal gebruiken wat anders niet zou kunnen?
 - Hoe is het kompas al dan niet een toepassing van een van volgende principes: hefboomen, katrollen, lenzen, kogellagers, bewegingsoverbrenging via tandwielen, ...