

1, 2, 3

TEC time



Hoe kun je geheimschrift maken?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Schrift**
- **Communicatie**
- **Vloeistoffen**
- **Zuur en zoet**
- **Fruit**
- ...

Hoofddoel van deze les:

Inzien dat veel technieken tal van risico's insluiten (verkeer, milieu, ongevallen...).

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

- Gebruik kunnen maken van instrumenten zoals een loep, een liniaal, een weegschaal, een maatglas, een hefboom, een katrol, tandwielen, scharnieren, een fiets, ... om de eigen functies te verbeteren en/of aan te vullen.
- Kunnen ordenen naar kleur, smaak, vorm, geur...

Achtergrondinformatie:

Cryptografie of **geheimschrift** houdt zich bezig met technieken voor het zodanig versleutelen van te verzenden informatie, dat het voor een cryptoanalist, een persoon die toegang heeft tot het kanaal tussen zender en ontvanger, en dus als het ware 'mee kan luisteren', onmogelijk is om tegen aanvaardbare inspanning uit de getransporteerde data af te leiden welke informatie er door de zender was verzonden. Cryptografie wordt voornamelijk gebruikt om gegevens over te dragen die onderweg niet leesbaar mogen zijn door andere partijen. Enkel de zender en ontvanger beschikken over de juiste sleutel om de gegevens terug om te zetten in hun originele vorm. Cryptografie gaat terug tot het oude Egypte; bepaalde ontdekte tombes hebben afwijkende hiërogliefen. Ook in de Kama Sutra komt cryptografie voor. Uit de tijd van Caesar stamt het Caesarcijfer (het verschuiven van de letter in het alfabet: B wordt E).

Cryptografie werd gepopulariseerd door Edgar Allan Poe die zijn kennis in *Alexander's Weekly Messenger* uiteen zette. Later schreef hij *De goud-kever*, het eerste voorbeeld van cryptografie in fictie. Arthur Conan Doyle liet zijn Sherlock Holmes ook een cryptografisch raadsel oplossen in *het verhaal van de dansende mannen*. Daarnaast gebruikte Jules Verne in zijn *Mathias Sandorf* een methode die bekend staat als *draaiend roosterversleuteling*. Meer recent gebruikte Dan Brown cryptografie in zowel *De Da Vinci Code* als in *Het Juvenalis Dilemma*.

Vanaf de Tweede Wereldoorlog waren rotormachines in zwang. De meeste bekende codeermachine is de in 1920 in Duitsland ontwikkelde Enigma. Uiteindelijk werd de code van de Enigma toch gekraakt door het Poolse Biuro Szyfrów en het Britse GCHQ door gebruik te maken van (voorlopers van) de computer.

De Engelsen bouwden daarvoor een elektronische machine, de Colossus. Dit was tevens de eerste computer, die twee jaar voor de gedoodverfde Amerikaanse eerste computer, de ENIAC, was gebouwd. In de Tweede Wereldoorlog gebruikten de Verenigde Staten het Navajo, een indianentaal, in de oorlog tegen Japan. Ze hadden daarvoor een team van Navajo's opgeleid die niets anders deden dan boodschappen via de radio aan elkaar doorgeven. Overheden beschouwen het gebruik van encryptiemethoden vaak met argwaan. Encryptie kan immers worden aangewend voor illegale doeleinden.

Vorbereiding:

- Leg zoveel mogelijk het verband met het thema.
- Laat de kinderen vertellen over welke sappige vruchten ze kennen, welke smaak ze hebben, waar ze vandaan komen...
- Vraag hen ook of ze weten hoe ze iets dat brandt, snel kunnen doven. Laat hen daarover vertellen.

Aan de slag:

- Ga op de speelplaats (liefst op een plaats met zand) en demonstreer hoe je met een vochtige doek een blad papier snel en met de nodige omzichtigheid kunt doven. Laat enkele leerlingen dit nadoen..
- Vertel de leerlingen dat je hen een geheime boodschap gaat laten schrijven. Maar vooraf moeten ze op een blaadje noteren met welke vruchten ze denken dat dit zal lukken. Laat de leerlingen dan uittesten met welk vruchtensap ze een geheime boodschap kunnen schrijven. Laat hen werken aan de opdracht zoals toegelicht wordt op de leerlingenfiche.
- Zet de brandende kaars is een zandtafel of een bak met zand en plaats er de emmer water en vochtige doek onmiddellijk naast. Stel een of enkele brandweer'mannen' aan eventueel in een wisselend beurtsysteem. Blijf als leerkracht in de onmiddellijke omgeving en houd in het achterhoofd volgende zegswijze: Het is beter te voorkomen dan te genezen!.
- Geef de leerlingen de gelegenheid om hun werk aan elkaar te tonen.
- Zorg ervoor dat elke leerling na de activiteit beschikt over de opdracht en een 'product'.
- Deze activiteit kan ook ingebouwd worden in een doorschuifstelsel van allerlei techniekactiviteiten.

Nabespreking:

- Houd ook een nabespreking waarbij de verschillende uitvoeringen met elkaar vergeleken worden, niet enkel naar inhoud, maar ook en voornamelijk naar technische uitvoering.
- Zoals na elke opdracht, houden we ook nu een nabespreking om te kunnen terugkoppelen naar onze doelstellingen.
 - Hoe ben je voorzichtig omgegaan met het vuur?
 - Hoe kun je vuur doven met een vochtige doek?
 - Op welke wijze is (geheim)schrift een verbetering van enkele van onze lichamelijke functies?
 - Wat en hoe heb je geordend?