


Hoofdthema: Communicatie	Onderwerp : de telegraaf
Doelgroep: 3 ^e gr	Timing: lestijd(en)
<p>De les in het kort: De kinderen zoeken allerlei mogelijkheden om met elkaar te kunnen communiceren. Ze begrijpen dat taal nodig om dat te kunnen doen. Soms kan de techniek daarbij helpen. Een telefoon is daarbij een belangrijk hulpmiddel.</p> <p>De kinderen worden uitgedaagd om een telegraaf te maken en zich te bedienen van Morsecode om een boodschap door te seinen. Ze maken een telegraaf aan de hand van een stappenplan en komen tot het achterliggende wetenschappelijke principe "open of gesloten stroomkring".</p>	

Matrix voor technische geletterdheid			
D	KC	ET	ET + concretisering
Begrijpen	TS	2.5	<p><i>illustreren dat technische systemen evolueren en verbeteren</i></p> <p>Aan de hand van een leestekst en opzoekopdrachten leren de kinderen de geschiedenis van de telefonie kennen. Verschillende oudere toestellen worden met foto's geïllustreerd. Daar waar mogelijk mogende leerlingen ook oude telefoontoestellen met elkaar vergelijken en chronologisch rangschikken.</p>
		2.12	<p><i>keuzen maken bij het gebruiken of realiseren van een technisch systeem, rekening houdend met de behoefte, met de vereisten en met de beschikbare hulpmiddelen (= evalueren</i></p> <p>De kinderen mogen allerlei suggesties doen om elkaar te spreken in verschillende situaties. Ze gebruiken daarbij allerlei technische systemen als een telefoon, gsm, fax, ... Ze ontdekken dat er geschrift nodig is. Ze zoeken naar geheimschriften,, seinen.</p> <p>Na het maken van een morsetoestel, kan de telegraaf verder verfijnd worden: een geluidssignaal wordt een lichtje; de batterij wordt een adapter, de snoertjes van de stroomkring die voor open of gesloten stroomkring zorgen worden door een drukschakelaar vervangen.</p>
Handeren	TP		

Mogelijke thema's: de telefoon, uitvindingen, geheimzinnig, elektriciteit, techniek,

	Zelf klaarzetten of voor zorgen:	In de technodoos: De elektriciteitsdoosjes Lange beldraad
---	---	--

Opgelet voor:



Werkvorm: (suggesties)

Instap

In het kader van een project Communicatie waar we met twee parallelklassen rond werken, vragen we ons af hoe de twee klassen aan elkaar boodschappen kunnen doorgeven zonder dat ze elkaar kunnen horen of zien.

In een klasgesprek verkennen we de mogelijkheden. Wanneer we elkaar niet kunnen horen, kunnen we nog altijd iets uitbeelden of een teken geven via gebaren. We kunnen afspreken wat een gebaar betekent. We proberen het uit.

Maar hoe moet dat dan met moeilijke woorden? Kunnen we ook iets afspreken voor de letters? Iemand heeft al eens gezien dat berichten geseind worden met lichtsignalen. Daar wil de groep meer over weten. De **docufiche** wordt uitgedeeld en besproken.

Uitvoering

1 een boodschap in codetaal omzetten

In vier deelgroepjes maken de kinderen kennis met het **Morse-code-alfabet** (zie docufiche). Ieder groepje mag een boodschap voor de andere klas bedenken (bv 1 zin met maximum 6 woorden, liefst een functionele boodschap die past in het geheel van de activiteit of het project). Ze zetten elk hun boodschap om in Morse-code en noteren dit op hun werkblad

(opm: Dit kan ook tijdens een taalles gebeuren)

2: de telegraaf maken



De doefiches worden uitgedeeld per groep + de nodige materialen. Vraag extra aandacht aan je lln om nauwkeurig te werken en zorg te dragen voor het kostbare materiaal.


Zorg ervoor dat de lln het werkplan volgen.

Indien de groepjes hulp vragen, probeer dan niet zelf het antwoord te geven, maar probeer zodanig vragen te stellen dat hun denkproces op gang gebracht wordt en ze zelf een oplossing vinden.

Het is aan te raden om de stappen van de doefiche klassikaal te begeleiden.


Verdere info en infobronnen:


<p>Lesverloop</p>  	<p>Probleemstelling:</p> <p>Hoe werkt een telegraaf? Wat is morse-code? Hoe kan ik een geheime boodschap doorseinen?</p> <p>Bijkomende info per stap op de werkfiche:</p> <p>STAP 1: Afhankelijk van de voorkennis van de lln zal je dit al dan niet grondig moeten begeleiden. Let erop dat de lln de juiste woordenschat gebruiken en biedt zelf ook de juiste woordenschat aan. (zie bijgevoegde fiche : basisles materialenkennis) De lln moeten zelf selecteren in hun elektriciteitsdoosje welk materiaal ze nodig hebben voor stap 1.</p> <p>STAP 2: Probleem : De lln. moeten hun seintoestel aanpassen, zodat de boodschap in de andere klas ontvangen kan worden. Ze berekenen de afstand die ze moeten overbruggen tussen de zender en de ontvanger in de andere klas. Ze gebruiken hiervoor de lange beldraad.</p> <p>STAP 3 Als het scenario van het vorige blad gevolgd hebt (zie werkvormen) heb je deze stap al gedaan en sla je die over. Anders schrijven de lln hun boodschap en code neer op het werkblad. Ze mogen uittesten of hun boodschap aankomt in de andere klas.</p> <p>STAP 4: Laat de lln zelf het nodige materiaal vinden in hun elektriciteitsdoosje. Je kan de lln nu een andere boodschap laten seinen.</p> <p>STAP 6 Vraag aan de lln om het materiaal op de juiste plaats in het doosje te leggen.</p>
---	--


	<p>Nabespreking experiment:</p> <p>Wat heb je nu geleerd? Heb je nog vragen? Wat vond je moeilijk?</p> <p>Werkt ons seintoestel? Waarom wel? Waarom niet? Welk seintoestel werkt het beste: met de zoemer of met de lamp? Was de telegraaf een goede uitvinding, waarom wel, waarom niet? Waarom verzenden we boodschappen nu niet meer op dezelfde manier? Hoe doen we dit dan nu?</p> <p>Antwoordenblad : zie bijlage</p>
---	---

Thema : Communicatie	Onderwerp : De telegraaf	3 ^e gr
----------------------	--------------------------	-------------------

Doel :	Je leert een telegraaf maken en een boodschap doorseinen.
--------	---


	Dit moet je klaarzetten : Gebruik je elektriciteitsdoos.
---	---

	Probleemstelling : Hoe werkt een telegraaf ? Wat is Morse-code ? Hoe kan ik een boodschap doorseinen ?
---	---

	Enkele tips : Controleer ALTIJD <ul style="list-style-type: none"> - of de batterij nog vol is, - of de geleidraden goed vastgeklemd zijn. - dat de stroomsterkte van de batterij overeen komt met de ontvanger (= motor, lamp, zoemer, led ...) - of de zoemer correct is aangesloten.
---	--

 STAP 1	<p>Aan het werk nu !</p> <p>Weet je nog hoe je een eenvoudige stroomkring met een lampje, motor of zoemer moet maken ? Dan ben je al goed op weg om je eigen telegraaf te maken ! Als je het niet meer weet, kan onderstaande tekening je helpen !</p> <p>Bouw deze elektrische stroomkring na met je materiaal.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Let op dat het rode draadje van de zoemer verbonden is met de + van de platte batterij.</p>
STAP 2	<p>Wat gebeurt er als je op de schakelaar drukt ? Hoe zou je je telegraaf kunnen veranderen om je boodschap over een langere afstand door te seinen ?</p> <p>Probeer zelf een oplossing te bedenken ! Je vindt het materiaal in de technokoffer.</p>

<p>STAP 3</p>	<p>Noteer op het werkblad je geheime boodschap. Probeer je geheime boodschap om te zetten in Morse-code.</p> <p>Zet een schuine streep tussen de letters, twee strepen aan het einde van een woord.</p> <p>Probeer nu je boodschap door te seinen met je telegraaf! Heeft je klasgenootje de boodschap goed ontvangen?</p>
<p>STAP 4</p>	<p>Zou je zelf een 'stille telegraaf' kunnen maken? In je elektriciteitsdoos vind je zeker wat je nodig hebt! Deze foto helpt je op de goede weg!</p> <div data-bbox="427 824 1337 1433" data-label="Image"> </div>
<p>STAP 5</p>	<p>Lukt het om naar de andere klas te seinen?</p> <p>Waar zou je dit nog kunnen toepassen?</p>
<p>STAP 6</p>	<p>Berg je materiaal weer netjes op in de elektriciteitsdoos.</p>

	<p>Wat hebben we ontdekt?</p> <p>We hebben geleerd hoe we een telegraaf kunnen maken. We hebben de Morse-code geleerd. We kunnen zelf een boodschap doorseinen en ontcijferen.</p>
---	--

Thema : Communicatie

Onderwerp : De telegraaf

Dit is het Morse-code-alfabet

a · —	f · · — ·	k — · —	p · — — ·
b — · · ·	g — — ·	l · — · ·	q — — · —
c — · — ·	h · · · ·	m — —	r · — ·
d — · ·	i · ·	n — ·	s · · ·
e ·	j · — — —	o — — —	t —
u · · —	1 · — — — —	6 — · · · ·	
v · · · —	2 · · — — —	7 — — · · ·	
w · — —	3 · · · — —	8 — — — · ·	
x — · · —	4 · · · · —	9 — — — — ·	
y — · — —	5 · · · · ·	0 — — — — —	
z — — · ·			

Om de Morse-code te leren kan je bij elke letter van het alfabet een woordje onthouden.

Voor elke lettergreep van dat woord met een o moet je een streep schrijven.

De andere lettergrepen krijgen een punt.

Voorbeeldje : letter c = onthoudwoord : coca cola = morse code **— · — ·**

letter	woord	morse
a	allo	· —
b	bokkenwagen	— · · ·
c	coca cola	— · · ·
d	dokwerker	— · ·
e	een	·
f	fruitverkoper	· · — ·
g	grootmoeder	— — ·
h	hekkenspringer	· · · ·
i	iemand	· ·
j	jan-oom-domoor	· — — —
k	kommerloos	— · —
l	limonade	· — · ·
m	motor	— —

letter	woord	morse
n	noten	— ·
o	oorlogsvloot	— — —
p	papschoolloper	· — · ·
q	qoqorico	— — · —
r	revolver	· — ·
s	sacristie	· · ·
t	ton	—
u	uniform	· · —
v	verkennerstroep	· · · —
w	weersopkomst	· — —
x	xonderzero	— · · —
y	yorkblijftochyork	— · — —
z	zonsondergang	— — · ·

De elektrische telegraaf

In 1799 vervaardigt de Italiaan Volta de eerste elektrische batterij.
Twintig jaar later ontdekt de Deense natuurkundige Oersted dat een elektrische stroom door een metalen draad een magnetisch veld veroorzaakt.
Deze twee uitvindingen vormen de basis van de elektrische telecommunicatie.

Tussen 1830 en 1840 lukt het diverse uitvinders in Europa vrijwel gelijktijdig om naald- en wijzertelegraphen te bouwen.

Het beste toestel komt echter uit Amerika.

In 1840 bouwt Samuel Morse een schrijftoestel dat een punt-streep code op een papierstrook krast.

Morse-toestellen worden niet meer gebruikt maar de morse-code is nog lang toegepast in de radiocommunicatie.



De eerste telegraaf van Samuel Morse



Samuel Morse was een Amerikaans kunstenaar en uitvinder. Hij werd geboren in 1791 en stierf in 1872. Hij vond de Morse-code uit in 1832.

Thema : Communicatie

Onderwerp : De telegraaf

Voer de verschillende stappen van de opdracht uit.

Wanneer je klaar bent met een oefening, zet dan een kruisje in het vakje of

1 Schrijf je geheime boodschap.

Dit is mijn boodschap :

.....

Zet de boodschap om in Morse-code.

(De afspraak is dat na elke letter een schuine streep wordt gezet en na elk woord twee.)

Dit is mijn boodschap in Morse-code.

.....

.....

2 Bouw nu je eigen telegraaf. (Kijk op de doe-fiche)

3 Pas je telegraaf aan om over een langere afstand door te seinen.

4 Sein je boodschap door naar je vriend(in).

Probeer ook de boodschap van je vriend(in) te ontvangen en te ontcijferen !

Dit is de boodschap die ik in Morse-code ontvangen heb.

.....

.....

Na wat ontcijferwerk is dit de boodschap :

.....

Te veel gezoem ? Probeer dan maar de 'stille telegraaf' !



EVALUATIE

1. Wat heb je ontdekt of geleerd uit deze opdracht ? (noteer kort !)

.....

.....

Dit wist ik al Dit wist ik nog niet

2. Ik vond deze opdracht : heel leuk leuk niet leuk

3. Ik wil deze opdracht nog eens uitvoeren.

niet meer doen.

Thema : Communicatie

Onderwerp : De telegraaf

Voer de verschillende stappen van de opdracht uit.

Wanneer je klaar bent met een oefening, zet dan een kruisje in het vakje of

1 Schrijf je geheime boodschap.

Dit is mijn boodschap : *ik kom graag naar school*

Zet de boodschap om in Morse-code.

(De afspraak is dat na elke letter een schuine streep wordt gezet en na elk woord twee.)

Dit is mijn boodschap in Morse-code.

*.. / --- // --- / --- / --- // --- / .- / .- / .- / --- //
 - . / .- / .- / .- // . . / - . . / . . / - - / - - / . . . //*

2 Bouw nu je eigen telegraaf. (Kijk op de doe-fiche)

3 Pas je telegraaf aan om over een langere afstand door te seinen.

4 Sein je boodschap door naar je vriend(in).

Probeer ook de boodschap van je vriend(in) te ontvangen en te ontcijferen !

Dit is de boodschap die ik in Morse-code ontvangen heb.

*- - / . . / . - - - / - . // - / . / . . . / . / - - - / . - . / . - / . - / . . . //
 . - - / . / . . . / - . . / - //*

Na wat ontcijferwerk is dit de boodschap : *Mijn telegraaf werkt*

Te veel gezoem ? Probeer dan maar de 'stille telegraaf' !

*De leerlingen proberen nu de telegraaf te maken met een lampje.
 Dit maakt veel minder lawaai in de klas !*

*Kun je een ruimte op school goed verduisteren ?
 Ga dan daar met de 'stille telegraaf' seinen !*