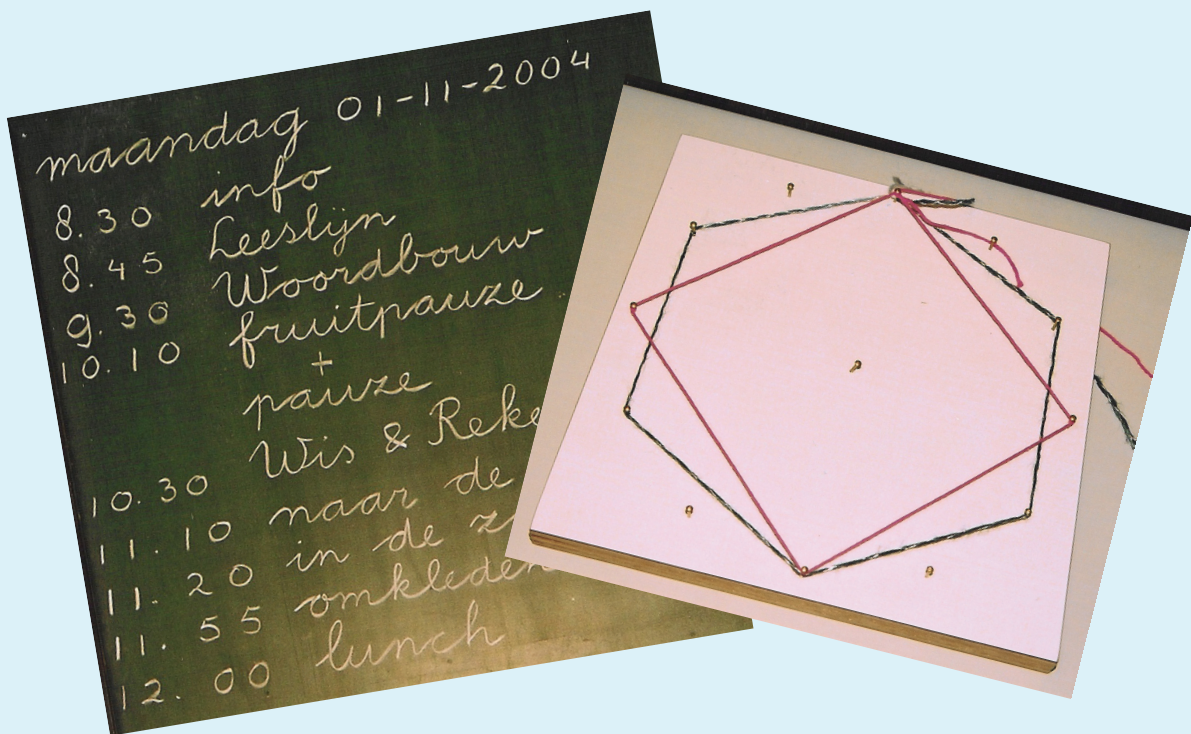


Speciaal Rekenen

Klokkijken



Tijd en tijdsbeleving



Klokkijken
Tijd en tijdsbeleving

Auteurs

Parul Slegers (red.)
Sita Strikwerda
Corry Verschure

Met dank aan

SBO-school Hertog van Brabant, Vught
Mytylschool Ariane de Ranitz, Utrecht

www.speciaalrekenen.nl

© Freudenthal Instituut voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen,
Utrecht
Najaar 2008, heruitgave van Najaar 2004

Inhoudsopgave

Inleiding	3
- Voorwaardelijke kennis	
- Startserie klokkijken	
- Oefenen met klokkijken	
- De activiteiten	
Activiteiten	
- De klok tikt	5
- Klokonderzoek	7
- Klokken draaien	8
- Ontwerp je eigen klok	9
- Als de klok slaat	10
- Klok met 1 wijzer	13
- De levende klok	15
- Afronden van tijden	17
- Doorseinen van tijden	19
- Raad mijn tijd	21
- Spelen met tijdkaartjes	23
- De wekker loopt af	33
- Verspringende cijfers	35
- Afdedekte digitale klok	37
- Spijkerklok	39
- Een afspraak maken	41
- Digitale tijdbalk	42

Klokkijken

Voorwaardelijke kennis voor het kunnen klokkijken

De voorbereiding op het leren klokkijken vindt al eerder plaats bij het verkennen en de bewustwording van belangrijke vaste tijdpatronen en later ook in het ontwikkelen van tijdsbesef en het inzicht krijgen in de (cyclische) tijdverdeling. Het koppelen van deze vaste gebeurtenissen aan uren gaat richting het daadwerkelijke klokkijken. De eerste verkenning van de klok zelf, de cijfers op de wijzerplaat, de grote en kleine wijzer, de richting die de wijzers opgaan etc. wordt in methodes vaak vluchtig behandeld, omdat veel kinderen deze kennis (thuis) al hebben opgedaan. Voor sommige kinderen in het sbo en zeker voor leerlingen in het so is een uitgebreidere verkenning van de klok noodzakelijk. Uit gesprekjes met kinderen blijkt dat een aantal geen idee heeft hoe ze de klok moeten houden, wat moet er bovenaan? Daarnaast speelt het feit dat zwakke leerlingen de getallen niet herkennen een cruciale rol.

De eerste activiteiten in deze serie zullen dan ook in het teken staan van de verkenning van verschillende klokken. Ook de digitale klok zal aan bod komen. Uitgangspunt voor deze ideeën is dat kinderen zelf onderzoeken wat belangrijke kenmerken van een klok zijn.

Startserie klokkijken

Het leren klokkijken van de analoge klok komt in methodes vaak in groep 3 en 4 aan bod. Het aflezen van een digitale klok in groep 5 en 6. In de huidige technologische maatschappij zien we dat de digitale klok meer en meer voorkomt: mobiele telefoon, dvd speler, magnetron etc.

Een van de uitgangspunten in deze serie is dan ook om analoge en digitale tijden meer gelijktijdig aan te bieden, ook omdat leerlingen in s(b)o pas op latere leeftijd toe zijn aan stof uit groep 6 en hoger.

Ander uitgangspunt in deze serie is het gebruik van echte klokken. Leren klokkijken wordt vaak aan de hand van een oefenklok gedaan. De relatie tussen het klokkijken en het ervaren van tijd gaat met een oefenklok verloren.

Daarnaast is door het gebruik van een echte klok de aandacht voor de klok niet alleen tijdens de rekenlessen, maar ook op andere momenten op de dag mogelijk.

Oefenen met klokkijken

In de meeste methoden wordt het oefenen van klokkijken met name gedaan met behulp van werkbladen waarbij klokjes ingevuld of afgelezen moeten worden. Het oefenen van tijdstippen is zinvol, maar de manier waarop dat veelal gedaan wordt, kunnen vraagtekens worden geplaatst. Uit de gesprekjes met kinderen bleek onder andere dat ze bij het bepalen van tijdstippen vaak gebruik maken van herkenning, het vergelijken van standen van de klok (matchen). In de activiteiten wordt hierop in gespeeld. Verder wordt uitgegaan van het globaal kunnen klokkijken, een verfijning naar minuten is mooi, maar niet noodzakelijk. In deze lessenserie wordt gebruik gemaakt van activiteiten waarbij kinderen meer 'spelenderwijs' de structuur van de klok beter zullen doorzien en kunnen gebruiken.

De activiteiten

De activiteiten in deze serie moeten worden opgevat als suggesties, niet als lesplanningen. Sommige activiteiten kunnen langer dan een les duren, u kunt er voor kiezen een deel van de activiteit te doen of de activiteit te spreiden over meerdere lessen.

Ten slotte is het belangrijk te beseffen dat activiteiten rondom tijd niet alleen tijdens de rekenlessen aan bod hoeven te komen (zie ook de algemene inleiding in deze map). Tijd is een maatschappelijk gegeven, dat ook bij andere vakken (bijvoorbeeld geschiedenis, handenarbeid) behandeld kan worden.

Titel	De klok tikt
Leeftijd / niveau	Vanaf 7 jaar
Leerstofaspecten	Eerste verkenning van de (analoge) klok
Benodigdheden	Verschillende soorten klokken (laat de kinderen deze van thuis meenemen)
Organisatie	Kringgesprek
Bedoeling	<ul style="list-style-type: none"> - Onderzoeken welke plek de klok inneemt in eigen huis en omgeving. - Ontdekken van belangrijke uiterlijke kenmerken van een klok. - Ontdekken van verschillen en overeenkomsten tussen de verschillende klokken. - Ontwikkelen van ijkpunten. - Inrichten van klokkenhoek
Lesactiviteit	<p><i>Verzamelen</i></p> <p>Overal om je heen zie je klokken. Vraag kinderen om het aantal klokken te tellen, dat ze thuis hebben. Laat kinderen van thuis één klok meenemen. Leerlingen mogen ook een afbeelding van een klok uit krant, tijdschrift of internet meebrengen.</p> <p>De volgende dag worden in de kring de verschillende klokken tentoongesteld. Leerlingen mogen nu vertellen hoeveel klokken ze thuis hebben en iets over de klok die ze hebben meegenomen.</p> <p>Vragen die aan bod kunnen komen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waar staat de klok normaal? - Hoe en wanneer wordt hij gebruikt? - En natuurlijk: hoe ziet hij eruit? <p><i>Misschien dat een aantal kinderen een digitale klok heeft meegenomen. Ga niet te diep in op de structuur van de digitale klok. In deze activiteit gaat het met name om de uiterlijkheden van de (analoge) klok.</i></p> <p><i>Klokkenhoek</i></p> <p>De leerlingen zullen zien dat er verschillende soorten klokken bestaan. Benadruk de verschillen, maar vraag de kinderen ook wat de overeenkomsten zijn.</p> <p><i>De grootste overeenkomst is natuurlijk dat alle klokken, ongeacht hun uiterlijk dezelfde tijd aangeven.</i></p> <p>Richt in een hoek van het lokaal een klokkenhoek in, zodat de leerlingen regelmatig naar de klokken kunnen kijken. Bovendien kan de tentoonstelling in de loop van de tijd uitgebreid worden.</p>

	<p>Omgeven door klokken</p> <p>Uit bovenstaande activiteit zal al blijken dat klokken een belangrijke rol spelen in ons dagelijks leven. Geef de kinderen nu de opdracht om de komende tijd te letten op de klokken die ze in hun eigen omgeving tegenkomen, bijvoorbeeld op weg van huis naar school.</p> <p>Tijdens kringgesprekken (in de ochtend) kunt u vragen welke klokken de leerlingen zijn tegengekomen? Stel ook de vraag of het kind weet hoe de stand van de wijzers waren, hoe laat het ongeveer was op die klok. Sluit het gesprek af met de opdracht om op te letten of de stand van de wijzers de volgende dagen wanneer hij weer langs deze klok komt, anders is.</p> <p><i>Laat deze gesprekjes regelmatig kort terug komen.</i></p>
Vervolg	Klokonderzoek

Titel	Klokonderzoek
Leeftijd / niveau	Vanaf 7 jaar
Leerstofaspecten	Verkenning van klok
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> - Oude klokken/wekkers (analoge) (veel mensen hebben thuis nog oude wekkers liggen en in de kringloopwinkel zijn deze erg goedkoop aan te schaffen) - Schroevendraaiers
Organisatie	Klassikaal Groepjes
Bedoeling	Ontdekken van de kenmerken van een klok, van binnen en van buiten.
Lesactiviteit	<p>Demontieren Bij de introductie van deze les kan teruggegrepen worden op de uitkomsten van de vorige activiteit (eerste verkenning van de klok: ‘De klok tikt’), die verzameld zijn in de klokkenhoek.</p> <p>De kinderen mogen nu de klok zelf in groepjes nader onderzoeken. Geef de kinderen ook een schroevendraaier zodat ze klok desgewenst kunnen demonteren.</p> <p><i>Leerlingen zullen de verschillende knoppen/wieltjes etc op de klok proberen en zo ontdekken wat de mogelijkheden van een klok zijn.</i></p> <p>Inventariseren Laat als afsluiting een paar groepjes vertellen wat zij hebben ontdekt. Maak eventueel een inventarisatie op het bord.</p> <p><i>In het museum ‘Van speelklok tot pierement’ te Utrecht zijn verschillende klokken/uurwerken te bezichtigen. Een bezoekje waard.</i> <i>Url: http://www.museumspeelklok.nl/</i></p>
Aanverwante toepassingen	De activiteit ‘Eerste verkenning van de klok’ De activiteit ‘Klokken draaien’

Titel	Klokken draaien
Leeftijd / niveau	Vanaf 7 jaar
Leerstofaspecten	Verkenning van de wijzerplaat
Benodigdheden	Verschillende soorten klokken (analoge)
Organisatie	klassikaal
Bedoeling	Ontdekken hoe de wijzerplaat eruit ziet; hoe staan de getallen?
Voorwaardelijke vaardigheden	De leerlingen hebben al meerdere malen klokken bekeken
Lesactiviteit	<p>Hang de klok goed op Voor deze activiteit kunt u de klokken uit de klokkenhoek gebruiken.</p> <p>De verschillende klokken worden aan de muur gehangen of op tafel gezet. De klokken hangen/staan alleen niet hoe het hoort. Sommige hangen op z'n kop, anderen zijn gedraaid.</p> <p><i>Het mooiste is om klokken te gebruiken waar geen extra tekst op de wijzerplaat staat, zodat je daaraan al kunt zien hoe hij rechtop staat.</i></p> <p>De klokken hangen verkeerd aan de muur, draai ze goed. Hierbij wordt besproken hoe de klok er normaal uitziet, wat er altijd bovenaan op de wijzerplaat van de klok staat et cetera.</p>
Vervolg	De activiteit 'Ontwerp je eigen klok'
Aanverwante toepassingen	De activiteit 'De klok tikt' De activiteit 'Klokonderzoek'

Titel	Ontwerp je eigen klok
Leeftijd / niveau	Vanaf 8 jaar
Leerstofaspecten	Nadere verkenning van de analoge klok
Benodigdheden	Stiften Gekleurd papier, karton etc. Plakspullen Splitpen
Organisatie	Individueel (ieder kan dan zijn eigen klok mee naar huis nemen)
Bedoeling	Het ontwerpen van een eigen (analoge) klok
Voorwaardelijke vaardigheden	De leerlingen hebben al meerdere malen klokken hebben bekeken
Lesactiviteit	<p>Aan de slag</p> <p>In deze activiteit ontwerpen de leerlingen hun eigen klok. Hierdoor krijgen ze meer begrip van hoe een klok eruit moet zien.</p> <p>Het maken van de klok kan op verschillende manieren. Er kan een klok getekend worden, maar er kan ook een waar ontwerp worden gemaakt. Zo kan met behulp van dozen een echte staande klok worden gemaakt.</p> <p>Voor iedere klok geldt dat er nagedacht moet worden over de invulling van de wijzerplaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wel of geen (Romeinse) cijfers of misschien maar een aantal; - eventuele minutenstreepjes; - de wijzers, een grote, een kleine, een secondewijzer? (Met behulp van een splitpen kunnen de wijzers worden gemonteerd, zodat deze rond kunnen draaien). <p><i>Laat kinderen gebruikmaken van de verschillende klokken in de klokkenhoek om ideeën op te doen.</i></p>
Vervolg	De activiteit 'De tijd staat stil'
Aanverwante toepassingen	De activiteit 'De klok tikt' De activiteit 'Klokonderzoek' De activiteit 'Klokken draaien'

Titel	Als de klok slaat
Leeftijd / niveau	Vanaf 7 jaar
Leerstofaspecten	Verkenning op het klokkijken
Benodigdheden	(slaande) klok werkblad 'Als de klok slaat'
Organisatie	Klassikaal
Bedoeling	Leren klokkijken aan de hand van een echte slaande klok
Voorwaardelijke vaardigheden	De eerste introductie van (analoge) klok heeft al plaatsgevonden. Leerlingen zijn bekend met de kenmerken en werking van de klok.
Lesactiviteit	<p>Leren klokkijken met een echte klok Voor deze activiteit dient u te beschikken over een echte klok in de klas, liefst een slaande klok.</p> <p><i>Leren klokkijken wordt vaak aan de hand van een oefenklok gedaan. De relatie tussen het klokkijken en het ervaren van tijd gaat met een oefenklok verloren. Daarnaast is door het gebruik van een echte klok de aandacht voor de klok niet alleen tijdens de rekenlessen, maar ook op andere momenten op de dag mogelijk.</i></p> <p>In eerste instantie wordt nog niet heel veel gedaan met deze klok, hij trekt natuurlijk zelf de aandacht wanneer deze gaat slaan. Kort voordat de klok gaat slaan attendeert u de kinderen hierop. Later worden de tijden gekoppeld aan schoolgebeurtenissen, bijvoorbeeld het speelkwartier. Ook zal dieper ingegaan worden op het bewegen van de wijzers en het verband tussen de twee wijzers.</p> <p><i>Een uitgebreidere beschrijving van deze lessuggestie is bijgevoegd als werkblad, afkomstig uit '10 over 10', lessuggesties rond tijd.</i></p>

groep 3/4: Als de klok slaat

Willem Uittenbogaard en Ans Kokmeijer

Inleiding

Leren klokkijken gebeurt vaak aan de hand van een oefenklok. Zo'n oefenklok lijkt efficiënt omdat snel allerlei klokstanden kunnen worden opgezet. Toch denken we dat het werken met een echte klok beter is. Het bezwaar van oefenklokken is dat het klokkijken los wordt gehaald van het ervaren van tijd. Een echte klok lijkt stil te staan: pas na een tijdje blijkt dat de wijzers opgeschoven zijn. Een oefenklok negeert dat. De relatie tussen het draaien van de grote en de kleine wijzer wordt daardoor een abstracte regel; het is niet iets dat kinderen ervaren hebben. Gevolg is bijvoorbeeld dat als de kleine wijzer precies tussen de 3 en de 4 staat kinderen even makkelijk voor 'half vier' als voor 'half drie' kiezen. Een tweede argument voor het werken met een echte klok is dat we in het dagelijks leven haast nooit geïnteresseerd zijn in de kloktijd op zich, maar veel meer kijken naar tijdsduren: "Ik heb nog een kwartier, dus ik kan nog even", "Ik ben al een uur bezig en dus" Voor kinderen geldt dat ook: "Is Telekids al begonnen?", "Gaan we al eten?" Het zijn argumenten om het leren klokkijken te koppelen aan het ervaren van tijd. Hieronder wordt beschreven hoe het klokkijken geïntroduceerd werd in een 3/4 combinatieklas met een ouderwetse, slaande klok.

Voor de lessen zijn nodig:

- Een slaande klok
- Een doek.

De activiteiten

Zet een klok die de hele uren slaat, op een prominente plaats in de klas en besteed een paar keer per dag kort tijd aan het slaan van de klok en aan de klokstand die erbij hoort. Let er daarbij op dat u over de grote wijzer zegt dat hij bovenaan of onderaan staat en niet dat hij 'op de 12 staat', of 'op de 6'. De grote wijzer hoort bij de minuten, niet bij de uren.

De kinderen zijn zeer geïnteresseerd als ze de klok zien staan. "Zo een heeft mijn opa ook", zegt een van de leerlingen. Als het bijna negen uur is vraagt de leerkracht om stil te zijn en te luisteren. De klok slaat. Sommige kinderen tellen spontaan mee, zachtjes of hardop. De juf vraagt hoe laat het is. "Negen uur", zeggen leerlingen en een paar kunnen ook uitleggen hoe je dat kunt weten: de klok heeft negen keer geslagen en je kunt ook zien dat de kleine wijzer op de 9 staat. Na een kort gesprekje wordt overgegaan tot de orde van de dag.

Als het bijna tien uur is vraagt de leerkracht de kinderen weer op de klok te letten. Opnieuw een kort gesprekje: de grote wijzer staat bovenaan, de kleine wijst de 10 aan. Zo wordt de eerste dag een aantal keren aandacht besteed aan de hele uren.

Op de volgende dagen wordt aandacht besteed aan wat er gebeurt op die klok in één uur: de grote wijzer gaat helemaal rond en de kleine wijzer loopt door naar het volgende getal. Elk uur duurt even lang, ook al lijkt dat misschien niet altijd zo.

De leerlingen letten nu zelf op: "Juf, kijk uit, hij gaat slaan." Meetellen gaat soms fout, want de klok zegt heel bedaagd "ding dong" en de kinderen hebben minder geduld. Op een van de dagen vraagt de leerkracht om half tien of er nog tijd genoeg zal zijn om te schrijven voor de pauze. "Ja hoor", zegt een van de kinderen, "Hij moet nog een heel eind schuiven." (De pauze is altijd om tien uur.)

Een belangrijke rol gaat een doek spelen die u af en toe over de klok legt. Als de klok slaat kunt u de leerlingen vragen hoe de wijzers staan. Om te controleren of het klopt mogen ze even onder de doek kijken. Tien minuten later kunt u de vraag herhalen: hoe zouden de wijzers nu staan?

Zo kunt u in de loop van de dag steeds vragen stellen als: “Zou het nog lang duren voordat de klok weer slaat?” en “Hoe denken jullie dat de grote wijzer staat?”, “Hoe staat de kleine wijzer?”

Na een week kunt u de leerlingen bladen met klokstempels geven waar ze af en toe op invullen hoe de wijzers staan.

Na twee weken doen de meeste kinderen de hele en halve uren al heel aardig. Maar belangrijker is misschien dat de leerlingen inmiddels ook haarfijn weten of ze nog ‘lang’ of ‘kort’ de tijd hebben. Om vijf voor negen waarschuwen ze bijvoorbeeld: “Juf, nog maar even. School tv begint zo.”

Na twee of drie weken zijn de belangrijkste dingen aan de orde geweest. Dat wil niet zeggen dat alle leerlingen nu perfect kunnen klokkijken, maar waarschijnlijk is het goed om het klokkijken een tijdje te laten rusten. U kunt ervoor kiezen om de klok te laten staan in de klas – de kinderen vinden het slaan van de klok gezellig – of u kunt de klok weer weghalen om hem een half jaar later nog eens heel nadrukkelijk opnieuw te introduceren.

De grote en de kleine wijzer

Veertien dagen de klok in de klas bleek een behoorlijk effect te hebben, ook al was de tijd die er in totaal aan besteed werd vrij beperkt: iets meer dan een uur waarschijnlijk, alles bij elkaar. Voor sommige leerlingen bleef de rol van de kleine wijzer echter wat onduidelijk. Vreemd is dat natuurlijk niet, want de klok geeft de tijd nu eenmaal op een ingewikkelde manier aan. Minuten en uren lopen door elkaar:

- De grote wijzer hoort bij de zestig streepjes;
- De kleine wijzer hoort bij de getallen van 1 tot en met 12.

Gezien de problemen die sommige kinderen met de kleine wijzer bleven houden is het achteraf de vraag of we niet beter de grote wijzer voorzichtig van de klok af hadden moeten halen. Alle aandacht wordt dan eerst gericht op de kleine wijzer. ‘Half elf’ is: de wijzer gaat van 10 naar 11 en is nu op de helft. Andere tijdstippen kunnen de kinderen beschrijven als: “Het is tien uur geweest”, “Het is iets later dan half elf”, “Het is bijna elf uur.” De termen ‘kwart voor’ en ‘kwart over’ kunnen in dit geval nog maar beter niet gebruikt worden, want het stukje tussen de 10 en de 11 is – voor de minuten – in vijven gedeeld. Na een periode van een of twee weken kan de grote wijzer worden teruggezet. In de periode daarna wordt aandacht besteed aan de verschillen tussen de grote en kleine wijzer.

In ieder geval geldt: wie een ouderwetse klok heeft die elk uur laat horen hoe laat het is, moet daar zuinig op zijn.

Titel	Klok met 1 wijzer
Leeftijd / niveau	Vanaf 7 jaar
Leerstofaspecten	Verkenning van de twee wijzers Relatie grote en kleine wijzer Aflezen van hele en halve uren Indeling van uur in minuten
Benodigdheden	Klok waarvan je een wijzer kunt afhalen of kunt ombuigen.
Organisatie	klassikaal
Bedoeling	Het doel is de nadere verkenning van de functie van de wijzers van de klok. Relatie tussen de grote en de kleine wijzer ontdekken.
Voorwaardelijke vaardigheden	Leerlingen zijn bekend met de kenmerken en werking van de klok en hebben al enige ervaring opgedaan met het aflezen van hele en halve uren.
Lesactiviteit	<p>Wijzer weg Deze activiteit draait om de volgende vraag: Wat zou er gebeuren als een wijzer van de klok af zou vallen, zou je dan nog enig idee kunnen hebben hoe laat het is?</p> <p><i>Het aflezen van een klok met een wijzer is niet helemaal natuurlijk, in het echt zul je dit niet snel tegenkomen. Daarom is het van belang dat deze activiteit wordt ingeleid met een spannend verhaal over bijvoorbeeld de wijzerdief, die als vreemde 'hobby' heeft om wijzers van klokken te halen of een verhaal over een gebroken wijzer.</i></p> <p>Klok met alleen kleine wijzer Hoe kun je ondanks het ontbreken van de grote wijzer tijdstippen vaststellen? Een klok met alleen de kleine wijzer, welke tijden kun je toch (ongeveer) aflezen? Zet een tijd op met alleen de kleine wijzer, laat nu een leerling een voorspelling doen hoe laat het zou kunnen zijn?</p> <p><i>Blijkt dit te moeilijk te zijn, laat dan eerst een tijd zien met gewoon twee wijzers (bijvoorbeeld half 3) en vraag hoe laat het is. Vervolgens buigt u de grote wijzer om (bij een kartonnen klok) of haalt u deze eraf en vraagt u opnieuw: hoe laat is het? Als dit eveneens tot problemen leidt, kunt u de opdracht nog wat versimpelen door vragen te stellen als: is het vroeger of later dan 3 uur en hoe kun je dat zien?</i></p> <p>De bedoeling is dat de kinderen ontdekken dat je voor het aflezen van de hele en de halve uren de grote wijzer</p>

	<p>eigenlijk niet nodig is. De vraag die dan rest is natuurlijk: Waar heb je de grote wijzer dan wel voor nodig?</p> <p>Klok met alleen grote wijzer Hierna wordt het nut van de grote wijzer bekeken. Voor welke tijden heb je de grote wijzer nodig? Zet nu een tijd op met alleen de grote wijzer en laat een leerling een voorspelling doen hoe laat het zou kunnen zijn?</p> <p><i>De manier hoe kloktijden worden verwoord, eerst de minuten en dan het uur (tien voor zes), heeft waarschijnlijk tot gevolg dat leerlingen snel ontdekken dat de minuten wel af te lezen zijn, maar het uur niet. Ze zullen beginnen met: het is tien voor ... Maar voor welk uur is niet af te lezen op een klok met alleen een grote wijzer.</i></p> <p>Op deze wijze ontdekken kinderen de functie van de verschillende wijzers en de relatie die de wijzers hebben.</p>
Vervolg	De activiteit 'De levende klok'

Titel	De levende klok
Leeftijd / niveau	Vanaf 8 jaar
Leerstofaspecten	Hoe loopt de klok? Hoe verschuiven de wijzers?
Benodigdheden	Getekende cirkel op de grond (of laken voor binnen) Paaltje Twee stukken niet te dun touw
Organisatie	Klassikaal Op schoolplein of in de klas
Bedoeling	De functie van de twee wijzers verduidelijken. Relatie tussen de grote en de kleine wijzer.
Voorwaardelijke vaardigheden	Leerlingen zijn bekend met de kenmerken en werking van de klok en hebben al enige ervaring opgedaan met het aflezen van hele en halve uren.
Lesactiviteit	<p>Klok op de grond Voor deze activiteit moet een grote cirkel (diameter van minstens 1 meter) op de grond getekend worden. Doe dit met behulp van een zelfgemaakte passer: een paaltje met daaraan een touw van ongeveer een halve meter met daaraan weer een krijtje. Zet het paaltje stevig vast en teken de cirkel.</p> <p><i>Op deze manier wordt een mooie cirkel getekend en is het middelpunt van de cirkel ook meteen duidelijk. Laat het paaltje in het midden van de klok staan.</i></p> <p>De wijzerplaat Nu moet de wijzer worden geplaatst. Neem twee stukken touw, een kort en een langer stuk. De stukken touw vormen de wijzers, zorg voor een duidelijk verschil tussen de kleine en de grote wijzer. Bevestig de touwen aan het paaltje in het midden van de klok.</p> <p>Vervolgens moeten de getallen op de klok worden getekend. Laat de kinderen een handige manier hiervoor verzinnen (bijvoorbeeld eerst de 12, dan de 6, vervolgens de 3 en de 9 en ten slotte de overgebleven getallen)</p> <p><i>Wilt u de activiteit binnen houden, teken dan een cirkel op een groot laken. Een paaltje is binnen moeilijk te bevestigen, laat daarom een leerling in het midden van de klok plaatsnemen. Deze leerling houdt het paaltje waaraan de touwen zijn bevestigd zijn, boven zijn hoofd vast. Hij vormt als het ware de as van de klok.</i></p> <p>Het lopen van tijden Kies twee kinderen die de wijzers gaan ‘spelen’. Deze houden de touwen aan de uiteinden vast, ze zijn</p>

	<p>als het ware de pijl van de wijzer. Kies vervolgens een leerling die de slagen van de klok mag uitvoeren, door in zijn handen te klappen.</p> <p>Nu kunnen er tijden gelopen worden. De relatie van de twee wijzers zie je dan mooi uitgedrukt in de afstand die de kinderen moeten lopen. Bij het verstrijken van een uur loopt het kind dat de grote wijzer vormt, een hele ronde, terwijl de leerling die de kleine wijzer vormt, maar een hele kleine afstand aflegt (de afstand tussen twee getallen). De richting waarin de wijzers verschuiven komt op deze manier ook duidelijk naar voren.</p> <p><i>Er kunnen ook halve uren en kwartiertijden gelopen worden. Let er dan wel op dat het lopen van de kleine wijzer dan moeilijk wordt.</i></p> <p>[Geïnspireerd op een suggestie uit de methode Remelka.]</p>
--	---

Titel	Afronden van tijden
Leeftijd / niveau	Vanaf 9 jaar
Leerstofaspecten	Introductie op globaal klokkijken
Benodigdheden	horloge
Organisatie	Groepjes
Bedoeling	Ontdekken wanneer het nodig is een exact tijdstip te weten en wanneer je kunt volstaan met alleen een globaal tijdstip
Voorwaardelijke vaardigheden	Kunnen klokkijken
Lesactiviteit	<p>Exact tijdstip of globaal tijdstip? Als je gedurende de dag de tijd wilt weten, is het weten van het globale tijdstip vaak voldoende; als je op je horloge kijkt, hoef je de tijd vaak niet op de minuut nauwkeurig te weten.</p> <p>Stel de volgende vraag klassikaal ter discussie: Wanneer is het nodig de exacte tijd te weten en wanneer volsta je met het weten van de globale tijd?</p> <p><i>Wanneer je bijvoorbeeld een trein moet halen, is het weten van de exacte tijd nodig. Een globaal tijdstip kan er toe leiden dat je de trein net mist. Het afronden van de tijden ligt dan niet zo voor de hand, al zou je dat wel kunnen doen. Je moet dan echter wel heel goed opletten of je de tijd naar boven of beneden afrondt: komt de trein om 9:03, dan zou je moeten zeggen dat de trein om 9 uur komt. Is de vertrektijd van de trein 8:58, dan mis je net de trein als je het tijdstip afrondt op 9 uur. Je zou dan moeten zeggen de trein komt om 5 voor 9.</i></p> <p><i>Wanneer je bijvoorbeeld wilt weten hoe lang het nog duurt voordat de school uit is, dan hoef je niet het precieze tijdstip te weten. Een globale indicatie, bijvoorbeeld 'ruim een uur' is dan voldoende.</i></p> <p>Zelf onderzoek doen Laat de leerlingen nu een klein onderzoek doen. De centrale vraag in dit onderzoek is: Ronden mensen de tijd af en hoe verwoorden ze dat?</p> <p><i>Het onderzoekje kan thuis uitgevoerd worden of in en rondom school.</i></p> <p>De leerlingen vragen een aantal mensen hoe laat het is. De antwoorden van de mensen dienen genoteerd te worden.</p> <p><i>De leerlingen kunnen eventueel zelf een</i></p>

	<p><i>(digitaal)horloge meenemen, zodat je de exacte tijd naast die van de gevraagde persoon kunt zetten.</i></p>
--	---

	<p><i>De manier waarop leerlingen de vraag stellen hoe laat het is, kan van invloed zijn op het antwoord dat de mensen geven. Vraag je aan iemand hoe laat het is met de toevoeging 'ik moet de bus halen', dan zal bijna iedereen de exacte tijd geven.</i></p>
--	--

Titel	Doorseinen van tijden
Leeftijd / niveau	Vanaf 8 jaar
Leerstofaspecten	Structuur van de klok, klokkijken, analoge en digitale tijden.
Benodigdheden	Kladblaadjes, een oefenklok
Organisatie	Kan klassikaal maar ook in groepjes of tweetallen.
Bedoeling	Door middel van het doorseinen van analoge of digitale tijden het beter leren kennen en gebruiken van de structuur van de klok
Voorwaardelijke vaardigheden	Het door te seinen niveau van klokkijken moet redelijk beheerst zijn.
Lesactiviteit	<p>Hoe laat is het? De opdracht bij deze activiteit is het doorseinen of uitbeelden van een tijd zonder daarbij te praten. Vraag een leerling voor de klas te komen, laat een tijd van een heel uur op een klokje zien (de andere leerlingen mogen dit niet zien) en vraag de leerling deze tijd uit te beelden zonder daarbij te praten.</p> <p><i>Geef nog geen extra informatie over de verschillende mogelijkheden om een tijd door te seinen. Laat de leerling zelf iets bedenken.</i></p> <p>Verschillende mogelijkheden Laat de leerling die een tijd heeft uitgebeeld zijn strategie uitleggen. Klassikaal wordt nu besproken waar je op moet letten. De volgende aandachtspunten dienen in dit gesprek naar voren te komen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welke middelen gebruik je voor het uitbeelden (armen, benen, vingers et cetera) en welke gebaren gebruik je? - Hoe moet je voor de klas gaan staan? Houd rekening met spiegelbeeld. - Is er een duidelijk onderscheid tussen de grote en de kleine wijzer? <p>Het uitbeelden van tijden kan grofweg op twee manieren. Op de eerste plaats kan worden vastgehouden aan het beeld van de (analoge) klok. Met de armen worden de wijzers uitgebeeld. Een andere manier is om de tijden in brokken op te delen en deze brokken achter elkaar uit te beelden. (bijvoorbeeld eerst de 10 dan over en dan 6)</p> <p><i>De kinderen bedenken bijvoorbeeld een manier om 9 uur door te seinen door de rechterarm omhoog en de linkerarm naar links te laten wijzen. Er moet een onderscheid zijn tussen de kleine en de grote wijzer,</i></p>

anders is het niet duidelijk of het nu 9 uur is of kwart voor 12.
Daarnaast moet er aan gedacht worden hoe je voor de klas staat; met de neus naar het bord of in spiegelbeeld.
Een verwarring die anders kan ontstaan is of het bijvoorbeeld 3 uur of kwart over 12 is.
Bij het uitbeelden van de tijd in verschillende brokken, moet er een gebaar zijn voor de '9' en een gebaar voor 'uur'.

Andere tijden

Behalve het uitbeelden van hele-uur-tijden, kunnen natuurlijk ook halve-uur-tijden, kwartiertijden en vijf-minuten-tijden worden uitgebeeld. Er moeten dan wel meer afspraken worden gemaakt. Zo kun je afspreken bepaalde gebaren te gebruiken voor bijvoorbeeld 'voor', 'over', 'half' en 'kwart'.

Ook digitale tijden kunnen worden doorgeseind. U laat dan een digitale tijd aan een leerling zien en deze moet dit uitbeelden. Leerlingen mogen niet simpelweg 15.20 (de 15 los en de 20 los) uitbeelden, maar moeten de gesproken tijd gebaren (tien voor half vier). Het is daarmee een extra oefening in het omzetten van digitale tijd in analoge tijd. Bovendien is een teken voor 'voor de middag' en een voor 'na de middag' noodzakelijk. De overige leerlingen die de tijd dienen te raden, zeggen dan wel de digitale tijd. Dus in dit voorbeeld: vijftien uur twintig.

Dit kunt u ook omdraaien; de leerling die de tijd uitbeeldt, neemt de digitale notatie en de leerlingen die tijd moeten raden, noemen nu de gesproken tijd.

Ervaringsgegevens



Titel	Raad mijn tijd
Leeftijd / niveau	Vanaf 8 jaar
Leerstofaspecten	Structuur van de klok, klokkijken, analoge en digitale tijden
Benodigheden	Kladblaadjes, oefenklok
Organisatie	Kan klassikaal maar ook in groepjes of tweetallen.
Bedoeling	Het raden van een tijd door vragen te stellen of het vroeger of later is.
Voorwaardelijke vaardigheden	Het te raden niveau van klokkijken moet redelijk beheerst zijn.
Lesactiviteit	<p>Vroeger of later?</p> <p>'Raad mijn tijd' is een variant van 'raad mijn getal'. Een leerling schrijft / tekent achter op het bord een tijd. De andere leerlingen moeten deze tijd raden door te vragen of het vroeger of later is dan...</p> <p><i>Bijvoorbeeld, op de achterkant van het bord staat 6 uur: Is het vroeger dan 9 uur? Ja Is het later dan 5 uur? Ja Is het vroeger dan 7 uur? Nee Is het 8 uur? Ja, dat is mijn tijd!</i></p> <p>Verschillende niveaus</p> <p>Dit spel kan op verschillende niveaus gespeeld worden. Een eenvoudige variant is die waarbij hele uren geraden moeten worden. Spreek af dat alleen schooluren worden gebruikt, van negen uur 's ochtends tot drie uur 's middags. Een uitbreiding van deze variant is dat nu ook halve uren en kwartiertijden geraden kunnen worden.</p> <p>Om de klokstructuur binnen een uur nader te verkennen, kan de variant binnen een uur gedaan worden. Spreek twee uren af waarbinnen de geraden tijd wordt gekozen (bijvoorbeeld tussen 2 en 3 uur).</p> <p>Ook kunt u dit spel met digitale tijden spelen. Spreek een tijdsbestek af waarbinnen de tijd moet worden gekozen. Bijvoorbeeld van 9:00 uur tot 16:00 uur (de schooltijden).</p> <p><i>De moeilijkste variant is om als tijdbestek een etmaal te nemen van 0:00 uur tot 23:59 uur. Bij het raden van de tijd moet dan wel worden aangegeven of het voor of na de middag is. Let op dat bij deze variant de discussie kan ontstaan wat nou een vroegere of latere tijd is. Is 23:00 uur eigenlijk wel later dan 4:00 uur?</i></p> <p>Voor het uitleggen van de strategie om zo snel mogelijk de tijd te raden, kan gebruik worden gemaakt van de</p>

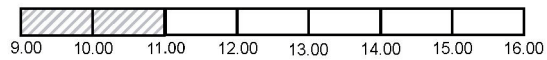
klok of van een tijdbalk. De tijden die het niet zijn kunnen worden weggestreept. Zo houd je een steeds kleiner bereik over waartussen de te raden tijd moet liggen.

Raad mijn tijd - 10 over half 3

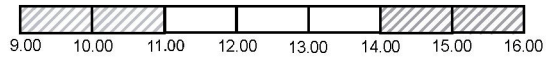
- 1. Vroeger dan half 3?
- Nee 
- 2. Later dan kwart voor 3?
- Nee 
- 3. Later dan 5 over half 3?
- Ja 
- 4. Is het 10 over half 3?
- Ja! Het is 10 over half 3

Raad mijn tijd - 13.30

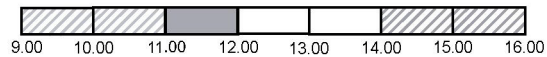
- 1. Is het vroeger dan 11.00? - Nee



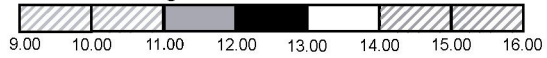
- 2. Is het later dan 14.00? - Nee



- 3. Is het later dan 12.00? - Ja



- 4. Is het vroeger dan 13.00? - Nee

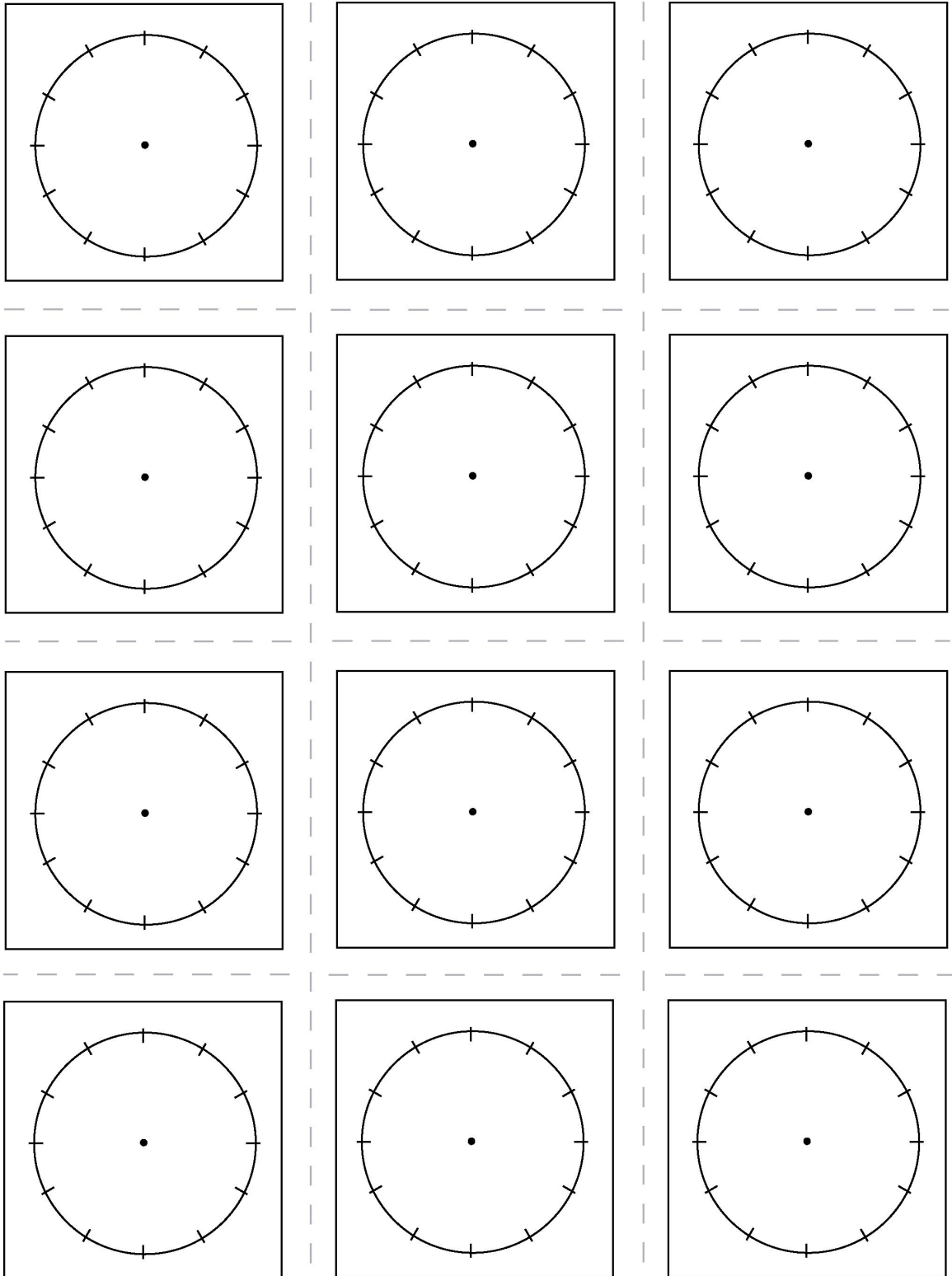


- 5. Is het 13.30? - Ja

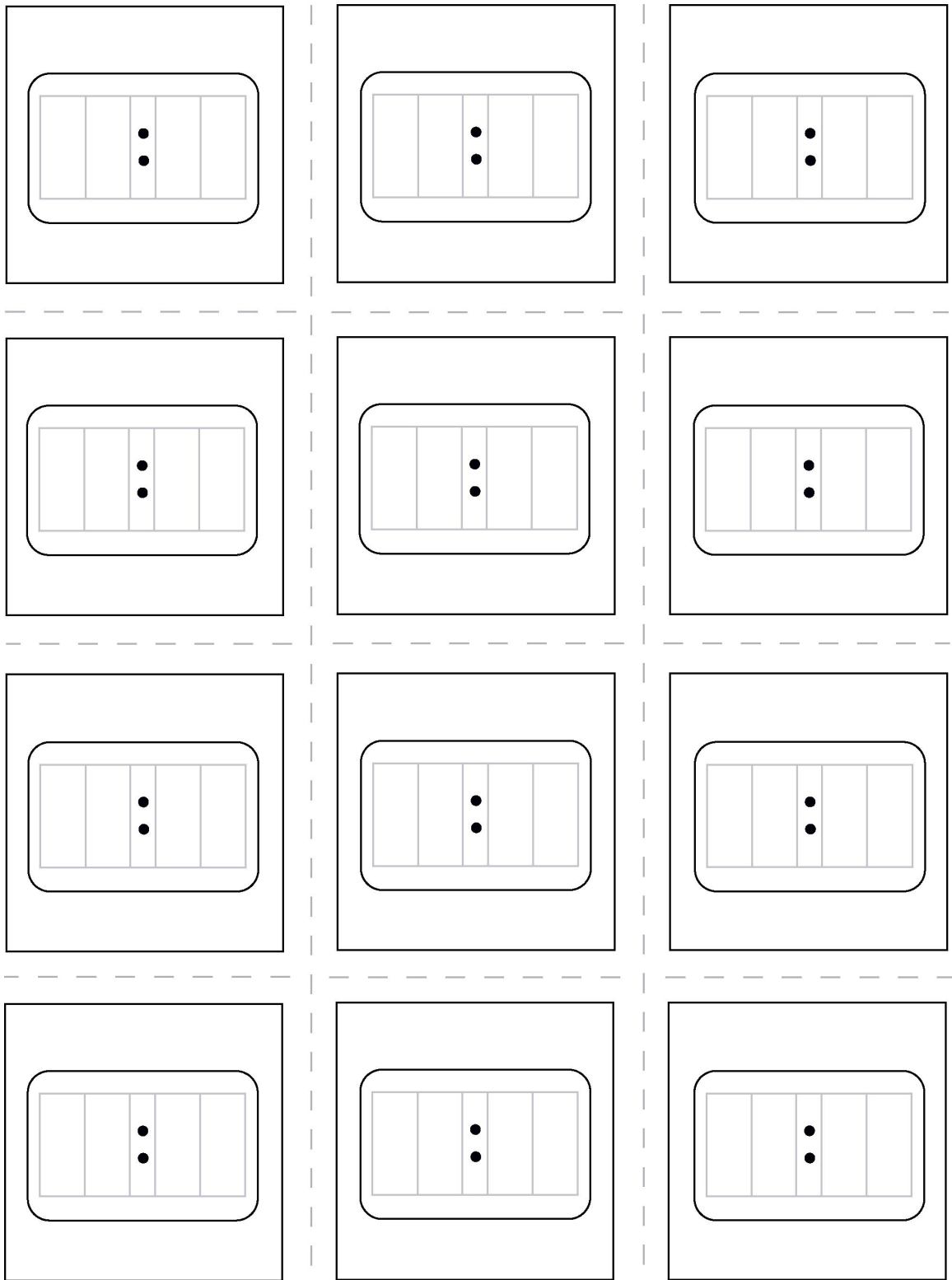
Titel	Spelen met tijdkaartjes
Leeftijd / niveau	Vanaf 8 jaar
Leerstofaspecten	Oefenen van verschillende kloktijden (analoog en digitaal)
Benodigdheden	Tijdkaartjes: kopieerblad 1 tot en met 4 (deze kopieerbladen zijn ook op de cd-rom te vinden)
Organisatie	Groepjes, spelvorm
Bedoeling	Spelenderwijs kan geoefend worden met het omzetten van analoge naar digitale tijden en andersom.
Voorwaardelijke vaardigheden	Kunnen aflezen van verschillende klokken
Lesactiviteit	<p>Tijdkaartjes</p> <p>Voor de volgende spelletjes moeten eerst zogenaamde tijdkaartjes worden gemaakt. Er zijn verschillende soorten tijdkaartjes mogelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaartjes met analoge tijdsaanduiding - kaartjes met digitale tijdsaanduiding - kaartje met gesproken tijdsaanduiding - blanco kaartjes <p>Voor elk van deze kaartjes vindt u een kopieerblad. De tijden kunnen door de leerlingen zelf worden ingevuld. Op de blanco kaartjes kan een tekening worden gemaakt die een tijdstip of gebeurtenis representeert.</p> <p><i>De spellen kunnen op deze manier op verschillende niveaus gespeeld worden. U kunt er voor kiezen om één soort tijdkaartjes te gebruiken of juist de verschillende soorten te mixen. De tijden die op de kaartjes worden ingevuld kunnen ook verschillen: alleen hele en halve uren of alle tijden door elkaar. Daarnaast kunt u variëren in niveau door het aantal kaartjes dat u voor het spel gebruikt.</i></p> <p>Hoe laat is het?</p> <p>Leg 15 kaartjes met allemaal een verschillende tijd op tafel. Een leerling neemt een kaartje in gedachten. De andere leerling moet nu achter het juiste kaartje zien te komen door het stellen van vragen. Hij gaat door met vragen stellen totdat er maar één kaartje overblijft. De leerling die de tijd in gedachten heeft genomen mag alleen antwoorden met ja of nee.</p> <p><i>Mogelijke vragen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Is het een klok-tijd (of digitale tijd, gesproken tijd)? - Geeft het een uur-tijd weer (of een halve uur-tijd, kwartier-tijd, vijf-minuten tijd?) - Is het voor de middag (of na de middag)? - Is het later dan ... uur?

	<p>Tijdparen Op tafel liggen kaartjes met verschillende tijdsaanduiding. Let erop dat er van iedere tijd twee kaartjes moeten zijn, bijvoorbeeld één met de digitale tijd en één met de gesproken tijd. Leerlingen moeten nu steeds een tijdpaar bij elkaar zoeken, dus twee kaartjes met dezelfde tijd, maar ieder met een andere tijdsaanduiding.</p> <p><i>Als variant kunt u de kaartjes ook met hun achterkant naar boven leggen, zo wordt het een memory-spel. Een tweede variant is een soort kwartetspel, alleen hoeft je nu niet 4 kaarten bij elkaar zien te krijgen, maar 3: een met een digitale aanduiding, een met een analoge aanduiding en een met een gesproken aanduiding. De leerlingen beginnen met vier kaarten in hun hand en vragen dan bijvoorbeeld aan een andere speler: 'Mag ik van jou van de digitale tijd kwart voor 3?' Heeft de andere speler deze kaart niet dan moet de leerling een kaart van de stapel pakken.</i></p>
Aanverwante toepassingen	Op de cd-rom vindt u het spel 'Pratende klok', waarmee veel speelse oefeningen mogelijk zijn. De tijdkaartjes kunnen bij het computerprogramma gebruikt worden als opdrachtkaartjes.

Kopieerblad 1: kaartjes voor analoge tijd



Kopieerblad 2: kaartjes voor digitale tijd



Kopieerblad 3: kaartjes voor gesproken tijd

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

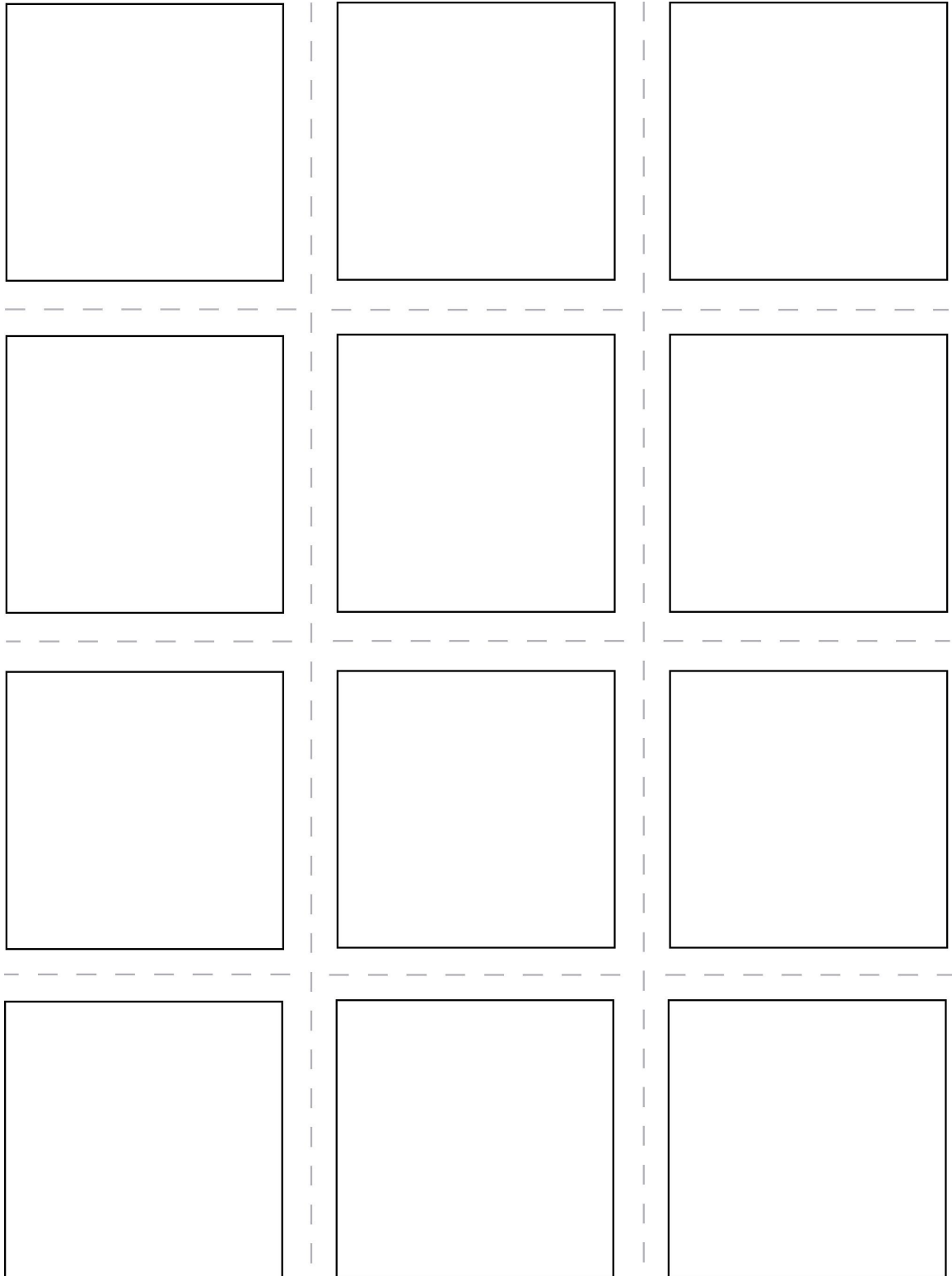
Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Het is
.....
.....
.....

Kopieerblad 4: blanco kaartjes



Titel	De wekker loopt af
Leeftijd / niveau	Vanaf 9 jaar
Leerstofaspecten	Kennismaking met de digitale wekker
Benodigdheden	Digitale wekker, eventueel gekoppeld aan een gewone klok. Digitaal horloge Video met digitale tijdsaanduiding Telefoon of mobieltje met digitale tijdsaanduiding
Organisatie	Klassikaal
Bedoeling	Kennismaking met het uiterlijk van een digitale klok of wekker Tentoonstelling maken
Lesactiviteit	<p>Wekker loopt af Aan het begin van een rekenactiviteit loopt ‘plotseling’ de digitale wekker af die de kinderen nog niet gezien hebben.</p> <p>Als de kinderen het voorwerp herkennen kan er een gesprek op gang gebracht worden over de verschillende soorten digitale klokken, wekkers, horloges en dergelijke die de kinderen in hun omgeving gezien hebben.</p> <p>Mogelijke vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wat valt er op aan deze klokken? - Wat zijn de overeenkomsten met de gewone klok? - Wat zijn de verschillen met de gewone klok? - Hebben jullie thuis veel digitale ‘klokken’? <p>De komende weken krijgt de wekker een centrale plaats in de klas (net als de klassikale, analoge klok), zodat leerlingen tijdens de lessen regelmatig een blik op de wekker kunnen werpen.</p> <p><i>U kunt op een aantal momenten, bijvoorbeeld vlak voor de pauze, het alarm instellen (zonder dat de leerlingen dit in de gaten hebben), zodat de aandacht naar de wekker wordt getrokken. Op deze manier wordt een eerste stap gezet in de ontwikkeling van het verkennen en herkennen van digitale tijden.</i></p> <p>Op zoek In tijdschriften / in reclamefolders / op internet gaan de kinderen op zoek naar afbeeldingen van digitale klokken. Met de meegebrachte materialen wordt een digitale hoek ingericht, die onderdeel uitmaakt van de klokkenhoek.</p>

	<i>De hoek dient het hele jaar aanwezig te blijven. De kinderen worden regelmatig in de gelegenheid gesteld de tentoonstelling te bezoeken.</i>
Aanverwante toepassingen	Verkenning van de analoge klok: 'De klok tikt'

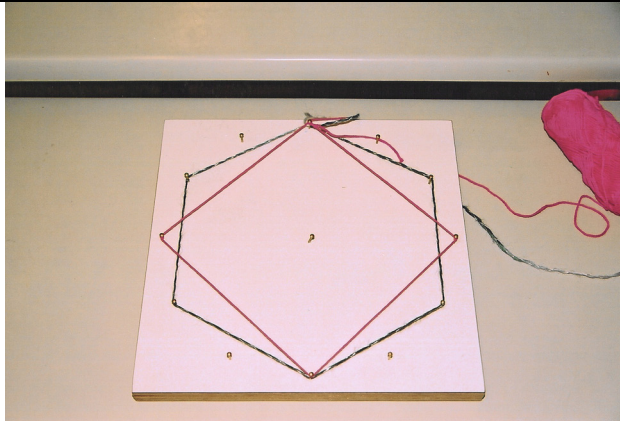
Titel	Verspringende cijfers
Leeftijd / niveau	Vanaf 9 jaar
Leerstofaspecten	Verkennen van het scherm van de digitale klok Relatie digitale klok en analoge klok
Benodigheden	Digitale klok of wekker met een groot tijdscherm
Organisatie	Klassikaal of een groepje van 6 kinderen
Bedoeling	Weten hoe de opbouw van het digitale scherm in elkaar zit en deze kunnen lezen. Het zien van veranderingen op het scherm. Relatie leggen tussen digitaal scherm en de wijzers van de analoge klok.
Voorwaardelijke vaardigheden	De kinderen hebben verschillende soorten digitale klokken in het echt of op een afbeelding gezien.
Lesactiviteit	<p>Schermopbouw In de lessuggestie ‘De wekker loopt af’ is de digitale klok geïntroduceerd. In deze les wordt gekeken naar de opbouw van het digitale scherm.</p> <p>U kunt het beste starten met deze activiteit om ongeveer kwart voor 10, waardoor de kinderen het verspringen van de verschillende cijfers daadwerkelijk meemaken.</p> <p><i>In het gesprek met de kinderen moet duidelijk worden dat de uren altijd vóór de dubbele punt staan. De minuten staan altijd achter de dubbele punt.</i></p> <p>Door te beginnen om ongeveer 09:45 uur kan aan de kinderen gevraagd worden wat er vooraan in het scherm staat. Is dat altijd zo? Wat zie je nog meer op het scherm? Tijdens het gesprek verspringt het laatste cijfer terwijl er bij de andere cijfers niets gebeurt. Ook zien de kinderen het doorlopen ...48, 49...</p> <p><i>Kijkend op de analoge klok tellen de kinderen de seconden mee tot er één minuut voorbij is. Tot hoever kun je tellen voordat het getal verandert?</i></p> <p>09:59, wat zal er gebeuren? Spannend wordt het als het 09:59 is. Vraag aan de kinderen: Wie kan er voorspellen wat er gebeurt vanaf 09:59? Daarna tellen de kinderen de seconden weer mee tot de tijd op de klok verandert in 10:00 uur.</p> <p>Mogelijke vragen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wat heb je zien gebeuren? - Wat staat er in het urenblok? - Wat staat er in het minutenblok? - Wat is er niet veranderd?

	<p>Relatie digitale en analoge klok</p> <p>Tijdens de activiteit wordt er ook gekeken naar de gewone klok. Als het lukt de klokken precies gelijk te hebben staan, zien de kinderen dat de grote wijzer op de gewone klok een streepje verder springt, en dat tegelijkertijd het achterste cijfer op de digitale klok verandert.</p> <p><i>De relatie tussen de opbouw van het digitale scherm en de wijzers van de analoge klok, komt zo duidelijk naar voren:</i></p> <table border="1" data-bbox="722 633 1192 786"> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">uur</td> <td></td> <td style="text-align: center;">minuten</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">kleine wijzer</td> <td></td> <td style="text-align: center;">grote wijzer</td> </tr> </table>	11	:	30	uur		minuten	kleine wijzer		grote wijzer
11	:	30								
uur		minuten								
kleine wijzer		grote wijzer								
Vervolg	Het kijken naar de analoge en digitale klok dient de komende dagen regelmatig aandacht te krijgen.									
Aanverwante toepassingen	De activiteit ‘De wekker loopt af’									

Titel	Afgedekte digitale klok
Leeftijd / niveau	Vanaf 9 jaar
Leerstofaspecten	Naast het aflezen van de hele en de halve uren, de kwartieren herkennen en kunnen benoemen.
Benodigheden	Een analoge klok en een digitale klok
Organisatie	Klassikaal of in groepjes van 6 kinderen
Bedoeling	De kwartieren kunnen herkennen op een digitale klok en kunnen koppelen aan de analoge klok
Voorwaardelijke vaardigheden	Hele en halve uren kunnen benoemen
Lesactiviteit	<p>Gedeeltelijk afgedekte digitale klok Voor dit onderdeel wordt niet de gehele digitale klok afgedekt, maar alleen de minuten of de uren. Als eerste wordt het minuten-vak afgedekt. Vraag de leerlingen of ze de tijd nog af kunnen lezen. Vervolgens dekt u het uren-vak af en stelt u dezelfde vraag: Wat kun je nu over de tijd vertellen?</p> <p><i>De opbouw van het digitale scherm komt zo nog een keer aan de orde: uren, dubbele punt, minuten.</i></p>  <p>De leerlingen zullen ontdekken dat als je alleen het minuten-vak kunt zien, je dan weinig over de tijd kunt zeggen. Je kunt wel zien of het halverwege het uur is, vlak voor het uur of net over het uur. Maar over welk uur het gaat, kun je niet aflezen. De kennis dat een uur uit 60 minuten bestaat, wordt op deze manier verduidelijkt. Wanneer alleen het uren-vak zichtbaar is, kun je aflezen welk uur gepasseerd is, maar hoe lang dat geleden is, daar kun je niets over zeggen.</p> <p><i>Wanneer nu weer de relatie tussen de schermopbouw van de digitale klok en de wijzers van de analoge klok wordt gelegd (zie lessuggestie 'Verspringende cijfers'),</i></p>

	<p><i>kan geconcludeerd worden dat de afzonderlijke wijzers van de analoge klok meer informatie geeft dan de losse vakken van de digitale klok. In de lessuggestie 'Klok met 1 wijzer' kwam al naar voren dat op een klok met alleen de kleine wijzer de hele en de halve uren (de wijzer wijst dan tussen twee getallen in) gemakkelijk af te lezen zijn. Zelfs van de kwartiertijden kan een redelijke schatting gemaakt worden. Bij de digitale klok met alleen een uurvak is alleen af te lezen welk uur gepasseerd is.</i></p> <p>Lesrooster Op het bord staat de planning voor die ochtend:</p> <table border="1" data-bbox="810 651 1101 918"> <tr><td>08.30</td><td>lezen</td></tr> <tr><td>09.00</td><td>rekenen</td></tr> <tr><td>10.00</td><td>schrijven</td></tr> <tr><td>10.30</td><td>speelkwartier</td></tr> <tr><td>10.45</td><td>taal</td></tr> <tr><td>11.30</td><td>verkeer</td></tr> <tr><td>12.00</td><td>lunchpauze</td></tr> </table> <p>Afgedekte klok... De leerlingen hebben afgelopen dagen regelmatig naar de twee klassikale klokken, analoog en digitaal, gekeken.</p> <p>De digitale klok wordt nu afgedekt met een theedoek. De analoge klok blijft gewoon zichtbaar. Een leerling krijgt de opdracht om een seintje (bijvoorbeeld door te klappen) te geven wanneer het volgens de planning op het bord bijna tijd is voor een andere activiteit. Deze leerling moet de analoge klok dus goed in de gaten houden. Wanneer de leerling het sein gegeven heeft, wordt de theedoek van de digitale klok gehaald. De tijd op de digitale klok wordt benoemd en vergeleken met de tijd die in de planning staat.</p> <p>Deze activiteit kan ook met hogere digitale tijden uitgevoerd worden.</p>	08.30	lezen	09.00	rekenen	10.00	schrijven	10.30	speelkwartier	10.45	taal	11.30	verkeer	12.00	lunchpauze
08.30	lezen														
09.00	rekenen														
10.00	schrijven														
10.30	speelkwartier														
10.45	taal														
11.30	verkeer														
12.00	lunchpauze														
Aanverwante toepassingen	Op de cd-rom vindt u het spel 'Pratende klok', waarmee veel speelse oefeningen mogelijk zijn.														

Titel	Spijkerklok
Leeftijd / niveau	Vanaf 9 jaar
Leerstofaspecten	Herkennen van tijdsblokken van 5 minuten
Benodigdheden	Analoge klok Een plankje met 12 spijkers die precies op de plaats van de klokcijfers staan (1 plankje per 2 of 4 kinderen) Verschillende kleuren bolletjes wol
Organisatie	Klassikaal of een groepje van 8 kinderen
Bedoeling	Ondersteunen van tijdsblokken op de analoge klok van 5, 10, 15, 30 en 60 minuten
Voorwaardelijke vaardigheden	Kunnen benoemen van hele en halve uren en kwartieren
Lesactiviteit	<p>Mooie figuren Voor deze activiteit gebruiken de leerlingen een plankje met 12 spijkers, die precies op de plaats van de klokcijfers staan. Door met een touwtje de spijkers te verbinden, kunnen verschillende figuren worden gemaakt.</p> <p><i>Deel de plankjes en de bolletjes wol uit en laat de leerlingen in groepjes mooie figuren maken.</i></p> <p>Spijkerklok Vervolgens vraagt u de leerlingen hoe ze hun figuren hebben ontworpen hebben. Nu wordt de relatie met de klok gelegd: de spijkers staan op de plaats van de klokcijfers. Laat de leerlingen hun gemaakte figuren nu uitleggen aan de hand van de klok.</p> <p>Verschillende intervallen Op de spijkerklok kunnen figuren gemaakt worden met verschillende intervallen. Bij het overbruggen van kwartiertijden loopt het touw van 12 naar 3 naar 6 naar 9 en weer naar 12, bij de tien-minuten-tijden loopt het touw van 12 naar 2 naar 4 etc. Ook kunnen er intervallen worden gemaakt van getallen die binnen een uur 'niet mooi uitkomen', bijvoorbeeld een overbrugging van 25 minuten. Laat kinderen zelf tot deze ontdekking komen.</p>



Laat de leerlingen verschillende tijd-figuren maken, met steeds een andere kleur wol voor een ander interval.

Vervolg	Kinderen vormen zelf een klok en gooien het bolletje wol volgens het afgesproken tijdsinterval over. Ook kan een ander startpunt gekozen met toch een kwartier als tijdsinterval.
Software	Computerspelletjes 'Taart' en 'Ster' op het rekenweb (www.rekenweb.nl)

Titel	Een afspraak maken
Leeftijd / niveau	Vanaf 9 jaar
Leerstofaspecten	Introductie hoge digitale tijden
Benodigdheden	Analoge klok en digitale klok Tijdbalk van 24 uur voor klassikaal gebruik Stroken gekleurd papier (2 per kind)
Organisatie	Klassikaal of groepje van 6 kinderen
Bedoeling	Het herkennen van tijden tussen 12:00 en 00:00 uur
Voorwaardelijke vaardigheden	Het lezen van hele, halve uren en kwartieren tot 12:00 uur
Lesactiviteit	<p>Op vakantie De familie Westerveld gaat met vrienden op vakantie naar Spanje. Ze hebben afgesproken dat ze om 7 uur opgehaald worden, zodat ze op tijd op Schiphol zijn. Om 9 uur moeten ze inchecken. De avond voor de vakantie heeft de familie Westerveld alle spullen klaargezet. De wekker wordt op half 6 gezet. Er is dan nog voldoende tijd om te eten en de spullen op te ruimen. Iets voor 7 uur trekt de familie hun jas aan. Maar, het wordt 7 uur, geen auto; 10 over 7, nog geen auto kwart over 7 ...zouden ze zich verslapen hebben? Of hebben ze misschien pech met de auto? De familie Westerveld wordt er zenuwachtig van en besluit toch maar te bellen. Er komt een slaperige stem aan de lijn: “Hoezo hadden wij al bij jullie moeten zijn?” “We hebben toch om 7 uur afgesproken?” “Dat klopt, maar...”</p> <p>Gesprek met de kinderen Wat zouden de vrienden van familie Westerveld gezegd kunnen hebben? Hoe komt het dat ze elkaar niet goed begrepen hebben?</p> <p>Al doorvragend komen de kinderen er achter dat er twee verschillende notatiewijzen zijn die belangrijk zijn bij het maken van afspraken.</p>
Vervolg	De kinderen maken hun eigen tijdbalk met indeling. In het middagedeelte kunnen ze twee tijden noteren: bijv. 13:00 uur en 1 uur; 14:00 uur en 2 uur
Aanverwante toepassingen	Voor het verdere gebruik van de tijdbalk: zie het katern tijdsbeleving.

Titel	Digitale tijdbalk
Leeftijd / niveau	Vanaf 9 jaar
Leerstofaspecten	Hoge digitale tijden
Benodigdheden	Analoge klok en digitale klok
Organisatie	Klassikaal of groepje van 6 kinderen
Bedoeling	Het herkennen van tijden tussen 12:00 en 00:00 uur
Voorwaardelijke vaardigheden	Het lezen van hele, halve uren en kwartieren tot 12:00 uur
Lesactiviteit	<p>Tijdbalk</p> <p>In deze activiteit zullen de gebeurtenissen die voorkomen in een etmaal van een leerling gekoppeld worden aan een globaal tijdstip.</p> <p>De etmaalstroken kunnen getekend worden, maar het geven van alleen een beschrijving van de gebeurtenissen kan ook voldoende zijn.</p> <p>Bij iedere gebeurtenis kan een globale indicatie gegeven worden van het tijdstip.</p> <p>De leerlingen gaan nu aan de slag met hun eigen tijdbalk. Onder ieder plaatjes (of beschrijving) in de tijdbalk, wordt een klok getekend met de tijd.</p> <p>Digitale tijden</p> <p>In plaats van kloktijden kan ook de notatie van de digitale tijd worden gebruikt om het tijdstip aan te duiden.</p> <p>Moeilijkheid en daarom ook aandachtspunt is de notatie van de hoge digitale tijden. Na 12:00 volgen de tijden 13:00 en hoger. Voor veel kinderen is dit onlogisch en blijft daardoor erg moeilijk.</p> <p>Door de digitale tijden onder de analoge tijden bij de gebeurtenissen op de etmaalstrook te plaatsen, krijgt de leerling een overzicht van de verschillende notaties die mogelijk zijn, maar die wel de zelfde gebeurtenis, tijd aangeven.</p>
Vervolg	<p>Een televisiegids staat vol met digitale tijden. Met een aantal zenderoverzichten kunnen al allerlei activiteiten gedaan worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoe laat begint jouw lievelingsprogramma? - Hoe laat begint ...? - Kun je naar GTST kijken en naar het Journaal?
Aanverwante toepassingen	De tijdbalken kunnen gebruikt worden bij het computerspel 'De pratende klok'.

Aantekeningen:

Aantekeningen: