



Bachelor Secundair Onderwijs (BaSO)
Campus Diepenbeek, Agoralaan – gebouw B – bus 4
3590 Diepenbeek, tel. 011 180 400

Voornaam en naam :

Jaar en optie :

Datum :

Vakdidacticus :

OBSERVEREN – ASSISTEREN – DOEN

1 IDENTIFICATIEGEGEVENS

Stageschool :

Graad : 1 Jaar : 1 Specificiëring : B

Aantal leerlingen :

Mentor :

Datum :

Uur : van tot

Lokaal :

Leervak : ICT

Lesonderwerp :

Computationeel denken: unplugged: binair
--

2 DIDACTISCHE GEGEVENS

Situering in het leerplan : D/2019/13.758/026

LPD 9 De leerlingen analyseren een probleem, genereren een algoritme om het op te lossen, implementeren dit en passen het aan tot het foutloos werkt, unplugged (niet-digitaal) en digitaal (grafische programmeertaal).

Geraadpleegde bronnen :

- <http://www.csunplugged.nl>
 - Meer info: <https://classic.csunplugged.org/binary-numbers/>
-

Didactische beginsituatie :

Het is zijn eerstejaarsstudent uit een B-stroom.

3 LEERDOELSTELLINGEN

Cognitieve lesdoelstellingen :

- C1: De lln. kunnen in eigen woorden uitleggen hoe computers gegevens opslaan.
- C2: De lln. kunnen in eigen woorden uitleggen hoe het binaire getallensysteem werkt.
- C3: De lln. kunnen decimalen omzetten naar binair en omgekeerd.
- C4: De lln. kunnen tekst omzetten naar binair en omgekeerd.
- C5: De lln. kunnen uitleggen dat binaire codes via hoge en lage tonen (of licht) worden verstuurd.

4 INHOUDELIJKE STRUCTUUR

Hoe communiceren wij? Computers?
Binaire kaartjes klassikaal
Getallen maken binair <-> decimaal
Per 2 getallen maken
Alfabet
Boodschap ontcijferen
Hoge en lage tonen.

5 LESSCHEMA

D. nr.	Duur	Leerinhoud	Methodische verwerking	Media
	5'	<p>Motivatiefase</p> <p>Leerkrachten groeten klas.</p> <p>We hebben een vraagje voor jullie. Hoe communiceren wij met elkaar? Taal</p> <p>Hoe kunnen computers dan communiceren met elkaar? Met eentjes en nullen.</p> <p>Probleemstelling</p> <p>Hoe werkt de taal van eentjes en nullen?</p>		
	5'	<p>Analysefase</p> <p>Leerkracht roept 5 studenten naar voor. Iedere leerling krijgt een kaart met daarop 1, 2, 4, 8 en 16 bolletjes. De lln. met 1 staat helemaal rechts, de lln. met 16 staat links in de rij.</p> <p>Wat valt je op aan het aantal punten dat er op de kaarten staat? (Iedere kaart heeft 2 keer zoveel punten als de kaart aan de rechterzijde.) Hoeveel punten zouden er op de volgende kaart komen als we links nog een kaart zouden toevoegen? (32) En de volgende...?</p> <p>We kunnen deze kaarten gebruiken om getallen te maken door de 5 leerlingen de kaarten om te laten draaien.</p>		Kaartjes (bijgevoegd met 1 tot 128 bolletjes)

	5'	We vragen de lln. om het getal 6 te maken, welke leerlingen in de rij moeten hun kaart omdraaien? (4-punten kaart en 2-punten kaart laten zien) En dan 15 (8-, 4-, 2-, en 1-punten kaart), en dan 21 (16, 4 en 1)...	
C2		Probeer nu te tellen vanaf 0... De rest van de klas moet goed kijken hoe de kaarten wisselen om te zien of ze een patroon ontdekken in hoe de kaarten gedraaid worden (iedere kaart draait half zo vaak als degene rechts van hem).	
	5'	Wanneer een binaire getallen kaart niet getoond wordt staat dit voor een NUL. Wanneer deze wel getoond wordt staat dit voor een EEN. Dit is het binaire getallen systeem.	
C3	10'	We vragen de leerlingen om 01001 te maken. Welk getal is dat in decimalen? (9) En wat is 17 in binair? (10001)	
C1	10'	Leerlingen krijgen per 2 deze 5 binaire kaarten. Zoek uit hoe je 3, 12 of 19 krijgt. Zijn er meer manieren om een getal te krijgen? Wat is het grootste getal dat je kan maken? Wat is het kleinste? Is er een getal dat je niet kan maken tussen het grootste en het kleinste?	
		Alles wat je ziet of hoort op de computer - woorden, foto's, getallen, films en zelfs geluiden worden opgeslagen met alleen deze twee getallen! De volgende opdrachten leren je hoe je geheime boodschappen naar je vrienden kunt sturen op precies dezelfde manier als een computer dat doet.	
C4		Hoe zou je binaire code kunnen omzetten naar letters uit ons alfabet? 1=a, 2=b, 3=c...	
	5'	Tom zit vast in een hoog gebouw. Ontcijfer met behulp van dit systeem de code die Tom heeft geschreven.	

5'		<p>Hoe kunnen computers onderling nu al deze nullen en eentjes naar elkaar sturen?</p> <p>Computers zijn met elkaar verbonden door het internet en gebruiken ook de binaire code om opdrachten en boodschappen naar elkaar te versturen. Het enige verschil is dat zij geluid of licht gebruiken. Bij geluid is een hoog piepje een 1 en een lage piep is een 0. Deze piepjes gaan razendsnel achter elkaar.</p> <p>We gaan een boodschap klassikaal met 5 lln. vooraan versturen. Als de leerkracht een hoge piep doet, draai je je kaartje op 1; bij een lage piep draai je je kaartje op 0.</p> <p>Boodschap: 01000 00001 01100 01100 01111</p> <p>Welke boodschap hebben we verstuurd? 'Hallo'</p>	
----	--	--	--

