Tring tring... hoe snel ga ik?

Samenvatting

Sectoren
algemeen
Trefwoorden
algemeen
snelheid
tijd
afstand
gemiddelde
fiets
fietstocht
record

De leerlingen kunnen de gemiddelde snelheid van de voorbije fietstochten berekenen. Hierbij gaan ze ook na welke factoren een grote invloed hebben op die snelheid.

Inhoud: snelheid + gemiddelde berekenen

Chronometreer elke week de tijd die nodig is voor de fietstocht. Op die manier kan je de gemiddelde snelheid (of traagheid) van de voorbije fietstochten naar de hoeve berekenen.

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen van het fietsen proeven en hun ervaringen delen.
- De leerlingen kunnen de afstand, de tijd of de snelheid berekenen wanneer er twee van de drie gegevens gekend zijn.
- De leerlingen kunnen de gemiddelde snelheid van de voorbije fietstochten berekenen.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wiskunde
  - 2.1
  - 2.4
- Lichamelijke opvoeding
  - 2.2
  - 2.3

VVKBaO

- MZgm12
- OWbc1
- WDIw3

OVSG

- Wiskunde
  - WI-ME.SNEL.9
  - WI-BEW.TAB.29
- Lichamelijke opvoeding
  - LA-FG-57.2
  - LA-FG-60.1

GO!

- Wiskunde
  - 3.2.29
  - 3.4.02
- Lichamelijke opvoeding
  - 6.2.1.1
  - 6.2.1.6

Materiaal

- materialenkit
- notities: tijd van de voorbije fietstochten
- schrijfbord
- evt. plattegrond, meetlat en klein touw (weg van de fietstocht)
- *kopieerblad: combinatiespel snelheid van dieren*
  - spelkaartjes
- rekenmachine
- krijt

Lesverloop

1. Lekker gefietst ?

AUTHENTIEKE CONTEXT

Daarnet zijn jullie voor de ...ste keer naar hier gefietst.

- Hoe voelde het aan ? Hoe zat de wind ?

- Heb je het gevoel dat het fietsen steeds beter gaat ? Hoe zou dat komen ?

- Waarop zouden we nog kunnen letten om het fietsen nog veiliger/aangenamer te laten verlopen ?...

2. Snel gefietst ?

DENK- en DOEVRAGEN

- Hoe kunnen wij te weten komen hoe snel we fietsen? (door de snelheid te berekenen)
- Hoe wordt snelheid uitgedrukt? (km/u of m/s)

- Welke maat gebruiken wij ? (km/u. M/s wordt meestal voor kortere afstanden gehanteerd, denk maar aan de 100 meter sprint in atletiek.)
- Stel, ik zeg dat we 20 km per uur hebben gefietst. Wat betekent dit dan eigenlijk?
(Als we 1 uur fietsen hebben we 20 km afgelegd.)
- Welke twee gegevens hebben we dus nodig om snelheid te kunnen berekenen? (afstand en tijd)

SYSTEMATISCH ONDERZOEK

Je hebt telkens de tijd gechronometreerd tijdens de fietstochten. Deze staan (op het schrijfbord) genoteerd.
- Wat moeten we nu nog te weten komen om snelheid te berekenen? (de afstand van de fietstocht)
- Hoeveel kilometer fietsen we van de school tot aan de boerderij?

Wellicht beschikt één van de kinderen (of de juf of meester) over een (snelheids)metertje op de fiets.

Anders kun je met een plattegrond van de fietstocht aan de slag gaan. Met behulp van de schaal, een touw en een meetlat kunnen ze de afstand berekenen. Nadien zeg jij nog eens de precieze afstand.

Nu kunnen we dus de snelheid berekenen. Verdeel hiervoor de klas in verschillende groepjes. Geef elk groepje de opdracht om de snelheid van de fietstocht van één boerderijdag te berekenen. De afstand weten ze. De tijd is telkens verschillend. Kies wel voor een afgerond maatgetal (bijv. 20 minuten, 25 minuten, een kwartier).

Laat ze zelf kiezen voor een eigen oplossingswijze, maar overloop achteraf met de kinderen een aantal mogelijke oplossingswijzen (doortellen, regel van drie,...).

Nu weten we hoe snel we telkens gereden hebben.
- Wat is ons record?

- Hoe zou het komen dat we op ... zo snel/zo traag naar hier gefietst zijn ? (fietspech, met of tegen wind, valpartij,...)

TRIGGER

Hierna kunnen de kinderen best wel aan het werk.

Prikkel de kinderen tijdens het werk met een gerelateerd probleem, dat straks tijdens de reflectie ontrafeld wordt.
De vraag is: *Wat is onze gemiddelde snelheid over alle boerderijdagen samen ?*

3. Nabespreking

REFLECTIE en INTERACTIE

Tijdens de reflectie worden de taken nog eens overlopen en op kwaliteit geëvalueerd. *(Hoe verliep het werk ? Wie had hulp nodig ? Hoe heb je dat geregeld ? Hoeveel tijd was er voor die taak nodig ?...)*

Kom ook terug op de gegeven trigger en vraag tot welke oplossingen de leerlingen gekomen zijn.

De gemiddelde snelheid over de verschillende boerderijdagen wordt nog eens berekend door een som te maken van de verschillende snelheden en dit te delen door het aantal boerderijdagen.

Daarvoor kan eventueel terug het schrijfbord gebruikt worden.

Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	totaal	: aantal dagen	gemiddelde
16 km/u.	12 km/u.	13 km/u.	15 km/u.	56 km	: 4 =	14 km/u.

4. Combinatiespel: snelheid dieren (in de klas)

Vooraf: Teken met krijt deze figuur op de grond. Leg de kop van de verschillende dieren omgekeerd in het rooster.

A1: koe

A5: ezel

B7: hond

C8: paard

D2: schaap

E6: kat

F4: kip

G1: konijn

H3: pony

H7: varken

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

De leerlingen krijgen allemaal een kaartje met daarop een vraagstuk over gemiddelde snelheid. Door dit vraagstuk op te lossen komen ze tot het antwoord. Enkele mogelijke antwoorden staan op de achterkant van het kaartje. De leerling zoekt zijn/haar antwoord en de bijhorende coördinaat. Deze coördinaten kan men terug vinden op het veld dat getekend werd. De leerling mag het kaartje nemen dat in het gevonden coördinaat ligt. Klopt de kop met het achterste van het dier? Dan is het gelukt!

De leerlingen hebben nu elk een boerderijdier met een bepaalde snelheid. Nu krijgen ze één minuut de tijd om in stilte op een rij te gaan staan van traag naar vlug. Na een minuut beelden ze elk om beurt het dier uit. Zo controleren we of iedereen juist staat.

Extra info

Snelheid

Afstand en tijd = snelheid

Snelheid van een beweging is een afgelegde afstand binnen een tijdseenheid. Men spreekt van

km per uur of km/u.

Voorbeelden en oplossingswijzen:

1. We fietsen naar de hoeve in 14 minuten. Dat is ongeveer een kwartier. De afstand naar de hoeve bedraagt 4 kilometer. Hoeveel bedraagt onze snelheid ?



ANTWOORD : Wij fietsen naar de hoeve aan een snelheid van 16 km/u.

2. We fietsen 8 kilometer in een half uur. Wat was de gemiddelde snelheid?

	→ x 2	
afstand	8 km	16 km
tijd	30 min.	60 min. = 1 uur
	→ x 2	

ANTWOORD : Wij fietsen naar de hoeve aan een snelheid van 16 km/u.

3. We fietsen 5 kilometer in 20 minuten. Wat was de gemiddelde snelheid?

afstand	tijd	
5 km	20 min.	: 2
2,5 km	10 min.	X 6
15 km	60 min. of 1 uur	

ANTWOORD : Wij fietsen naar de hoeve aan een snelheid van 15 km/u.

Andere mogelijke vragen:
- De fietser rijdt 16 km/u. Welke afstand legt hij af in een half uur?

- De fietser rijdt 16 km/u. Hoelang is hij onderweg over een afstand van 8 km?

Aha! Er zijn 3 soorten oefeningen:

Ofwel is de snelheid gevraagd, ofwel de afgelegde afstand, ofwel de tijd.

Wattage i.p.v. snelheid

Wielrenners willen tijdens het trainen weten hoe goed het met hun conditie gesteld is. Vroeger keken ze daarvoor vooral naar hun snelheidsmeter. Maar dat was maar relatief... de wind kon in het voor- of nadeel blazen. Het parcours kon vlak of heuvelachtig zijn. Een renner op zijn eentje moet ook veel harder trappen dan een renner in een peloton. **Teveel variabelen** dus om echt te weten of de renner in een goede conditie verkeert.

De meeste wielrenners trainen daarom met een wattagemeter. Die meet de duwkracht op de pedaal, dat is het aantal watt dat de renner op dat moment trapt. Dat wordt vergeleken met de hartslag.

Een renner gaat dus niet langer op pad met het idee van 30 km/u. te trappen, maar eerder met het plan om gemiddeld 200 watt te trappen en hierbij een gemiddelde hartslag van bijv. 130 slagen aan te houden.



De wattagemeter zit meestal netjes ingewerkt in de trapas van de fiets.

P.S. De elektrische fiets is niet meer uit het straatbeeld weg te denken. Misschien krijgen jullie straks wel een paar elektrisch fietsende kinderen in de groep. Voor deze groep is wattage nog een stuk belangrijker. Hoe minder de elektrische fietser meeduwt, hoe meer wattage uiteindelijk door de motor zelf opgewekt moet worden. In het begin is dat best leuk en makkelijk. Als het batterijvermogen echter opraakt, mag je straks helemaal zonder ondersteuning gaan trappen, want OP = OP.