

PGO-leidraad Algemene Natuur Wetenschappen

Module: Heelal

Voorzitter: Bram Thomassen

Notulist: Camiel Koopmans

Overige: Martijn Hendrickx en Max van Mulken

Artikel: Lichtsnelheid

1. Verhelder onduidelijke termen en begrippen.

Postulaat: Aanname

Fundamentele Natuurconstante: Een constante (vaste waarde) in de natuurkunde die ten basis ligt voor verdere natuurkunde, het is vastgesteld door het heelal (of zo lijkt het)

2. Definieer het centrale probleem / vraag van het artikel.

De lichtsnelheid lijkt overal in het heelal vast te staan en is bijna 300.000 meter per seconde, Maar je kan snelheden optellen als iemand bijvoorbeeld vooruit loopt in een voortbewegende trein dit zou dus betekenen dat je sneller kan gaan dan het licht en dat zou niet mogelijk zijn volgens de wetten van de natuur omdat niks sneller kan gaan dan het licht.

3. Analyseer het artikel / de rode draad.

In de natuurkunde staat de lichtsnelheid vast, het is een constante, niets kan sneller gaan dan het licht die bijna 300.000 meter per seconde is. Maar als iets voortbeweegt in een bewegend iets (een man die in een rijdende bus loopt) is de totale snelheid hoger, je kan de snelheden bij elkaar optellen, zo zou je theoretisch sneller kunnen gaan dan het licht (bus rijdt 250.000 kilometer per seconde en de man 200.000) maar hier had Einstein iets op bedacht, hij heeft de relativiteitstheorie bedacht, hierbij is ook een manier om snelheden dicht bij de snelheid van het licht te berekenen inbegrepen. Wel is het belangrijk dat dit alleen klopt als zijn aannames kloppen en de natuurwetten overal hetzelfde zijn, en de lichtsnelheid ook.

4. Orden de ideeën uit de analyse van het probleem

Omdat de lichtsnelheid vaststaat als hoogst mogelijke snelheid als een constante en veel van de natuurkunde erop bouwt zijn ze een heel eind gekomen, het zou zeer veel van de geaccepteerde natuurkunde tegenspreken als dit niet zo is, daarom zou het zo raar en schokkend zijn als er iets sneller zou gaan. Dit is waar we zonder Einstein op een probleem zouden stuiten want met snelheden optellen zou je boven de snelheid van het licht kunnen komen, gelukkig heeft Einstein een formule bedacht om snelheden bij elkaar op te tellen die de snelheid van het licht naderen, die zit inbegrepen bij de relativiteitstheorie en hiermee kan de natuurkunde zoals wij het kennen in stand blijven.

5. Formuleer leerdoelen.

- Wat voor effect zou het hebben als er iets sneller dan het licht?
- Is de formule die Einstein heeft opgesteld zeker?
- Klopt die formule om snelheden die de lichtsnelheid naderen op te tellen ook bij lage snelheden?

6. Beantwoord je leerdoelen.

- Dit zou zo veel wat we dachten zeker te weten over de natuur ontkrachten dat we in zekere zin weer van begin af aan moeten beginnen, de natuurkunde zoals we het kennen zou dan ingestort zijn.
- Niet 100% omdat Einstein 2 aannames heeft gedaan die nooit bewezen zijn, maar vrijwel zeker is dat ze kloppen, je kunt er dus wel vanuit gaan dat dit klopt en de formule en theorie is vrijwel zeker.
- Ja, dit zou het wel veel moeilijker maken en dat is niet nodig, je kan dus het best gewoon voor simpele sommetjes het met het plusje doen.

7. Schrijf een korte samenvatting van de 'oplossing' van dit probleem.

Als alles wat Einstein heeft gepubliceerd in de relativiteitstheorie klopt waar we vanuit moeten gaan is dit probleem opgelost en kan er niks sneller dan het licht, er is een manier om zeer hoge snelheden op te tellen en dat de lichtsnelheid de hoogst mogelijke snelheid is weer veilig gesteld.