Polsslag

Samenvatting

Age category
9 - 12 jaar
Topic
Gegevens en statistieken
Total duration
535 minutes

Leerlingen verkennen de polsslag in verschillende situaties. Ze creëren een meetinstrument om hun polsslag te meten. Ze onderzoeken verschillen tussen leerlingen.

Probleem om aan te pakken:

Hoe kunnen we de polsslag meten in verschillende situaties?

Context

Aansluiting bij de werkelijkheid

Marie en Peter wachten bij een rollercoaster. Ze vinden het spannend. Zo dadelijk is het hun beurt. Peter vraagt aan Marie of ze zijn hart kan horen kloppen: bonk, bonk, ... Marie legt haar hand op Peters hand en voelt zijn polsslag.

Tijdens bewegingslessen worden leerlingen zich bewust van hun polsslag als gevolg van fysieke inspanningen. Wanneer leerlingen toetsen maken, kunnen ze zenuwachtig zijn en hun hart voelen bonken in hun borstkas.

Doelen

Vaardigheden

Domein overstijgend:

- Problemen oplossen in herkenbare situaties.
- Nadenken over en beschrijven van werkwijzen.
- Lezen en opstellen van tabellen en diagrammen om gegevens te categoriseren en rapporteren.
- Eigen resultaten vergelijken met deze van anderen. Eenvoudige redeneringen uitvoeren over gelijkenissen en verschillen en wat hiervoor de oorzaak kan zijn.
- Voorstellen formuleren om het onderzoek te verbeteren. Alternatieven bedenken en selecteren die leiden tot bijsturing.
- Rapporteren aan de hand van verschillende communicatievormen (tekst, schetsen, foto's, ...). Gebruik maken van informatie vanuit discussie en dialoog.

Wiskunde:

- Kiezen en toepassen van eenvoudige wiskundige methodes.
- Wiskundig redeneren.
- Tijd meten.
- Polsslag tellen in rust en bij inspanning gedurende een bepaalde tijd.
- Klasgemiddelde berekenen.

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Opstellen en gebruiken van tabellen, grafieken, ...

Wetenschappen:

- Communiceren over bepaalde delen van het menselijk lichaam en redeneren over factoren die de gezondheid van de mens kunnen deren.
- Eenvoudige onderzoekjes over het menselijk lichaam uitvoeren.

Techniek - Engineering:

- Beschrijven en voorbeelden geven van eenvoudige technische oplossingen in het dagelijkse leven.
- Eenvoudige technische handelingen uitvoeren. Ontwerpen en testen van ideeën die een oplossing kunnen bieden.

Kennis

Wiskunde:

- Tijd.
- Gegevensverwerking. Tabellen, grafieken en diagrammen. Gemiddelde.

Wetenschappen:

- Menselijk lichaam. Polsslag. Relatie polsslag en gezondheid.

Techniek - Engineering:

- Timer.

Methodologie

Part	Beschrijving	Timing
1	**Inleiding: klasgesprek** De leerkracht bespreekt de context met de leerlingen. Ze bespreken de hart- en polsslag en de eigen ervaringen.	15'
2	**Polsslag in verschillende situaties: groepswerk - klasgesprek** De leerlingen bespreken de polsslag in verschillende situaties (zie werkbundel). Ze doen dit eerst in kleine groep om vervolgens hun ideeën te delen met de klasgroep.	30'
3	**Mijn polsslag: individueel werk** De leerlingen bekijken filmpjes over het meten van de polsslag. Bijvoorbeeld: https://www.youtube.com/watch?v=bTxeWaPzH6c https://www.youtube.com/watch?v=2xHFl5PPC6I https://www.youtube.com/watch?v=W5K_HR6hxMY De leerlingen proberen hun polsslag te vinden.	10'

4	**Voorbereiding onderzoek van de polsslag: groepswerk** De leerlingen denken na over hoe ze de polsslag kunnen onderzoeken in verschillende situaties (vb. verschillen tussen jongens en meisjes, verschillen tussen kinderen die sporten en kinderen die niet sporten, ...) (zie werkbundel). Ze denken na over hoe ze de tijd kunnen meten. Met de gehele klasgroep worden bestaande meetinstrumenten besproken.	20'
5	**Meetinstrument: groepswerk** De leerlingen bedenken hoe ze een meetinstrument kunnen creëren (zie werkbundel). Op basis van hun ontwerpschets maken de leerlingen een timer. Ze testen de timer regelmatig uit en sturen bij wanneer nodig. **Opmerking:** Als leerkracht begeleid je de leerlingen in de keuze voor de hoeveelheid tijd die relevant is om te meten (vb. een timer die 15 seconden meet in plaats van 1 minuut - 15 seconden kunnen vermenigvuldigd worden met 4). Zorg ervoor dat iedere timer correct gekalibreerd wordt. Uiteindelijk heeft iedere groep een timer nodig met dezelfde kalibratie.	240'
6	**Onderzoeken van polsslag: groepswerk** De leerlingen onderzoeken de polsslag in verschillende situaties. Ze plaatsen de gegevens die ze verzamelen in een tabel en grafiek (zie werkbundel). De leerlingen bespreken in hun kleine groep hun resultaten.	100'
7	**Voorstelling van onderzoek en meetinstrument: groepswerk - klasgesprek** Iedere groep stelt het meetinstrument en de onderzoeksresultaten voor. Er worden besluiten geformuleerd over de polsslag in verschillende situaties op basis van de resultaten van de verschillende groepen (zie werkbundel).	80'
8	**Eindevaluatie: groepswerk** De leerlingen blikken terug op het project (zie werkbundel).	40'

Organization

Materialen

Per groep:

- Computer, internet, boeken, ...
- Schrijfgerief en papier
- Materialen die kunnen gebruikt worden om het meetinstrument te maken: plastic flessen, duct tape, zand,

lijmpistool, maatbeker, lintmeter, chronometer, suiker, water, ...

Af te drukken

- Werkbundel Polsslag
- Optioneel: stappenplan meetinstrument

Groeperingsvorm

Zorg in iedere groep voor een mix van leerlingen op basis van hun vaardigheid in wiskunde en techniek.

In iedere groep zijn jongens én meisjes nodig.

Vorm groepen van vier of vijf leerlingen.

Coaching

Nuttige vragen

In verband met polsslag in het algemeen:

- In welke situaties ben je je bewust van je polsslag?
- Hoe voelt je polsslag in een bepaalde situatie?
- Wanneer je verliefd bent? Zenuwachtig? Bang? Gelukkig? ...
- Hoe is je polsslag voor een 'emotioneel moment'? En erna?
- Hoe staat je polsslag in verbinding met je hartslag?

In verband met het meetinstrument:

- Wat gebeurt er? Wat zie je?
- Wat is het probleem met de timer?
- Wat heb je gebruikt? Waarom?
- Waarom werkt het niet?
- Wat denk je dat je moet veranderen?

Aanpassingen

Ervaren de leerlingen moeilijkheden om het meetinstrument (timer) te maken?

- Geef de leerlingen een stappenplan (zie af te drukken) om een timer te maken.
- Laat de leerlingen een chronometer gebruiken in plaats van een zelfgemaakte timer.
- Maak samen met de leerlingen een timer.

De leerlingen kunnen gebruik maken van computers/tablets/... om gegevens te verzamelen en hun resultaten te noteren.

Evaluatie

Evaluatie door de leerkracht:

Evaluatie gebeurt formatief in verband met:

- probleemoplossend denken (vb. ideeën bedenken om een meetinstrument te maken)

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- plannen (vb. het onderzoek om de polsslag te meten in verschillende situaties plannen)
- analyseren en interpreteren van gegevens (vb. tabel opstellen en lezen)
- reflecteren (vb. terugblikken op het proces van onderzoek en ontwerp)
- leerlingen hun inzet en betrokkenheid
- samenwerking in de groep
- voorstelling van het project

Evaluatie door de leerlingen:

Aan het einde van het project:

- Hebben jullie wiskunde gebruikt? Wanneer? Voorbeelden?
- Welke moeilijkheden hebben jullie ervaren? Hoe zijn jullie daarmee omgaan?
- Als jullie opnieuw zouden beginnen, wat zouden jullie dan anders doen?
- Hoe zouden jullie het groepswerk evalueren?