

Vorbereidende les Gezondheid en ziekte, vroeger en nu

Lesactiviteit: Diagnose stellen en stappen tellen

Groep: 7 en 8

Lesdoel: De leerlingen leren metingen te verrichten aan hun eigen lichaam en deze te vergelijken met hun klasgenoten. Daarbij leren ze wat een gezonde hartslag is en hoeveel stappen ze het beste op een dag kunnen zetten.

Benodigheden: stopwatch of timer op digiboard, pen en papier, wc-rollen of stethoscoop

Lesduur: dag 1: 30 min, dag 2: 15/20 minuten

Fase	Leeractiviteit	Didactische werkvormen	Materialen
Oriëntatie/ opening	Gesprek Twee korte opdrachten	Kort verhaal over geschiedenis Hermanus Boerhaave Opdracht 1: samenwerkingsvorm Opdracht 2: samenwerkingsvorm	Bijlage 1 Opdracht 1: Stopwatch of timer op digiboard, pen en papier voor noteren van metingen Opdracht 2: Wc-rollen, ducttape en een trechter, of stethoscoop
Tijdsduur	Verhaal 5 min Opdracht 1: max 5 min Opdracht 2: max 5 min		
Kern	Stappenteller: stappen tellen op maandag en dinsdag, eind van de dag de metingen opschrijven en aan het eind van dag twee de eindresultaten bespreken.	Onderzoekje en instructie	Stappenteller per groepje of per leerling
Tijdsduur	Dag 1: 5/10 min Dag 2: 5 min		
Afsluiting	Aan het eind van dag twee bespreekt u de metingen met de leerlingen. Ook grijpt u terug op de metingen van de hart- en polsslag die ze de vorige dag hebben gedaan.	(Kring)gesprek	Lijst met metingen
Tijdsduur	15 min		

Oriëntatie/opening

Om de museumles tot een nog groter succes te maken is het verstandig het museumbezoek van te voren in de klas voor te bereiden. Als voorbereiding op het onderwijsprogramma “Gezondheid en ziekte, vroeger en nu” kan de leerkracht iets vertellen over het museum dat zij gaan bezoeken. In het onderwijsprogramma speelt Herman Boerhaave, waar het museum naar is vernoemd, een belangrijke rol. De leerkracht kan de leerlingen kort iets vertellen over Rijksmuseum Boerhaave en vervolgens specifiek Hermanus Boerhaave (zie bijlage 1).

Na dit verhaal gaan de leerlingen twee korte opdrachten uitvoeren. Voor de eerste opdracht meten de leerlingen hun polsslag met hun vingertoppen. Voor de tweede opdracht hebben ze een wc-rol of stethoscoop nodig. De metingen schrijven de leerlingen op in hun schrift of een los papier. Na afloop van elke opdracht bespreekt u de metingen kort na met de leerlingen.

Opricht 1: Diagnose stellen aan de hand van de pols

Opricht 2: Diagnose stellen aan de hand van de hartslag

Opricht 1: Diagnose stellen aan de hand van de pols

Voel met je vingertoppen naast het midden van de pols aan de kant van de duim. Gebruik de stopwatch om de polsslag 15 seconden lang te tellen. Bereken daarna hoeveel slagen je per minuut hebt. Tel ook als je flink bewogen hebt (voor en na tien ‘push-ups’). Wat is het verschil? Waarom?

Opricht 2: Diagnose stellen aan de hand van de hartslag

Maak zelf een stethoscoop of gebruik een geleend exemplaar. Een wc-rol heeft al hetzelfde effect, hiermee kan je ook al naar de geluiden van je lichaam luisteren, net als met een stethoscoop. Maak van een wc-rol, ducttape en een trechter een stethoscoop, zoals op de afbeeldingen hieronder.



Luister met de stethoscoop of wc-rol op je borstkas naar het hart en de longen. Zoek tot je de hartslag hoort (laat een ander uit je groepje 15 seconden bijhouden met de stopwatch). Tel hoeveel hartslagen je hoort in 15 seconden. Bereken daarna hoeveel slagen je per minuut hebt. Twee snelle slagen direct na elkaar mag je tellen als twee hartslagen.

Vergelijken

Vergelijk het resultaat van het aantal hartslagen eens met het voelen van de pols. Is er een verschil in de metingen? Een gemiddelde hart- of polsslag is 80 tot 100 slagen per minuut. Vraag de leerlingen of iemand meteen ziek is als hij of zij niet voldoet aan dit gemiddelde. Vertel de leerlingen dat het niet erg is om niet volledig te voldoen aan het gemiddelde, dit verschilt per persoon.

Hartslag: wat gebeurt er als je ineens flink gaat bewegen, heeft dat invloed op je meting? Er zijn topsporters die zichzelf kunnen trainen om hun hartslag heel laag te houden. Dit heet een sportershart.

Tot ziens bij:

- Naturalis
- Rijksmuseum Boerhaave
- Technolab
- Sterrewacht Leiden
- Junior Science Lab
- Kinderboerderij
- Stichting Naar Buiten!
- IVN - Het Bewaarde Land
- Hortus botanicus Leiden
- Wetenschapsknooppunt
- Vereniging Leidse Schooltuinen



Kern

De stappenteller

In het museum leren de leerlingen van alles over gezondheid en doen zij ook metingen aan hun eigen lichaam. Daar hebben de leerlingen nu een voorproefje van gekregen. Ook op school en thuis kunnen de leerlingen metingen verrichten door o.a. het tellen van hun stappen. Om ons lichaam gezond te houden is het goed om per dag 10.000 stappen te zetten, voor kinderen zelfs 13.000 tot 15.000 stappen per dag. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat het zetten van 10.000 stappen op middelmatige intensiteit veel effectiever is voor je gezondheid én om vet te verbranden. U kunt deze opdracht uitvoeren in verschillende groepjes, of met de hele klas tegelijk.

Stap 1: Geef alle leerlingen, of elk groepje, een stappenteller om het aantal stappen dat zij per dag zetten bij te houden. Deze stappenteller gaan zij, thuis en op school bij zich houden.

Stap 2: Op maandagochtend deelt u de stappenteller uit en start u met de opdracht. De leerlingen bewegen die dag nog niet anders dan normaal en u geeft ook nog geen instructie over de opdracht. Aan het eind van de dag stelt u een lijst op met de namen van alle leerlingen met daarachter het aantal gelopen stappen op maandag.

Stap 3: Aan het einde van de dag geeft u informatie aan de leerlingen over het aantal stappen dat je op een dag zou moeten zetten en u vertelt over het nut van het meten van die stappen. U vraagt de leerlingen ernaar te streven om op dinsdag 10.000 stappen te zetten. Aan het einde van de dag vult u weer het aantal stappen in op de lijst. U vergelijkt de metingen van maandag met de metingen van dinsdag.

Afsluiting

Bespreek met de leerlingen wat ze opvalt aan de metingen met de stappenteller. Hebben ze meer of minder gelopen dan ze dachten? Hebben ze meer/minder stappen gezet dan hun klasgenootjes? Wie heeft de meeste stappen gezet? Is er een verschil zichtbaar tussen de jongens en de meisjes? Hoe komt dit, denken ze?

Bespreek daarnaast met de leerlingen hoe ze het vonden om hun eigen hart- en polsslagen te meten. Ging dit makkelijk en zagen ze verschillen t.o.v. de metingen van hun klasgenootjes?

Bijlage 1

Rijksmuseum Boerhaave

Rijksmuseum Boerhaave is genoemd naar de beroemde Nederlandse geleerde (Herman Boerhaave) aan het begin van de 18de eeuw. Rijksmuseum Boerhaave is het museum voor de geschiedenis van de natuurwetenschappen en van de geneeskunde. Die geschiedenis wordt in het museum getoond vanaf halverwege de 16de eeuw en geeft een beeld van de ontwikkeling van de natuurwetenschap en de geneeskunde. In het museum zijn vijf verschillende thema's te zien: De Gouden Eeuw; Ziekte en gezondheid; Machtige verzamelingen (een zaal vol wetenschappelijke ontdekkingen die in de 18^e eeuw onder de bevolking zorgde voor spectaculaire demonstraties); Water, Stroom en Data en tot slot Grote Vragen (vragen waar we tegenwoordig over nadenken op het gebied van de wetenschap).

Wie was Herman Boerhaave?

Het museum is vernoemd naar Herman Boerhaave (1668-1738). Herman Boerhaave was in zijn tijd één van de bekendste mannen van Europa. Hij was een alleskunner: arts, anatoom, botanicus, scheikundige, humanist en onderzoeker. Hij stond bekend als een erg goede docent aan de universiteit en was ook directeur van de Hortus botanicus Leiden. Herman Boerhaave vond het in zijn tijd heel belangrijk dat wetenschappers niet zomaar iets aannamen van wat de mensen voor hen hadden geschreven. Wetenschappers moesten altijd eerst experimenten voordat ze hun ideeën konden bevestigen. Dat zouden we in onze tijd heel normaal vinden, maar in de tijd van Boerhaave was het normaal om ideeën van beroemde wetenschappers zonder experiment over te nemen. Daarnaast bouwde Boerhaave heel makkelijk contacten op waardoor hij veel mensen over de hele wereld kende. Dankzij hem is de Leidse Hortus Botanicus één van de beroemdste in Europa.