

[Foreløbig version]

Undervisningskoncept på grundskoleniveau

Projektet DiASper green

Undervisningsenhed: Nedbørsmåling i skolegården

Klassetrin: 3 - 4

Ekspertiseområder: Mængder og måling; data, tilfældighed og kombinatorik

Omfang: 5 timer (45 minutter hver)

Læringsmålene

Indholdsrelaterede kompetencer: Elever ...

Størrelser og målinger

- ... bruge milliliter og liter korrekt, måle, estimere og omregne dem.
- ... anvende målte værdier i virkelige målinger (nedbørsmåling i skolegården).
- ... sammenlign og organiser størrelser.

Data, tilfældigheder og kombinatorik

- ... indsamle og sammenstille data i en struktureret form (tabel).
- ... analysere indsamlede og givne data og præsentere dem grafisk.
- ... fortolke nedbørsdata og bestemme og beregne middelværdier, maksimums- og minimumsværdier.

Tal og regneoperationer

- ... beregne i kontekst og uddrage relevante data fra tekster, tabeller og diagrammer.
- ... bruger forskellige præsentationsformer til at understøtte løsningsprocessen.

Procesrelaterede kompetencer: Elever ...

Løsning af problemer

- ... får data ved at måle.
- ... genkender sammenhænge og overfører dem til lignende problematiske opgaver.

Kommunikere/skændes

- ... bruge matematiske udtryk og symboler korrekt.
- ... beskrive/begrunde procedurer og løsninger.
- ... arbejder sammen om opgaverne og laver aftaler, der bliver overholdt.

Modellering

- ... beregne i kontekst og uddrage relevante data fra tekster, tabeller og diagrammer.
- ... uddrager information fra forskellige repræsentationer af livets virkelighed.
- ... indsamle information ved hjælp af egnede medier.
- ... får data ved at måle.

Præsentation

- ... uddrage relevant information fra præsentationer, som passer til situationen.
- ... udvælge og skabe passende visualiseringer til at præsentere information tydeligt.
- ... overføre repræsentationer og skifte mellem repræsentationsniveauer.
- ... sammenligne og evaluere matematiske repræsentationer.

Tværfaglige læringsmål: Eleverne ...

- ... styrker teamwork og samarbejde gennem det fælles projekt »Måling af nedbør i skolegården«.
- ... arbejde selvstændigt og udføre målinger på egen hånd.
- ... udforsker deres miljø gennem praktiske læringsmuligheder.
- ... udforske vejrfænomener og deres betydning for hverdagslivet.

Oversigt over lektionerne

1. Lektion (45 Min.)	Introduktion til projektet »Måling af nedbør i skolegården« - præsentation af projektet, gentagelse af milliliter og liter
2. Lektion (45 Min.) (Dobbeltlektion 1)	Se, analyser og vis indsamlede nedbørsdata
3. Lektion (45 Min.) (Dobbeltlektion 2)	Se, analyser og vis indsamlede nedbørsdata
4. Lektion (45 Min.)	Se, beregn og kategoriser historiske nedbørsværdier
5. Lektion (45 Min.)	Yderligere fortolkning og sammenligning af nedbørsdata

Verlaufsplanung

1. Stunde: Einstieg Projekt „Niederschlag messen auf dem Schulhof“ – Vorstellung des Projekts, Wiederholung von Millilitern und Liter

Zeit	Phase	Unterrichtsgeschehen (Aktivitäten, Impulse, erwartetes Schülerverhalten)	Aktion- und Sozialformen	Medien/ Material
10 Min.	Einstieg	- Gruppengespräch: Was ist Niederschlag? - Alternative: Geschichte mit Bezug auf Niederschlagsmessung - Forschungsauftrag einbetten - Einführung/ Wiederholung von Millilitern (ml) und Litern (l)	Plenum	Geschichte, Regenmesser, Wortspeicherkarten
20 Min.	Erarbeitung	- Vorstellung des Projektes und der Messinstrumente - gemeinsame Erarbeitung/ Kriterien Bestimmung: Wo stellen wir die Regenmesser auf? Was müssen wir bei der Wahl der Standorte beachten? - Möglichkeiten zur Datenerfassung besprechen, Vorstellung Mess-Tabelle - Aufgabenverteilung für die Projektdurchführung - „Messdienst“	Plenum	Tafel, Mess-Tabelle, Karten Projekttablauf, „Messdienst“ Schilder
13 Min.	Praxisphase	- Aufstellen der Messgeräte auf dem Schulhof	GA	Regenmesser
2 Min.	Abschluss			

Zielsetzung: SuS wiederholen ihr Vorwissen zum Thema Niederschlag, Milliliter und Liter und beziehen dieses bei der Projektplanung mit ein.

Kompetenzerwerb:

- Kennen und verwenden die Maßeinheiten für Volumen (ml, l)
- Erarbeiten kooperativ Kriterien zur Standortwahl
- Verwenden Messgeräte sachgerecht und gewinnen Daten
- Besprechen Vorgehensweisen der Erhebung

Verlaufsplanung

2.& 3. Stunde (Doppelstunde): Gesammelte Niederschlagsdaten betrachten, auswerten und darstellen

Zeit	Phase	Unterrichtsgeschehen (Aktivitäten, Impulse, erwartetes Schülerverhalten)	Aktion- und Sozialformen	Medien/ Material
10 Min.	Einstieg	- Rückblick auf die Einführungsstunde und den Projektablauf	Plenum	
15 Min.	Erarbeitung	- Gesammelte Daten werden vorgestellt vom „Messdienst“ - Gemeinsame Erarbeitung der Niederschlagstabelle (Grundlage für die Arbeitsphase)	Plenum	Niederschlags- tabellen von der Erhebung, Niederschlags- tabelle
20 Min.	Arbeitsphase I	- Wie können wir Daten darstellen? Ideensammlung zur Datendarstellung (wird von L. ergänzt) - Aufgabenverteilung und Einteilung in GA oder PA - Darstellungsweise wählen - SuS beginnen mit der Datendarstellung	Plenum, GA/PA	Bauklötze, Post Ist, Steckwürfel, Muggelsteine, Papier/ Plakate, Stifte
15 Min.	Pause			
10 Min.	Arbeitsphase II	- SuS arbeiten weiter an der Datendarstellung und beenden ihre Arbeit.	GA/PA	Bauklötze, Post Ist, Steckwürfel, Muggelsteine, Papier/ Plakate, Stifte
25 Min.	Ergebnissicherung	- Vergleichen und besprechen der Ergebnisse: - Gruppen stellen im Museumsrundgang ihre Diagramme vor - Wie unterscheiden sich die Darstellungsformen? - Wie unterschiedlich sind die Niederschlagsmengen an verschiedenen Tagen?	Plenum, Sitzkreis	Erstellte Diagramme

		- Was können wir aus unseren Daten schließen? - Wie können wir unsere Daten vergleichen?		
10 Min.	Abschluss	- Überleitung zu historischen Niederschlagsdaten – nächste Stunde - Diskussion/ Reflexion Projektablauf: Was hat gut funktioniert, was nicht?		Reflexionskarten

Zielsetzung: SuS beschreiben die erhobenen Daten und stellen diese in Diagrammen dar. Sie verwenden Fachwörter beim Beschreiben und Interpretieren die gewonnenen Daten.

Kompetenzerwerb:

- Werten die gesammelten Daten aus und stellen diese Graphisch dar
- Entnehmen Informationen aus Tabellen und Diagrammen
- Vergleichen gemessene Größen miteinander
- Reflektieren kooperatives Arbeiten

Verlaufsplanung

4. Stunde: Historische Niederschlagswerte betrachten, berechnen und einordnen

Zeit	Phase	Unterrichtsgeschehen (Aktivitäten, Impulse, erwartetes Schülerverhalten)	Aktion- und Sozialformen	Medien/ Material
5 Min.	Einstieg	- Rückblick auf die letzte Stunde - Ausblick auf diese Stunde: Wie können wir unsere Daten vergleichen?	Plenum	
25 Min.	Erarbeitung	- Betrachtung von historischen Niederschlagswerten (Möglichkeit alle 10 Jahre über 50 Jahre, Betrachtung auf einzelne Monate begrenzen, Winter/ Sommer) - Mehrere Möglichkeiten geben, SuS wählen nach Interesse: zu oben ergänzend vergleich der letzten 5 Jahre, bei beidem die Möglichkeit aktuellen Monat einzeln zu vergleichen in Gegenüberstellung Mit Sommermonat - Arbeit an Tabellen und Diagrammen, Werte entnehmen, berechnen/ umrechnen, einordnen - Erstellen eigener Diagramme anhand historischer Daten - Berechnung von Mittelwerten, Betrachtung von Höchst- und Niedrigwerten	Plenum, EA/ PA	Recherchematerial, Arbeitsbögen
15 Min.	Ergebnissicherung	- Vergleichen und Besprechen der Erkenntnisse: Vergleich von Sommer/ Winter, über die Jahre, vergleich mit gesammelten Daten	Plenum	

Zielsetzung: Entnehmen Tabellen und Diagrammen Daten und Informationen und deuten diese. Berechnen Mittelwerte und rechnen ml und l sicher um. Beschreiben und interpretieren Niederschlagsdaten.

Kompetenzerwerb:

- Entnehmen Tabellen und Diagrammen Informationen

- Rechnen in Kontexten und entnehmen den Tabellen und Diagrammen relevante Daten
- Übertragen Darstellungen und wechseln zwischen Repräsentationsebenen

Verlaufsplanung

5. Stunde: Weiterführende Interpretation und Vergleich von Niederschlagsdaten

Zeit	Phase	Unterrichtsgeschehen (Aktivitäten, Impulse, erwartetes Schülerverhalten)	Aktion- und Sozialformen	Medien/ Material
10 Min.	Einstieg	- Gruppengespräch: Was haben wir bisher über Niederschlagsmengen herausgefunden? Idee: Einstieg über Wetterextreme, welche sich eventuell sogar auf Extremfeststellungen aus der letzten Stunde beim Vergleich von Sommer/Winter beziehen. Bezug zu Klimawandel herstellen	Plenum, Kinositz	
15 Min.	Erarbeitung	- Gegenüberstellung von Höchst- und Niedrigwerten, Vergleich von Mittelwerten - Weiterführende Betrachtungen in PA oder GA: Haben sich die Niederschlagswerte über die Jahre verändert? Wenn ja, wie? (Bezug Klimawandel)	EA PA/GA	Arbeitsbögen
15 min.	Ergebnissicherung	- Besprechung der weiterführenden Beobachtungen - Gemeinsame Diskussion und Interpretation: Was können wir aus den Daten interpretieren? Wie könnten zukünftige Daten aussehen? - Kritische Auseinandersetzung mit umweltlichen Themen (Klimawandel)	Plenum, Sitzkreis	Arbeitsbögen
5 Min.	Abschluss			

Zielsetzung: SuS entnehmen den Daten Informationen und erläutern ihre Interpretationsansätze. Sie bewerten und beurteilen die Daten und begründen auf ihnen gestellte Entwicklungsansätze zum Thema Niederschlag und Klimawandel.

Kompetenzerwerb:

- Vergleichen verschiedene Größen

- Entnehmen Tabellen und Diagrammen Informationen
- Interpretieren Daten und begründen ihre Interpretation