



Methodensammlung

zum Lehrplan für die Berufsvorbereitung

Lernbereich *Mathematik*

Impressum

Erarbeitet im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus

Leitung des Arbeitskreises

Martina Hoffmann Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

Mitglieder des Arbeitskreises

Julia Biermeier	Staatliches Berufsschulzentrum Wasserburg am Inn
Tobias Hahn	Städtische Berufsschule zur Berufsvorbereitung am Bogenhauser Kirchplatz, München
Andrea Neulinger	Grund- und Mittelschule Waldram
Margot Nieberle	Staatliche Berufsschule Mindelheim
Bernd Schuster	Staatliches Berufliches Schulzentrum Kelheim
Thomas Selmeier	Staatliche Berufsschule Eichstätt
Petra Sogl	Staatliche Fach- und Berufsoberschule Landshut
Viktoria Wiedemann	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

Herausgeber
Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung
Anschrift
Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung
Abteilung Berufliche Schulen
Schellingstr. 155
80797 München
Tel.: 089 2170-2211
Fax: 089 2170-2215
Internet: www.isb.bayern.de
E-Mail: berufliche.schulen@isb.bayern.de

Lernbereich *Mathematik*

Mathtrail

Beschreibung

Die Schülerinnen und Schüler bilden Kleingruppen. Sie gehen eine festgelegte Strecke ab, die sie einem Stadtplan entnehmen. Auf dem Weg entdecken sie unterschiedliche geometrische Formen (z. B. Litfaßsäule als Zylinder, Briefkasten als Quader). Diese markieren und benennen sie auf dem Stadtplan.

Varianten

Die Schülerinnen und Schüler ...

- wählen selbst eine geeignete Strecke aus.
- erhalten zusätzliche Arbeitsaufträge, wie Zeichnungen, Bemessungen und Berechnungen.

Die Methode ist besonders gut einsetzbar, um ...

- geometrische Körper mit ihren Fachbegriffen einzuführen.
- Messungen mit verschiedenen Messgeräten zielorientiert vorzunehmen.
- Längen-, Flächen- und Volumenmaße anhand geeigneter Beispiele kennenzulernen, zu schätzen und zu bestimmen.
- Figuren der ebenen und räumlichen Geometrie (z. B. Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Vielecke, Kreis, Quader, Würfel, Kugel, Pyramide, Zylinder, Kegel, Prisma) zu identifizieren und diese nach geometrischen Kriterien zu unterscheiden.

Weiterführende Links

- <http://mathcitymap.eu/de/>
- <https://www.stiftungrechnen.de/portfolio-item/matheentdecker-mathtrail-wilhelmsburg/>

Geometriediktat

Beschreibung

Jede Schülerin und jeder Schüler überlegt sich eine Beschreibung einer geometrischen Figur und notiert diese. Anschließend diktiert je eine Schülerin bzw. ein Schüler seiner Lernpartnerin bzw. seinem Lernpartner diese Beschreibung. Die Lernpartnerin bzw. der Lernpartner zeichnet und benennt anschließend die geometrische Form. Danach wechseln die beiden Personen die Rolle.

Beispiel: „Die Form hat vier Ecken. Die gegenüberliegenden Seiten sind parallel. Es existiert kein rechter Winkel.“

Varianten

- Konstruktionspläne
Beispiel: „Zeichnen Sie eine Strecke $[AB]$, fällen Sie ein Lot auf diese Strecke durch einen Punkt C , welcher nicht auf der Geraden AB liegt, ...“
- dreidimensionale Objekte
Beispiel: „Meine Figur ist dreidimensional und besitzt eine quadratische Grundfläche. Die vier Seitenflächen sind dreieckig und die Spitze befindet sich zentral über der Grundfläche.“

Die Methode ist besonders gut einsetzbar, um ...

- die mathematische Fachsprache zu vertiefen.
- das räumliche Darstellungsvermögen zu schulen.
- geometrische Grundbegriffe (z. B. Punkt, Gerade, Strahl und Halbgerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch) hinsichtlich ihrer mathematischen Merkmale zu unterscheiden.
- Figuren der ebenen und räumlichen Geometrie (z. B. Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Vielecke, Kreis, Quader, Würfel, Kugel, Pyramide, Zylinder, Kegel, Prisma) zu identifizieren und diese nach geometrischen Kriterien zu unterscheiden.

Weiterführende Literatur

Königsdorfer, Elke (2015). 55 Methoden Mathematik. Augsburg: Auer Verlag, S. 6.

Mathebriefe

Beschreibung

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln selbstständig Sachsituationen, die sie aus ihren Erfahrungen des Praktikums (z. B. praktikumsspezifische Anforderungen wie Maßeinheiten, Strecken) oder ihrer Lebenswelt (z. B. Alltagstätigkeiten wie Einkaufen, Busfahren, Kochen) ableiten. Die Sachsituationen werden in einem Klassenbriefkasten gesammelt. Jede Schülerin und jeder Schüler zieht eine Aufgabe und bearbeitet diese. Anschließend wird der Brief an den Absender „zurückgeschickt“ und von diesem korrigiert. Es findet am Ende ein gemeinsames Verbesserungsgespräch im Plenum statt.

Variante

Der Briefkasten kann auch klassenübergreifend genutzt und eingesetzt werden. Vorab ist es empfehlenswert, dass die Lehrkraft die eingeworfenen Aufgaben überprüft und verbessert, falls die Aufgabenstellung nicht präzise ist.

Die Methode ist besonders gut einsetzbar, um ...

- Schriftprozesse und Textverständnis anzuregen.
- einen gewinnbringenden Umgang mit Fehlerkultur zu entwickeln.
- ihren berufsbezogenen Fachwortschatz fortlaufend beim Lösen mathematischer Aufgaben auszubauen.
- zielorientierte Lösungswege begründet zu entwerfen.
- lebensweltbezogene bzw. berufsrelevante Sachsituationen zu ermitteln und zu berechnen.
- passende Rechenstrategien (z. B. Einsatz von Rechenregeln und -gesetzen, Mindmaps) anzuwenden.

Weiterführender Link

https://pikas.dzlm.de/pikasfiles/uploads/upload/Material/Haus_8_-_Guter_Unterricht/UM/Mathebriefe/H8_UM_MB_Basisinfos.pdf

Mathekonzferenz

Beschreibung

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten zunächst in Einzelarbeit eine Aufgabe, die mehrere Lösungswege zulässt. Anschließend werden im Team die Lösungswege vorgestellt und diskutiert. Am Ende wird ein gemeinsamer Lösungsweg abgestimmt und präsentiert.

Die Methode ist besonders gut einsetzbar, um ...

- kommunikative Kompetenzen zu stärken.
- um Gruppenprozesse anzubahnen.
- ein mathematisches Vorstellungsvermögen zu entwickeln.
- die Richtigkeit eigener Lösungen im Kopf abzuschätzen.
- ihre Ergebnisse im Kopf abzuwägen und diese bei Bedarf zu überarbeiten.

Weiterführender Link

https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/uni_methode/mathekonzferenz/

Mathefragerunde

Beschreibung

Die Schülerinnen und Schüler schreiben Fragen zu einem aktuell behandelten Mathematikthema auf Karteikarten. Diese Karten werden von der Lehrkraft eingesammelt. Die Klasse beantwortet mit Hilfe der Lehrkraft die gestellten Fragen.

Die Methode ist besonders gut einsetzbar, um ...

- ein Modul abzuschließen und Wissen zu vertiefen.
- Fragen vor einem Leistungsnachweis zu klären.
- die sprachliche Kompetenz der Schülerinnen und Schüler in mündlicher und schriftlicher Form zu stärken.
- mathematische Fachbegriffe zu vertiefen und anzuwenden.

Weiterführender Link

https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/uni_methode/fragerunde/