



SCHULE AM BIENHORNTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

Konzept Mathematik



SCHULE AM BIENHORTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

Vorüberlegungen

Die Förderung mathematischer Fähigkeiten ist im Lehrplan dem Aktivitätsbereich Welterschließung zugeordnet. Der Begriff „Welterschließung“ verdeutlicht, dass Mathematik mehr ist, als das Ausführen von Rechenoperationen. Vielmehr können wir unsere Umwelt besser verstehen und in ihr zurechtkommen, wenn wir grundlegende mathematische Strukturen durchschauen.

Besonders im Bereich Mathematik verlaufen die Entwicklungen unserer Schülerinnen und Schüler sehr verschieden. Eine Vereinheitlichung der Lerninhalte gemäß dem Alter ist daher nicht möglich. Lange Zeit wurde in der Sonderpädagogik davon ausgegangen, dass der Erwerb des Zahlbegriffs nur auf der Grundlage pränumerischer Fähigkeiten erfolgen kann. Da diese Ansicht heute nicht mehr haltbar ist (vgl. Schäfer/Peter-Knoop/Wollring 2019 in Schäfer (Hrsg.), S. 478), bieten wir unseren Schülerinnen und Schülern von Anfang an Aufgaben aus beiden Bereichen an. Zu welchem Zeitpunkt im Verlauf der Schulzeit und in welcher Reihenfolge sich ein Schüler/eine Schülerin mit grundlegenden mathematischen Phänomenen wie Mustern und Strukturen, mit der Numerik und mit Rechenoperationen auseinandersetzt, lässt sich nicht vorhersagen. Manche Schülerinnen und Schüler verweilen zeitweise oder dauerhaft auf einer Stufe, andere erschließen sich verschiedene Bereiche parallel.



SCHULE AM BIENHORTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

Die Fähigkeiten im Umgang mit Zeitabläufen (Wochentage, Monate, Jahresstruktur, Uhrzeit) sowie mit Größen (Längen, Gewichte, Rauminhalte) und mit Geld werden die ganze Schulzeit hindurch handlungsorientiert und mit direktem Lebensweltbezug gefördert.

Im Folgenden werden die verschiedenen mathematischen Bereiche in Kurzform erläutert, bzw. wird aufgeführt, welche Schwerpunkte wir bei der Förderung mathematischer Fähigkeiten setzen.

Basisfähigkeiten – Umgang mit Mengen

- Körperschema als Grundlage der räumlichen Orientierung (z.B. der Kopf ist oben, die Füße sind unten)
- Klassifikation: Gruppen und Untergruppen bilden (Gruppen sind beispielsweise Spielsachen und Küchenutensilien; Untergruppen von Spielsachen sind Legosteine, Autos, Figuren)
- Merkmale von Gegenständen feststellen (z.B. Aussehen, Oberflächenbeschaffenheit, Klang)
- Raumbegriffe gewinnen (auf, unter, vor, hinter, neben)
- Seriation: Reihen bilden (z.B. nach Farben: alle roten Bausteine in eine Reihe; nach Größe: von klein nach groß aufsteigend); Reihen logisch fortsetzen (blau, grün, blau, grün, blau.../ grün, gelb, rot, grün, gelb, rot, grün...)
- Größen von Mengen erkennen (wo ist mehr, wo weniger, wo sind gleich viele)
- Stück-für-Stück-Zuordnungen erkennen und vornehmen (z.B. neben jedem Teller liegt ein Messer; in jedes Auto wird ein Männchen gesetzt)



SCHULE AM BIENHORTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

- Invarianz: Grundsatz der Mengenerhaltung erkennen (es bleiben z.B. fünf Steine, auch wenn ihre Anordnung verändert wird)

(vgl. Lehrplan, S. 387-393 sowie de Vries 2013 in Dank (Hrsg.), S. 19-21 und 37-53).

Numerik – Umgang mit Zahlen

Unsere Schülerinnen und Schüler brauchen vielfältige auch alltagsbezogene mathematische Lernangebote. Sie müssen zunächst handelnd Mengen bilden und bestimmen, dann bildliche Darstellungen nachvollziehen, um letztlich die abstrakte Darstellung in Form von Ziffern nachvollziehen zu können. Es ist wichtig darauf zu achten, dass verstanden wird, was gerechnet wird. So ist beispielsweise die Fähigkeit, große Zahlen addieren zu können nur dann sinnvoll, wenn man eine richtige Vorstellung von der Mächtigkeit der einzelnen Elemente und von der durchzuführenden Rechenoperation hat.

Im Umgang mit Zahlen sind folgende Aspekte grundlegend:

- Abstraktionsprinzip bei der Mengenbestimmung: Jede beliebige Menge kann gezählt werden. Es ist nicht wichtig, von welcher Art die einzelnen Elemente sind.
- Prinzip der stabilen Ordnung beim Zählen: Die Reihe der Zahlen hat eine feste Ordnung. Jede Zahl hat einen Vorgänger und einen Nachfolger.
- Eindeutigkeitsprinzip beim Abzählen von Mengen: Jedem Element wird ein Zahlwort zugeordnet.



SCHULE AM BIENHORTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

- Ordinalzahlaspekt bei einer Reihung: Die Zahl gibt die Position des Elements in der Reihe an (das erste, das zweite).
- Kardinalzahlaspekt bei der Bestimmung von Mengen: Das zuletzt genannte Zahlwort gibt die Mächtigkeit der abgezählten Menge an. / Jede Zahl repräsentiert eine bestimmte Menge.
- Numerische Schreibweise bei der Mengendarstellung: Jedes Zahlwort kann durch Ziffern dargestellt werden. (vgl. Lehrplan, S. 394-398 sowie de Vries 2013 in Dank (Hrsg.), S. 20-21 und 55-56).

Rechenoperationen

- Zahlenräume erfassen: Mengen gemäß ihren Mächtigkeiten in Relation zueinander bringen. Strukturierung in Einer, Zehner, Hunderter und Tausender
- Addition: Mengen durch Hinzufügen vergrößern
- Subtraktion: Mengen durch Wegnehmen verkleinern
- Multiplikation als wiederholte Addition
(vgl. Lehrplan, S. 398-403).

Umgang mit Zeit

Unser Schultag ist in Phasen unterteilt: Unterricht, Spielen, Essen, Pausen. So erleben unsere Schülerinnen und Schüler Zeit als verschieden lange Einheiten. Die systematische Strukturierung von Zeit lernen sie im Mathematikunterricht



SCHULE AM BIENHORTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

sowie in der täglichen Stundenplanarbeit kennen. Während zu Beginn der Schulzeit lediglich der Wochentag benannt wird, werden nach und nach die Monate und Jahreszeiten erarbeitet und es wird geübt, das Datum zu notieren. Die Uhrzeiten werden, im Rahmen der Stundenplanarbeit, als feste Größen kennengelernt, um festzustellen, wann welche Unterrichtsstunde beginnt. Darauf aufbauend wird das systematische Lesen der Uhr geübt, damit die Schülerinnen und Schüler möglichst eigenständig sämtliche Uhrzeiten ablesen können.

Umgang mit Größen

Längen, Gewichte und Rauminhalte – Größen, die wir für unsere Schülerinnen und Schüler auf verschiedenste Weise erfahrbar machen. Ausgehend von der eigenen Lebenswelt werden die Größen sowohl praktisch als auch theoretisch erarbeitet: Es werden beispielsweise die Körpergrößen der Schülerinnen und Schüler verglichen, die Weite eines Ballwurfes wird mit einem Maßband bestimmt, das Mehl für den Kuchen wird abgewogen und die Milch im Messbecher abgemessen. Neben solchen alltagsrelevanten Tätigkeiten führen Schülerinnen und Schüler, die dazu in der Lage sind, Experimente durch, verwenden dabei die verschiedenen Maßeinheiten und üben das abstrakte Denken.



SCHULE AM BIENHORNTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

Umgang mit Geld

Unsere Schülerinnen und Schüler üben den Umgang mit Geld; alle gemäß ihrem Leistungsniveau. Während ein Schüler das Bezahlen glatter Beträge übt (zum Beispiel am Schulkiosk, im Schulcafé oder beim Brötchendienst), lernen andere die Einheiten Cent und Euro und entsprechende Umrechnungen kennen, entwickeln eine Vorstellung der verschiedenen Wertigkeiten und lernen, wie Beträge überschlagen werden können, damit ein Einkauf geplant werden kann.

Mathematikunterricht hilft unseren Schülerinnen und Schülern, die Welt zu erfahren und zu verstehen.



SCHULE AM BIENHORNTAL

Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung

Literatur

Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend (MBFJ) (Hrsg.) (2001): Richtlinien für die Schule mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung und Lehrplan zur sonderpädagogischen Förderung von Schülerinnen und Schülern mit dem Förderbedarf ganzheitliche Entwicklung. Grünstadt: Sommer Druck und Verlag.

Schäfer, H./Peter-Koop, A./Wollring, B. (2019): Grundlagen der Mathematik. In: Schäfer, H. (Hrsg.): Handbuch Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. Weinheim: Beltz Verlag. S. 478-497.

de Vries, C. (2010) in Dank, S. (Hrsg.): Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. Grundlagen und Übungsvorschläge für Diagnostik und Förderung. Dortmund: verlag modernes lernen.