

Anleitung Trinomischer Würfel

Montessori Kategorie

Mathematikmaterialien

Ziel (Lernbereich)

Der Aufbau des Trinomischen Kubus entspricht dem des Binomischen Würfels, ist aber wesentlich umfangreicher und somit schwieriger im Zusammenbau. Es ist ratsam, zunächst mit dem Kind den Aufbau des Binomischen Würfels zu erarbeiten. (s. Anleitung)

- kennenlernen des Trinomischen Würfels
- erlernen der drei Dimensionen
- berechnen der Inhalte der Einzelklötze und des Gesamtwürfels
- anbahnen des erstens Verständnisses für Algebra

Materialbeschreibung

Der trinomische Kubus ist dreigliedrig, also trinom. Er besitzt die Maße $(4+3+2)^3$. Die Formel lautet $(a + b + c)^3$. Er besteht aus 27 farbigen Einzelklötzen, die in einem Holzkasten mit Deckel zu dem Gesamtwürfel zusammen gebaut werden. Auf dem Deckel befindet sich die richtige Anordnung.

Darbietung

Der Erzieher nimmt den Deckel des Holzkastens ab und klappt die Seitenwände auf. Zunächst werden alle Würfel und Prismen der oberen Ebene, dann der mittleren und dann der unteren Ebene abgenommen. Danach werden die Würfel und Prismen nach den Farben und der Größe sortiert. Die untere Ebene des trinomischen Würfels besteht aus den großen Prismen, die mittlere aus den mittelgroßen und die obere aus den kleinen Prismen.

Der Deckel des Kastens wird als Vorlage danebengelegt. Die beiden Seitenwände des Kastens bleiben aufgeklappt.

Der Erzieher stellt nun den roten Kubus in die Ecke des Kastens. Ein Prisma aus den rotschwarzen Prismen wird nun so in den Kasten hineingestellt, dass dieses mit der roten Seitenfläche an der Seitenfläche des Kubus anliegt-also rot an rot.

An die andere Seite des roten Würfels wird das andere rotschwarze Prisma gestellt. In der unteren Ebene gibt es vier rotschwarze Prismen (zwei breitere und zwei schmalere). Die breiten Prismen müssen an den roten Kubus angelegt werden. Vorne in der Lücke kann das Kind nun zwei schwarze Seitenflächen sehen. Dorthinein wird das schwarzblaue Prisma gestellt, so dass schwarz an schwarz liegt, also die blaue Fläche nach unten bzw. nach oben zeigt. Nun werden die schmaleren, schwarzroten Prismen - rot an rot - an die roten Flächen der ersten Prismen angelegt.

In die entstandenen Lücken - links und rechts - zwischen dem schwarzroten und dem schwarzblauen Prisma werden nun die schwarzen Prismen gestellt. Jetzt ist wieder eine Lücke vorhanden, die durch ein schwarzgelbes Prisma mit der gelben Seite nach oben bzw. nach unten geschlossen wird. Damit ist die unterste Ebene des Trinomischen Würfels fertiggestellt.

Die zweite Ebene wird entsprechend der ersten Ebene (Vorlage) gebaut. Das dickere rotschwarze Prisma wird in die Ecke des Kastens mit der roten Seite über den roten Würfel gestellt. Links und rechts vom rotschwarzen Prisma in der Ecke werden jetzt schwarzblauen Prismen angelegt. Dabei befindet sich wieder Farbe an Farbe, also schwarz auf schwarz. In die nun entstandene Lücke wird der blaue Würfel gestellt. Die schwarzen Prismen werden an die schwarzen Seitenflächen der schwarzblauen Prismen gelegt. Zwischen dem blauen Würfel und dem schwarzen Prisma werden die blauschwarzen Prismen eingefügt. Das schwarzgelbe Prisma bildet die Spitze. Es zeigt wieder schwarz an schwarz und gelb auf gelb. Die zweite Ebene des Trinomischen Würfels ist somit fertig gebaut.

Nun beginnt die Arbeit mit der dritten Ebene, in dem in die Ecke wieder ein Prisma, diesmal das schwarzrote, in die Ecke gesetzt wird. Daran werden die schwarzen Prismen angelegt. In die entstandene Lücke wird das schwarzblaue Prisma eingefügt. Links und rechts anliegend am schwarzen Prisma beginnt die äußere Reihe mit dem schwarzgelben Prisma. Das kürzere schwarzgelbe Prisma liegt davor. Als Schluss wird der gelbe Würfel in die letzte Lücke eingestellt.

Variationen

Das Kind versucht nun allein, den großen Kubus auseinander zu bauen. Also die gezeigte Ordnung mit dem Abbau der drei Ebenen, der Sortierung nach Farben und Größen nachzumachen, um anschließend den Trinomischen Würfel wieder aufzubauen.

Fehlerkontrolle

-vergleichen des entstandenen Musters mit der Abbildung auf dem Deckel des Holzkastens