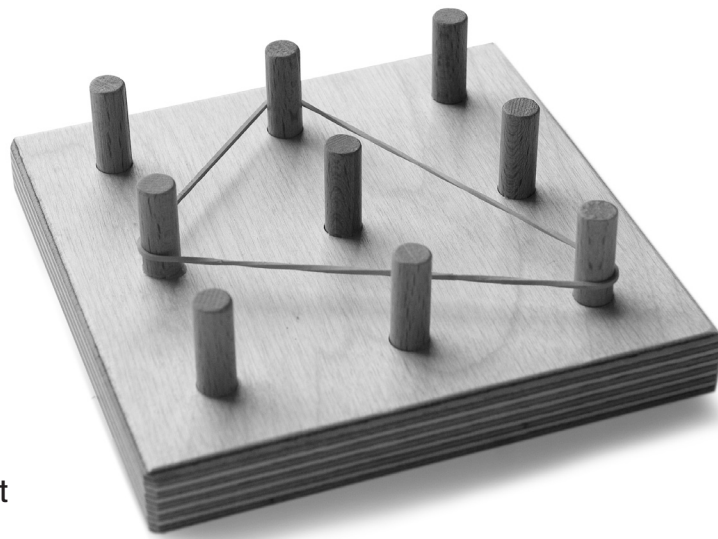


Materialkommentar

Mini-Umspannwerk

Umgang mit ebenen Figuren auf dem Geobrett



Dreiecke und Vierecke als solche zu erkennen und voneinander zu unterscheiden ist in der Regel kein Problem für Fünfjährige. Doch es gibt in diesem Bereich noch mehr zu lernen: Dreiecke und Vierecke in gedrehter oder verschobener Lage als gleich zu erkennen, von gespiegelten Figuren zu unterscheiden, auf gleiche Strecken, Ecken und Winkel hin zu vergleichen und somit Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen ihnen zu erkennen.

Von diesen Möglichkeiten macht das Spiel „Umspannwerk“ Gebrauch. Ausgehend von einer auf einem 3·3-Geobrett gespannten Figur (Dreieck, Viereck oder Fünfeck) hat der Spieler die Aufgabe, eine auf einer Karte abgebildete Figur dadurch zu erzeugen, dass er das Gummi an einer Stelle fasst und dessen Position auf dem Brett ändert. Hierbei sind drei Möglichkeiten zu unterscheiden:

a) Umlegen einer Ecke:

Das Gummi wird von einem Nagel abgehoben und über einen anderen Nagel gezogen (z. B. kann aus einem Viereck durch Umlegen einer Ecke ein neues Viereck erzeugt werden).

b) Wegnehmen einer Ecke:

Das Gummi wird von einem Nagel abgehoben (z. B. kann aus einem Viereck durch Wegnehmen einer Ecke ein Dreieck erzeugt werden).

c) Erzeugen einer weiteren Ecke:

Das Gummi wird zwischen zwei Nägeln gefasst und über einen neuen Nagel gezogen (z. B. kann aus einem Viereck durch Erzeugung einer weiteren Ecke ein Fünfeck entstehen).

Zwei Figuren werden als gleich betrachtet, wenn sie durch eine Drehung oder Verschiebung ineinander übergeführt werden können. Figuren, die spiegelbildlich zueinander liegen, gelten als verschieden.

Diese Spielidee ist für Vorschulkinder und auch für viele Grundschul Kinder sehr komplex. Daher haben wir eine Lernumgebung entwickelt, die die Kinder mithilfe vorbereitender Aktivitäten in die Lage versetzen soll, das Spiel „Umspannwerk“ selbstständig zu spielen. Des Weiteren gibt es Arbeitskarten unterschiedlicher Anforderungsniveaus, mithilfe derer die Kinder zeigen können, was sie gelernt haben. Diese Karten beziehen sich auf die Vollversion von „Umspannwerk“, können aber auch bei entsprechenden Lernvoraussetzungen problemlos für die hier dargestellte Lernumgebung „Mini-Umspannwerk“ eingesetzt werden.

Benötigtes Material

- ein doppelter Kartensatz von 18 Karten mit Abbildungen ausgewählter Dreiecke und Vierecke auf dem 3·3-Geobrett (Das Originalspiel enthält insgesamt 48 Karten.)
- ein 3·3-Geobrett und ein Gummiband
- Arbeitskarten

Vorgehensweise

Die hier aufgeführte Reihenfolge muss nicht notwendigerweise die sein, in der die Aufgaben bearbeitet werden.

1. SPANNEN VON DREIECKEN UND VIERECKEN

1.1 Karten werden nachgespannt

Einige ausgesuchte Karten liegen vor den Kindern auf dem Tisch. Die Kinder haben je ein Geobrett vor sich, dürfen sich eine der Karten aussuchen und die dargestellte Figur nachspannen. Die Lehrperson kann in dieser Phase den einzelnen Kindern je nach ihren individuellen Fähigkeiten auch gezielt Karten vorgeben, die sie auf dem Geobrett nachspannen sollen.

1.2 Zu einer Figur die passende Karte suchen

Die Lehrperson spannt auf dem Geobrett eine Figur und fordert die Kinder auf, die passende Karte herauszusuchen. Dabei kann die Figur auf der Karte auch in gedrehter Position zu der Figur auf dem Geobrett liegen. Kinder sind durchaus in der Lage, Dreiecke und Vierecke in gedrehter Position wieder zu erkennen und auch von gespiegelten zu unterscheiden. Reflektierende Gespräche darüber, wie die Kinder die gesuchte Karte finden, können genutzt werden, um Strategien beim Erkennen zueinander gedrehter Figuren zu erarbeiten.

1.3 Spielerische Vertiefung der obigen Lerninhalte

Einige Karten und ein Geobrett liegen auf dem Tisch. Der erste Spieler sucht sich mit den Augen eine Karte in der Mitte aus und spannt diese Figur auf dem Geobrett. Die anderen Spieler müssen in der Zeit weggucken und dürfen erst auf Zuruf des ersten Spielers wieder hinsehen. Ziel ist es nun, möglichst schnell die vom ersten Spieler nach-

gespannte Karte zwischen den anderen Karten auf dem Tisch zu finden. Dann ist der nächste an der Reihe.

1.4 Verschärfte Spielregeln

Schwieriger wird das Spiel, wenn die Kinder eine der Karten nachspannen und das Brett dann ein-, zwei- oder dreimal um eine Vierteldrehung drehen. Die Figur auf der Karte und die Figur auf dem Geobrett sind dann zueinander gedreht.

2. UMSPANNEN

2.1 Umspannen lernen

Eine Ausgangskarte wird auf dem Geobrett nachgespannt. Anschließend wird eine weitere Karte gezeigt, die nun mithilfe einer Umspannung der Ausgangsfigur erzeugt werden soll. Am besten macht man das den Kindern einmal vor, damit sie wissen, was man unter „umspannen“ versteht. Ansonsten könnte es passieren, dass die Kinder das Gummiband einfach nur abziehen und neu spannen. Das ist aber nicht im Sinne des Spiels.

Das Drehen des Geobretts oder der Karten sollte man den Kindern auf jeden Fall erlauben und sie höchstens dazu auffordern, es auch mal ohne Drehen zu probieren. Verschiedene Schwierigkeitsstufen können dabei durchlaufen werden. So ist es für Kinder oft leichter,

- eine Ecke hinzuzufügen oder wegzunehmen als eine Ecke zu versetzen;
- nur eine Umspannung zu gebrauchen;
- die Figur auf der Karte zu der auf dem Geobrett anfangs noch nicht zu drehen.

2.2 Mini-Umspannwerk

Eine Ausgangskarte wird aus dem Kartensatz ausgewählt und auf einem Geobrett nachgespannt. Die restlichen Karten liegen offen auf dem Tisch verteilt. Anschließend dürfen die Kinder reihum eine Karte aus der Mitte aussuchen, deren Figur sie mithilfe von mindestens einer, aber höchstens zwei Umspannungen erzeugen können. Sie spannen dann die Figur auf dem Geobrett und dürfen die Karte behalten. Das nächste Kind verfährt genauso.

Wenn ein Kind eine ungeeignete Karte wählt, muss es zunächst einsehen, dass es diese Figur nicht erzeugen kann, bevor der nächste Spieler an der Reihe ist. Gewonnen hat der, der am Ende die meisten Karten gesammelt hat.

3. BEARBEITUNG VON ARBEITSKARTEN UND „FORSCHERFRAGEN“

Damit die Kinder zeigen können, was sie beim Spiel „Mini-Umspannwerk“ gelernt haben, wurden differenzierte Arbeitskarten entwickelt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sie je nach Leistungstand dabei das Geobrett zur Hilfe nehmen oder die Aufgaben sogar schon im Kopf lösen. Die Arbeitskarten kann man entweder als Kopie oder als Lernkartei für die Kinder bereitstellen und auch im Rahmen einer Lernerfolgskontrolle einsetzen.

Da die Aufgaben einzelne Spielzüge simulieren, können sie gut dazu genutzt werden, um mit den Kindern über ihre Spielstrategien zu sprechen. Gängige Strategien sind einerseits, die Figuren auf Gemeinsamkeiten, wie z. B. gleiche Strecken, Winkel oder Eckpunkte, hin zu vergleichen, Unterschiede auszumachen und dann zu entscheiden, was man umspannen muss. Andererseits müssen sich die Kinder die Figuren in gedrehter Lage vorstellen können. Dabei drehen manche Kinder die gesamte Figur um jeweils eine Vierteldrehung, andere drehen hingegen nur einzelne Strecken oder Ecken.

Forscherfragen wie „Was überlegst du dir, um diese Aufgabe zu lösen?“ oder „Wie entscheidest du, welche Karte du als nächstes ablegen kannst?“ bieten Anlässe für eine Reflexionsphase, in der man vom eigentlichen Spiel Abstand nimmt und sich auf einer Metaebene über Spielstrategien austauscht. Dass die Kinder dies nicht von Anfang an problemlos können und es daher auch immer mit einem Lernprozess verbunden ist, zeigen die folgenden Dokumente aus einer 4. Klasse. Hier wurden die Kinder aufgefordert, ihre Strategien beim Ablegen einer Reihe von Karten (vgl. Aufgabenkarte 1) zu notieren. Robin und Wolfgang haben dazu geschrieben: „Wir haben uns im Kopf vorgestellt, wie wir das Gummi mit einem Zug umsetzen können. Das haben wir bei jedem Bild gemacht.“

Zwar kann man erahnen, was die beiden damit meinen. Vermutlich haben sie die einzelnen Figuren auf Gemeinsamkeiten hin verglichen. Wie sie das aber genau gemacht haben, bleibt unklar. Solche Dokumente sind anfangs durchaus normal, sollten aber im Unterricht gezielt weiterentwickelt werden.

In der Auseinandersetzung mit den Mitschülern könnte man z. B. das folgende Dokument von Anastasia und Andreas als im Sinne der Aufgabenstellung gelungen hervorheben: „Wir haben uns überlegt, man muss zuerst mit der kleinen Figur anfangen und größer werden.“ Die Kinder haben offensichtlich erkannt, dass, wenn man mehrere Karten in einer Reihe nacheinander abgelegt will, es eine erfolgsversprechende Strategie sein kann, mit einer „kleinen“ Figur – also z. B. einem Dreieck – anzufangen und diese Figur nach und nach zu vergrößern.

Zusammen mit der Vollversion „Umspannwerk“ kann diese Lernumgebung so erweitert werden, dass ein breites Spektrum an Aufgabenstellungen und Schwierigkeitsgraden vom Kindergarten bis hin zur Lehrerbildung abgedeckt wird.

Daniela Götze/Hartmut Spiegel

Daniela Götze/Hartmut Spiegel

Umspannwerk

- Geobrett mit 48 Fotokarten, 24 Arbeitskarten und Gummiband
Bestell Nr. 3-7800-3309-7;
Preis: ca. € 16,-

Erscheint im Februar 2006 bei Kallmeyer
(www.kallmeyer.de)