

Unterrichtsentwurf für den 2. Beratungsbesuch im Fach Mathematik am 02.02.2016

Lehrkraft im Vorbereitungsdienst: _____
 Ausbildungsschule: _____
 Schulleitung: _____
 Ausbildungslehrkraft: _____
 StudienleiterIn: _____
 Fach: Mathematik
 Uhrzeit: _____
 Klasse: 2b

Thema der Unterrichtseinheit: Förderung des räumlichen Vorstellungsvermögens durch das Operieren mit Drillingen und Vierlingen

Thema der Unterrichtsstunde: Wir finden Vierlinge und legen damit eine vorgegebene Figur aus.

Einordnung der Stunde in die Unterrichtseinheit

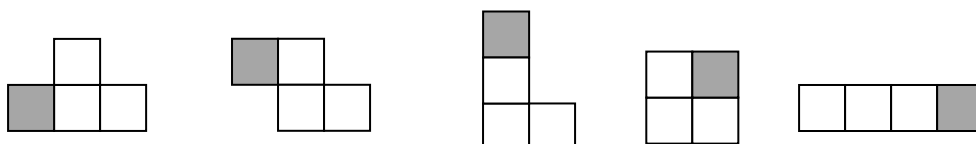
1./2. Stunde	Wir finden Drillinge und stellen sie unterschiedlich dar (<i>Spiegelung und Drehungen an Drillingen entdecken und begründen</i>)
3./4. Stunde	Wir finden Vierlinge und legen damit eine vorgegebene Figur aus. (<i>Spiegelung und Drehungen an Vierlingen entdecken und begründen,</i>
5./6. Stunde	Wir erstellen Rätselkarten und lösen Rätsel unserer Mitschüler

Intention der Unterrichtsstunde:

Die Schülerinnen und Schüler finden (alle) Vierlinge und gehen dabei systematisch vor, indem sie aus den bekannten Drillingen die verschiedenen Vierlinge entwickeln, und stellen die gefundenen Vierlinge übersichtlich dar. Sie legen eine vorgegebene Figur auf unterschiedliche Weise mit Vierlingen aus und nutzen dabei die Erkenntnisse zum Spiegeln und Drehen der Vierlinge.

Lerngegenstand

Vierlinge sind Figuren aus vier Quadraten gleicher Größe, bei denen benachbarte Quadrate Seite an Seite liegen. Es gibt insgesamt fünf verschiedene Vierlinge:



Alle anderen Vierlinge lassen sich durch Drehungen oder Spiegelungen in eines dieser Vierlinge überführen.

Die Vierlinge lassen sich systematisch aus den beiden Drillingen durch Anlegen eines vierten Quadrates herstellen (graues Quadrat).

Mit den Vierlingen können vielfältige Figuren ausgelegt werden. Dabei ist zu unterscheiden, ob mit unterschiedlichen und gleichen Vierlingen gearbeitet wird. Das Auslegen mit gleichen Vierlingen ist eine Vorbereitung auf das Parkettieren.

Für das Auslegen der in dieser Stunde verwendeten Figur gibt es acht verschiedene Lösungen.

Lernausgangslage und Interventionstabelle

Siehe S. 3

Didaktische Überlegungen

Die Beschäftigung mit Vierlingen ist dem Inhaltsbereich „Raum und Form“ der Bildungsstandards und der Fachanforderungen Grundschule (zur Zeit Genehmigungsfassung) zuzuordnen.

Ein grundlegendes Anliegen des Geometrieunterrichts in der Grundschule ist die Förderung des räumlichen Vorstellungsvermögens. Die Beschäftigung mit Drillingen, Vierlingen und Fünflingen dient dieser Förderung, denn um zu erkennen, dass zwei Figuren gleich sind, müssen sie zuerst handelnd, dann mehr und mehr mental gespiegelt und gedreht und miteinander verglichen werden. Hierbei werden die Teilaspekte des räumlichen Vorstellungsvermögens, die Veranschaulichung bzw. die mentale Rotation geschult.

Das Auffinden aller Vierlinge stellt für die Schülerinnen und Schüler ein mathematisches Problem dar, für dessen Lösung sie zweierlei Heuristiken heranziehen können: Durch Anwendung des Analogieprinzips können aus den bekannten Drillingen die Vierlinge hergeleitet werden. Die Strategie des systematischen Probierens führt dann zu allen möglichen Vierlingen.

Die weiterführende Aufgabe, das Auslegen einer vorgegebenen Figur mit verschiedenen Vierlingen erfordert dann ebenfalls die bereits erwähnten Aspekte des räumlichen Vorstellungsvermögens. Beim Auslegen müssen die einzelnen Vierlinge so gedreht und gewendet werden, dass sie in die Figur eingefügt werden können. Dafür können die in der ersten Aufgabe gewonnenen Erkenntnisse den Schülern sehr hilfreich sein, denn die Lage der Vierlinge in den einzelnen Lösungen variiert. Für erste Lösungen steht sicher hier die Strategie des Ausprobierens. Gefundene Lösungen können dann systematisch durch das Umlegen oder Austauschen von Vierlingen gefunden werden.

Um die gewonnen Einsichten mit anderen zu teilen steht das Argumentieren als prozessbezogene Kompetenz im Mittelpunkt.

.....

Methodische Begründungen

...

Literatur

...

Lernausgangslage

Die Klasse 2b besteht aus 23 Schülern, davon 14 Jungen und 9 Mädchen, 12 Kinder haben einen Migrationshintergrund und sind nicht muttersprachlich deutsch. Auch deshalb gibt es im Klassenraum einen Wortspeicher mit wichtigen Begriffen zum Auslegen von Flächen, der bereits in der ersten Klasse angefertigt wurde und bei Bedarf ergänzt wird.

Im vergangenen Schuljahr haben die Kinder die Flächenformen Quadrat, Dreieck, Rechteck und Kreis mit ihren wichtigen Eigenschaften kennengelernt. Außerdem haben sie mit Dreiecken und Quadraten Flächen ausgelegt. In den vorhergehenden Stunden wurden Drillinge gefunden und auf Spiegelung und Drehung untersucht.

Kompetenz Aufgabe 1: Die Schülerinnen und Schüler...	Schüler	Mögliche Unterstützungsmaßnahme, mögliche weiterführende Aufgaben
• ...finden Vierlinge (Problemlösen)		
⇒ ...finden zwei bis vier verschiedene Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1)	<i>Kylie, Felix und Maja</i> mögen sich nicht über einen längeren Zeitraum mit einer Aufgabe beschäftigen und geben schnell auf. <i>Mirko</i> hat Defizite in der Feinmotorik.	⇒ Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um alle Vierlinge zunächst finden zu können, bevor sie notiert werden. ⇒ Anzahl der zu findenden Vierlinge wird genannt, damit eine Zielvorstellung deutlich wird. ⇒ Vergrößertes Material für leichtere Handhabbarkeit
⇒ ...finden alle Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1 evtl. AB2)	<i>Klara, Hassan und Emre</i>	⇒ Tipp: Wie viele Drillinge gibt es? Ergänze die Drillinge zu Vierlingen.
⇒ ...finden alle Vierlinge durch systematisches Umlegen (AB3)	<i>Tina und Gustav</i> denken sehr analytisch und werden die Vierlinge voraussichtlich schnell finden.	⇒ Zusatzaufgabe: Finde passende Namen für die Vierlinge. ⇒ Zusatzfrage: Kannst du die Vierlinge sortieren? (max. Anzahl von Quadraten in einer Reihe?) ⇒ Zusätzlicher Auftrag: Formuliere Tipps für die anderen Kinder.
• ...erkennen gleiche Vierlinge (Problemlösen)		
⇒ ...erkennen die Gleichheit von zwei Vierlingen durch drehen/wenden und übereinanderlegen (AB2)	<i>Leon</i> hat Defizite in der Wahrnehmung der Raumlage.	⇒ Verbale Beschreibung der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, durch einen Partner ⇒ Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um gefundene Vierlinge handelnd vergleichen zu können.
⇒ ...erkennen die Gleichheit durch mentale Rotation und mentales Vergleichen (AB3)	<i>Tina, Gustav, Jette und Merle</i> zeigen gute Fähigkeiten in der Raumvorstellung.	⇒ Verbales Beschreiben der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, Partner führt aus.
• ...stellen die gefundenen Vierlinge übersichtlich da (Darstellen) (AB1)	<i>Felix</i> hat große Schwierigkeiten, sich auf dem Arbeitsblatt zu orientieren, Abstände einzuhalten und übersichtlich zu arbeiten.	⇒ Arbeitsblatt mit Karoraster ⇒ Einteilung des Arbeitsblattes in fünf Bereiche
• ...begründen, warum es nicht mehr als 5 Vierlinge gibt (Argumentieren)		
⇒ ...können begründen, warum es nicht mehr als fünf Vierlinge gibt (AB3)	<i>Tina und Gustav, evtl. auch Merle</i> werden ihre Überlegungen zur	

	Klassifizierung der Vierlinge zur Argumentation nutzen können	
⇒ ...können die Begründung anderer nachvollziehen (AB2)		⇒ Mithilfe der Vierlinge an der Tafel wird veranschaulicht, wie aus Drillingen Vierlinge entstehen.

Kompetenz Aufgabe 2: Die Schülerinnen und Schüler...	Schüler	Mögliche Unterstützungsmaßnahme
• ...finden verschiedene Möglichkeiten, die Figur mit Vierlingen auszulegen		
⇒ ...finden verschiedene Möglichkeiten durch unsystematisches Ausprobieren (AB1)	<i>Kylie, Felix und Maja s.o.</i>	⇒ Vorgabe von drei Vierlingen, mit denen die Figur ausgelegt werden kann
⇒ ...finden verschiedene Lösungen durch systematisches Umlegen (z.B. Vertauschen/Ersetzen von zwei Vierlingen) (AB3)		
⇒ ...finden alle Lösungen durch systematisches Umlegen (AB3)	<i>Tina und Gustav, s.o.</i>	⇒ Zusatzaufgabe: Sortiere die gefundenen Lösungen nach den verwendeten Vierlingen. ⇒ Zusatzfrage: Welche Vierlinge werden besonders oft verwendet, welche besonders selten? ⇒ Zusätzlicher Auftrag: Formuliere Tipps für die anderen Kinder.
• ...stellen die gefundenen Lösungen übersichtlich dar (Darstellen) (AB2)	<i>Felix, s.o.</i>	⇒ Bereitstellung von Papiervierlingen zum Auslegen und Aufkleben

Verlaufsplanung

Zeit	Phase	Lehrer-Schüler-Interaktion	Material

- Tafelbild
- Sitzplan
- Arbeitsbögen für die SuS
- Eventuell Wort- oder Sprachspeicher