

Erfahrungsbericht zur Aufgabe zum Vergleichen von Brüchen

Autoren

Ursula Dittrich, Bianka Dornig, Brigitta Gehrke, Anneliese Hühr, Roswitha Krause, Ingrid Lippold, Doris Samoray, Renate Schmidt, Rica Schneider, Andrea Wassermann
Lutz Hellmig (Moderator)

Zur Entstehung des Berichtes

Der Erfahrungsbericht entstand im Rahmen einer einjährigen Lehrerfortbildung zur Arbeit mit polyvalenten Aufgaben in der Orientierungsstufe im Schuljahr 2007/2008. Der Einsatz der Aufgabe wurde von allen Teilnehmerinnen in ihrem Unterricht einer fünften Klasse erprobt. Die dabei gesammelten Erfahrungen wurden auf der moodle-Plattform des Bildungsservers ausgetauscht. Der vorliegende Bericht fasst die gesammelten Erfahrungen zusammen.

Aufgabe

Finde gemeinsame und unterschiedliche Eigenschaften der Brüche: $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{5}$ und $\frac{2}{8}$.

Bemerkungen zur Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung ist für jeden Schüler fasslich und somit grundsätzlich geeignet. Zur Umsetzung der Problematik ist es sowohl möglich, den Schülern die Aufgabe kommentarlos zu übergeben, als auch eine vorherige gemeinsame begriffliche Vorbereitung für „gemeinsame und unterschiedliche Eigenschaften“ vorzunehmen.

Ziele der Aufgabe

Das Ziel dieser Aufgabe ist die Festigung der Begriffe Zähler, Nenner, echter Bruch und unechter Bruch. Die Schüler verwenden die Begriffe beim Vergleich, nutzen die Eigenschaften von echten und unechten Brüchen sowie die Darstellung natürlicher Zahlen durch einen Bruch.

Einordnung der Aufgabe in die Unterrichtsplanung

Die Aufgabe findet ihre Einordnung innerhalb des Themengebietes „Gebrochene Zahlen“ und kann als Einführung zur Begriffsfindung „echte“, „unechte“, „gleichnamige“ und „ungleichnamige“ Brüche benutzt werden. Eine mögliche Variante wäre der Einsatz innerhalb einer Festigungsphase.

Gestaltung des Unterrichts

Im Vorab erfolgt eine Einteilung der Klasse in kleinere Gruppen. Dabei kann man Zusammensetzungen von gleichem Leistungsniveau vornehmen oder eine Gruppenmischung zwischen leistungsstärkeren und leistungsschwächeren Schülern. Eine weitere Möglichkeit wäre das Lösen der Aufgabenproblematik in Partnerarbeit (z. B. Jungen und Mädchen).

Den Schülern wird eine Arbeitszeit von 10 bis 15 Minuten eingeräumt und jeder bekommt den Auftrag, eigene Lösungsgedanken zu erbringen. Diese tauschen sie miteinander aus und stellen Gemeinsamkeiten fest. Die Arbeitsphase der Ideenfindung kann in Gruppen, aber auch in anfänglicher Einzelarbeit erfolgen.

Die gewonnenen Ergebnisse werden vor der gesamten Klasse an der Tafel präsentiert. Dabei beginnen die Gruppen der leistungsschwächeren Schüler und die der leistungsstärkeren ergänzen deren Ausführungen.

Während der Präsentation besteht die Gefahr schnell abbauender Aufnahmebereitschaft. Dem kann man entgegenwirken, indem die Kinder angehalten werden, ihre Ideen mit denen der Mitschüler zu vergleichen und Übereinstimmungen zu kennzeichnen.

Zur Ergebnissicherung werden die wichtigsten Fakten von der gesamten Klasse in ihre Hefter übernommen.

Schülerantworten

Bei Einsatz der Aufgabe zur Ersterarbeitung gaben die Schüler Antworten wie „Es (z.B. $\frac{1}{4}$) sind wahre/richtige Brüche.“ oder „ $\frac{7}{5}$ geht nicht.“.

Ganz anders sind ihre Äußerungen innerhalb einer Festigungsphase. In diesem Fall erfolgte eine gezielte Anwendung der Fachbegriffe „echte Brüche“, „unechte Brüche“ sowie „gleichnamige und ungleichnamige Brüche“. Es ergaben sich Aussagen wie z.B. „Die Nenner sind gleich groß.“, „Die Zähler sind gleich groß.“, „Der Zähler ist größer/kleiner als der Nenner.“ usw.

Die Formen der Wiedergabe variierten. Viele Schüler formulierten ihre Antworten in Sätzen oder listeten sie tabellarisch auf. Einige wenige nutzen zeichnerische Darstellungen oder sogar schematische Übersichten.

Weitere Bemerkungen

In dieser Altersgruppe besteht die Gefahr, bei Verwendung anderer Wortformulierungen neue Ideen zu vermuten. Diesen Störfaktor sollte man durch vorherige Übungen mindern.

Zur Unterstützung der Präsentationen trägt die Vorgabe eines Tabellenkopfes bei. Es erleichtert den Schülern die entsprechenden Zuordnungen.

Vorschlag einer anderen Aufgabenformulierung: „Finde Gemeinsamkeiten und Unterschiede für die Brüche $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{5}$ und $\frac{2}{8}$ “.

Vorschlag einer Aufgabenerweiterung: In die Reihe der Zahlenbeispiele könnte ein unechter Bruch mit gleichem Zähler und Nenner ergänzt werden.