

Reflexionsaufgaben zum Themenbereich „Proportionalität“

Materialien aus dem Projekt „Reflexionsorientierung im Mathematikunterricht“

entwickelt und herausgegeben vom Projektteam:

Edith Schneider (Projektleitung)
Maja Četić, Kora Deweis-Weidlinger, Bernhard Kröpfl,
Tamara Obereder, Werner Peschek, Cornelia Plunger

**Bei Verwendung oder Weitergabe der Materialien
ist eine Angabe der Quelle erforderlich.**

Institut für Didaktik der Mathematik
Austrian Educational Competence Centre - Mathematics (AECC-M)

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

April 2024

Inhalt

PR-R1 „Proportional modellieren?“ (MO)	3
PR-R2 „Proportionalität“ (PE).....	4

Reflexion meint das ...

... Nachdenken über Eigenschaften, Zusammenhänge, Beziehungen, Wirkungen oder Bedeutungen, die anhand des Vorliegenden nicht direkt ablesbar oder unmittelbar einsichtig sind.

Arten mathematischer Reflexion:

MA - Mathematikorientierte Reflexion meint das ...

... Nachdenken über mathematische Eigenschaften mathematischer Konzepte (math. Begriffe/Objekte, Darstellungen, Verfahren, Sätze u. Ä.) und über mathematische Zusammenhänge innerhalb solcher Konzepte oder auch zwischen diesen.

MO - Modellorientierte Reflexion meint das ...

... Nachdenken über Beziehungen zwischen mathematischen Konzepten und innermathematischen, vor allem aber außermathematischen Situationen.

KO - Kontextorientierte Reflexion meint das ...

... Nachdenken über Wirkungen mathematischer Konzepte in unserer Welt.

PE - Persönlichkeitsorientierte Reflexion meint das ...

... Nachdenken darüber, welche Bedeutung (Wichtigkeit, Relevanz) die Kenntnis mathematischer Konzepte und Inhalte/Themengebiete für einen selbst oder auch für bestimmte Gemeinschaften bzw. die Gesellschaft hat.

PR-R1 „Proportional modellieren?“ (MO)

Aufgabenstellung

Proportional modellieren?

Unter welchen Bedingungen erscheint es angemessen, in den angeführten Situationen mit direkter oder indirekter Proportionalität zu modellieren?

- Preis einer Fahrt mit dem Leih-E-Scooter abhängig von der benötigten Zeit
- Anzahl der Tage, die man mit einem Sack Katzenfutter auskommt, in Abhängigkeit von der Anzahl der zu versorgenden Katzen
- Gesamtpreis von gleichen Buntstiften abhängig von der Anzahl der Buntstifte

Hinweise für die Lehrperson

Intention der Reflexionsaufgabe

Modellorientierte Reflexion

Mathematische Modelle sind bekanntlich nie richtig oder falsch, sondern immer nur mehr oder weniger gut geeignet, eine Situation in gewünschter/erforderlicher Genauigkeit, also dem Zweck „angemessen“, darzustellen.

In dieser Aufgabe geht es darum, dass Schülerinnen und Schüler darüber nachdenken, ob bzw. unter welchen Bedingungen/Annahmen es in verschiedenen Situationen sinnvoll/angemessen sein kann, proportional zu modellieren.

Im Vordergrund steht der Reflexionsprozess, das situationsspezifische Reflexionswissen ist kaum bedeutsam. Eine solche Reflexion erfordert zugleich aber auch ein Nachdenken über die definitorischen Eigenschaften der direkten bzw. indirekten Proportionalität und vertieft und erweitert das diesbezügliche Wissen.

Position im Unterricht

Die Reflexionsaufgabe kann bearbeitet werden, sobald den Schülerinnen und Schülern die definitorischen Eigenschaften der direkten und indirekten Proportionalität bekannt sind.

Ein Vorschlag für den Unterrichtsablauf

Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Besprechung im Plenum

Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich zunächst individuell und dann in Kleingruppen (circa vier Personen) mit der Reflexionsaufgabe und einigen sich für jede Situation auf ein gemeinsames Gruppenergebnis.

Danach präsentiert eine Gruppe im Plenum ihre Überlegungen zu einer der angeführten Situationen. Für die Schülerinnen und Schüler anderer Gruppen sowie für die Lehrperson besteht die Möglichkeit die Präsentation zu kommentieren und zu ergänzen. Entsprechend wird bei den beiden anderen Situationen vorgegangen.

PR-R2 „Proportionalität“ (PE)

Aufgabenstellung

Proportionalität

Was sollten alle Schülerinnen und Schüler der Unterstufe zum Thema „Proportionalität“ lernen? Begründe deine Meinung.

Hinweise für die Lehrperson

Intention der Reflexionsaufgabe

Persönlichkeitsorientierte Reflexion

Diese Reflexionsaufgabe zielt darauf ab, dass die Schülerinnen und Schüler darüber nachdenken, was ihnen beim Thema „Proportionalität“ so bedeutsam erscheint, dass sie es allen Schülerinnen und Schülern ihrer Schulstufe zumuten wollen. Und sie sollten sich bewusst machen und darlegen, womit sie ihre Meinung begründen.

Individuelle Reflexionsprozesse scheinen hier mindestens ebenso bedeutsam wie Reflexionswissen (über gesammelte – sinnvolle! – Argumente/Begründungen der Klassengemeinschaft).

Position im Unterricht

Diese Reflexionsaufgabe sollte eingesetzt werden, sobald direkte wie auch indirekte Proportionalität im Unterricht in verschiedenen Kontexten behandelt wurden.

Ein Vorschlag für den Unterrichtsablauf

Einzelarbeit, Besprechung im Plenum

Bei dieser Reflexionsaufgabe beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler in Einzelarbeit mit der Fragestellung und halten ihre Überlegungen schriftlich fest. Die Lehrperson sammelt die Ausarbeitungen ab und sichtet diese. In der darauffolgenden Stunde gibt die Lehrperson eine globale Rückmeldung zu den Einschätzungen und Begründungen der Schülerinnen und Schüler, ev. legt sie ihren eigenen Standpunkt in dieser Frage dar.