

Lösungshilfe Begriffstripel

Jahrgangsstufen	3/4
Fach	Mathematik

Kompetenzerwartungen

M 3/4 1 Zahlen und Operationen

M 3/4 1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- entwickeln, nutzen und bewerten geeignete Darstellungsformen (z. B. Skizzen, Begriffstripel, Texte, Tabellen, Diagramme) für das Bearbeiten mathematischer Probleme.

Prozessbezogene Kompetenzen: Modellieren, Darstellen

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Rechenfragen zu einer Sachsituation aus der Lebenswirklichkeit. Sie berechnen die Zeitdauer, indem sie Abfahrtszeit und Ankunftszeit zueinander in Beziehung setzen. Das Sachproblem wird auf ein Begriffstripel reduziert.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten mit dem Begriffstripel eine Lösungshilfe für die Bearbeitung mathematischer Probleme mit gleicher oder ähnlicher Struktur.

Hinweise zum Unterricht

Aufgabe:

Paul und Anna planen mit ihren Eltern einen Ausflug in den Tierpark. Sie fahren mit dem Auto zum Bahnhof und anschließend mit der Bahn.

Abfahrt von zu Hause mit Auto	7.30 Uhr
Hinfahrt mit Bahn	von 8.06 bis 10.08 Uhr
Fußweg zum Tierpark	15 Minuten
Rückfahrt mit Bahn	von 17.18 bis 18.54 Uhr
Ankunft zu Hause	19.24 Uhr

Kompetenzorientierter Impuls (Partner- bzw. Gruppenarbeit):

Berechnet und beantwortet diese Fragen. Notiert den Rechenweg so, dass ihn die anderen nachvollziehen können.

Wie lange dauert die Hinfahrt mit der Bahn?

Wie viel Zeit können sie höchstens im Tierpark verbringen?

Wie lange sind sie insgesamt unterwegs?

Wie lange sitzen sie insgesamt im Zug?

Wie lange sind sie bis zur Abfahrt des Zuges unterwegs?

Wie lange dauert die Rückfahrt mit der Bahn?

Wie lange brauchen sie nach Ankunft des Zuges bis nach Hause?

Reflexion:

- Vergleich der Ergebnisse und Notationen.
- Die Schülerinnen und Schüler erkennen strukturelle Gemeinsamkeiten der Aufgaben. Mögliche Äußerungen: „Wir wissen, wann etwas beginnt und wann es endet. Wir berechnen in allen Aufgaben, wie lange etwas dauert.“
- Entwicklung des Begriffstripels, z. B.
ABFAHRTSZEIT - ZEITDAUER - ANKUNFTSZEIT
ZEITPUNKT 1 – ZEITDAUER – ZEITPUNKT 2
 Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass das Sachproblem auf drei Fachbegriffe reduziert wird. Diese können auf verschiedene Sachverhalte mit gleicher Struktur übertragen werden.
- Die Notation der Lösung erfolgt analog zum Begriffstripel
 7.45 Uhr - ? - 13.30 Uhr

Zusatzaufgaben (die Schülerinnen und Schüler bringen Alltagswissen ein bzw. beschaffen zusätzliche Informationen)

Wann müssen sie morgens voraussichtlich aufstehen?

Auf der Hinfahrt hat die Bahn 15 Minuten Verspätung. Wie viel Zeit bleibt ihnen noch für den Besuch des Tierparks?

Wie lange könnte die Autofahrt morgens gedauert haben?

Anwendung:

Neben der Zeitdauer können auch die Abfahrts- bzw. Ankunftszeit bestimmt werden. Die Schülerinnen und Schüler variieren die Aufgabenstellung dahingehend und formulieren selbstständig Sachaufgaben dazu.

Abfahrtszeit	Zeitdauer	?
Abfahrtszeit	?	Ankunftszeit
?	Zeitdauer	Ankunftszeit

Anregungen zum weiteren Lernen

Kompetenzorientierter Impuls:

Findet Begriffstripel zu anderen Situationen aus dem Alltag.

Mögliche Lösungen:

Einzelpreis	Einzelpreis	Gesamtpreis
alter Preis	Preisnachlass	neuer Preis
alter Preis	Preiserhöhung	neuer Preis

Einnahmen	Kosten	Gewinn
Einzelpreis	Stückzahl	Gesamtpreis

Die Schülerinnen und Schüler formulieren Sachaufgaben zu den gefundenen Begriffstripeln.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

Zeit

1. Familie Geier geht zum Einkaufen. Sie gehen um 15.15 Uhr los. Sie sind beim Metzger und beim Bäcker. Es dauert 55 Minuten. Wann sind sie wieder daheim?
2. Der Zug fährt um 12.30 Uhr ab. Um 13.05 Uhr kommt er in Nürnberg an. Wie lange dauert die Fahrt?
3. Das Fußballtraining dauert 1 Stunde 15 Minuten. Es hört um 16.15 Uhr auf. Wann fängt es an?

Die Schülerin überträgt das Begriffstripel auf andere Alltagssituationen.

Zeit

Zahl der Tage - Anfangszeitpunkt - Endzeitpunkt

Wir fahren in den Urlaub. Es geht am 14.6.2013 los. Wir sind 2 Wochen unterwegs. Wann kommen wir wieder heim?

Welcher Tag ist es, wenn der 14.6.2013 ein Samstag ist?

R: 14.6.2013 $\xrightarrow{14 \text{ Tage}}$ 28.6.2013
 Sa Sa

A: Wir kommen am 28.6.2013 heim. Es ist ein Samstag.

Der Schüler benutzt die Begriffe des Tripels, jedoch nicht in der richtigen Abfolge.

Er überträgt das Begriffstripel auf andere Alltagssituationen.