

Aufgabenbeispiel: Schuhgrößen

Jahrgangsstufe: 5/6

Aus:

Landesinstitut für Schule / Qualitätsagentur (Hrsg.)

Kompetenzorientierte Diagnose

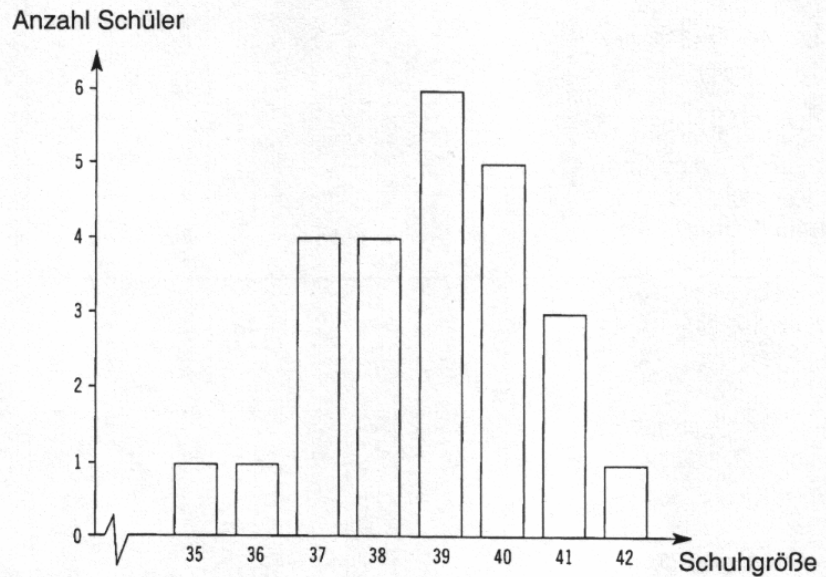
Aufgaben für den Mathematikunterricht

Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2006-02-01

S. 32 - 35

Aufgabe Schuhgrößen

Tina hat ein Diagramm über die Schuhgrößen der Schülerinnen und Schüler ihrer Klasse angefertigt.



- Welche Schuhgröße ist am meisten vertreten?
- Wie viele Schüler gehen in Tinas Klasse?
Erkläre, wie du das berechnest.
- Schreibe auf, was du noch aus dem Diagramm ablesen kannst.
- Formuliere selbst eine Aufgabe zu diesem Diagramm, die deine Mitschüler nachher lösen sollen.

Hinweise zur Aufgabenstellung

Diese Aufgabe liefert Informationen über die erreichte Kompetenz von Schülerinnen und Schülern bezüglich der Auswertung von Diagrammen. Die Darstellung der Problematik in Form eines Säulendiagramms bietet sich an, da die Schülerinnen und Schüler diese Darstellung aus dem Unterricht kennen.

Teilaufgabe b) erfordert ein Erfassen des Diagramms als Ganzem. Aus den Einzelangaben muss auf die Gesamtheit der Personen geschlossen werden. Die Bitte um Erklärung der

Vorgehensweise gibt Aufschluss über die Gedankengänge des Schülers und „erklärt“ eventuell falsche Ergebnisse.

In Teilaufgabe c) wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, zusätzliche Informationen aus der Darstellung zu entnehmen.

In Teilaufgabe d) können die Schülerinnen und Schüler zeigen, inwieweit sie für die Darstellung andere, eigene Fragestellungen finden können.

Mit dieser Aufgabe können Informationen zu drei Indikatoren für Teilkompetenzen aus den Kernlehrplänen gewonnen werden. Als Kompetenzerwartung am Ende der Doppelstufe 5/6 stehen dort für die Hauptschule u. a.:

	Schülerinnen und Schüler
a),b), c): Funktionen – Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden	
Interpretieren	... lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab
b): Argumentieren/Kommunizieren – kommunizieren, präsentieren und argumentieren	
Kommunizieren	... sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler
Präsentieren	... präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen
d): Modellieren - Modelle erstellen und nutzen	
Realisieren	ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu

Erwartete bzw. mögliche Bearbeitungen

a) Größe 39 ist am häufigsten vertreten.

b) 25 Schüler sind in Tinas Klasse.

Schülererklärungen:

- „In Tinas Klasse gehen 25 Schüler. Ich habe alle Diagrammstäbe gezählt.“
- „Ich habe $1+1+4+4+6+3+1 = 25$ gerechnet.“
- „Ich habe die Nummern 1 – 6 gezählt.“
- „Ich habe links bei Anzahl der Schüler mit den Schuhgrößen verglichen.“
- „Ich habe mit dem Lineal Linien nach rechts gezogen.“
- „Ich habe die Zahlen, die senkrecht stehen, zusammengerechnet.“

Falsche Lösungen wurden wie folgt erklärt:

- „6 Schüler gehen in Tinas Klasse, weil die Skala der Anzahl der Schüler bis 6 geht.“

c) Hier sind viele Antworten möglich. Einige seien aufgezählt:

- Es gibt nur jeweils einen Schüler, der Größe 35, 36 und 37 hat.
- Die kleinste Schuhgröße ist 35.
- 3 Schüler haben die Schuhgröße 41.

Schülerlösungen:

- „Es gibt nur wenige, die Größe 35, 36 haben. Also sind fast alle groß.“
- „Die wenigsten Kinder haben kleine und große Größen.“
- „Ich erkenne, dass es in Tinas Klasse viele verschiedene Schuhgrößen gibt.“

d) Auch hier sind viele verschiedene Fragestellungen möglich und denkbar.

Schülerlösungen:

- „Welche Schuhgröße ist am wenigsten vertreten?“

Eine Schülerin hat die Säulen mit drei verschiedenen Farben koloriert. Ihre Aufgabe lautete:

- „Schreibe auf, wie viele Schüler in die rote Gruppe, wie viele in die orangefarbene und wie viele in die lilafarbene gehen?“

Diagnostische Informationen

Bei der Arbeit mit dieser Aufgabe kann der Schüler die Fähigkeit zeigen, ein Diagramm zu lesen und zu deuten.

Dabei wird deutlich, inwieweit die Achsen und ihre jeweilige Beschriftung verstanden wird: Schon zur Beantwortung der ersten geschlossenen Frage a) ist dies notwendig. Es hat sich aber z. B. gezeigt, dass Schüler die Angabe der Gesamtzahl (Teilaufgabe b)) auf der y-Achse vermuteten.

Eines noch sicheren Umgangs mit dem Säulendiagramm bedarf es weitere, selbst gewählte Informationen zu entnehmen und sogar eigene Fragestellungen zu formulieren.

Fragen zur Selbsteinschätzung

Wenn Schülerinnen und Schüler diese Aufgabe bearbeitet haben, so können sie voraussichtlich z.B. die folgenden Fragen zur Selbsteinschätzung fundiert beantworten – bzw. vor der Bearbeitung getroffene Einschätzung ggf. revidieren:

Wie sicher bist du, wenn du ...

- Werte aus einem Diagramm ablesen sollst?
- dir zu einem Diagramm eine Aufgabe ausdenken sollst?

Vorschläge für die Besprechung der Aufgabe im Unterricht

Zunächst einmal sollten die Schüler ihre Lösungen zu Nr. a) vorstellen. Es ist nicht davon auszugehen, dass an dieser Stelle großer Erklärungsbedarf besteht. Besonders interessant dürfte aber die Erklärung zum Teil b) sein. Hier sollten alle Schüler ihren Lösungsweg erklären. Auf diese Weise wird der Aufbau eines Säulendiagramms noch einmal schülergerecht erläutert.

Die Lösungen zu Teil c) sollten an der Tafel gesammelt werden.

Für den Teil d) sind, je nach vorhergehendem Unterricht unterschiedlich viele und kreative Lösungen zu erwarten. Aber durch die zu c) gefundenen Lösungen lassen sich leicht Fragestellungen ableiten. Z.B. ergeben sich aus der Schülerantwort (s.o.): „Es gibt nur wenige, die Größe 35, 36 haben. Also sind fast alle groß.“ u. a. folgende Fragen: „Wie viele Schülerinnen und Schüler haben die Schuhgröße 35 oder 36?“ „Gibt es in Tinas Klasse große Größenunterschiede?“

Bitte beachten Sie:

1. Sofern nicht gesondert gekennzeichnet, ist alles Material in diesem Angebot urheberrechtlich geschützt und darf in keiner anderen Weise verwendet werden, als es in den allgemeinen Urheberrechtsbestimmungen auf learn:line oder im Text der Seite genehmigt ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Rechte an eingestellten Beiträgen bei den Autoren verbleiben. Eine unautorisierte Veröffentlichung an anderen Orten insbesondere zu kommerziellen Zwecken ist nicht zulässig.

2. Nicht-kommerzielle Besucher dieser Seite dürfen jegliches Material nur zur privaten, nicht-kommerziellen Verwendung herunterladen. Angestellte, Agenten, Mitglieder oder andere Vertreter eines Unternehmens / einer Organisation dürfen Material von dieser Seite nur für nicht-kommerzielle Zwecke innerhalb des Unternehmens oder der Organisation herunterladen. Diese Befugnis setzt die Beachtung jeglicher urheberrechtlicher oder eigentumsrechtlicher Bestimmungen, denen das Material unterliegt, voraus.

Nachfragen / Feedback unter <http://www.sinus.nrw.de/projekt5>