

Erfahrungsbericht zum Unterrichten mit polyvalenten Aufgaben in der Orientierungsstufe

Autoren

Evelyn Kowaleczko (Moderatorin), Ute Vandreier, Holger Bischoff, Gaby Büssow, Klaus Lorenz, Marlies Meier, Dietrich Redel, Ines Müller, Karin Soldacki, Petra Wegner

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

6. Frau Müller will mit der Bahn von Schwerin nach Stralsund fahren. Im Internet hat Frau Müller folgende Zugverbindungen gefunden:

Strecke	Zeit	Dauer	Umsteigen	Zug	Preis	
Schwerin Hbf Stralsund	ab 05:46 an 07:58	2:12	0	RE	24,60 €	<i>RE: Regionalexpress</i>
Schwerin Hbf Stralsund	ab 06:55 an 09:26	2:31	1	RE	24,60 €	
Schwerin Hbf Stralsund	ab 07:46 an 09:58	2:12	1	RE, NZ	30,00 €	<i>NZ: Nachtzug</i>
Schwerin Hbf Stralsund	ab 08:37 an 10:41	2:04	0	IC	30,00 €	<i>IC: Intercity</i>
Schwerin Hbf Stralsund	ab 09:46 an 11:58	2:12	1	RE	24,60 €	
Schwerin Hbf Stralsund	ab 10:37 an 12:51	2:14	0	IC	30,00 €	

Frau Müller muss um 10:00 Uhr in Stralsund sein. Für die Fahrt zum Bahnhof benötigt sie eine halbe Stunde. Wann sollte sie ihre Wohnung spätestens verlassen haben?

Bemerkungen zur Aufgabenstellung

Es handelt sich um eine schöne praxisnahe Aufgabe, zu der alle Schüler geeignete Fragen und Ideen entwickeln können. Bei der Aufgabe müssen die Schüler Wesentliches von Unwesentlichem trennen. Die Aufgabe ist nicht an eine Jahrgangsstufe gebunden.

Ziele der Aufgabe

Mit der Aufgabe sollen die Fähigkeiten der Schüler im selbständigen Lösen von Sachaufgaben weiter entwickelt werden. Die Schüler sollen sich weiter daran gewöhnen, zunächst Fragen zum Sachverhalt zu stellen, um sich in diesen hinein versetzen zu können. Sie sollen erleben, dass jeder Schüler in der Lage ist, solche Fragen zu stellen und damit ihre Einstellung zum Lösen von Sachaufgaben verändern. Mit der Aufgabe kann das Lesen von konventionellen Fahrplänen geübt werden. Die Aufgabe kann auch als Übung zum Berechnen von Zeitspannen und zum Ermitteln von Zeitpunkten eingesetzt werden, wenn in jeder Zeile eine Zeitangabe gelöscht wird.

Einordnung der Aufgabe in die Unterrichtsplanung

Die Aufgabe eignet sich zum Einstieg ins Stoffgebiet Größen bzw. zur Wiederholung von Größen. Die Aufgabe ist auch zur Prüfungsvorbereitung geeignet und kann eingesetzt werden im Rahmen des Projektes Vorbereitung einer Klassenfahrt.

Zur Gestaltung des Unterrichts

- Die Aufgabe sollte vorher ausgedruckt und jedem Schüler als Zettel zum Einkleben in den Hefter gegeben werden.
- Bei leistungsstarker Klasse sollte man keine weitere Schülerfragen akzeptieren und nur auf den Aufgabentext verweisen. Bei eher schwachen Klassen und erkennbaren Schwierigkeiten sollte man beim Lösen Schülerfragen nur akzeptieren, solange es um das sinnvolle Lösen der Aufgabe geht, z. B.:
 - Muss Frau Müller um 10:00 auf dem Bhf. in Stralsund oder irgendwo in Stralsund sein?
 - Hat sie schon eine Fahrkarte oder muss sie noch eine kaufen?
 - Gelangt sie zu Fuß oder mit Bus/Taxi/Auto zum Bahnhof in Schwerin?
- Falls man das Stellen von Fragen zugelassen hat, sollte man sinnvolle Schülerfragen an die Tafel schreiben. Es sind mindestens 20 min Zeit zum Lösen einzuplanen.
- Die Lösungen sollen durch die Schüler schriftlich festgehalten werden mit Begründungen.
- Die Schüler sollen ihre Ergebnisse vortragen, je nach Zeitpuffer schreiben Schüler ihre Lösungen selbst an die Tafel oder der Lehrer übernimmt das Anschreiben.
- Es sollte Zeit für Diskussionen eingeräumt werden, um das Für und Wider jedes einzelnen Lösungsvorschlages abzuwägen.
- Man sollte besonders herausstellen, dass es bei dieser Art von Aufgaben keine einzelne richtige Lösung gibt sondern dass mehrere Lösungen zutreffend sind und nur entsprechend begründet werden müssen.

Schülerantworten

- Alle Schüler haben erkannt, dass nur die ersten drei Züge in Frage kommen, wenn Frau Müller um 10:00 in Stralsund sein soll.
- Nur wenige Schüler kalkulieren zu den 30 min Zeit, um zum Abfahrtsbahnhof zu kommen, noch einen Fahrkartenkauf, eine Verzögerung des Zubringerbusses, den Weg vom Bahnhofseingang zum Bahnsteig o. ä. ein
- Die meisten Schüler wählen Zug 2 aus, der ist nicht ganz so knapp in Stralsund (selbst die selten mit dem Zug fahrenden Schüler wissen um die Zugverspätungen der Bahn)
- Zug 1 war nur einem Schüler angenehm, weil man nicht umsteigen muss und weil man dann am Zielbahnhof noch Frühstück essen könnte oder noch Zeit zum Shoppen hätte.
- Zug 3 wählten die Schüler, die es sonst auch nicht so genau nehmen mit der Pünktlichkeit bzw. die, welche nie Zug gefahren sind.
- Die meisten Schüler rechneten von der Abfahrtszeit ihres gewählten Zuges einfach 30 min zurück und nahmen das Ergebnis als Zeit, zu der Frau Müller spätestens das Haus verlassen muss. Es zeigt sich dabei erneut, dass für viele Schüler eine Aufgabe in Mathe zu lösen heißt, dass sie was genau berechnen müssen.
- Bei der anschließenden Diskussion fanden dann fast alle Schüler Gründe, das Haus eher früher als zu spät zu verlassen und sich sogar einen Zeitpuffer zu lassen.

Weitere Bemerkungen

- Die Aufgabe sollte man möglichst in einer Doppelstunde unterbringen, um genügend Zeit fürs Lösen und vor allen Dingen fürs Auswerten und Diskutieren zu haben.
- Man muss sich als Lehrer zurückhalten und gegebenenfalls auch aushalten, wenn nicht sofort losgelegt wird.
- Empfehlenswert ist das Nichtzulassen von Fragen, da einmal gestellte Fragen den Lösungsprozess anderer Schüler beeinflussen bzw. erst in Gang bringen
- Verwandelt man die Tabelle in eine „Lückentabelle“ und lässt einzelne Abfahrts-, Ankunfts- oder Fahrzeiten berechnen, braucht man in der Unterrichtsstunde nicht mal auf die heiß geliebte tägliche Übung verzichten
- Gegebenenfalls kann der Hinweis „nach mehreren Möglichkeiten zu suchen“ hilfreich sein, um sozusagen das OK für mehrere mögliche Ergebnisse zu geben, da Schüler erfahrungsgemäß auf eine Lösung trainiert sind.