

An die Mathelehrer

Beitrag von „solosunny“ vom 19. Mai 2008 15:43

Hallo,

ich unterrichte in diesem Jahr fachfremd Mathe in einem BVJ (ehemalige Förderschüler und Hauptschüler ohne Abschluss), bis jetzt ging es so einigermaßen, aber letzte Woche und heute habe ich Gleichungen mit einer Unbekannten eingeführt und irgendwie habe ich jetzt die Grenzen der lieben Schüler erreicht (oder meine). Der Sinn einer mathematischen Gleichung ist ihnen irgendwie nicht klarzumachen, sie machen einfach zu- "Kann ich nicht, will ich nicht, was soll das für einen Sinn haben...." Ich habe eine Balkenwaage benutzt um die Gleichung darzustellen, keine Chance. Wenn da steht $5x$ verstehen sie nicht, dass das 5 mal x heißt, und schon gar nicht daß man aus $5x + 20$ nicht $25x$ machen kann, obwohl ihre Punktrechnung vor Strichrechnung schon bewußt ist.

Wer hat einen Tipp, wie man die Idee, die hinter einer Gleichung steht verdeutlichen kann.

Danke

Solosunny

Beitrag von „Schnupsel“ vom 19. Mai 2008 16:07

Hast du vor den Gleichungen denn schon Terme behandelt?

Da uebt man dann " $5x$ heisst 5 mal x " usw. schon, und es sollte bei den Gleichungen dann nicht mehr unbekannt sein. Ebenfalls sollte dann klar sein, dass man nicht Aepfel und Birnen, also $5x$ und 20 zusammenfassen kann. Das muss man ganz lange ueben.

Gleichungen fangen ja ganz einfach an mit " $5x=15$ ". Dahinter steckt ja ein Zahlenraetsel "ich denke mir eine Zahl, multipliziere sie mit 5, und heraus kommt 15". Oder " $x+3=9$ " "ich denke mir eine Zahl, addiere 3, und heraus kommt 9". Solche Raetsel koennen viele (scheinbar schlechte) Schueler loesen. Es ist wichtig, die Terme/Gleichungen immer wieder zu verbalisieren und an die Vorerfahrungen anzuknuepfen.

Im naechsten Schritt wendet man sich dann Gleichungen wie " $5x+20=35$ " zu. Heisst "ich denke mir eine Zahl, multipliziere sie mit 5, addiere dann 20 und erhalte 35". Auch das koennen die Schueler noch im Kopf loesen ($35-20$, geteilt durch 5), aber hier macht dann die vorher eingefuehrte Gleichungsschreibweise mit Protokollstrich/Arbeitsstrich/Auftragsstrich Sinn, um

den Ueberblick nicht zu verlieren und das "rueckwaerts Rechnen" zu strukturieren.

Das Gleichgewichtsmodell ist nicht schlecht, aber auch nicht so einfach.

" $5x+20=35$ " $|-20$

voll ausgeschrieben heisst dann die naechste Zeile

" $5x+20-20=35-20$ "

und erst die uebernaechste Zeile

" $5x=15$ "

Diese wichtige Zwischenzeile, die dem Gleichgewichtsmodell "ich nehme auf beiden Seiten 20 weg" entspricht, kann man erst auch immer hinschreiben und spaeter weglassen, wenn die Schueler es verstanden haben.

Das Thema ist insgesamt eines der ersten "abstrakten" Themen im Mathe-Unterricht und selbst fuer Gymnasiasten nicht leicht. Deshalb gerade an deiner Schulform nicht verzagen und sich ueber kleine Erfolge freuen. Es geht eben sehr kleinschritt voran.

Gruss,

Schnupsel

Beitrag von „solosunny“ vom 19. Mai 2008 16:58

Terme habe ich kurz drangenommen, allerdings wirklich nur kurz, da den Schülern der Sinn solcher Übungen nicht klar zu machen ist und kein Erfolgserlebnis im Sinne einer gelösten Aufgabe verspricht. Außerdem ist es so, dass das, was in der einen Stunde beherrscht wurde, nicht wirklich in der nächsten vorausgesetzt werden kann. Übers Wochenende geht immer viel zu viel verloren.

Beitrag von „schlauby“ vom 20. Mai 2008 23:54

bin ein grundschulfuzzi und weiß daher nicht, ob man das noch mit den großen machen kann ... aber ich finde die idee mit der balkenwaage eigentlich ganz gut.

du brauchst: eine balkenwaage: irgendwelche boxen (beschriftet mit großem X), viele gewichte im grammbereich (schulanschaffung!).

die boxen müssen vorher mit den jeweiligen gewichten heimlich gefüllt werden.
problemstellung: was ist in der X-Box 😊 ?!?

schritt 1:

balkenwaage _X_|__10_

- mit SS Formel aufstellen, also $X = 10$
- wie groß (bzw. wie schwer) ist also $X > 10$ (g)
- mit anderen gewichten wiederholen - immer die formel notieren

schritte 2:

balkenwaage _X_5_|__20_

- mit SS Formel aufstellen, also $X + 5 = 20$
- wie groß (bzw. wie schwer) ist also $X > 15$ (g)
- mit anderen gewichten wiederholen - immer die formel notieren

schritte 3:

balkenwaage _XXX_|__90_

- mit SS Formel aufstellen, also $3 \cdot X = 90$ bzw. $3X = 90$
- Bedingung: in jeder X-Box ist dasselbe
- wir komm ich auf eine Lösung? durch 3 teilen $\Rightarrow X = 30$
- mit anderen gewichten wiederholen - immer die formel notieren

schritte 4:

balkenwaage _XX10_|__40_

- mit SS Formel aufstellen, also $2X + 10 = 40$
- wir komm ich auf eine Lösung?
- Lösungsschritte konkret nachspielen und schriftlich festhalten
- also erst 10 wegnehmen, $2X = 30$ lösen
- mit anderen gewichten wiederholen - immer die formel notieren

vielleicht schritt 1-2 in einer stunde, dann üben.

dann schritt 3 festigen, erst, wenn das flutscht schritt 4.

EDIT: natürlich immer schauen, ob in der box auch wirklich die lösung steckt. mir fällt da gerade auf, dass die boxen ja auch was wiegen :-(. kann man das irgendwie wegschummeln ?!?

ich hoffe, das ist jetzt alles nicht zu grundschulig ... 😊