

10 febbraio 2016

Microdiario 1

Commenti insegnante di classe

Commenti E-tutor Giancarlo Navarra

OBIETTIVI DELLE ATTIVITÀ

Competenza A 3: Tradurre in linguaggio matematico un numero espresso attraverso una definizione relazionale (in forma di consegna o di descrizione) rimandando i calcoli a un eventuale secondo momento

1. **ESERCIZIO**¹: l'uguaglianza fra la somma fra 3 e a e la differenza fra b e 26
2. Chiedo di sentire tutte le voci e di alzare la mano (sento dei bisbigli riguardo al fatto che li sto registrando²).
3. Laura B: Tre più a uguale b meno ventisei.
4. Scrivo:

$$3+a=b-26$$

5. I: C'è qualche altra idea? va bene così? Tutti avete fatto così?
6. Gaia: Bisogna...
7. Luca B.: Si possono invertire.
8. Chiedo: Chi?³
9. Luca B.: a.
10. I: In base a quale proprietà? Se dici invertire cosa intendi?⁴
11. Luca B.: a più tre e ventisei meno b.

$$a+3=b-26$$

12. I: Siete tutti d'accordo?
13. Varie voci: No.
14. Laura C.: Non sono d'accordo.
15. I: Spiega perché.
16. Laura C.: Non lo so.
17. I: Cosa c'è che non va?
18. Voci: a più tre.
19. *Commento con i ragazzi che anch'io pensavo che andava bene anche $a+3=b-26$ e dico che chiederemo al prossimo incontro se è giusto o no, cioè se bisogna seguire alla lettera la richiesta. Commento che è in base alla proprietà commutativa⁵.*

¹ Suggesto di chiamare 'esercizi' quelli che realmente, in modo spesso banale, hanno l'obiettivo di permettere all'alunno di esercitarsi. In questo caso manca la parola chiave per capire che questo non è un esercizio: 'Traduci in linguaggio matematico la frase: ...'. Il tradurre è un'attività a livello superiore, e si svolge in ambito metalinguistico, come riflessione sugli aspetti semantici e strutturali di una frase assegnata.

² Un altro suggerimento di metodo: consiglio sempre di coinvolgere apertamente la classe anche nella registrazione della lezione, spiegando le ragioni per le quali essa viene effettuata. Il contratto didattico deve essere molto trasparente, anche perché aspetti come silenzio, ascolto reciproco, rispetto dell'ordine negli interventi, chiarezza nella verbalizzazione sono componenti dell'attività per la buona riuscita della quale gli alunni devono sentirsi partecipi. Questo risolve anche imbarazzi come quello di Chiara (32).

³ È più produttivo porre domande che comportano spiegazioni più articolate, ad esempio: "Ci spieghi meglio cosa vuoi dire?". Domande come "Chi?", oltre che non essere del tutto chiare, inducono risposte telegrafiche, come per l'appunto fa Luca B (9).

⁴ Anche qui: Letto da un estraneo a tavolino, lo scambio risulta ermetico: "Chi?" (8); "a" (9); "In base a quale proprietà?" (10). Vi è un ampio non detto che svolge un ruolo determinante nello scambio alunni-insegnante. Se la classe sa che l'insegnante non dà valore autentico all'argomentare si appiattisce su frasi gergali o ridotte al minimo, 'perché tanto l'insegnante capisce'.

⁵ La didattica tradizionale della matematica si occupa poco della semantica del linguaggio matematico e trascura di costruire negli alunni una sensibilità nei suoi confronti. Mentre nell'educazione linguistica viene dato amplissimo spazio alla comprensione dei significati di un testo – esso viene d'abitudine interpretato, parafrasato, analizzato da un punto di vista sintattico – nell'educazione matematica questo non avviene praticamente mai. Nella scuola secondaria le scritture sono sostanzialmente oggetti da manipolare, sui quali applicare di una serie di regole.

IC di Reda (Faenza, RA)	I	1	2	3	4	5	1	2	3	Paola Bajorko
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------

20. I: Si può invertire anche b meno 26?
21. Tante voci: No.
22. Gaia: ehm....
23. I: Perché no?
24. Gaia: Perché la consegna dice tra b e 26, non abbiamo rispettato la consegna.
25. I: Allora non abbiamo rispettato la consegna anche con a più tre.
26. Pietro: Perché se b è maggiore di 26 non si può fare⁶.
27. I: Non sappiamo quanto è b; se b fosse un qualunque numero? Qual è il vero problema?
28. Laura C.: Nella sottrazione non c'è la proprietà commutativa come nell'addizione.
29. I: Sì è così se siamo nei numeri naturali. È possibile fare 26 meno b se non siamo nel mondo dei naturali, pensando a scienze quando abbiamo studiato la temperatura?
30. Laura B e Chiara.: Sì.
31. I: Mi sapete dire cosa succede? Io scrivo 26 meno b e avevamo detto che b è maggiore uguale a 26 per fare la differenza. Scrive:

$$\begin{array}{l} a+3=b-26 \\ b>26 \end{array}$$

32. Chiedo a Chiara ma non parla imbarazzata dal sapere che sto registrando; la rassicuro.
33. Chiara: Se è uguale si mette lo zero.
34. Insegnante (a Chiara): Questa non è la domanda che ho fatto, ma voglio sapere cosa succede se b è maggiore di 26 e abbiamo la differenza 26-b. Cosa succede? Come verrebbe il risultato?
35. Chiara: Si mantiene...
36. I: Cosa succede? Come verrebbe il risultato?
37. Laura B.: Può venire un numero sotto zero.
38. I: Come si chiamano i numeri sotto lo zero? Pensando alla temperatura...
39. Chiara: Numeri razionali.
40. I: No!⁷ Numero con il meno davanti...
41. Laura C.: Negativi.
42. I: Bene. Siete tutti d'accordo? Verrà un numero negativo. Supponendo di lavorare con i naturali poniamo $b \geq 26$ con la differenza $b-26$.⁸
43. I: Quando faremo i numeri relativi si potrà fare sempre anche $26-b$; avrà un valore negativo ma viene. Volete fare qualche altro commento?⁹

Nel caso specifico, la frase iniziale parla di 'somma fra 3 e a'; è importante che gli alunni la vedano da un doppio punto di vista: quello della semantica della situazione in cui 3 precede a (e quindi la traduzione $3+a$ riflette meglio la precedenza descritta) e quella della semantica della matematica, per cui evidentemente $3+a=a+3$. Quindi non parlerei di 'giusto o no': la questione riguarda, come ho scritto, la costruzione negli alunni (e nell'insegnante) di una sensibilità nei confronti del modo in cui sono formate le frasi matematiche. Saperle interpretare è una competenza decisiva nella costruzione delle conoscenze anche in questa disciplina. Infine: non è chiaro se sia stato l'insegnante o se siano stati gli alunni a far emergere i termini 'proprietà commutativa' (nota teoricamente dalla seconda primaria).

⁶ Pietro ragiona pensando al valore di b nella differenza di partenza $b-26$, pone quindi b maggiore di 26 e pensa poi alla differenza $26-b$. Sembra che il retropensiero di Pietro si sviluppi a livello procedurale: se $b < 26$ il calcolo non si può eseguire.

⁷ Il "No!" è troppo perentorio (Z è un sottoinsieme di Q), anche se è evidente che l'insegnante capisce che Chiara (39) ha proposto un termine forse un po' a caso e desidera sentir parlare di numeri relativi (perché solo 'negativi' (41) (43)?).

⁸ Poteva essere interessante chiedere agli alunni che valore aveva b con la differenza $26-b$ rimanendo nei naturali? Tutte le questioni che fanno riflettere sulla struttura dei numeri e sulle proprietà sono preziose. In genere suggerisco agli insegnanti di matematica di sentirsi docenti di un nuovo linguaggio, e di comportarsi di conseguenza. Nello studio di una lingua è prassi analizzare aspetti semantici e sintattici di una frase e parafrasarla.

⁹ Il finale brusco mi fa ritenere che la lezione si sia conclusa, non che gli alunni non abbiano fatto dei commenti.