

M. W. Alibali, A. A. DiRusso

La funzione della gestualità nell'imparare a contare: qualcosa in più di 'tenere il segno'

Titolo originale: The function of gesture in learning to count: more than keeping track

Sintesi di Donatella Merlo

La ricerca condotta da Alibali e DiRusso ha lo scopo di dimostrare che l'uso della gestualità ha un ruolo significativo quando i bambini imparano a contare perché il gesto non rappresenta solo un aiuto per tenere il segno mentre si contano degli oggetti ma, essendo fortemente integrato con il parlato (McNeill), fa sì che si riduca il carico cognitivo che gli alunni devono sopportare per ricordare la sequenza dei numeri e coordinare i movimenti con le parole. Il fatto che il gesto renda molto evidente la segmentazione aiuta i bambini a collegare i nomi dei numeri agli oggetti. L'accuratezza del conteggio aumenta quando gli oggetti vengono materialmente toccati anziché solo indicati a distanza con il dito.

Il bambino per fare bene, senza errori, la corrispondenza uno-a-uno utilizza la memoria di lavoro, ma avendo risorse limitate può facilmente sbagliare. La gestualità può ridurre gli effetti negativi di questi limiti nella memoria di lavoro. Se una parte della memoria di lavoro viene esternalizzata mediante i gesti, rimangono più risorse disponibili per le operazioni richieste dal principio uno-a-uno. In altre parole, quando il compito diventa più complesso, richiede più memoria di lavoro, quindi si producono i gesti per ridurre il carico e resta disponibile più memoria di lavoro per ricordare la sequenza dei nomi di numero da usare.

Anche altre ricerche hanno puntato l'attenzione sull'importanza dell'uso dei gesti nel contare, come quelle di Fuson&Hall che parlano di 'internalizzazione dell'atto dell'indicare' individuando alcune fasi: prima si tocca l'oggetto da contare, poi lo si indica solo più e infine si punta lo sguardo (ma anche alunni del college quando si tratta di grandi insiemi o di oggetti difficili da individuare preferiscono usare i gesti!).

Quindi la gestualità svolge un ruolo significativo nella comprensione del numero.

Le prove a cui gli alunni sono stati sottoposti erano di 7 tipi: conteggio spontaneo del bambino senza istruzioni, conteggio diretto con l'istruzione di non usare gesti, conteggio diretto con l'istruzione di indicare gli oggetti, conteggio diretto con l'istruzione di toccare gli oggetti, conteggio indiretto tramite un pupazzo che indica gli oggetti, conteggio indiretto tramite un pupazzo che tocca gli oggetti, conteggio indiretto con gesti errati del pupazzo.

Le prove che hanno dato risultati migliori sono quelle in cui il bambino ha contato direttamente gli oggetti toccandoli e quelle meno riuscite sono quelle in cui non sono stati usati gesti. Ma è significativo il fatto che anche con il pupazzo che toccava gli oggetti, e teneva quindi il segno, le performance degli alunni erano in gran parte positive. Questo può significare che ciò che conta non è tanto l'informazione di tipo tattile proveniente dal gesto ma la distanza tra l'atto dell'indicare e l'oggetto indicato.

Gli insiemi di oggetti da contare erano molto variati come quantità in modo che la variabile numerica non incidesse sui risultati. Infatti sia con grandi che con piccoli gruppi si ritrovano sostanzialmente gli stessi risultati.

I ricercatori hanno classificato gli errori prodotti dagli alunni: errori di partizione (saltare un elemento o contarne uno due volte) errori di coordinazione (continuare a dire i nomi dei numero anche quando non si sta più segnando o fermare la conta prima di aver terminato di segnare) altri errori (errori nella sequenza dei numeri, distrazione). Alcuni di questi errori non erano fattibili quando i gesti erano prodotti dal pupazzo perché il pupazzo non sbagliava mai a meno che lo stesse facendo apposta. Gli errori di coordinazione però erano molto più numerosi nel caso in cui era il pupazzo a toccare gli oggetti. Inoltre gli alunni facevano molti più errori nella sequenza dei numeri nelle situazioni gestite dal pupazzo.

Questo significa che la gestualità diretta del bambino aiuta a mettere in atto il principio uno-a-uno e produce conteggi più accurati. Anche nelle situazioni in cui non veniva data l'istruzione di usare i gesti, quasi tutti i bambini li producevano spontaneamente con un'alta variabilità sulle strategie usate tra i bambini ma di solito ogni bambino usava sempre la stessa nelle sue prove. Non c'è evidenza però che ci siano differenze nelle prestazioni tra le situazioni in cui l'uso dei gesti è stato suggerito o quelle in cui veniva usato spontaneamente.

I gesti aiutano i bambini in due modi nell'usare la loro conoscenza del principio uno-a-uno:

1 – i gesti aiutano il bambino a tenere il segno degli oggetti contati

2 – il gesto attivo aiuta il bambino nel coordinare i due processi che deve mettere in atto per contare: recitare la sequenza dei numeri e segnare ogni oggetto.

I gesti quindi servono a qualcosa in più che a 'tenere il segno'.

Quando è il pupazzo a produrre i gesti il bambino fa errori nel coordinare la sequenza dei numeri con gli oggetti, quando i gesti li produce lui stesso fa errori nel tenere il segno degli oggetti contati.

Ci sono due aspetti della procedura di conteggio che vengono sviluppati in età prescolare: tenere il segno degli oggetti contati e coordinare la sequenza dei numeri con gli oggetti: l'uso diretto dei gesti aiuta a sviluppare queste competenze di tipo procedurale.

L'uso dei gesti però non contribuisce solo a rendere il bambino più concentrato sul compito e per questo meno esposto agli errori perché era attento anche mentre i segni venivano prodotti dal pupazzo. Infatti se il pupazzo sbagliava anche il bambino sbagliava perché produceva una parola per ogni gesto indipendentemente dal fatto che i gesti prodotti dal pupazzo fossero esatti o meno. Gli errori che produceva erano comunque sempre dello stesso tipo e non errori fuori dagli standard. In questa situazione inoltre gli errori di distrazione non compaiono proprio.

In effetti sembra che il bambino si occupi di aspetti differenti del contare quando produce lui stesso i gesti rispetto a quando li vede produrre dal pupazzo. I movimenti (discreti, beat-like) che produce verso ogni oggetto focalizza la sua attenzione sugli elementi discreti che devono essere contati. Queste azioni, che non vengono fatte nella situazione del pupazzo, aiutano il bambino a segmentare o individuare gli oggetti da contare e a segmentare il compito di contare in unità discrete (Fuson, Steffe). Questa crescita di segmentazione rende più facile coordinare nomi dei numeri e singoli elementi. Quindi il gesto aiuta a collegare il nome del numero all'oggetto. Per questo toccare gli oggetti rende il contare ancora più facile rispetto al solo indicare.

L'altro aspetto di cui si è già parlato è quello dell'uso della memoria di lavoro (vedi sopra).