

Aldo Borsese

*Dipartimento di Chimica,
Università degli Studi di Genova*

Linguaggio e designazione: un possibile modo di condurre il lavoro in classe

UeS, IX, I/R, 2004

Premessa

Nei confronti delle cose che ci circondano, che fanno parte della nostra vita, il linguaggio assume carattere designativo, nel senso che si propone di dare loro un nome. Le parole usate vengono chiamate designanti (in linguistica si parla spesso di "significanti") e rappresentano designati ("significati"), nel senso che hanno il ruolo di esprimere un certo numero di caratteristiche e di funzioni dell'oggetto che designano (Morris, 1949; Mounin, 1972). La consapevolezza nell'emittitore e nell'ascoltatore dei significati associati alle parole usate nell'interazione didattica rappresenta una condizione necessaria perché si realizzi una comunicazione efficace (Sutton, 1980).

L'insegnante deve essere consapevole che si interagisce con i propri alunni se si veicolano significati e che, pertanto, è indispensabile scegliere i contenuti e le parole con cui si esprimono tenendo conto dei requisiti linguistici e cognitivi che essi possiedono. Quando si vuole realizzare apprendimento scolastico occorre sempre fare in modo che sia apprendimento di significati e non solo di parole (Titone, 1981; Kripke, 1982).

Da questo punto di vista un obiettivo didattico importante dovrebbe essere quello di far nascere nei propri allievi l'esigenza di comprendere sistematicamente il significato delle parole che vengono usate nella comunicazione didattica, sia che il messaggio provenga dall'insegnante, che da un compagno, che da un testo. Penso che per far nascere questa esigenza sia necessario, prima di tutto, lavorare in classe alla ricerca della corrispondenza tra parole e significati. Per questo sarà utile partire da parole che, essendo riferite a oggetti di uso quotidiano, sono già certamente interiorizzate (Piemontese, 1996).

Un esempio di designante preso dalla vita quotidiana

Consideriamo, a questo proposito, la parola "bicchiere". Possiamo disporre sulla cattedra o su un banco un certo numero di bicchieri diversi e chiedere ai nostri alunni, attraverso una esercitazione scritta individuale, di indicare quali differenze riconoscono tra di essi. Al termine di tale esercitazione si potrebbero dividere gli alunni in piccoli gruppi in modo che possano confrontare le loro risposte e giungere ad una formulazione condivisa delle differenze riconosciute. In una discussione generale finale l'insegnante scriverà poi alla lavagna tutte le differenze riscontrate. Un possibile elenco, sicuramente parziale, delle diversità individuate potrebbe essere il seguente:

" grande e piccolo, colorato e non colorato, rotondo e quadrato, trasparente e opaco, lungo e corto, coi supporto e senza supporto, liscio e ondulato, spesso e sottile, ecc.". Si potrebbe partire da questo elenco per cercare di far riflettere i ragazzi sulla possibilità di cambiamento delle variabili individuate, per esempio, utilizzando domande come:

- la lunghezza e la larghezza dei bicchiere si possono far variare liberamente oppure no?
- si può fabbricare un bicchiere di qualunque colore?
- il materiale che costituisce il bicchiere può essere qualsiasi?
- lo spessore dei bicchiere può essere qualsiasi?

Metodologicamente si potrebbe procedere attraverso un lavoro individuale, una successiva analisi delle risposte fatta in gruppo, e una discussione generale finale.

Dalla conclusione dopo la discussione emergerà che alcune caratteristiche possono variare liberamente mentre altre no; in particolare, per esempio, si arriverà ad affermare che parametri come la lunghezza, lo spessore, la larghezza possono cambiare solo entro limiti ben definiti mentre altri, come il colore e eventuali disegni o figure presenti, possono variare liberamente. Si tratta di trovare una spiegazione a questo diverso comportamento. A tale scopo si chiede ai ragazzi di indicare, in una esercitazione scritta individuale, quale è la funzione che svolge l'oggetto "bicchiere" e quali, secondo loro, sono le caratteristiche che tale funzione impone all'oggetto. Ottenuta la risposta individuale, si dividono i ragazzi in gruppi e si invitano ad esprimere la loro risposta attraverso una formulazione condivisa. Dopo una discussione generale, si dovrebbe arrivare ad un'unica versione del tipo:

"La funzione dei bicchiere è quella di consentire di bere e, pertanto, caratteristiche comuni a tutti gli oggetti chiamati "bicchieri" sono:

- possedere uno spazio (più o meno grande) per accogliere il liquido da bere;
- essere costituiti da un materiale che trattiene il liquido senza assorbirlo e senza interagire con esso".

In quanto alle altre caratteristiche, quelle "vincolate" sono in qualche modo legate alla funzione mentre quelle "libere" non dipendono da essa. Per esempio, non si può pensare a bicchieri che superino certe dimensioni o che siano troppo piccoli perché non consentirebbero all'oggetto di essere utilizzato e, viceversa, si può tranquillamente bere da un bicchiere qualunque ne sia il colore.

Dal punto di vista didattico, potrà essere utile considerare successivamente altri oggetti in modo da generalizzare la relazione tra caratteristiche essenziali dell'oggetto e funzione; in quanto alle caratteristiche indipendenti dalla funzione, si potrà giungere alla conclusione che la loro presenza non è necessaria e che, molto spesso, hanno lo scopo di migliorare l'estetica dell'oggetto.

Designanti di gruppo, estensione e intensione delle parole

Un'altra parola che può essere presa in considerazione è "liquido", utilizzata, peraltro, nella fase precedente del percorso.

Essa rappresenta un esempio di designante di gruppo, nel senso che c'è un numero più o meno grande di sostanze che posseggono caratteristiche tali da poter essere designate col nome di "liquido". Un designante di gruppo è una parola attribuibile a più oggetti, cose o eventi differenti che posseggono le caratteristiche che la parola esprime. Sono parole in

qualche modo astratte in quanto non si riferiscono ad un oggetto specifico ma racchiudono in sé pacchetti di proprietà che danno significato concettuale alla parola (nel caso specifico di "liquido", per esempio: capacità di assumere la forma dei recipienti che lo contiene, volume costante, capacità di scorrere, di fluire, ecc.).

Gli alunni possono ricordare il nome di tanti liquidi; alcuni possono essere anch'essi designanti di gruppo (anche se di gruppi più circoscritti rispetto al gruppo che comprende tutte le tipologie di liquido), come per esempio "bibita" che include tutti i liquidi che hanno la particolare funzione di essere impiegati per uso alimentare; altri possono rappresentare designanti specifici come, per esempio, acqua, alcool, ecc.

Tornando a "bicchiere", che è un designante specifico, posso chiedere di individuare un designante di gruppo che includa il designante "bicchiere"; questo designante è "contenitore" che comprende bicchieri, pentole, scatole, vasi, tazze, sacchi, ecc.

Altri esempi di designanti di gruppo potrebbero essere: elettrodomestico, posate, ecc. Naturalmente questo lavoro di far corrispondere alle parole dei significati, delle proprietà è importante e dovrebbe essere effettuato abbastanza sistematicamente.

Non solo in riferimento ad oggetti o a cose ma anche ai materiali di cui sono fatte le cose e gli oggetti. Per esempio, vetro è un designante che rappresenta un pacchetto di proprietà, tra cui, in genere, durezza, fragilità, trasparenza. Metallo è un designante che possiede proprietà quali lucentezza, colorazione grigia brillante, resistenza alla rottura. Si può discutere con gli alunni per verificare se si riesce a trovare un designante di gruppo che includa parole quali vetro, metallo, marmo, gesso, ecc. Questa parola potrebbe essere materiale. Cioè, tutte le parole già citate ed altre che si potrebbero citare e che rappresentano ciò di cui sono costituiti gli oggetti sono dei materiali. Poi materiale vuoi dire fatto di materia e materia rappresenta il designante di gruppo più generale nel caso si faccia riferimento a oggetti o a cose.

In ambito linguistico si parla di estensione e intensione delle parole; e con estensione di una parola si intende l'insieme degli oggetti ai quali quella parola può essere attribuita (per esempio nel caso di "bicchiere", tutti gli oggetti che comunemente servono per bere configurano l'estensione della parola bicchiere); mentre l'intensione è invece l'insieme delle proprietà che definiscono l'appartenenza o meno di un oggetto ad una certa estensione. Far lavorare i ragazzi al riconoscimento dell'intensione e dell'estensione di un oggetto significa avviarli all'acquisizione del concetto di quell'oggetto ed è un'operazione culturale importante che ha lo scopo di alleggerire la memoria. Un concetto, infatti, è una costruzione intellettuale che si ottiene associando le differenti proprietà dell'oggetto ai diversi tipi di oggetti che posseggono queste proprietà e attribuendogli un nome per delimitarlo ed esprimerlo (Bramki e Williams, 1984).

Esemplificazioni in ambito scientifico

Tornando ai designanti e soffermandoci specificamente sull'ambito scientifico, l'esempio forse più emblematico di designante di gruppo è quello di "sistema". Si tratta di un designante di un gruppo molto vasto.

La definizione di sistema nell'ambito delle scienze sperimentali è, infatti, quella di insieme di elementi interconnessi (in biologia, per esempio, sistema nervoso, sistema muscolare, ma anche sistema digerente, sistema respiratorio); viene connotato anche come "porzione di materia oggetto di studio".

Con questa ultima accezione viene utilizzato spesso in chimica e conoscere i limiti del sistema che si sta studiando è fondamentale in quanto le trasformazioni della materia vengono interpretate in termini di flussi di energia e di materia tra sistema e ambiente (Borsese, 1997).

Gli esempi di designanti di gruppo nelle scienze sperimentali sono numerosissimi. Tra questi, per esempio in chimica, acido, alogeno, catalizzatore, metallo, riducente, ferromagnetico, ecc.; in biologia, cellula, organo, tessuto, vertebrati, insetti, ecc.

Sono termini che, come ho già detto, rappresentano pacchetti di proprietà e che sono, in qualche modo astratti perché non si riferiscono a specifici oggetti.

In quanto poi ai designanti di specifiche tipologie di oggetti, ricordo, per esempio, in chimica, i termini che caratterizzano gli elementi ed i composti: ferro, stagno, piombo, solfato di rame, propano, cicloesano; in biologia, cellula epatica, cuore, canis familiaris, ecc.

In biologia, naturalmente, si ragiona in termini di pensiero popolazionale e non essenzialista come in chimica.

Esiste un'interazione forte tra designanti di gruppo e designanti di specifiche tipologie di sostanze nel senso che ogni specifica sostanza può essere caratterizzata, può essere riconosciuta associando ad essa un certo numero di designanti di gruppo.

Così si individuerà il ferro non sulla base di caratteristiche particolari ma in base al fatto che appartiene ad un certo numero di designanti di gruppo: finché mi limito a dire che è un elemento non lo distinguo dagli altri 103 della tavola periodica; quando aggiungo metallo ne elimino qualcuno, se affermo che è un buon riducente il gruppo di metalli che lo comprende si riduce, se dico che è un catalizzatore il gruppo che lo include scende ulteriormente, quando aggiungo ferromagnetico, riesco a riconoscerlo.

Facendo riferimento ai designanti di fenomeni, si tratta sempre di termini che usati da soli non fanno mai riferimento ad un caso specifico. Per esempio, se dico "dissoluzione" mi riferisco al fenomeno in cui una o più specie si sciolgono in altre ma il numero delle variabili da definire rimane grandissimo. Per circoscrivere il problema occorre associare al designante "dissoluzione" altri termini che consentano di ricondurre il problema ad una situazione specifica. Così, per esempio, un primo passo può essere quello di definire il numero di partecipanti al processo: se affermo "dissoluzione di una specie in un'altra" ho risposto a questa prima domanda. Un'altra cosa da chiarire è lo stato di aggregazione delle due sostanze. Potrei specificare che si tratta di considerare la dissoluzione di un solido in un liquido. Un'ultima precisazione potrebbe riguardare la natura del solido e del liquido. Per esempio, potrei decidere di considerare come liquido l'acqua e come solido il cloruro di sodio. Quindi, per poter fare riferimento ad uno specifico processo di dissoluzione debbo precisare il numero e la qualità dei partecipanti al fenomeno.

Conclusione

Al termine di queste brevi considerazioni sulle caratteristiche designative del linguaggio, vorrei sottolineare che, soprattutto in ambito scientifico, il linguaggio risponde all'esigenza di distinguere gli oggetti e per questo li denomina e li definisce (Porcelli, 1980). Le distinzioni, le definizioni, quindi, sono costruzioni intellettuali essenziali per fissare significati che successivamente possano essere condivisi; ma occorre essere consapevoli che, basandosi su convenzioni, hanno dei limiti e sono tanto più

significative quanto più chi le utilizza ne conosce i limiti di validità, la provvisorietà (Ennis, 1974; Swakes, 1981; Flowerdew, 1992; Peruzzi, 1997).

Ciò vale per tutte le distinzioni: da quella tra sistemi aperti, chiusi e isolati a quella tra sistemi omogenei ed eterogenei, a quella tra trasformazione fisica e chimica, tra acidi forti e acidi deboli, ecc. (Darien, 1981).

E lo stesso vale per il lessico delle sostanze chimiche (Dagognet, 1987).

Se introduco nel discorso il termine bromuro di magnesio, per un chimico (o, comunque, per chi conosce la chimica) questo nome assume certamente significato culturale in quanto gli richiama alla mente moltissimi altri concetti quali, tra gli altri, l'immagine della rete cristallina, la conducibilità allo stato fuso, l'alto punto di fusione, la presenza di ioni di segno opposto in un rapporto 1 a 2, ecc.; mentre per chi si accosta per la prima volta alla chimica questo stesso nome non richiama nulla di significativo; è come il nome di una persona ed è costretto a memorizzarlo.

Se si vogliono favorire atteggiamenti comprensivi, se si vuole evitare che gli alunni memorizzino senza necessariamente comprendere è necessario introdurre definizioni e lessico specifico quando acquistano per loro significato concettuale e quindi avere il coraggio di non introdurli se non sono stati forniti prima loro i requisiti indispensabili (Dewey, 1989).

Riferimenti bibliografici

A.Borsese, "El lenguaje de la química y la enseñanza de las ciencias", *Alambique*, Didáctica de las Ciencias Experimentales, 12, (abril 1997), pp.173-185.

D.Bramki, R.Williams, "Lexical familiarization in economic text books", *Reading in a Foreign Language*, 211, (1984), pp.169-181.

F.Dagognet, *Tavole e linguaggi della chimica*, (Roma, Theoria, 1987).

S.Darien, "The role of definitions in scientific and technical writing: forms, functions and properties", *English Language Research Journal*, (1981), 2, pp.41-56.

J.Dewey, *Cómo pensamos: nueva exposición entre pensamiento y proceso educativo*, (Barcelona, Paidós, 1989).

R.H.Ennis, "Definition", *Science Teaching, Instructional Science*, 3, (1974), pp.285-298.

J.Flowerdew, "Definitions in science lectures", *Applied Linguistics*, (1992), voi. 13, n.2, pp.202-221.

S.Kripke, *Nome e Necessità*, (Torino, Boringhieri, 1982).

G.Morris, *Segni, linguaggio e comportamento*, (Milano, Longanesi, 1949).

G.Mounin, *Introduzione alla semiologia*, (Roma, Ubaldini, 1972).

L.Peruzzi, *Definizione*, Scandicci (Firenze), La Nuova Italia, 1997.

M.E.Piemontese, *Capire e farsi capire*, (Napoli, Tecnodid, 1996).

G.Porcelli et alii, *Le lingue di specializzazione e il loro insegnamento*, (Milano, Vita e Pensiero, 1990).

C.Sutton, "La scienza, il linguaggio, il significato", *The School Science Review*, (1980), pp.47-56.

J.Swales, "Definitions" *Science and Law*. "Evidence for subject-specific course component?", *Fachsprache*, 3, (1981), pp.106-112.

R.Titone, *Il linguaggio nell'interazione verbale*, (Roma, Bulzoni, 1981).