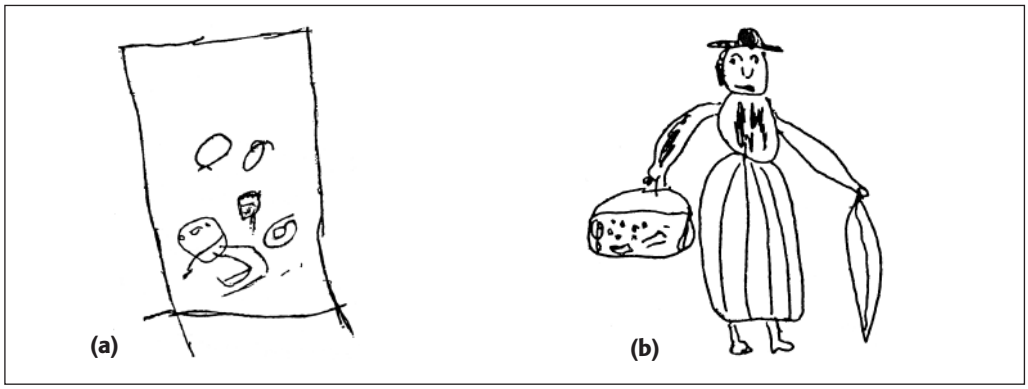
La percezione nella seconda e terza infanzia

In questo periodo lo sviluppo del pensiero e l'acquisizione del linguaggio forniscono al bambino strumenti più raffinati per l'interpretazione della realtà e la sua percezione compie progressi notevoli.

La percezione delle forme si fa più evoluta con l'acquisizione completa delle leggi dell'organizzazione percettiva (studiate dagli psicologi della Gestalt).

Tale capacità cresce con l'età. Per esempio, posti di fronte a disegni con contorni incompleti, che rappresentano oggetti familiari, i bambini più grandi si dimostrano più abili nel loro riconoscimento (vedi le figure a fianco).
Se si mostrano dei disegni a bambini sotto i tre anni, questi prestano più attenzione alle forme rispetto ai colori. Ciò dipende dal fatto che sono attratti dalle caratteristiche fisiognomiche delle figure e quindi da qualità espressive come l'essere tondeggianti o appuntite, tozze o slanciate, spigolose o lisce. Più tardi, tra i tre e i cinque anni, compare una preferenza per i colori rispetto alle forme. Verso i sei anni nasce un nuovo interesse per le forme, che sono meglio valutate nelle loro caratteristiche. Questo risulta anche dai disegni dei bambini di sei anni, che sono più precisi e ricchi di particolari.

Disegni il cui contorno è via via sempre più lacunoso utilizzati negli esercizi di riconoscimento.



Due disegni di bambini di tre (a) e sette anni (b). I disegni dei bambini più grandi mostrano una più attenta considerazione della forma e delle proporzioni degli oggetti.

La percezione fisiognomica

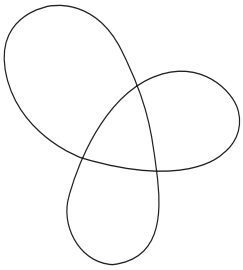
Lo psicologo viennese Heinz Werner (1890-1964) ha compiuto un'analisi comparata dello sviluppo dell'**embrione**, dello sviluppo del bambino, delle evoluzioni delle specie animali, delle culture primitive e del comportamento patologico. Lo studioso si è avvalso di varie ricerche di antropologia culturale, linguistica, psicologia animale e altre scienze ed ha elaborato una teoria evolutiva generale.

Il comportamento degli animali, dei bambini, degli uomini primitivi e dei soggetti che presentano gravi disturbi mentali, è per molti aspetti simile. Le emozioni, l'affettività, la percezione e il pensiero in questi soggetti non sono differenziati, ma agiscono come un insieme.

In questo modo, per esempio, si spiega il "pensiero magico" (la convinzione che si possa influenzare la realtà con azioni non razionali) del bambino e dell'adulto primitivo, che confondono il desiderio con la realtà e il proprio mondo personale con quello degli oggetti.
Per esempio, un bambino di circa tre anni, prima di addormentarsi, dopo essere stato baciato dalla mamma, le porge, perché li baci, il "suo" bambolotto e le quattro zampe di un cavallino che sta ai piedi del letto. In questo modo attua un rito propiziatorio, per allontanare il male e favorire il bene.

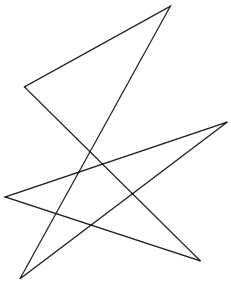
embrione
individuo animale nei suoi primi stadi di sviluppo dopo la fecondazione

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012



Un altro esempio di pensiero magico primitivo è la credenza malese per cui il parto viene facilitato se ogni cosa che nella casa di solito viene tenuta chiusa – porte, finestre – viene completamente spalancata. Werner analizza, poi, un fenomeno particolarmente interessante, la percezione fisiognomica.

Si ha una percezione fisiognomica quando gli oggetti sono sperimentati soprattutto attraverso le emozioni che suscitano e appaiono quindi come fossero "animati", cioè come se possedessero qualche forma di vita.



Maluma e Takete.

La tendenza a percepire fisiognomicamente le forme è presente nella maggior parte delle persone. In un celebre esperimento, vengono mostrate le figure geometriche a lato a soggetti adulti chiedendo loro di assegnare loro il nome Maluma o Takete. Quasi tutti i soggetti identificano come Maluma la figura composta di linee curve e come Takete la figura composta di linee spezzate e di angoli acuti. Le forme quindi, anche quando non rappresentano nulla di particolare, hanno una loro espressività che si manifesta anche nei suoni del linguaggio.
La percezione fisiognomica è un fenomeno particolarmente pronunciato nei bambini e nei soggetti appartenenti a culture primitive. Così negli esperimenti di Werner, un bambino di due anni e tre mesi, grida "Povera focaccia!" quando la focaccia viene rotta in due pezzi. Un altro bambino di due anni, vedendo una tazza posata su un lato, dice " Povera tazza stanca". Evidentemente egli vede una tazza posata sulla base come diritta e forte e una tazza rovesciata, come se si fosse distesa perché è stanca. La "stanchezza" della tazza è un'esperienza immediata, concreta, di genere fisiognomico, proprio come la "tristezza" o la "sensibilità" che l'altro bambino ha visto nella focaccia rotta.
Un altro bambino di circa due anni inventa le parole "doddo" e "chicchi". È facile immaginare con quale di queste parole sono indicati gli oggetti grandi e con quale gli oggetti piccoli.
La percezione fisiognomica assume caratteristiche particolari nelle persone creative. Il pittore Vasily Kandinsky è ricordato da Werner come uno dei grandi artisti che vedono il mondo fisiognomicamente. Nella sua autobiografia, Kandinsky scrive: "Sulla mia tavolozza siedono gocce di pioggia, alte, rotonde, che civettano maliziosamente tra loro, oscillando e vibrando. Inaspettatamente si uniscono e diventano all'improvviso fili esili e scaltri che scompaiono fra i colori, e furbescamente saltano intorno e strisciano sulle maniche della mia giacca" (Tratto da: H. Werner, *Psicologia comparata dello sviluppo mentale*, Giunti Barbera, Firenze, 1970, p. 73).

La percezione sincretica

La percezione infantile nella prima e, in una certa misura, nella seconda infanzia presenta il carattere del sincretismo.

La percezione è sincretica quando il bambino non riesce ad analizzare la configurazione percepita in modo da distinguere correttamente il collegamento e l'articolazione delle parti.

Le parti sono colte solo nel loro aspetto di insieme. Questo non significa, però, che il piccolo sia incapace di distinguere i particolari: i particolari non sono percepiti solo se inseriti in un tutto che li comprende. Così il lattante può piangere se vede per la prima volta la mamma con gli occhiali scuri (non riuscendo a valutare gli occhiali come un elemento accessorio del volto materno, non riesce a riconoscere la mamma).
Questa dipendenza delle parti dal tutto diminuisce con il procedere dell'età e, in una certa misura, permane anche in età adulta. L'illusione percettiva di Müller-Lyer, in cui due segmenti uguali vengono percepiti di lunghezza differente, si spiega solo se consideriamo il tutto e non le singole parti. Il diverso orientamento delle "alette" crea due diverse strutture in cui i singoli elementi appaiono di lunghezza differente. È perciò significativo che tale effetto illusorio diminuisca dopo i sei anni di età.
Durante la prima infanzia i bambini tendono a esplorare gli oggetti facendo uso sia della vista sia del tatto. Nella seconda infanzia, la vista assume, rispetto al tatto, un'importanza decisamente maggiore. Un'adeguata educazione sensoriale riesce a migliorare le capacità di concentrazione del bambino, rendendolo abile a riconoscere con precisione le caratteristiche degli oggetti.

 © Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

Valutazione dell'opera di Piaget

I lavori di Piaget hanno esercitato una grande influenza sulla psicologia europea e americana, sollecitando un grande numero di ricerche, molte delle quali finalizzate a confermare o meno l'idea che a ogni stadio indicato dallo psicologo svizzero corrispondano specifiche abilità.

Tali studi confermano che la successione degli stadi descritta da Piaget è corretta e che le abilità dimostrate in un certo stadio sono un requisito necessario per il passaggio allo stadio successivo.

Per esempio, l'intelligenza rappresentativa è un prerequisito per il passaggio al pensiero preoperatorio.

La comparsa di certe abilità, tuttavia, risulta più precoce di quella indicata da Piaget.

Per esempio, si è visto che i neonati imitano l'adulto che tira fuori la lingua standogli di fronte. Ancora: la psicologa statunitense Renée Baillargeon ritiene che i lattanti di tre-quattro mesi circa abbiano una certa comprensione della permanenza degli oggetti. La psicologa, grazie a uno speciale dispositivo sperimentale, fa sparire un solido (un cilindro per esempio) dietro uno schermo, il cilindro poi riappare quando lo schermo viene tolto, ma non al solito posto, bensì più in là, dove prima era presente un cubo. Secondo la studiosa, le reazioni di meraviglia dei lattanti di fronte a questo trucco dimostrano la loro convinzione che tali oggetti continuano a esistere e a occupare uno spazio, anche quando non li vedono.
Altre critiche riguardano l'idea dell'egocentrismo infantile. Lo psicologo statunitense Martin L. Hoffman afferma che i bambini di due anni si rendono conto di provare dispiacere quando un altro bambino piange e cercano di consolarlo. A due-tre anni sono anche capaci di provare ira per il "colpevole" quando la tristezza del compagno è causata dall'azione di un altro bambino.

Piaget riconosce che le varie azioni rese possibili dal pensiero operatorio sono acquisite in età diversa e chiama questo fenomeno *décalage* (cioè "sfasamento temporale").

Per esempio, si presentano a bambini di varia età due bicchieri d'acqua identici, riempiti per tre quarti. In uno dei due si immergono due zollette di zucchero e si fa constatare che in esso il livello è salito e che pesa di più rispetto a prima. Si aspetta che lo zucchero si sciolga completamente e si chiede ai bambini se qualcosa di esso rimane nell'acqua (conservazione della sostanza). Si chiede poi se il bicchiere dove si è sciolto lo zucchero pesa sempre di più (conservazione del peso) e se mantiene un livello più alto (conservazione del volume). A sette anni i bambini rispondono di sì solo alla prima domanda, a nove anche alla seconda, ma solo a undici o dodici anni rispondono di sì a tutte e tre le domande.
Secondo Piaget, le capacità operatorie del bambino sono condizionate dalla minore o maggiore astrattezza dei contenuti a cui si applicano. Questo spiega perché compaiano più tardi se il contenuto è astratto (come nel caso del peso e del volume).

Molti studiosi ritengono l'ipotesi del *décalage* insufficiente per spiegare le contraddizioni interne alla teoria di Piaget. In particolare, lo studioso svizzero trascurerebbe il ruolo del linguaggio e della familiarità del contesto come elementi che aiutano i bambini a trovare la soluzione giusta dei problemi.

La psicologa inglese Margaret Donaldson ha ipotizzato che molti bambini non risolvono i problemi di classificazione degli oggetti (come quelli proposti nell'esperimento dell'astuccio contenente palline di legno bianche e scure) proposti dallo psicologo svizzero perché il problema è insolito e il linguaggio usato per porre le domande al bambino è astratto. Una domanda come: "Sono di più le palline di legno o quelle nere?", spesso vie-

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

ne fraintesa. In uno dei suoi esperimenti la Donaldson sceglie due gruppi di bambini di sei anni. A entrambi i gruppi mostra quattro mucche giocattolo, tre nere e una bianca. Poi le rovescia, come se dormissero. Al primo gruppo chiede. "Sono di più le mucche nere o le mucche?". Al secondo gruppo chiede: "Sono di più le mucche nere o quelle che dormono?". Metà dei bambini del secondo gruppo risponde in modo corretto, quasi tutti i bambini del primo gruppo forniscono una risposta sbagliata. La familiarità della situazione, l'uso concreto del linguaggio favoriscono la soluzione del problema.

Da un punto di vista pedagogico la teoria di Piaget ha confermato l'idea che l'apprendimento avviene soprattutto facendo esperienze in prima persona.

Questo modello educativo è sicuramente valido e su di esso si basano didattiche, come l'insegnamento delle scienze naturali attraverso l'osservazione diretta e semplici esperimenti. Tuttavia dagli studi di Piaget si ricava anche che gli apprendimenti procedono secondo una sequenza fissa su cui gli insegnanti non possono intervenire.

Altri ricercatori ritengono che, con opportune strategie, è possibile facilitare un apprendimento precoce.

Lev Vygotskij e Jerome Bruner, per esempio, assegnano al contesto sociale e al linguaggio un ruolo determinante per il processo educativo.

 © Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

Finestra

La biografia intellettuale di Lev Vygotskij, Alexander Lurija e Aleksej Leontjev

Lo psicologo russo **Lev Vygotskij** nasce a Gomel nel 1896 e muore prematuramente a Mosca nel 1934, a causa della tubercolosi. Studia giurisprudenza e filosofia a Mosca dal 1913 al 1917. Nel 1924 inizia a insegnare psicologia sperimentale presso l'Università di Mosca. Si interessa anche di letteratura e di linguistica. Lo studioso aderisce alle idee socialiste in modo non acritico e, attraverso un approfondimento della psicologia internazionale dell'epoca, dà luogo a una nuova scuola psicologica chiamata "scuola storico-culturale". Secondo tale scuola lo sviluppo della coscienza umana è fortemente influenzato dai fattori sociali e culturali. Tali idee emergono in tutti gli studi compiuti dallo scienziato sul rapporto tra il pensiero e il linguaggio, esposti nell'opera *Pensiero e linguaggio*, pubblicato nel 1934, dopo la morte dello psicologo. Durante il periodo stalinista l'opera di Vygotskij è messa al bando. Occorre aspettare la fine dello stalinismo per una sua riscoperta e diffusione nella comunità scientifica internazionale.

Alexander Romanovic Lurija (*nella foto*) nasce a Kazan nel 1902 e muore a Mosca nel 1977. Laureato in scienze sociali nel 1921, collabora con Vygotskij. Dopo la morte dello psicologo bielorusso, Lurija sposta il proprio interesse dallo studio dei fattori socio-culturali dello sviluppo cognitivo agli studi di riflessologia. Nel 1936, dopo essersi laureato in medicina, insegna all'Università di Mosca neuropsicologia e nel 1945 diviene membro dell'Accademia sovietica di scienze pedagogiche. Si interessa in particolare allo studio del linguaggio e alla diagnosi e alla terapia di pazienti cerebrolesi. Tra le opere ricordiamo *Le funzioni corticali superiori dell'uomo* (1962) e *Una memoria prodigiosa* (1968), in cui racconta il caso di una persona che, riuscendo a tradurre le parole in immagini vividissime (fenomeno della sinestesia), ha una straordinaria capacità di memoria.

Aleksej Nicolaevic Leontjev nasce a Mosca nel 1903 e muore nel 1979. Collabora con Vygotskij ma, dopo la sua morte, prende le distanze dalle sue teorie, ritenute troppo astratte. Nei primi anni Trenta si trasferisce in Ucraina, dove elabora una nuova concezione della psicologia storico-culturale, più attenta alle condizioni concrete in cui si svolge la vita degli individui. Tra le opere ricordiamo *Lo sviluppo della memoria* (1931) e *Problemi dello sviluppo psichico* (1959).

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

L'area di sviluppo potenziale

L'apprendimento e lo sviluppo

Vygotskij svolge la propria attività di studioso non solo come psicologo sperimentale ma, in linea con le idee della scuola storico-culturale, anche come operatore sociale. Si occupa di persone con diversi tipi di handicap, mentale e fisico, e cerca di verificare le migliori condizioni per favorire l'apprendimento sia dei bambini normali sia dei bambini disabili. In questa ottica vanno valutati gli studi sul rapporto tra apprendimento e sviluppo psichico, che danno luogo alla **teoria dell'area di sviluppo potenziale**.
Lo studioso sovietico afferma che l'apprendimento deve essere in linea con il livello di sviluppo del bambino. Una tesi del genere è sostenuta, per esempio, da Piaget quando descrive i progressi dell'intelligenza infantile attraverso una serie di stadi, ciascuno dei quali con precise caratteristiche. Altri studiosi, per esempio lo psicologo americano William James (1842-1910), fanno coincidere lo sviluppo con l'apprendimento. Questa tesi, rispetto alla precedente, sembra dare maggiore importanza all'apprendimento ma, in realtà, mette in secondo piano il ruolo attivo del bambino e riduce l'apprendimento all'acquisizione di una serie di abitudini.
Alcuni ricercatori, come lo psicologo tedesco Kurt Koffka, cercano di conciliare le due tesi sostenendo che l'apprendimento del bambino comincia molto prima dell'apprendimento scolastico e che l'apprendimento e lo sviluppo psichico sono due fenomeni interagenti.

Vygotskij è d'accordo con l'idea di un'interazione tra apprendimento e sviluppo, ma sostiene che non è spiegato come avvenga tale interazione e quali ne siano le caratteristiche nell'apprendimento scolastico.

L'area di sviluppo potenziale

Per arrivare a una risposta al quesito sull'apprendimento, gli psicologi ricorrono ai test di intelligenza per stabilire l'età mentale.

L'età mentale indica il livello di sviluppo effettivo. Un semplice controllo però dimostra che questo livello di sviluppo effettivo non indica affatto in modo completo lo stato presente di sviluppo del bambino.

Vygotskij, a titolo di esempio, suppone che vengano somministrati dei test a due bambini diversi e che gli psicologi abbiano riscontrato in entrambi un'età mentale di sette anni. Quando però si sottopongono i due bambini a ulteriori prove, emergono tra loro delle differenze sostanziali. Con l'aiuto di domande-guida, esempi e dimostrazioni, uno dei due bambini risolve molte altre prove del test, superando di due anni il suo livello di sviluppo effettivo, mentre l'altro bambino risolve altre prove del test, che superano solo di mezzo anno il suo livello di sviluppo effettivo.
L'errore del punto di vista tradizionale è quello di considerare solo ciò che il bambino è in grado di fare in modo indipendente, senza tener conto dell'imitazione, dell'aiuto di altri e senza domande-guida e dimostrazioni.

La differenza tra il livello dei compiti eseguibili con l'aiuto degli adulti e il livello dei compiti che possono essere svolti con un'attività indipendente definiscono l'area di sviluppo potenziale del bambino.

Se consideriamo nuovamente l'esempio precedente dei due bambini la cui età mentale è di sette anni, la loro attività indipendente è equivalente, ma dal punto di vista della potenzialità futura di sviluppo i due bambini sono nettamente differenti. **Ciò che il bambino è in grado di fare con l'aiuto dell'adulto è chiamato da Vygotskij area di sviluppo**

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

potenziale. Lo stato dello sviluppo mentale del bambino può essere determinato solo riferendosi ai due livelli: il livello di sviluppo effettivo e l'area di sviluppo potenziale.

L'attività dell'insegnante, quindi, non deve tenere conto solo dello sviluppo già avvenuto, ma deve considerare anche l'area di sviluppo potenziale.

Vygotskij scopre questo importante principio lavorando con i bambini mentalmente ritardati ed estende i risultati di questa scoperta all'educazione dei bambini normodotati. I bambini ritardati possiedono scarse capacità di pensiero astratto. Gli insegnanti delle scuole speciali russe dell'epoca decidono quindi di adoperare nel loro lavoro unicamente mezzi visivi, escludendo tutto ciò che può avere relazione con il pensiero astratto. In tal modo però il bambino non è aiutato a superare la propria incapacità naturale, anzi consolida tale incapacità. Lo psicologo sovietico osserva che l'uso dei mezzi visivi è necessario e non porta alcun danno, se avviene solo come stadio dello sviluppo del pensiero astratto, come mezzo e non fine in sé.

L'unico insegnamento valido è quello che precorre lo sviluppo.

Secondo la scuola storico-culturale, le funzioni psichiche complesse compaiono due volte nello sviluppo del bambino: la prima volta nelle attività collettive, nelle attività sociali. Poi le funzioni vengono interiorizzate e il pensiero si presenta nel bambino come attività interna. Le ricerche sullo sviluppo potenziale confermano questa ipotesi teorica. Esse, infatti, pongono l'accento sull'interazione tra il bambino e l'insegnante (e anche sull'interazione tra i bambini), sull'importanza della dimostrazione, della discussione e del confronto.

L'immaginazione e il gioco

Vygotskij affronta un altro tema importante relativo ai processi di apprendimento: la relazione tra l'immaginazione e il gioco.

Per Vygotskij la funzione creatrice dell'immaginazione appartiene allo scienziato come al tecnico, all'artista come all'uomo comune.

Essa è essenziale alle scoperte scientifiche come alla nascita dell'opera d'arte; è addirittura condizione necessaria della vita quotidiana. Riprendendo un'idea dello psicologo francese Théodule Ribot (1839-1919), lo psicologo russo afferma che la creatività si manifesta come immaginazione produttiva che, attraverso processi di scomposizione, confronto e ricomposizione di esperienze passate, produce una nuova esperienza. Una persona può così immaginare di andare a cavallo, pur non essendo mai stato sopra tale animale: ha visto dei cavalli, o persone che cavalcano, o luoghi dove stazionano cavalli, forse ha anche toccato qualche volta un cavallo o è stato a cavalcioni di un cavallo a dondolo da bambino. Scombinando e ricombinando tali elementi può immaginare di andare a cavallo. In tal modo è possibile produrre un'esperienza mai vissuta.

In particolare l'immaginazione creatrice si manifesta nel gioco infantile.

Il gioco, infatti, non è un semplice ricordo di impressioni vissute, ma una rielaborazione creatrice, un processo attraverso il quale il bambino combina tra loro i dati dell'esperienza per costruire una nuova realtà, rispondente alle sue curiosità e ai suoi bisogni. Ma appunto perché l'immaginazione si costruisce solo con materiali presi dalla realtà (e perciò nell'adulto può costruire più in grande) bisogna che il bambino, per nutrire la sua immaginazione e applicarla a compiti adeguati che ne rafforzino le strutture e ne allarghino gli orizzonti, possa crescere in un ambiente ricco di impulsi e di stimoli, in ogni direzione.

L'attività ludica, già nei bambini piccoli, si manifesta come attività sociale.

Anche i giochi del periodo prescolare, per Vygotskij, si assoggettano a regole. I bambini, fingendo di essere determinati personaggi, sperimentano dei ruoli e i ruoli richiedono un'azione intenzionale secondo le regole prescritte dal ruolo stesso.
A questo proposito lo psicologo sovietico riferisce un interessante esempio riportato dallo psicologo inglese James Sully (1842-1923). Due sorelline, una di sette e l'altra di cinque anni, una volta si mettono d'accordo di "giocare alle sorelle", cioè recitano la situa-

 © Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

zione reale. L'aspetto interessante di questo gioco è che la bambina, incominciando a giocare, cerca di essere la sorella. Nella vita di tutti i giorni la bambina si comporta senza pensare che è sorella rispetto all'altra. Ora, con il gioco, diviene consapevole di un "copione" sociale. Così la maggiore, tenendo in mano la minore, dice di coloro che rappresentano la gente: "Sono estranei, non sono dei nostri". Ciò vuol dire: "Mia sorella e io agiamo nello stesso modo, ci trattano nello stesso modo, mentre gli altri, gli estranei, li trattano diversamente".

Con il gioco di finzione il pensiero si separa dalle cose.

Il bambino di uno o due anni manipola gli oggetti, sono le cose a dettare le sue azioni. Dopo i tre anni un pezzo di legno diventa una bambola, un bastone diviene un cavallo. Per realizzare le sue finzioni il bambino ha però bisogno di un oggetto, di un'altra cosa e questa, almeno nella fantasia infantile, deve possedere una relazione, una somiglianza con l'oggetto reale, una cartolina non potrebbe mai rappresentare un cavallo. Nonostante questo limite, per cui il bastone non è ancora un simbolo arbitrario, il bambino riesce per la prima volta a staccare i significati dalle cose e questo costituisce un progresso importante per lo sviluppo della sua immaginazione.

Finestra

La caffettiera del masochista

Donald Norman è uno dei maggiori studiosi americani di psicologia cognitiva; ha svolto importanti ricerche sul funzionamento della memoria e dell'attenzione e ha lavorato anche per la Apple computer. Attualmente, oltre che dei processi cognitivi, si occupa del disegno industriale e studia gli oggetti e la loro **ergonomia**. Nell'ambito di tali ricerche ha messo sotto accusa, in un libro che porta lo stesso titolo di questa lettura, il cattivo design e il "perverso" funzionamento di molti oggetti d'uso quotidiano.

"Ho parlato con molte persone che non riuscivano a usare tutte le funzioni delle loro lavatrici o macchine fotografiche, che non sapevano far funzionare un videoregistratore o la macchina da cucire e che sistematicamente accendevano il fuoco sbagliato sul piano di cottura. Perché non la facciamo finita con la frustrazione degli oggetti d'uso quotidiano, con apparecchi che non si riesce a capire come funzionano? [...] Ho raccolto tra migliaia di oggetti con i quali abbiamo a che fare tutti i giorni, esempi di buona e cattiva progettazione, che illustrano perché l'interazione tra l'uomo e le cose a volte va bene ma più spesso va male. [...] Prendiamo le maniglie di una portiera di automobile, per esempio. C'è una varietà di forme e dimensioni che lascia stupefatti. Le maniglie esterne, nella grande maggioranza delle auto moderne, sono esempi di eccellente design: spesso incassate nella portiera, indicano a prima vista il da farsi, non essendoci altro modo di usarle che introdurre le dita nell'incavo e tirare. Abbastanza stranamente, le maniglie per aprire la portiera dall'interno sono tutta un'altra storia. Qui i problemi che si presentano ai progettisti erano diversi, tant'è che la soluzione migliore non si è ancora trovata. [...] Prima di passare alla costruzione di un oggetto d'uso il progettista deve elaborarne un modello concettuale che sia alla portata degli utenti, che individui gli elementi importanti del funzionamento e sia chiaramente leggibile per chiunque. [...] I comandi degli apparecchi d'uso quotidiano dovrebbero essere semplicissimi, richiedendo uno sforzo mentale minimo. Quando le operazioni diventano inutilmente complicate, si può ricorrere alla tecnologia per ristrutturare il dispositivo e semplificarne il funzionamento. Ma l'intervento della tecnologia può essere una trappola. [...] I telefoni, per esempio, una volta erano di una semplicità meravigliosa. Quello che mi trovo oggi sulla scrivania, invece, ha 24 funzioni, alcune delle quali non ho mai imparato ad usare. Non è solo questione di numero: la mia automobile di funzioni ne ha circa 11, ma nessuna di queste mi ha mai dato problemi. Perché il telefono è tanto più difficile da imparare? La ragione in parte sta nel rapporto fra comandi (leve, pulsanti, quadranti ecc.) e numero di funzioni. Il mio apparecchio telefonico ha solo 15 pulsanti per 24 funzioni: ogni pulsante può attivarne più di una. L'automobile, invece, salvo rare eccezioni, ha un solo comando per ciascuna funzione. [...] Non dimentichiamolo, le difficoltà di questo genere ci riguardano tutti. Di recente, un collega dell'università, che insegna scienza dei computer, mi mostrava tutto fiero il suo nuovo riproduttore di CD, completo di telecomando. Il modulo del telecomando aveva un piccolo anello sporgente a un'estremità. Il mio amico mi raccontò che da principio aveva preso questo anello per un'antenna, e aveva sempre cercato di puntarlo verso l'apparecchio. Purtroppo in quel modo il telecomando funzionava a malapena. Solo più tardi aveva scoperto che l'anello non era altro che un anello per appendere l'oggetto quando non lo si adoperava. Per settimane, aveva continuato a puntare contro se stesso il telecomando, vittima inconsapevole della battaglia contro il cattivo design".

(Tratto da: Donald Norman, *La caffettiera del masochista*, "Psicologia contemporanea", n. 102, nov-dic 1990, pp. 58-63).

ergonomia
scienza che studia le condizioni e l'ambiente di lavoro per adattarlo alle esigenze psicofisiche del lavoratore, qui l'adattamento è relativo all'uso degli oggetti

ESERCITAZIONE

Dopo aver letto attentamente la finestra sopra riportata, rispondi ai seguenti quesiti.

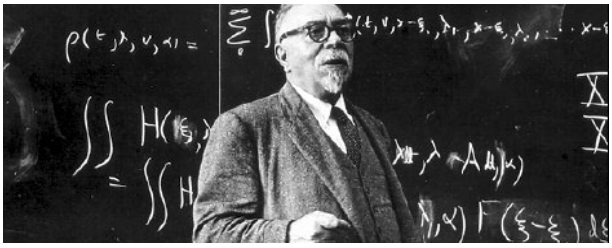
- **A livello cognitivo, perché un cattivo design rende difficile l'esecuzione di compiti, tutto sommato, semplici? (Fai riferimento in particolare a quanto studiato a proposito del funzionamento dell'attenzione e della memoria).**
- **Come incide, a livello ergonomico, l'uso di oggetti progettati secondo un "cattivo" design?**
- **Quali motivi spingono i progettisti a realizzare oggetti inutilmente complicati?**
- **Esamina la funzionalità delle maniglie degli sportelli di alcune marche di automobili. Serviti anche di alcune interviste agli utenti. In base ai dati raccolti, stila una "classifica" della loro funzionalità (questo lavoro può essere condotto anche in gruppo).**

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

Finestra

La cibernetica, la teoria dell'informazione e la nascita dell'intelligenza artificiale

Il termine "cibernetica" proviene dal greco antico e significa, letteralmente, "arte del pilota". Nel suo significato attuale è introdotto dal matematico americano Norbert Wiener (1894-1964) per indicare **lo studio del controllo e della comunicazione nelle macchine e negli esseri viventi, compreso l'uomo**. Tra le macchine e gli organismi esistono dei parallelismi in quanto si tratta sempre di sistemi, più o meno complessi, all'interno dei quali avviene una trasmissione ed un'elaborazione delle informazioni al fine di realizzare un controllo e una guida alla realizzazione degli scopi interni al sistema.
Esempi di tali scopi sono, in genetica, la codificazione e la trasmissione delle informazioni ereditarie che consente il perpetuarsi delle varie specie; in fisiologia, i sistemi di ricezione degli stimoli sensoriali che forniscono informazioni che permettono il coordinamento sensomotorio.
Le macchine di cui si occupa la cibernetica controllano e correggono le proprie operazioni mediante processi di **feedback** (in lingua italiana "**retroazione**").
La retroazione è un meccanismo di autoregolazione per il quale il funzionamento di un dato organo o sistema viene generato dagli effetti a ritroso (informazioni di ritorno) che un emittente o effettore riceve in base a stimoli (informazioni) precedentemente emessi.
In tale sistema vale quindi il principio della circolarità della comunicazione. La retroazione può essere negativa e positiva. È **negativa** quando il sistema si autoregola annullando le modificazioni segnalate dalle informazioni di ritorno. Un esempio abbastanza semplice è costituito dal funzionamento del termostato in cui avviene una regolazione che può così essere descritta: se è regolato a 18° e nell' ambiente c'è una temperatura di 15° esso regolerà il funzionamento del sistema innescando l'accensione del bruciatore fino a ricevere l' informazione di ritorno di 18° o poco più. A quel punto viene innescato lo spegnimento del bruciatore e così via secondo un processo circolare. Nella retroazione **positiva** l'autoregolazione del sistema avviene mediante l'accentuazione delle modificazioni segnalate dell'informazione di ritorno: ovvero, come recita il detto, "l'appetito viene mangiando", vi sono casi e situazioni in cui il cibo non sazia ma produce l'effetto di incrementare l'appetito.
In psicologia la cibernetica è utilizzata per l'analisi dei processi cognitivi, quali la percezione, l'apprendimento e il recupero dalla memoria, il linguaggio e la formazione dei concetti, la soluzione dei problemi.
Nel 1956, in un seminario che si svolge al Darthmouth College di Hannover, negli Stati Uniti, un gruppo di matematici e logici discutono l'idea di realizzare **un nuovo tipo di macchine** che non siano capaci solamente di fare calcoli, ma che **riescano a comportarsi in modo intelligente**, come fa un uomo. Il seminario di Dartmouth può considerarsi l'atto di nascita degli studi sull'intelligenza artificiale che, con il successivo sviluppo di sofisticati computer, diviene poi una realtà.
I processi realizzati nella tecnologia informatica sono tali che essi sono paragonabili (e, per molti aspetti, superiori) al cervello e alla mente umana. In molti casi attività cognitive, quali la memorizzazione delle informazioni e la soluzione dei problemi, sono simulate al computer dagli scienziati per lo studio del funzionamento della mente umana.
Un'altra scienza, sviluppatasi dalla matematica applicata, che esercita una notevole influenza sul nuovo approccio di studio delle attività cognitive è la **teoria dell'informazione**. Nel 1948 l'ingegnere e matematico statunitense Claude Elwood Shannon (1916-2001) rende nota la sua elaborazione di una teoria matematica della comunicazione applicabile a qualsiasi sistema che consenta di ricevere e trasmettere informazioni, siano essi macchine, organismi o esseri umani. Una delle idee che sono alla base di questa teoria è il concetto di *bit* (dall'espressione inglese *binary digit* che significa "cifra binaria", poiché si utilizzano solo i simboli 0 e 1). Bit è la minima unità di informazione, intesa come la scelta tra due alternative che presentano una uguale probabilità (come 0/1, sì/no, acceso/spento ecc.). Qualsiasi informazione può essere calcolata in bit ed essere oggetto di calcoli matematici.
La teoria dell'informazione trova applicazione anche in psicologia, sia nell'analisi della comunicazione interpersonale sia nello studio dei processi interni della mente, come la percezione o la memoria.



Norbert Wiener, il padre della cibernetica.

Gli schemi e i copioni

Gli scienziati cognitivi hanno cercato di scoprire in che modo realmente le persone utilizzino le categorie concettuali.
Un'ipotesi interessante è data dalla nozione di **schema** già delineata dallo psicologo inglese Frederic Charles Bartlett (1886-1969) nell'opera *La memoria* (1932). Negli anni Trenta, dominati dalle teorie degli scienziati comportamentisti, lo studio dello psicologo inglese appare troppo legato all'idea di mente, quindi le sue ricerche non hanno seguito. L'idea di schema viene rivalutata negli anni Settanta in base alla constatazione che di schemi si avvalgono le macchine provviste di intelligenza artificiale. I computer, per esempio, mediante schemi analizzano la forma degli oggetti, riescono a riconoscerli, descrivono una scena rappresentata da una fotografia evidenziando aspetti relativi alla forma, ai rapporti spaziali tra i vari elementi e altro ancora. Si è pensato allora che anche la mente umana potesse agire in base a schemi, e si è cercato di raccogliere delle prove sperimentali in tal senso.

Gli schemi sono un gruppo di conoscenze utilizzate per orientarsi in ogni singola esperienza particolare.

Per esempio, se consideriamo lo schema del volto umano, esso non deriva una definizione generale del volto e nemmeno si rifà a un possibile **prototipo** del volto, presente nella nostra mente. Tale schema è una procedura che comprende tutti gli elementi concettuali utili per riconoscere un viso, come se si dovesse disegnarlo. Questa conclusione viene confermata anche dalle registrazioni sperimentali dei movimenti oculari delle persone che osservano la fotografia del volto di una persona. Tali movimenti non sono casuali ma seguono una specie di "programma" che insiste in modo particolare sugli elementi fondamentali che costituiscono lo schema del volto: la linea degli occhi, il naso e la bocca.
Il concetto di schema, inoltre, fornisce un'integrazione convincente del principio figura/sfondo con cui gli psicologi della Gestalt spiegano le figure reversibili (vedi disegno a lato).

prototipo
modello, esemplare primitivo di qualcosa

Gli schemi sono flessibili, per cui si adattano a situazioni diverse, e sono plastici, per cui si modificano via via che compiamo nuove esperienze.

Per esempio, lo schema che una persona di media cultura ha della lettera b, dovrebbe permettergli di riconoscere tale lettera in tutti questi caratteri:

b b *b* b **B** b b B *b* **B** *b* *b* b *B* **b** *b*

Inoltre se vediamo una nuova calligrafia i nostri schemi delle varie lettere dell'alfabeto si modificano:

Dopo avermi letto saprai riconoscere una nuova calligrafia
e modificherai il tuo schema della lettera "b"

I copioni (in inglese, *scripts*) sono schemi che rappresentano eventi e azioni.

Le ricerche degli psicologi hanno dimostrato che noi facciamo ampio uso di schemi anche per individuare e mettere in opera eventi e azioni: i copioni. Gli scripts presentano le caratteristiche della flessibilità e della plasticità. Un esempio di copione tipico sono i comportamenti assunti quando ci si reca al ristorante: pensiamo ai diversi comportamenti prescritti per gli uomini e le donne, al diverso atteggiamento se si è in una trattoria o in un ristorante di lusso oppure in un ristorante etnico (celebre è la scena del film *Fantozzi*, interpretato dall'attore Paolo Villaggio, in cui il protagonista insieme a una collega si reca in un ristorante giapponese).
In linea generale, la conoscenza degli schemi rende capaci di adattarsi in modo intelligente all'ambiente in cui si vive.

Per il principio figura/sfondo questa figura reversibile può essere interpretata come un uomo calvo o come un topo a seconda di come spontaneamente si impone come sfondo o figura. Se però partiamo da uno schema precostituito, per esempio quello di "topo", scorgiamo facilmente un topo con la lunga coda. Altrettanto si verifica se partiamo dallo schema "uomo": sarà allora l'immagine dell'uomo calvo con gli occhiali a imporsi.

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

L'attenzione come filtro selettivo

L'attenzione è la capacità di selezionare e focalizzare gli stimoli percepiti e di attivare i processi di memorizzazione.

Lo psicologo inglese E. Colin Cherry (1914-1979) ha definito **fenomeno del cocktail party** una situazione di ascolto selettivo che ben illustra le sue tesi sui meccanismi che regolano l'attenzione. Immaginate di trovarvi in una sala piena di persone molte delle quali parlano tra loro. Nella stanza viene diffusa anche della musica. State conversando con qualcuno quando, a un tratto, siete attirati da quello che sta dicendo un'altra persona, un po' più distante, che ha pronunciato il vostro nome. A questo punto voi prestate maggiore attenzione a questa seconda conversazione piuttosto che alle parole più chiare, ma in quel momento meno interessanti, dei vostri vicini.
Questo esempio dimostra che l'attenzione funziona come un *filtro selettivo* dei diversi stimoli presenti nell'ambiente, ma dimostra anche che, in qualche maniera, siamo capaci di prestare attenzione anche ad altri stimoli presenti tutti insieme.
Ma a quale livello avviene l'azione di tale filtro? La tecnica sperimentale utilizzata negli anni Cinquanta del Novecento per indagare su tali fenomeni è quella definita dell'**ascolto dicotico**: al soggetto prescelto si inviano segnali diversi alle orecchie, tramite una cuffia; si chiede, poi, di prestare attenzione solo alle parole udite da un orecchio (per esempio l'orecchio destro) e di ripetere passo passo le parole ascoltate. Gli esperimenti di Cherry dimostrano che l'orecchio escluso è quasi sordo ai contenuti dei messaggi ricevuti: avverte se c'è un passaggio da una voce femminile a una maschile, ma non afferra il contenuto di quanto viene detto.

In base a tali risultati Cherry ipotizza la presenza di un filtro periferico dell'attenzione che agisce precocemente, già a livello sensoriale.

In esperimenti successivi la psicologa inglese Anne Treisman (Wakefield, Yorkshire, 1935) perfeziona gli esperimenti di Cherry e, in alcune prove di ascolto dicotico, varia la parte centrale dei messaggi inviati all'orecchio escluso. In tal modo scopre che sono afferrate le parole importanti (come il nome del soggetto sottoposto all'esperimento, per esempio). La Treisman, pur continuando a ipotizzare la presenza di un filtro periferico, ritiene che esso attenui e non elimini completamente i messaggi (**ipotesi dell'attenuazione**).

Gli psicologi americani W. A. Johnston e S. P. Heinz sostengono che l'azione del filtro selettivo è multimodale: non avviene solo a livello sensoriale, ma anche tardivamente a livello di memoria a breve termine (MBT).

Lo psicologo americano David Norman, alla fine degli anni Sessanta del Novecento, mette in dubbio la tesi del filtro precoce. Nota infatti che, in alcuni esperimenti di ascolto dicotico, i soggetti non vengono interrogati su ciò che è udito nel canale "sordo". Se l'ascolto viene interrotto dopo un breve periodo e si interrogano i soggetti, essi ricordano maggiori informazioni provenienti dall'orecchio "sordo" rispetto a quando l'ascolto viene protratto fino al termine dell'esperimento. Norman conclude che le informazioni dell'orecchio "sordo" non sono selezionate a livello sensoriale ma passano nella MBT e, solo se trascorre troppo tempo dal loro ascolto, non possono essere più ricordate.
Johnston e Heinz in un loro studio del 1978 sostengono che l'ipotesi del filtro precoce sensoriale non è inconciliabile con quella del filtro centrale (MBT). Per dimostrare la loro tesi realizzano degli esperimenti che prevedono un'attenzione divisa, impegnando un soggetto in due compiti diversi da svolgere contemporaneamente.
Per esempio, si assegna il compito di seguire rigidamente la voce (maschile o femminile) proveniente da un solo orecchio, mentre l'altra deve essere ignorata (ascolto dicotico come negli esperimenti di Cherry). Oppure: il soggetto non deve solamente ripetere i discorsi che ode nell'orecchio prescelto (un solo compito), ma deve anche schiacciare

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

rapidamente un pulsante all'accendersi di una luce (doppio compito). Successivamente si rende più complesso il primo compito: i soggetti debbono ripetere solo alcuni tipi di parole udite dall'orecchio prescelto. In questo secondo caso il tempo di reazione allo stimolo luminoso risulta mediamente maggiore di alcuni centesimi di secondo.
Questi esperimenti e i loro risultati fanno pensare che nel primo caso è attivato un filtro periferico che richiede meno lavoro, nel secondo caso uno centrale (MBT) che richiede più lavoro. Il cervello umano è capace di elaborare solo una certa quantità di informazioni: se il compito che si sta svolgendo assorbe tutte le risorse assorbe anche tutta la capacità di attenzione. Se invece, come nel fenomeno del cocktail party, ne assorbe solo una parte, si possono percepire altri stimoli e, se sono valutati come importanti, si sposta su di essi l'attenzione e poi vengono memorizzati.

APPLICAZIONE

Scopriamo i meccanismi della cecità al cambiamento

Lo studente consulti il seguente sito.
http://www.cs.ubc.ca/~rensink/flicker/download/index.html
Il sito offre un elenco di immagini: cliccando su ognuna di esse possono essere visualizzati esempi di cecità al cambiamento provocati dal fenomeno della rapida intromissione dello sfarfallio (flicker). Per accorgersi del trucco, bisogna muovere il cursore dell'immagine molto piano: in tal modo si ha tempo di vedere la prima immagine, lo sfarfallio e la seconda immagine modificata. Dopo un po' di tempo e qualche tentativo ci si accorgerà delle differenze. Si ripeta allora l'esperimento del flicker con la medesima immagine e si constaterà che ora il flicker non produce più il suo effetto.

Si vada ora al seguente sito.
http://nivea.psycho.univ-paris5.fr/Mudsplash/Nature_Supp_Inf/Movies/Movie_List.html
Anche in questo sito, selezionando uno degli esempi sotto la scritta EXAMPLES USING FLICKER INSTEAD OF MUDSPLASHES, si visualizzano esempi del fenomeno di cecità al cambiamento provocati dal fenomeno della rapida intromissione dello sfarfallio (flicker). Selezionando lo stesso esempio sotto la scritta THE SAME EXAMPLES WITHOUT FLICKER ARE STRIKING viene mostrata la differenza senza il fenomeno dello sfarfallio, per cui non si ha cecità al cambiamento.

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

Finestra

Il transfer

Il **transfer** si verifica quando una determinata acquisizione precedente è in grado di influenzare, per facilitazione o interferenza, un apprendimento successivo.
Il transfer è positivo se il primo apprendimento facilita l'apprendimento successivo.
In questo caso si ha una **facilitazione proattiva** (pro, nelle parole composte di origine greca, vuol dire "che sta prima"). Un esempio di transfer positivo è il seguente: una persona che sa guidare l'automobile impara più rapidamente a guidare un camion.
Il transfer è negativo se il primo apprendimento ostacola l'apprendimento successivo.
In questo caso abbiamo un'**inibizione o interferenza proattiva**. Un esempio è costituito dal test del disegno allo specchio. Si invita il soggetto a disegnare i contorni di una stella controllando il disegno soltanto in uno specchio. Il soggetto troverà grosse difficoltà a eseguire il compito assegnato perché le sue precedenti abitudini visive e motorie sono del tutto opposte al nuovo tipo di abilità richiesta dal compito.

Oltre al transfer positivo e negativo si può avere anche un'**interferenza retroattiva**, cioè un nuovo apprendimento può esercitare un effetto sulla ritenzione di un apprendimento precedente.
L'interferenza retroattiva è per lo più negativa, in quanto in essa l'apprendimento successivo ostacola quello precedente. Per esempio: uno studente impara l'espressione inglese *consist of* e tale apprendimento si riflette sul suo modo di esprimersi in italiano, generando confusione, per cui lo studente scrive "consiste di" anziché "consiste in". Vi sono tuttavia alcuni casi (come dimostrato dallo psicologo Richard J. Hamilton) in cui l'apprendimento successivo rinforza quello precedente, per cui si verifica una **facilitazione retroattiva**. Per esempio: una persona che sa guidare l'automobile, in seguito impara a guidare un camion e poi si dimostra più abile nel guidare l'automobile.

transfer
dal verbo latino *transferre*, che in italiano significa "trasferire"

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

Le teorie dell'apprendimento del linguaggio

Le parole sono simboli che rappresentano l'intera esperienza dell'uomo. Tali simboli hanno due caratteristiche: **l'arbitrarietà e la creatività**.

Le parole sono dei simboli arbitrari: diversamente dal linguaggio del corpo, tra i suoni delle parole e ciò che le parole indicano non c'è nessuna somiglianza.

Per esempio, battere un pugno sul tavolo è un'azione che ha un'affinità con la rabbia che tale gesto esprime. La parola "rabbia", invece, non ha alcuna affinità con il proprio significato, come fra la parola "cane"e l'animale da essa designato non esiste alcuna relazione o somiglianza.

Il linguaggio è creativo: la conoscenza di una lingua permette di formulare un numero illimitato di messaggi.

Gli uomini, parlando, comunicano tantissime cose in modo diverso e continuamente creano parole nuove e nuovi modi di formularle: basta rammentare quanti pensieri sono stati espressi nei libri scritti nel corso della storia umana.

In pochi anni il bambino è in grado di appropriarsi degli elementi fondamentali del linguaggio verbale e riesce a esprimersi utilizzando molte parole, con cui formula numerose frasi.

Si tratta di un processo di apprendimento estremamente complesso che gli psicologi e i linguisti, cioè gli studiosi del linguaggio e delle lingue naturali, hanno cercato di spiegare facendo riferimento alle leggi che regolano l'apprendimento, alle caratteristiche innate del bambino e all'interazione che avviene nell'ambiente sociale tra il bambino e le altre persone, in particolare i genitori.

L'imitazione e il condizionamento operante

I bambini, nei primi mesi di vita, sono in grado di pronunciare i suoni presenti in tutte le lingue: questo dimostra che, potenzialmente, ogni neonato può apprendere qualsiasi lingua. Tuttavia, tra gli otto e i dieci mesi, i suoni non presenti nella lingua dei genitori spariscono e il bambino inizia a pronunciare solo quelli presenti nel suo ambiente, a dimostrazione che il bambino imita i suoni che ascolta dall'adulto.

Il bambino nota che l'adulto associa le parole agli oggetti o alle azioni e impara in tal modo a ripetere tali parole per soddisfare i propri bisogni.

Per esempio, tutti i bambini italiani imparano presto ad associare al cibo la parola "pappa". Pertanto utilizzano tale termine per ottenere il cibo quando lo desiderano. Questo esempio dimostra che l'imitazione svolge un ruolo importante nell'apprendimento della lingua specifica parlata nell'ambiente del bambino.

Lo psicologo statunitense Burrhus F. Skinner (1904-1990) sostiene che il condizionamento operante ha un ruolo fondamentale nell'apprendimento del linguaggio.

Le lodi e gli apprezzamenti che i bambini ricevono quando iniziano a indicare ciò che desiderano mediante le parole sono dei rinforzi positivi. Le madri da prima ricompensano le parole pronunciate in modo imperfetto, poi ricompensano solo le parole pronunciate in modo corretto. Per esempio, un bambino di dodici mesi può indicare con il suono "pa…" una palla che gli viene mostrata dalla madre e la madre gli sorride dicendo: "Sì, la palla". Più tardi, la madre mostra approvazione solo quando il bambino pronuncia la parola in modo corretto.

Riuscire a ottenere gli oggetti facendo uso del linguaggio è di per sé un rinforzo positivo.

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012

Alcuni studiosi sostengono che i bambini che parlano più tardi rispetto alla media hanno madri che soddisfano subito i bisogni espressi tramite la comunicazione non verbale. Per esempio, se il bambino indica la palla, la madre la prende e gliela dà, senza aspettare che egli provi a pronunciare la parola "palla".
Attualmente la maggioranza degli psicologi è convinta che le teorie dell'apprendimento del linguaggio tramite l'imitazione e il rinforzo siano insufficienti a spiegarne l'acquisizione. Infatti, la maggioranza dei bambini apprende gran parte del linguaggio in un periodo relativamente breve (da diciotto a trentasei mesi) in relazione alla complessità del linguaggio verbale. Per questo motivo gli studiosi ritengono che il bambino possegga delle regole innate che gli consentono di acquisire rapidamente qualsiasi linguaggio parlato dai genitori.

La teoria innatista

Il linguista statunitense Noam Chomsky (Filadelfia, 1928) sostiene che gli uomini possiedono un meccanismo cerebrale innato che consente loro di acquisire qualsiasi lingua. Tale meccanismo è chiamato dallo studioso "apparato di acquisizione della lingua" (*Language Acquisition Device*, o L.A.D.).

L'esistenza del dispositivo sarebbe provata dal fatto che, indipendentemente dalla lingua, tutti i bambini passano attraverso le stesse fasi: vocalizzazioni, prime parole alla fine del primo anno di vita, prime combinazioni di due parole tra i diciotto e i ventiquattro mesi e padronanza delle principali regole della grammatica verso i quattro/cinque anni.
I bambini, tramite tale dispositivo, riescono a comprendere e imparare rapidamente le "regole"presenti nelle varie lingue, per esempio la relazione tra agente e azione (soggetto e predicato: Gianni cammina). Il L.A.D permette al bambino di riconoscere la struttura profonda di ogni frase. La struttura profonda esprime il significato della frase, cioè le relazioni fondamentali in essa presenti. Oltre alla struttura profonda, abbiamo poi la struttura di superficie, che è data dalla forma effettiva assunta dalla frase pronunciata.
Chomsky fa il seguente esempio con la frase: "Dio invisibile ha creato il mondo visibile". Ciò che appare è la struttura di superficie, il cui significato, cioè la struttura profonda, è dato da tre diverse proposizioni: 1) "Dio è invisibile"; 2)"Dio ha creato il mondo"; 3)"Il mondo è visibile".
Il bambino che impara a parlare possiede già in maniera innata le relazioni logiche fondamentali espresse dal linguaggio (struttura profonda), ma, ascoltando gli adulti parlare, impara una serie di passaggi (chiamati da Chomsky trasformazioni) necessari a riconoscere tali relazioni nelle frasi pronunciate dagli altri (struttura di superficie).
Consideriamo le seguenti proposizioni: "L'automobile è stata riparata da un meccanico"; "L'automobile è stata riparata da un minuto".
Le due frasi hanno una struttura superficiale quasi identica, differiscono solo per la parola finale ("minuto"al posto di "meccanico"). Eppure la struttura profonda (il significato) è assai diverso. Infatti il significato della prima frase appare più evidente se la trasformiamo da passiva in attiva: "Il meccanico ha riparato l'automobile".
La stessa trasformazione nella seconda frase dà invece luogo a un'espressione senza senso: "Il minuto ha riparato l'automobile": nella struttura profonda di questa frase il minuto non compie alcuna azione.

Noam Chomsky

Noam Chomsky nasce a Filadelfia nel 1928. Dal 1955 insegna al Massachusetts Institute of Technology, dove svolge importanti ricerche nel campo della linguistica. La teoria sviluppata dallo studioso è nota come grammatica generativa. Chomsky sostiene che le lingue naturali hanno una struttura in gran parte comune, in quanto rispecchiano una modalità innata di funzionamento del linguaggio. Oltre che per le sue ricerche sul linguaggio, lo studioso è conosciuto per il suo impegno pacifista e per la critica svolta alla politica estera degli USA. Tra le numerose opere ricordiamo: *Le strutture della sintassi* (1957), *Riflessioni sul linguaggio* (1976), *Linguaggio e problemi della conoscenza* (1988).

© Ulrico Hoepli Editore S.p.A. 2012