

CONTRIBUTI DELLA RICERCA PSICOPEDAGOGICA AI PROBLEMI DELL'INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO NELLA SCUOLA DI BASE

L'insegnamento costituisce, da sempre, una modalità integrante ed irrinunciabile per la trasmissione ed elaborazione della cultura, come pure per lo sviluppo del pensiero e della personalità infantile¹. Non è infatti più tanto un insegnamento di tipo mnemonico e meccanico che necessita all'uomo d'oggi, quanto una vera «mappa» di concetti, di procedimenti, di sequenze descrittive ed operative per la soluzione dei problemi. È questa capacità di leggere e di interpretare la realtà nei suoi vari aspetti, di affrontare problemi, di ipotizzare, di controllare, che pone in primo piano il valore formativo dell'insegnamento nel suo rapporto intrinseco con la modalità ed i ritmi di apprendimento dell'allievo. A questo fine basilare è il contributo offerto da J. Piaget che nell'ambito degli studi di psicologia genetica, individua le fasi evolutive strettamente collegate al quadro di maturazione e di sviluppo raggiunto dal soggetto. Un altro importante riferimento va fatto per J.S. Bruner che riprende le fasi di maturazione evolutiva individuate da Piaget parlando di apprendimenti prassici, iconici, simbolici e mettendo in rilievo, più che l'aspetto evolutivo, l'insieme di strategie mentali utilizzate dal soggetto nelle varie fasi cognitive. In questo senso viene evidenziato il legame fra struttura delle conoscenze e maturazione evolutiva del soggetto. Il contributo di R.M. Gagnè invece approfondisce

¹ Cf. quanto è affermato all'art. 2 del DPR n. 417 del 31-5-1974 che, come compiti del docente, indica quelli della «trasmissione» ed «elaborazione» della cultura, della formazione umana e critica della personalità degli allievi.

le tappe dell'apprendimento ai fini della definizione di una gerarchia di processi e di conoscenze, portando un ulteriore apporto sia alle teorie di Piaget che di Bruner.

Utilizzando questi fondamentali contributi cercheremo di analizzare il processo dell'insegnamento-apprendimento attraverso tre variabili essenziali:

- 1) maturazione psichica;
- 2) strutturazione delle conoscenze;
- 3) gerarchia e interconnessione dei processi di apprendimento.

I. LA MATURAZIONE E LO SVILUPPO

Ritengo anzitutto che sia cresciuta la sensibilità di molti insegnanti per la psicologia e per quella evolutiva in particolare. Fondamentale in quest'ambito risultano le ricerche di Piaget e, per quanto riguarda la nostra analisi, la sua teoria riguardante l'interazione tra maturazione e sviluppo². A questo proposito per quanto riguarda, per esempio, lo sviluppo dell'intelligenza, egli afferma con chiarezza che la sua maturazione è la base su cui poggia ogni specifico apprendimento che, in pratica, può verificarsi solo se il bambino ha sviluppato contemporaneamente

² Nelle definizioni di apprendimento ricorrono i termini «comportamento-modificazione». È utile perciò la distinzione tra comportamento istintivo, non appreso e comportamento appreso. Il primo fa parte del patrimonio genetico e si esprime nei riflessi innati (esempio: prensione, suzione). Il secondo è il risultato di maturazione, di sviluppo dovuto all'interazione con l'ambiente. L'apprendimento è modificazione del comportamento risultante dall'esperienza secondo due modalità: I) apprendimento per esercizio; II) apprendimento per *transfer*, dove la modifica risulta dall'esperienza anteriore.

In riferimento alla matematica, vi sono autori che hanno approfondito i processi di apprendimento in opere di particolare interesse: M. Wertheimer, *Il pensiero produttivo*, Ed. Universitaria, Firenze 1957; J. Piaget, *Giudizio e ragionamento nel bambino*, La Nuova Italia, Firenze 1970; J. Piaget, *Sviluppo cognitivo dei fanciulli: sviluppo e apprendimento*, Zanichelli, Bologna 1971; J.S. Bruner et alii, *Studio dello sviluppo cognitivo*, Armando, Roma 1972.

dei meccanismi generali, che gli servono per poter assimilare l'informazione. Per esempio, le notizie di tipo storico e geografico sarebbero per il bambino prive di significato se egli nel contempo non avesse maturato dei meccanismi generali che gli permettano di cogliere le relazioni spaziali, storiche e sociali.

La maturazione generale dell'intelligenza quindi è un requisito essenziale grazie al quale il bambino, in maniera significativa, può collegare un fatto ad altri che già conosce. D'altra parte Piaget sottolinea l'importanza che l'apprendimento ha, a sua volta, sul pensiero: se la maturazione dei meccanismi generali cognitivi è condizione-base per l'apprendimento, è altrettanto vero che ogni apprendimento, a sua volta, agisce sullo sviluppo del pensiero in generale, attraverso una profonda interazione tra maturazione e sviluppo dell'intelligenza. Se però le stimolazioni ricevute dall'ambiente sono di quantità e di livello superiori allo sviluppo e alle capacità di comprensione del bambino, può verificarsi una saturazione sia a livello cognitivo che motivazionale. Conoscenze che dovrebbero essere apprese attraverso processi di comprensione, se acquisite in modo meccanico, possono danneggiare, di per sé, la stessa formazione delle strategie del pensiero.

Potremmo dire che se, per esempio, il bambino si impossessa di un linguaggio di cui non conosce il significato e acquisisce nozioni e concetti in modo confuso e privo di contesto, in seguito utilizzerà impropriamente i nuovi dati senza pervenire ad una corretta ristrutturazione delle sue conoscenze. Forse questa situazione è la più dannosa per l'alunno perché egli sperimenta se stesso come incapace di individuare in maniera autonoma delle relazioni tra le sue conoscenze.

È evidente perciò che una condizione fondamentale per la conoscenza è quella dell'interazione tra «linguaggio e pensiero», su cui Piaget pone queste importanti considerazioni:

a) esiste una differenza tra la «conoscenza verbale» di un termine e la «comprensione» della situazione a livello intellettuale. A volte la scuola, nell'intento di facilitare la conoscenza, commette degli errori sovraccaricando gli alunni di una gran

quantità di materiale. Molti testi e materiali diventano sicuramente un veicolo di apprendimento, nel senso che forniscono agli allievi eccessive quantità di informazioni, ma di per sé non sono necessariamente alimento per il pensiero. La conoscenza della parola o di un dato o semplicemente la visione di un'immagine non è garanzia di una comprensione intellettuale corrispondente, che invece passa sempre attraverso una «manipolazione», «azione» e «operazione» sui dati della realtà;

b) nei rapporti tra linguaggio e pensiero il linguaggio diventa, a sua volta, un mezzo potente e appropriato per stimolare il pensiero stesso, per cui è importante far acquisire un linguaggio ricco di significatività, cioè nato concretamente dall'esperienza³. Contemporaneamente il linguaggio non può essere utilizzato proficuamente se il bambino non possiede i meccanismi formali del pensiero, cioè la capacità di «concettualizzazione» che si sviluppa attraverso l'astrazione e la relazione tra i vari significati.

È importante a questo fine che la scuola, se vuole stimolare un'adeguata maturazione del pensiero, parta induttivamente dai particolari oggetti e dalle particolari operazioni concrete potenziando gradualmente lo sviluppo formale del pensiero stesso. È importante, quindi, iniziare dalle azioni e dai contatti fisici, perché il porre l'accento prematuramente e quasi esclusivamente sul linguaggio come fondamentale strumento per il pensare conduce ad attività puramente meccaniche che non favoriscono lo sviluppo intellettuale del bambino.

È comunque fondamentale sottolineare come in tutte le fasi evolutive, pur a livelli diversi, il bambino debba essere stimolato all'astrazione, attraverso vari percorsi di generalizzazione. In questo senso, il pensiero progredisce perché si è rifornito non tanto di nuove informazioni, quanto di meccanismi generali e formali entro cui categorizzare e orientare le nuove informazioni che sono fornite dall'esperienza.

³ J. Piaget, *Il linguaggio e il pensiero del fanciullo*, Giunti Barbera, Firenze 1962; J. Piaget e B. Inhelder, *La psicologia del bambino*, Einaudi, Torino 1979, pp. 79-82.

Piaget ha focalizzato coerentemente l'aspetto essenziale dell'intelligenza umana ritenendo che una delle sue caratteristiche principali è l'operatività, cioè l'attività combinata di azione-pensiero, analisi-sintesi, induzione-deduzione attraverso il continuo passaggio dai dati dell'informazione al loro significato. Una delle caratteristiche psicologiche fondamentali del bambino, infatti, è l'attività rappresentativa⁴ che gli permette di rievocare mentalmente il contenuto di percezioni che hanno avuto luogo in precedenza, di metterle in relazione con le percezioni presenti e con altre ancora della sua passata esperienza. Il bambino sente il problema di «capire», cioè di collegare fra loro in modo significativo le cose che osserva. I suoi tentativi lo portano a costruire delle strutture logiche prima semplici ed isolate tra loro, poi sempre più complesse e collegate.

Dapprima la strutturazione della realtà avviene attraverso l'osservazione diretta e le risposte date dagli adulti; in questo modo l'insegnamento può concorrere notevolmente a guidare il pensiero nell'attività di ristrutturazione e svilupparlo in forme varie, in direzioni e rapporti diversi, come per esempio:

- rapporto temporale (es. studio della storia);
- rapporto di dipendenza e interdipendenza tra eventi che appartengono al presente (es. studio delle scienze e della geografia);
- insieme di rapporti di ordine logico e quantitativo (es. studio dell'aritmetica-insiemi).

È soprattutto attraverso una strategia didattica psicologicamente corretta che si può contribuire alla formazione delle conoscenze.

Così un aspetto dell'esperienza, posto in forma problematica, stimola il bisogno di nuove conoscenze e un'ulteriore strutturazione della realtà che passa anche attraverso il collegamento con le precedenti conoscenze.

L'arricchimento cognitivo e la strutturazione, secondo diverse dimensioni dei dati dell'esperienza, portano anche a diversi

⁴ J. Piaget, *Giudizio e ragionamento nel bambino*, cit., pp. 131-132.

modi di atteggiarsi di fronte alla realtà. Lo sviluppo delle conoscenze e quello delle strutture mentali sono quindi interdipendenti.

È evidente che più matura il livello d'astrazione, maggiormente si sviluppano le possibilità di comprensione e di problema-tizzazione. Nello sviluppo cognitivo del bambino, oltre alla rappresentazione di realtà concreta, assume grande rilievo la rappre-sentazione ipotetica, un'abilità che inizia verso i 9-10 anni, attraverso una progressiva rappresentazione di situazioni possibili, che il bambino inizia ad utilizzare come elementi nella formula-zione di un ragionamento. Si partirà dapprima da ipotesi legate a processi di pensiero che hanno avuto come punto di partenza una realtà, per maturare verso i 12-13 anni processi di pensiero puramente ipotetici e ricevere poi come punto di arrivo, altri dati altrettanto ipotetici (pensiero ipotetico-deduttivo). In tal modo da certi dati di cui alcuni hanno carattere ipotetico, l'allievo giunge a trarre conclusioni di giudizio e di probabilità in modo rigorosamente corretto.

II. IL PROCESSO D'APPRENDIMENTO

Abbiamo visto l'importanza dell'interazione tra maturazione e sviluppo, tra apprendimento e insegnamento. Utilizzando le ricerche di Bruner evidenzieremo alcune condizioni essenziali che caratterizzano lo sviluppo cognitivo:

- progressiva indipendenza dalla natura immediata dello stimolo;
- crescente capacità di espressione simbolica;
- impiego più consapevole del linguaggio⁵.

Possiamo qui individuare una continua ricerca di mediazione dei momenti di «crescita dall'esterno verso l'interno», corri-spondenti alla progressiva capacità di «padroneggiare le tecniche

⁵ J.S. Bruner, *Dopo Dewey: Il processo di apprendimento nelle due culture*, Armando, Roma 1974, pp. 77 e ss.

che sono insite nella cultura...»⁶, attraverso un'interazione fra elementi esterni (ambientali e culturali) ed elementi interni al soggetto. In questa interconnessione si attua nel soggetto una interiorizzazione e padronanza dei sistemi simbolici, in particolare attraverso l'uso del linguaggio.

Bruner individua nello sviluppo del pensiero tre momenti che permettono l'acquisizione e la rappresentazione delle informazioni provenienti dall'ambito culturale: processo «pre-operatorio», processo delle «operazioni concrete», processo delle «operazioni formali». Tali processi corrispondono alle fasi di apprendimento: attivo, iconico, simbolico⁷:

— *l'apprendimento attivo*, per esperienza diretta, si realizza attraverso il contatto con le cose e la realtà; l'individuo conosce la realtà e sviluppa il sapere intorno ad essa in corrispondenza al genere di attività che compie su oggetti e avvenimenti del proprio ambiente, per cui l'esperienza personale consiste in interazioni costruttive fra soggetto e oggetto;

— *l'apprendimento iconico*, si realizza mediante l'uso di immagini riassuntive di azioni e dipende dalla organizzazione sensoriale, in particolare visiva. Il poter vedere come si fa un calcolo, un'operazione, avere una buona dimostrazione geometrica, aver dinnanzi e ricordare dei modelli di azione, permette di acquisire nuove informazioni, nuovi comportamenti, purché vi sia la possibilità di aver presenti le diverse soluzioni alternative in ogni momento critico dell'esecuzione e di poter scegliere fra essi;

— *l'apprendimento simbolico* si realizza per mezzo di un sistema di simboli e di linguaggio che faccia da mediatore fra il soggetto e l'oggetto, tra colui che trasmette e colui che riceve l'informazione. Il linguaggio è il mezzo per eccellenza usato nei vari processi di insegnamento-apprendimento in cui l'azione stessa e le sue conseguenze non appaiano immediate; esso viene usato per trasmettere conoscenze di cui non sia possibile il

⁶ Id., *Verso una teoria dell'istruzione*, Armando, Roma 1967, p. 42.

⁷ Ibid., pp. 57-58; 79-80.

riscontro immediato nella realtà per organizzare le conoscenze stesse in sistemi codificati secondo le regole del pensiero astratto.

È quindi fondamentale studiare come si sviluppino nell'allievo le varie modalità di apprendimento e come per la sua realizzazione si richieda la presenza di situazioni intenzionali sia da parte dell'insegnante che dell'alunno. Lungi dall'esaurirsi nello schema stimolo-risposta, l'apprendimento coincide in sostanza con quel processo di acquisizione-trasformazione-valutazione dell'informazione che rappresenta la caratteristica fondamentale del pensiero bruneriano.

Riguardo al pensiero analitico e al pensiero intuitivo, utilizzati nell'apprendimento Bruner precisa: «La caratteristica del pensiero analitico è di procedere un passo per volta; tali passi sono chiari e tali da poter essere adeguatamente trasmessi dal soggetto pensante ad un altro individuo»⁸. Questo tipo di pensiero procede con una consapevolezza relativamente piena delle informazioni e delle operazioni che implica.

Diversamente dal pensiero analitico, il pensiero intuitivo non procede per passi cauti e ben definiti; esso tende piuttosto ad applicare procedimenti che sembrano basati su una percezione complessiva del problema. Il soggetto pensante arriva alla risposta, giusta o sbagliata che sia, con poca o nessuna consapevolezza del processo che ha seguito e può perfino non sapere con precisione a quale aspetto del problema stia rispondendo. Per mezzo del pensiero intuitivo l'individuo può spesso arrivare a soluzioni di problemi che non avrebbe raggiunto affatto e che, nella migliore delle ipotesi, avrebbe raggiunto molto lentamente attraverso il pensiero analitico⁹.

Richiamando i tre tipi di apprendimento (attivo, iconico, simbolico) e riferendosi in particolare al pensiero induttivo, occorre sottolineare come il terzo livello di apprendimento difficilmente possa essere raggiunto senza un adeguato possesso dei primi due livelli, cioè quelli fondati sull'esperienza. È importante

⁸ J.S. Bruner, *Dopo Dewey...*, cit., pp. 95-100.

⁹ Id., *Il conoscere per la mano sinistra*, Armando, Roma 1968, p. 139.

ribadire che le informazioni fornite sia da un'esperienza diretta, sia dall'utilizzazione di modelli percettivi differiscono radicalmente dalle informazioni codificate sotto forma di linguaggi verbali. Bisogna dunque tener presenti le modalità di apprendimento di ciascun allievo perché è direttamente in funzione di esse che egli acquisirà conoscenze, abilità, modi di comportamento diversamente utilizzabili per il suo sviluppo integrale.

Analizzando più dettagliatamente il problema dell'apprendimento, si possono individuare i seguenti dinamismi:

- predisposizione ad apprendere¹⁰;
- motivazione ad apprendere¹¹;
- rinforzo, correzione, valutazione¹²;
- memorizzazione¹³;
- transfer dell'apprendimento¹⁴.

Uno specifico problema nelle ricerche sul rapporto insegnamento-apprendimento riguarda la struttura delle materie. Bruner dice che la «struttura»... è ciò che conferisce all'argomento la sua fondamentale semplicità che serve ad afferrare il significato essenziale dell'argomento stesso...»¹⁵.

¹⁰ Id., *Verso una teoria...*, cit., pp. 177-198.

¹¹ Id., *Il conoscere: saggi per la mano sinistra*, cit. (vedi il concetto di «desiderio di competenza»), pp. 121 ss.; Id., *Verso una teoria*, cit. (vedi il concetto di motivazione a «imparare ad imparare»), pp. 205-223.

¹² Id., *Verso una teoria...*, cit., pp. 86-91.

¹³ Id., *Dopo Dewey...*, cit., pp. 64-65.

¹⁴ J.S. Bruner et alii, *La sfida pedagogica americana*, Armando, Roma 1969, p. 33.

¹⁵ J.S. Bruner et alii, *La sfera pedagogica...*, cit.; J.S. Bruner, in *Verso una teoria...*, cit., rifacendosi alla matematica come termine di semplificazione, insieme ad osservazioni specifiche sull'apprendimento della matematica, analizza il concetto di struttura e la sua importanza in ordine all'apprendimento. Studi e ricerche confermano che il pensiero avanza per continue ristrutturazioni dei suoi contenuti e dei loro rapporti. Da ciò deriva l'esigenza di fornire agli alunni in modo chiaro, preciso, adeguato alle esigenze psicologiche, gli elementi essenziali che costituiscono una singola unità. Essi rappresentano la struttura logica di ogni disciplina, quella di cui l'alunno deve impadronirsi, perché «il processo dell'apprendimento avviene per assunzione successiva di strutture concrete, ad alta densità di significati, in strutture via via più astratte». Cf.

È proprio il possesso della struttura che consente di andare «oltre l'informazione» ed oltre l'apprendimento puramente percettivo. La struttura quindi rappresenterebbe il modello costitutivo e dinamico di ogni conoscenza. Da ciò si può dedurre come le materie di studio assumano un aspetto eminentemente logico-qualitativo.

Esaminando il problema della formulazione dei curricoli di studio, dell'insegnamento e dell'uso dei sussidi didattici, emerge che l'apprendimento è facilitato, se i curricoli scolastici sono imperniati su contenuti fondamentali che mirino a far conseguire abilità generali. In tal modo l'alunno coglie veramente il significato profondo dell'oggetto di studio con il vantaggio di una maggiore potenzialità intellettuale, di una più appagante ricompensa psicologica, di un più ampio transfer dell'apprendimento e di una migliore organizzazione dei processi mnemonici ed intuitivi.

È inoltre importante incoraggiare l'allievo a cercare, scoprire rapporti e regole nell'ambiente naturale e sociale, per fargli acquisire in modo logico le informazioni e così accrescere la sua «competenza»¹⁶.

Un particolare problema è quello relativo al transfer dell'apprendimento visto come capacità del soggetto di «trasferire» a nuovi compiti ed interessi le abilità acquisite in precedenza. Un insegnamento strutturale può risultare particolarmente idoneo a favorire il transfer in quanto comporta l'apprendimento di modelli generali ed estensivi di riferimento e non di semplici dati privi di relazione¹⁷.

Attraverso l'apprendimento strutturale si facilita il ricordo e anche la possibilità di ricostruire dei particolari collegando i singoli dati in ambiti e strutture più ampie, in simboli e formule.

M. Laeng, *L'educazione nella civiltà tecnologica*, Armando, Roma 1971, p. 157. Nel testo citato, M. Laeng espone — pp. 152-155 — il significato di struttura con una distinzione: struttura logica propria di un oggetto di studio; struttura psicologica relativa al soggetto che può apprendere per mezzo di un'adeguata struttura didattica.

¹⁶ J.S. Bruner, *Il conoscere: saggi per la mano sinistra*, cit., p. 141.

¹⁷ Id., *Dopo Dewey...*, cit., pp. 57-59, 65-67.

In particolare viene facilitata la capacità di comprensione della struttura che si può applicare a situazioni analoghe sfruttando così un apprendimento di tipo intuitivo. La necessità di procedere all'insegnamento strutturale già nella scuola di base, è dovuta al fatto che in essa si presentano elementarmente i fondamenti su cui si svilupperà la conoscenza nelle scuole superiori.

Per quanto riguarda l'«apprendimento significativo» notevole importanza è assegnata alla funzione della scoperta e della ricerca, all'intuizione (come procedimento non rigoroso capace di accelerare o bloccare una soluzione), alla traduzione di idee intuitive in progetti di soluzione¹⁸.

Si ribadisce insomma la necessità del «fare» per riflettere, di classificare, di ridurre a concetto i dati dell'esperienza. In quest'ottica occorre opporsi all'uso prematuro del linguaggio, al suo formalismo, che fa sembrare la conoscenza una cosa del tutto nuova anziché già nota al bambino: è importante permettere all'alunno di usare i suoi naturali modi di intuire, di pensare, incoraggiandolo quando ottiene buoni risultati. Tuttavia se l'apprendimento richiede spesso di essere avviato partendo da un'attività concreta, deve contemporaneamente essere stimolato alla rappresentazione simbolica vera e propria di fatti e conoscenze¹⁹.

La traduzione delle idee intuitive in espressioni più formali richiede al docente una comprensione chiara e precisa di ciò che vuol far conoscere per tradurlo in un linguaggio altrettanto chiaro e preciso. È anche importante optare per nozioni che diano profondità e organicità all'insegnamento e per conoscenze che operino un'apertura intellettuale per favorire, negli alunni, il possesso di un argomento in modo sempre più approfondito e raffinato. La vera maturità intellettuale infatti è rappresentata dall'uso logico e significativo di ciò che si è appreso. Nelle caratteristiche di questa maturità sono espresse le tappe di ogni acquisizione che, fondata sulle strutture e sugli elementi più semplici, si svilupperà a spirale fino agli studi e alle ricerche a più alto livello.

¹⁸ Id., *Il conoscere: saggi per la mano sinistra*, cit., pp. 133 ss.

¹⁹ Id., *Verso una teoria*, cit., pp. 91 ss.

III. LA GERARCHIA DEGLI APPRENDIMENTI

Ai fini di una piú approfondita conoscenza delle problematiche inerenti l'apprendimento-insegnamento si accennerà anche al problema della «gerarchia degli apprendimenti».

Per alcuni psicologi l'apprendimento è inteso come formazione di abitudini (risposte motorie automatiche), per altri è comprensione, cioè apprendimento intelligente, fondato su strutture cognitive. In quest'ottica, Gagnè ha cercato di formulare una scala che collochi in graduazione i vari tipi di apprendimento, dall'automaticismo dei riflessi fino all'organizzazione cognitiva piú complessa che porta alla soluzione dei problemi, individuando quattro fasi:

I) *Fase di registrazione*: in essa il soggetto presta attenzione allo stimolo (oggetto e situazione), riuscendo a percepirla con chiarezza e a codificarla.

II) *Fase di acquisizione*: è quella dell'apprendimento vero e proprio, riconoscibile dall'apparire di una nuova capacità operativa, cioè dal fatto che il soggetto riesce in un compito (*performance*) che precedentemente non era in grado di svolgere.

III) *Fase di immagazzinamento*: la memoria interviene a fissare la nuova capacità acquisita nelle due fasi precedenti.

IV) *Fase di recupero*: le conoscenze e le abilità acquisite, immagazzinate nella memoria, possono essere provvisoriamente dimenticate, ma rimangono delle tracce indelebili nel cervello per cui è possibile recuperare con il ricordo ciò che si è appreso²⁰.

Un ulteriore contributo al problema della gerarchia degli apprendimenti si ha nella tassonomia elaborata da Gagnè in riferimento ai vari tipi di apprendimento proposti dalle principali teorie psicologiche. Egli presenta un modello gerarchico che ipotizza uno sviluppo delle conoscenze secondo un graduale e regolare percorso attraverso otto tipi di apprendimento²¹, ciascu-

²⁰ R.M. Gagnè, *Le condizioni dell'apprendimento*, Armando, Roma 1973, pp. 97-152.

²¹ *Ibid.*, pp. 57-87.

no dei quali costituisce il prerequisito per il successo. La condizione per il passaggio a quello superiore è data dalla padronanza della capacità connessa con l'apprendimento che precede nell'ordine gerarchico.

Non si arriva, per esempio, al concetto di volume se non si possiedono i concetti subordinati quali quelli dell'ampiezza, della lunghezza, ecc. A questi ultimi, d'altra parte si arriva dopo aver imparato a discriminare nella stessa figura la lunghezza dall'altezza.

La capacità di queste discriminazioni è, a sua volta, preceduta dalla capacità di costruire catene verbali corrispondenti ai nomi delle varie parti delle figure o catene motorie come, ad esempio, disegnare le figure. Secondo Gagnè il passaggio da un apprendimento inferiore a quello superiore non avviene solo intuitivamente, ma anche stimolando il ricordo delle capacità inferiori con l'esercizio e con suggerimenti dimostrativi di integrazione.

Tra le condizioni che governano l'apprendimento sono importanti le istruzioni verbali che possono essere date dall'insegnante o formulate dal soggetto stesso (auto-istruzione) per arrivare al modo di istruire se stesso a risolvere problemi. Sono le strategie, le regole che l'alunno applica per risolvere problemi. Esse sono particolarmente significative per individuare il comportamento del soggetto nell'apprendimento e nella valutazione degli obiettivi da proporre.

Dalla presentazione di questi contributi risulta evidente come la ricerca psicopedagogica applicata all'insegnamento stia assumendo sempre maggior importanza ai fini della costruzione dei curricoli scolastici ma, ancor più, ai fini dell'interazione insegnamento-apprendimento, di cui si possono indicare alcuni elementi fondamentali:

- il processo di formazione di un concetto richiede più tempo di quanto non si pensi; esso dovrà esser ripreso, consolidato, ampliato in tempi, modi e livelli progressivi (gradualità e sviluppo delle conoscenze);

- in considerazione delle molteplici differenze individuali

e della struttura stessa della conoscenza, quando si affronta un concetto, occorre significativamente variarne l'approccio, sia come modalità percettiva che di punti di vista (variabilità dei punti di vista e del contesto);

— occorre superare una concezione meccanicistica-passiva della conoscenza privilegiandone una di tipo attivo-costruttivistico. Il problema fondamentale dell'insegnamento, in sostanza, è di trovare il migliore collegamento tra la struttura della disciplina da apprendere e la struttura del pensiero dello scolaro.

Il compito non è certo facile, ma la sua soluzione rappresenta una sfida alla qualità dell'istruzione e, in fondo, al modo di far cultura nel contesto della società d'oggi.

MICHELE DE BENI