

11 BRAINSTORMING E COOPERATIVE LEARNING

Nel periodo adolescenziale il gruppo è determinante per la costruzione della personalità dei soggetti, per la loro maturazione, non solo psichica e sociale, ma anche per quella cognitiva e intellettuale. Il gruppo sostituisce l'autorità dell'adulto, e la relazione tra l'adolescente e l'insegnante si trasforma notevolmente. Non più solo l'insegnante, quindi, ma soprattutto il gruppo, alla stregua di un ambiente organizzato, facilita e promuove l'apprendimento (così come può negarlo o contrastarlo)¹.

Le tecniche proposte (il *brainstorming* ed il *cooperative learning*) si caratterizzano per la valorizzazione di competenze multiple e di stili diversi nella produzione di idee e di soluzioni condivise. Gli allievi sono chiamati ad affrontare un problema o un compito comune: ciascuno di essi proporrà le proprie idee, le proprie esperienze, le proprie modalità intellettive. Il raccordo tra gli studenti dovrà svolgersi sul piano della cooperazione, e non semplicemente su quello della collaborazione. I termini sono talvolta impropriamente considerati sinonimi e in opposizione alla competizione. È opportuno, pertanto, richiamare la distinzione tra i concetti fondanti l'apprendimento in gruppo.

La **competizione** va distinta in *interna* (tra i membri di un gruppo) ed *esterna* (tra un gruppo e l'altro): il gruppo difficilmente tollera la competizione al proprio interno, ma soltanto nei confronti di gruppi esterni. La competizione interna dev'essere attentamente analizzata: può risultare utile per spronare i soggetti a dare il meglio di sé, ma se eccessiva può distruggere la motivazione personale. Le regole della competizione devono essere approvate e condivise prima di avviare il lavoro; la responsabilità dei risultati è sempre individuale.

La **collaborazione** promuove lo sviluppo di *competenze relazionali* connesse a spiccate motivazioni di ordine personale e a *fattori affettivi*. Il gruppo collaborativo generalmente non si dà regole precise prima di avviare il lavoro, ma durante il suo farsi (anche se spesso non se le dà affatto); la responsabilità dei risultati è del gruppo intero indifferenziato.

Con la **cooperazione** il gruppo promuove, integrandole, le competenze personali e sociali. Le regole della cooperazione devono essere approvate e condivise prima di avviare il lavoro; ogni partecipante è responsabile di un settore o di una parte del compito e contemporaneamente è responsabile del processo di produzione e del risultato complessivo finale.

11.1 IL BRAINSTORMING PER STIMOLARE LA CREATIVITÀ DEL GRUPPO

Il *brainstorming* (letteralmente, *tempesta del cervello*) è una tecnica di lavoro di gruppo con cui ci si prefigge di ricercare il massimo di idee su un tema preciso e delle *soluzioni creative* ad un problema. Ad un gruppo di studenti, non particolarmente numeroso (otto / dodici), viene affidato un compito insolito, un problema nuovo, un argomento originale

¹ Non esiste l'apprendimento *di* gruppo, ma *in* gruppo. L'apprendimento rimane sempre un processo individuale e personale.

e complesso, e, per venirne a capo, i partecipanti dovranno far ricorso all'immaginazione.

Nelle situazioni interpersonali usuali, l'atteggiamento valutativo e la formulazione di giudizi risultano essere i principali responsabili del blocco della produzione di nuove idee; il *giudizio* e la *critica*, anche se riferiti alle proposte presentate, e non ai soggetti che hanno formulato le proposte, tendono comunque a conglobare le persone nella valutazione e nel giudizio. Questo fatto inevitabilmente provoca *resistenze* e *paure* a manifestare, in pubblico o nel gruppo, le proprie idee.

In ambito scolastico è facilmente riscontrabile la tendenza degli studenti a non svelare il proprio pensiero, a sostituirlo riportando le posizioni altrui, soprattutto quelle dell'insegnante o quelle degli autori studiati. La causa di tutto ciò sta nella paura del ridicolo, per un verso, e in quella dell'errore e delle relative sanzioni, per l'altro.

Con la tecnica del *brainstorming* si possono superare tali difficoltà eliminando ogni giudizio critico o di valore su ciò che viene espresso dai singoli in una situazione di gruppo. La situazione è non-direttiva: tutti partecipanti sono alla pari, non esistono bravi o meno bravi; tutte le idee, anche quelle che possono apparire sciocche, presentano pari dignità euristica ai fini della soluzione ricercata. L'obiettivo non è quello di aumentare le capacità creative individuali, ma quello di facilitare la libera espressione di ciascuno per aumentare le *potenzialità creative* del gruppo.

Il *brainstorming* si rifà pertanto al principio psicanalitico della *forza creativa dell'immaginazione*. Il giudizio critico è un blocco che lascia filtrare soltanto ciò che si considera ragionevole e accettabile, perciò va "sbrigliato" con la forza di quell'immaginazione che ciascuno può sprigionare liberamente, dicendo tutto ciò che gli passa per la mente.

Ciascun partecipante al gruppo, esprimendo le sue idee senza restrizione, provoca negli altri delle *associazioni mentali* che fa nascere altre idee, le quali a loro volta ne germinano altre, e così via. Grazie alle libere associazioni, anche un'idea che apparentemente può sembrare inutile o assurda potrà rivelarsi un anello irrinunciabile nella catena delle idee per una soluzione creativa.

Per condurre a buon fine una sessione di *brainstorming*, è necessario che tutti i partecipanti condividano e rispettino alcune regole fondamentali:

- a) Ciascuno deve poter esprimere le proprie idee sul problema posto: senza rifletterci a lungo ("dire quello che passa per la testa in quel momento"), senza preoccuparsi di dire banalità o sciocchezze, senza preoccuparsi della forma o degli errori, senza intimorirsi dell'eventuale pensiero altrui.
- b) Vanno evitate le critiche sia alle proprie idee sia a quelle altrui. Nessuno deve commentare le idee manifestate dagli altri né in modo verbale (con espressioni del tipo "non sono d'accordo con ...", e neppure "sono d'accordo"), né con espressioni mimiche o gestuali (ammiccamenti, sorrisini, sbuffi, cenni del capo, ecc.).
- c) Nel portare il proprio contributo ci si deve ispirare alle idee altrui, facendo in modo di migliorarle se possibile.
- d) Bisogna mirare a raggiungere un certo numero di idee: il *brainstorming* non ha lo scopo di sviscerare un'idea, ma di produrne molte.

- e) Ciascuno ha a disposizione un limite di tempo prefissato per il suo intervento. La durata massima degli interventi individuali viene stabilita e concordata prima di iniziare la seduta, in considerazione del tempo complessivo a disposizione, tenendo conto che ogni partecipante dovrà poter parlare almeno due volte.
- f) Gli studenti sono chiamati all'ascolto attento: è perciò opportuno che non prendano appunti per essere totalmente concentrati su ciò che dice il compagno.

Come si prepara una seduta di brainstorming

- Individuare un argomento da approfondire o un problema da risolvere di particolare interesse per gli studenti (l'interesse va eventualmente provocato anticipandone i termini e la problematicità).
- Circoscrivere l'argomento o il problema da affrontare: se troppo vasto va suddiviso ed affrontato un solo segmento per volta.
- Scrivere la definizione del problema in termini chiari e precisi, comprensibili dalla maggior parte degli allievi.
- Preparare una traccia delle possibili ramificazioni di sviluppo dell'argomento o delle strategie risolutive del problema.
- Predisporre l'ambiente, con le sedie e i banchi in forma ovale o circolare, in modo che ciascuno possa vedere chi parla.
- Procurarsi dei fogli giganti, per riportare gli interventi degli allievi. In alternativa si possono utilizzare la lavagna luminosa o la tradizionale lavagna a muro.

Come si conduce una seduta di *brainstorming*? Nella versione classica, sospendendo le molteplici varianti, un'attività di *brainstorming* procede secondo alcune azioni:

- **La proposta del problema.** L'argomento e/o il problema da affrontare possono anche partire dal docente, ma, per rendere più motivante ed interessante il lavoro, è opportuno che la necessità di sviluppare un particolare argomento o di ricercare valide soluzioni ad uno specifico problema, emergano direttamente dagli studenti.
- **La ripartizione in gruppi.** La classe, specialmente se numerosa, va suddivisa in gruppi. È utile che ogni gruppo non sia inferiore alle otto unità o superiore alle dodici. Si possono utilizzare gruppi con dimensioni diverse utilizzando varianti al metodo classico.
- **I ruoli interni.** Tra i partecipanti di ciascun gruppo vanno individuati due studenti che assumono i ruoli rispettivamente di *coordinatore* e di *segretario*. (Le prime volte, e in particolare con gli studenti più giovani, il ruolo di coordinatore potrà essere svolto direttamente dal docente: per motivi spiccatamente formativi, tale ruolo dovrà essere al più presto delegato ad uno studente). I compiti primari del coordinatore sono di custodire il compito e di far rispettare le regole di base. Il compito del segretario è di riportare in forma sintetica o per parole chiave, sui fogli o sulla lavagna, i concetti espressi da ciascun partecipante. I ruoli di coordinatore e di segretario, nelle successive sedute di *brainstorming* saranno sostenuti da altri studenti. Va precisato che il segretario può intervenire come tutti gli

altri partecipanti al gruppo; invece è opportuno che il coordinatore, data la natura dei suoi compiti, si astenga dall'esprimere le sue idee.

- **La successione degli interventi.** I gruppi si riuniscono disponendosi in modo da non disturbarsi vicendevolmente; il coordinatore ripete la consegna e avvia la prima raccolta di idee. Si può usare la *tecnica della rotazione*, dove inizia lo studente che sta a fianco del coordinatore, continua il compagno vicino, e così via. Se qualcuno non ha niente da dire "passa". Coloro che rinunciano a parlare saranno invitati dal collaboratore ad esprimersi alla conclusione del giro. In alternativa alla tecnica della rotazione, si può utilizzare la *tecnica libera* dove parla chi vuol dire qualcosa. In questo caso sarà premura del coordinatore ripartire gli interventi, dando la priorità a coloro che non hanno mai parlato - eventualmente stimolandoli - e badando che tutti esprimano le loro idee.
- **La verbalizzazione.** Appena un partecipante ha concluso il proprio intervento, il segretario sintetizza oralmente l'idea espressa in una breve frase o in due o tre parole chiave. Se il primo accetta la sintesi proposta del segretario, costui la scriverà sui fogli o sulla lavagna, facendo sì che tutti la possano leggere. In caso contrario sarà il partecipante a proporre le parole chiave da scrivere (in pochissimi secondi, senza ripetere l'intervento).
- **Il punto della situazione.** Dopo il primo giro di tavolo si effettua lo spoglio: il segretario riepiloga le idee espresse leggendo le sintesi riportate. Il coordinatore richiama la consegna ed enfatizza i concetti manifestati, quelli che a suo avviso possono ulteriormente essere sviluppati. Quindi avvia la seconda tornata. È opportuno riservare sempre una *seconda possibilità di intervento*.
- **La sintesi aperta.** Alla conclusione del secondo giro, si ripete lo spoglio e il coordinatore procede alla selezione delle idee: richiama i punti emersi articolandoli nei possibili e diversi percorsi di soluzione del problema o di sviluppo dell'argomento. Con la *sintesi* del coordinatore si conclude l'attività di brainstorming vera e propria, ma si apre il confronto tra i gruppi.
- **Il confronto.** Tutti i gruppi si riuniscono sotto la direzione dell'insegnante; i coordinatori ed i segretari di ciascun gruppo riportano le tesi salienti e, alla fine dei resoconti, si avvia la discussione conclusiva. In questa fase gli studenti non devono più rispettare le regole del brainstorming, sono invece chiamati ad esercitare il giudizio critico, l'argomentazione e la confutazione, esprimendo pareri, opinioni, dubbi, valutazioni.

La tecnica è particolarmente utile per gli studenti *con difficoltà comunicative* (dovute, per esempio, a timidezza) o con povertà lessicale, poiché ciascuno può dire quello che vuole e come lo vuole, protetto dalla rigorosa regola dell'esclusione della critica. Per altro verso è utile anche agli studenti eccessivamente loquaci e prolissi che, costretti nei limiti di tempo a disposizione, sono invitati a sviluppare capacità di sintesi e a rispettare le regole della comunicazione sociale.

Se non svolge il ruolo di coordinatore di gruppo, il docente fungerà da supervisore e da osservatore delle attività svolte dai diversi gruppi. La presenza del docente dovrà essere discreta, stimolante e sicura: *discreta* affinché gli studenti siano centrati sul problema e non sull'insegnante; *stimolante* perché deve introdurre, se necessario, gli opportuni stimoli per incoraggiare e rinvigorire un gruppo; *sicura* perché ogni studente deve sentire che il docente garantisce *erga omnes* l'applicazione delle

regole del *brainstorming* durante i lavori, e perciò le sue idee non sono esposte alla derisione altrui. Alla conclusione dell'attività dei gruppi, il docente governerà la discussione conclusiva, valorizzando il lavoro di ogni gruppo e di ogni studente.

11.2 IL COOPERATIVE LEARNING PER IMPARARE IN GRUPPO

Il *cooperative learning*, è una modalità di apprendimento che si realizza attraverso la cooperazione con altri compagni di classe, che non esclude momenti di lavoro sia individuali che competitivi. "È una modalità di apprendimento in gruppo caratterizzata da una forte interdipendenza positiva fra i membri. Questa condizione non si raggiunge né riunendo semplicemente i membri, né limitandosi a stimolarli alla cooperazione, né richiedendo loro di produrre insieme un qualche prodotto finale. Essa, invece, è frutto della capacità di strutturare in maniera adeguata il compito da assegnare al gruppo, di allestire i materiali necessari per l'apprendimento e di predisporre le attività per educare i membri ai comportamenti sociali richiesti per un'efficace cooperazione" (M. Comoglio, 1996, p. 6).

Dal punto di vista dell'insegnante, l'apprendimento cooperativo consiste in un insieme di tecniche di conduzione della classe, in cui gli studenti lavorano in piccoli gruppi per attività di apprendimento comuni e ricevono valutazioni in base ai risultati conseguiti.

Non esiste un'unica versione di *cooperative learning*, ma molte posizioni interpretate da diversi autori. Ampie rassegne possono essere ritrovate sia in letteratura che in rete.

"In Italia questa metodologia ha avuto una buona diffusione nella scuola dell'infanzia e nella scuola elementare² ... La penetrazione del *cooperative learning* a livello di scuola secondaria è invece tuttora limitata. Non bisogna confondere infatti il *cooperative learning* con il normale lavoro di gruppo. La specificità dell'apprendimento cooperativo sta:

- a) nell'enfasi posta sul coinvolgimento attivo degli studenti in lavori di gruppo e sul successo scolastico di tutti i membri del gruppo;
- b) nella presenza nel lavoro di gruppo dei seguenti elementi: positiva interdipendenza; responsabilità individuale; interazione faccia a faccia; uso appropriato delle abilità; valutazione del lavoro.

Proponiamo all'attenzione dei colleghi della secondaria un'ampia sintesi di un'esperienza di *cooperative learning* attuata in Italia in un corso universitario di Chimica. Ci pare un'ottima base di partenza anche per la scuola superiore."

La sintesi è tratta dal testo **'La Chimica nella Scuola'** (1999) di Liberato Cardellini e Richard M. Felder³.

² Le riflessioni che seguono sono raccolte in rete, in particolare su <http://www.bdp.it/adi/CoopLearn/cooplear.htm>

³ Cardellini opera presso il Dipartimento di Scienze dei Materiali e della Terra, Facoltà di Ingegneria dell'Università, Via Breccie Bianche - 60131 Ancona. E-mail: libero@popcsi.unian.it. Felder opera presso il Department of Chemical Engineering, North Carolina State University, Raleigh, NC 27695-7905, USA. E-mail: felder@eos.ncsu.edu. La versione integrale è reperibile al seguente url: www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Cooperative_Learning.html

11.2.1 Dall'istruzione basata sulla lezione all'apprendimento centrato sullo studente

La lezione tradizionale

La maggior preoccupazione didattica di molti docenti è il completamento del programma, minore enfasi viene invece posta su quanto sia significativo e stabile nella memoria ciò che gli studenti apprendono.

Nella lezione "ex cathedra" tradizionale il docente fornisce informazioni e lo studente concentra il proprio sforzo soprattutto nel seguire la spiegazione e nel prendere appunti.

Molte ricerche smentiscono che la lezione ex cathedra sia un modo efficiente di trasmettere informazioni in modo accurato. Di circa 5000 parole ascoltate in 50 minuti di lezione, gli studenti ne appuntano circa 500 e in media trascrivono circa il 90% delle informazioni scritte dal docente sulla lavagna.

La lezione tradizionale favorisce di più gli studenti maggiormente dotati. Anche gli studenti più dotati, però, hanno difficoltà a sostenere l'attenzione e l'interesse vivi per una intera ora o più. Dopo circa 10 minuti, l'attenzione comincia a calare. Studi ci dicono che immediatamente dopo una lezione (di 50 minuti), gli studenti ricordano circa il 70% di quanto presentato nei primi 10 minuti, e il 20% del contenuto presentato negli ultimi 10 minuti.

E' vero quanto Bodner afferma: *"insegnare e apprendere non sono sinonimi: possiamo insegnare - e insegnare bene - senza che gli studenti imparino"*.

Il costruttivismo e l'apprendimento centrato sullo studente⁴

Secondo il costruttivismo, che fonda le sue radici nell'opera di Piaget, la conoscenza è **costruita** dall'individuo via via che questi cerca di ordinare le proprie esperienze.

Un ramo del costruttivismo è il **"costruttivismo sociale"**, secondo cui l'intersoggettività tra attori è il **"luogo"** per imparare ad elaborare strumenti di comprensione della realtà (*ndr*)

Driver et al. propongono una **"costruzione sociale dell'apprendimento scientifico"**: la conoscenza scientifica viene costruita quando gli studenti sono attivamente impegnati in discussioni e attività riguardanti problemi scientifici. Questa nuova concezione, che vede **lo studente attivamente coinvolto nella costruzione della conoscenza**, ha sostituito la visione del **"comportamentismo"** che considerava l'apprendimento centrato sulla struttura stimolo-risposta.

Il modello costruttivistico può essere sintetizzato in una singola frase: **La conoscenza è costruita nella mente di colui che impara.**

Secondo Vygotsky, **lo sviluppo cognitivo è un processo sociale e la capacità di ragionare aumenta nell'interazione con i propri pari e con persone maggiormente esperte.**

⁴ Per un approfondimento delle teorie di fondo del Cooperative learning si rimanda all'articolo di G. Chiari (di cui si propongono alcuni straci alla conclusione del modulo).

McKeachie sostiene che, **interagendo con i propri pari, lo studente opera una maggiore elaborazione cognitiva e può ammettere e chiarire la propria confusione.**

Lavorare in gruppo accresce le capacità di ragionamento critico.

11.2.2 Cooperative Learning: definizione

L'apprendimento cooperativo (Cooperative Learning, CL) è **un metodo che coinvolge gli studenti nel lavoro di gruppo per raggiungere un fine comune**. Perché il lavoro di gruppo si qualifichi come CL devono essere presenti i seguenti elementi:

a. **Positiva interdipendenza**. I membri del gruppo fanno affidamento gli uni sugli altri per raggiungere lo scopo. Se qualcuno nel gruppo non fa la propria parte, anche gli altri ne subiscono le conseguenze. Gli studenti si devono sentire responsabili del loro personale apprendimento e dell'apprendimento degli altri membri del gruppo.

b. **Responsabilità individuale**. Tutti gli studenti di un gruppo devono rendere conto sia della propria parte di lavoro sia di quanto hanno appreso. Ogni studente, nelle verifiche, dovrà dimostrare personalmente quanto ha imparato.

c. **Interazione faccia a faccia**. Benché parte del lavoro di gruppo possa essere spartita e svolta individualmente, è necessario che i componenti il gruppo lavorino in modo interattivo, verificando gli uni con gli altri la catena del ragionamento, le conclusioni, le difficoltà e fornendosi il feedback. In questo modo si ottiene anche un altro vantaggio: gli studenti si insegnano a vicenda.

d. **Uso appropriato delle abilità nella collaborazione**. Gli studenti nel gruppo vengono incoraggiati e aiutati a sviluppare la fiducia nelle proprie capacità, la leadership, la comunicazione, il prendere delle decisioni e il difenderle, la gestione dei conflitti nei rapporti interpersonali.

e. **Valutazione del lavoro**. I membri, periodicamente valutano l'efficacia del loro lavoro e il funzionamento del gruppo, e individuano i cambiamenti necessari per migliorarne l'efficienza.

11.2.3 Le forme di Cooperative Learning

Gli esperti di CL distinguono tra **cooperative learning informale**, esercizi brevi assegnati in classe a gruppi non fissi di due o più studenti, e **cooperative learning formale**, esercizi più lunghi e impegnativi assegnati a gruppi di studenti che lavorano insieme per una parte significativa del corso. I risultati didattici in entrambi i casi sono efficaci.

Nel **CL informale**, viene chiesto agli studenti di mettersi insieme in **gruppi di 2 - 4 persone**. Si assegna il compito di scrivere ad uno scelto a caso (gli studenti si contano, 1, 2, 3, ... e il docente assegna il

La questione posta dal docente può riguardare spiegazioni precedenti, l'impostazione della soluzione di un problema, il completamento di passaggi mancanti in un procedimento di calcolo o in una procedura sperimentale, la formulazione di una spiegazione su una osservazione sperimentale, l'ipotesi di una serie di cause, il riassunto di una lezione, la formulazione di una o due domande sugli argomenti relativi ad una certa lezione, l'elenco di possibili difetti di un esperimento o di un progetto, o la risposta a domande che il docente normalmente fa alla classe durante una spiegazione.

Una variante a questo metodo è la **coppia che ragiona insieme** (*think-pair-share*). Il docente prima chiede a ciascuno studente di formulare singolarmente la risposta, poi di unirsi in coppie e costruirne una sola, a partire dalle due risposte individualmente già date. Infine il docente invita alcuni studenti, appartenenti a coppie diverse, ad esporre la risposta.

La scelta di questi studenti non deve essere fatta né in anticipo, né sulla base della volontarietà. Infatti se il docente chiedesse di rispondere solo a dei volontari o ad alunni preventivamente individuati, verrebbe meno l'incentivo per la partecipazione attiva di tutti, che è invece l'essenza di questo metodo. Se gli studenti sanno che chiunque può essere chiamato, tutti, o quantomeno la maggioranza, sono motivati a predisporre la miglior risposta possibile.

Nel **CL formale**, gli studenti lavorano in gruppi su problemi, su progetti o su relazioni di laboratorio. Il lavoro può essere fatto tutto o in parte in classe, o fuori della classe. Una interdipendenza positiva si ottiene assegnando ruoli differenti ai vari membri del gruppo, fornendo un training specifico sui differenti aspetti del progetto ai diversi membri del gruppo e assegnando a caso a ciascuno studente una relazione su una parte del progetto.

Alla fine si valuterà sia ogni singola relazione, sia il progetto complessivo del gruppo.

L'impegno individuale viene assicurato esaminando ogni studente su ogni aspetto del progetto elaborato dal gruppo.

11.2.4 Gli studi sul Cooperative Learning

Centinaia di studi hanno dimostrato che, quando correttamente applicato, l'apprendimento cooperativo è superiore all'istruzione tradizionale, poiché garantisce un migliore apprendimento, facilita lo sviluppo di abilità cognitive di alto livello e l'attitudine a lavorare con gli altri; aiuta gli studenti ad avere fiducia nelle proprie capacità, preparandoli all'ambiente di lavoro.

E' stato dimostrato che il cooperative learning approfondisce le capacità di comprensione e rende significativo e stabile nella memoria ciò che si è appreso.

Certamente non tutti gli studi sul CL riportano risultati positivi e molti esperti invitano a fare attenzione alle difficoltà nell'uso del metodo e ai pericoli di usarlo male. Non di meno, un numero schiacciante di prove evidenzia che se le cinque condizioni del CL sono soddisfatte e se il docente prende le misure necessarie per minimizzare la resistenza degli studenti a questo approccio, il miglioramento nell'apprendimento è inconfutabile.

concettuale, lasciando agli studenti il compito di fare anche alcune parti da soli.

Alcune volte, l'insegnante può sentire l'esigenza di ritornare su un esempio particolarmente significativo o su un passaggio che collega concetti fondamentali del programma. In questo caso, per massimizzare le probabilità che gli studenti comprendano bene l'esempio o il passaggio, il docente può dedicare gran parte dell'ora a sua disposizione al lavoro di gruppo su quell'argomento.

La struttura CL chiamata **thinking-aloud pair-problem-solving** (TAPPS) si presta bene a questo scopo. Gli studenti si raggruppano in coppie all'inizio della lezione e da soli si assegnano i ruoli, (a) ad uno e (b) all'altro, senza sapere i compiti che saranno dati a ciascuna lettera.

L'insegnante propone l'esempio o il passaggio del testo e informa che lo studente (a) è colui che spiega, mentre (b) è quello che pone le domande (o viceversa).

Il compito di colui che spiega è di spiegare l'esempio, passaggio per passaggio, o il passaggio, frase per frase. Lo studente che ha il ruolo di porre le domande, chiede spiegazioni quando qualcosa non è chiaro, suggerendo a chi spiega di prendere appunti sul ragionamento svolto e offrendo spiegazioni se lo studente (a) non sa andare avanti. Durante tutta questa fase l'insegnante gira tra i gruppi, osserva quello che stanno facendo, pone domande e offre aiuto se richiesto.

Dopo 5-10 minuti, il docente interrompe gli studenti e chiama due o tre, tra quanti avevano il compito di porre le domande, per spiegare alla classe l'esempio o il passaggio, fino al punto in cui sono arrivati, e, se necessario, fornisce egli stesso ulteriori spiegazioni e chiarificazioni.

Gli studenti poi si scambiano i ruoli e continuano a lavorare, riprendendo dal punto in cui erano giunti. Dopo altri 10 minuti l'insegnante interrompe di nuovo gli studenti e raccoglie le risposte da due o tre gruppi differenti. Alla fine della lezione gli studenti avranno capito l'esempio o il passaggio molto meglio di quanto sarebbe avvenuto se il docente lo avesse semplicemente spiegato.

11.3.3 Regole per la formazione dei gruppi nel "CL formale"

I gruppi CL formali dovrebbero essere composti da studenti con diversi livelli di abilità.

Tutti gli studenti beneficiano da tale organizzazione: gli studenti più deboli hanno il beneficio di essere aiutati dai loro compagni maggiormente dotati, e gli studenti più preparati (che sono in genere quelli inizialmente ostili al lavoro di gruppo) forse ne traggono il beneficio maggiore, poiché potranno sperimentare quella fondamentale "prova cognitiva" che è l'imparare, insegnando.

Come ogni professore sa, anche quando si comprende un argomento, l'esercizio di formulare spiegazioni, pensare a degli esempi e rispondere alle domande, permette un approfondimento della comprensione non raggiungibile in altro modo.

Se si costituissero dei gruppi interamente formati dagli studenti migliori questi, con tutta probabilità, si dividerebbero il lavoro e completerebbero la loro parte separatamente piuttosto che funzionare come vero e proprio gruppo. E poiché non hanno la necessità di spiegare

ad altri, non avrebbero il beneficio dell'apprendimento profondo che viene dalla "prova cognitiva" (imparare insegnando).

Un'altra regola per la formazione dei gruppi è che **i membri delle minoranze di razza o di sesso non devono essere in minoranza nei gruppi**. Gli studenti appartenenti alle minoranze tendono ad assumere un ruolo più passivo all'interno dei gruppi, o per loro scelta o perché forzati in questo ruolo dai loro compagni; il gruppo perderebbe perciò molti dei benefici dell'apprendimento CL. Se ad esempio le donne sono una minoranza tra gli iscritti al corso, si potranno costituire gruppi formati da tutti uomini, tutte donne, un numero pari tra i due sessi o una maggioranza di donne, ma devono essere evitati gruppi con più uomini che donne.

Entrambe queste regole, livelli misti di abilità e evitare che le minoranze siano minoranza nei gruppi, indicano che **l'insegnante deve formare i gruppi piuttosto che lasciare agli studenti il compito di organizzarsi**, e certamente le ricerche finora svolte appoggiano questa conclusione. Quando gli studenti formano i gruppi, gli amici tendono a mettersi insieme e i migliori studenti si cercano a vicenda.

Un buon sistema per formare i gruppi è **quello di formare a caso dei gruppi provvisori**, di norma, **per le prime tre settimane** di un corso; **fare una prova scritta durante questo periodo e usare i risultati come indicatori di abilità per formare i gruppi permanenti**. Se gli studenti obiettano circa la loro assegnazione ad un determinato gruppo, una risposta efficace è quella di sottolineare che quando andranno nel mondo del lavoro non avranno la possibilità di scegliere con chi lavorare: tanto vale abituarsi fin da ora a questa realtà.

Nella letteratura non c'è unanime consenso sul numero dei componenti il gruppo. **Di norma i gruppi con tre studenti sono quelli che funzionano meglio**. Gruppi formati da tre studenti vengono considerati ottimali anche nella risoluzione di problemi di fisica e nel fare le relazioni su esperienze di laboratorio.

11.3.4 La necessità di sfide adeguate

Questo metodo, per dare tutti i suoi frutti, richiede che gli studenti affrontino problemi più difficili. Gli studenti, lavorando in gruppo secondo i ruoli illustrati più avanti, hanno la capacità di risolvere problemi più difficili rispetto a quelli che vengono proposti per la soluzione individuale. Le loro capacità logiche e cognitive devono essere messe alla prova.

Quando chiedono il nostro aiuto, il nostro compito non è quello di fornire la soluzione al problema, ma dare dei suggerimenti sulle strategie del problem solving; la nostra funzione è quella di facilitare la loro personale acquisizione delle abilità cognitive. Ad esempio, possiamo chiedere come è stato rappresentato il problema, se il problema è stato suddiviso in sottoproblemi più facilmente risolvibili ecc..

Spesso gli studenti, per superare l'ostacolo, ricorrono ad assunzioni sbagliate. Se gli studenti che ci chiedono aiuto hanno fatto ricorso a qualche assunzione, dobbiamo chiedere loro di dimostrarne la correttezza o di confutarla. In questo modo creiamo negli studenti un conflitto cognitivo che può essere di aiuto a formulare una nuova e migliore rappresentazione del problema, perché deriva dalla confutazione di quella precedente risultata sbagliata.

Naturalmente dobbiamo suggerire, quando necessario, strategie generali di problem solving.

11.3.5 Facilitare la positiva interdipendenza

Diversi metodi vengono usati per incoraggiare o anche forzare i membri del gruppo a fare affidamento uno sull'altro. Uno è quello di assegnare differenti ruoli a ogni membro del gruppo (coordinatore, colui che prende nota, controllore, ecc.), di ciò riferiremo più avanti. Un altro è quello di usare la struttura "**a puzzle**": ad ogni membro del gruppo viene fornita una preparazione specializzata in un certo aspetto del lavoro del gruppo.

In esperienze di laboratorio, ad esempio, differenti membri del gruppo possono ricevere un tirocinio extra nei differenti aspetti dell'esperienza: nelle apparecchiature sperimentali, nelle procedure sperimentali, nell'analisi dei dati sperimentali e nelle basi teoriche dell'esperimento. Per ricevere un voto alto, la relazione finale deve riflettere le competenze di ogni membro del gruppo.

I benefici nell'apprendimento saranno maggiori se ogni studente verrà individualmente esaminato su tutti gli aspetti dell'esperimento, così che ogni membro esperto deve trasmettere la propria specifica competenza agli altri membri del proprio gruppo.

Una maniera per incoraggiare gli studenti a dare il meglio, promuovendo così una positiva interdipendenza tra i membri del gruppo, è quella di dare dei bonus ai gruppi i cui membri, nel compito scritto individuale, prendono un buon voto medio.

11.3.6 I ruoli individuali nei gruppi

In un gruppo di tre, ci si aspetta che ciascun membro rivesta uno dei seguenti ruoli: **1) leader; 2) scettico; 3) controllore**.

Durante la discussione nel gruppo, ogni componente ha la responsabilità di prendere in considerazione questioni che vengono sollevate da un altro membro e che sono rilevanti o pertinenti rispetto al ruolo che esso riveste. Ogni membro del gruppo deve sentire l'obbligo di aiutare il gruppo a lavorare efficacemente, senza perdere tempo. E' necessario fornire agli studenti una traccia per definire le responsabilità e una guida per la discussione.

Leader/Coordinatore. Le responsabilità del coordinatore sono: 1) organizzare le riunioni del gruppo; 2) presiedere e facilitare la discussione nel gruppo; 3) mantenere l'attenzione del gruppo focalizzata sulla soluzione del compito; 4) incoraggiare il gruppo ad affrontare il problema secondo una successione di stadi; 5) incoraggiare la partecipazione di tutti i membri del gruppo nel processo di problem solving.

Vengono esemplificate alcune domande che il leader può porre o commenti appropriati che il coordinatore può fare.

Ciascuno spieghi o sintetizzi il testo del problema. Possiamo usare un diagramma o ricorrere ad uno schema per chiarire il problema o una parte di esso? Qual è l'incognita o cosa richiede il problema? Elenchiamo

le ipotesi, le assunzioni e le difficoltà. Concentriamoci sul problema. Elenchiamo tutti i metodi possibili di risoluzione. Qual è l'algoritmo più generale che permette la soluzione di questo problema? Possiamo considerare questo punto quando specifichiamo nel dettaglio la successione dei passaggi. Passiamo al prossimo stadio. In che maniera puoi difendere questa tua convinzione?

Scettico. Lo scettico pone frequentemente domande rispetto al procedimento di soluzione del problema, cerca spiegazioni e chiede valutazioni. Non si accontenta di "sì" o "no", ma ricorda che l'enfasi deve essere posta sul "perché" o sul "come" e sulle relazioni con informazioni e algoritmi precedentemente noti.

E' compito dello scettico stimolare il gruppo nella ricerca di soluzioni alternative.

Le responsabilità dello scettico sono: 1) porre domande sulla ragione per cui si esegue un certo passaggio o si segue una particolare direzione nel tentativo di risolvere il problema; 2) cercare di pensare e proporre soluzioni alternative al problema; 3) determinare il numero di cifre significative in ogni calcolo; 4) stabilire se il risultato in un certo passaggio ha senso o meno; 5) focalizzare o identificare ogni assunzione fatta nella risoluzione del problema, dimostrando la correttezza o la falsità dell'assunzione considerata.

Vengono esemplificate alcune domande che lo scettico può porre o commenti appropriati che lo scettico può fare.

Perché stiamo facendo questo passaggio? Come può la risposta a questo passaggio permetterci di giungere ad una soluzione accettabile del problema? Prima di fare questo passaggio, dobbiamo considerare questo punto. Abbiamo bisogno di tutte queste cifre significative? Dobbiamo usare un numero maggiore di cifre significative? La nostra risposta ha senso? Come mai non è in accordo con la nostra stima? Quali assunzioni abbiamo fatto nella risoluzione di questo problema?

Controllore. Le responsabilità del controllore sono: 1) controllare se tutti i dati e le informazioni del testo (anche quelle derivanti da inferenze) sono state considerate; 2) tenere traccia della discussione del gruppo; 3) scrivere la soluzione del problema con tutti i passaggi e far controllare agli altri membri del gruppo la stessa; 4) incoraggiare gli altri membri del gruppo a fare la verifica; 5) preparare una versione "in bella" della soluzione del problema per il professore.

Vengono esemplificate alcune domande che il controllore può porre o commenti appropriati che il controllore può fare.

Il libro di testo potrebbe aiutarci? Quali altre fonti di informazioni che ci possono essere utili? Ciascuno nel gruppo dovrebbe controllare questo calcolo. Prima che scrivo la soluzione, siamo tutti d'accordo sul procedimento? Come possiamo fare la verifica? E' necessario dimostrare la validità di questa assunzione.

In un gruppo di quattro, un ruolo ulteriore è quello del "**revisore**", con la responsabilità di verificare che quanto preparato da chi prende nota sia privo di errori.

11.3.7 Promuovere la piena partecipazione

C'è sempre il problema che qualcuno si limiti a copiare. Che fare? Intanto è necessario sottolineare sin dalla prima lezione che gli studenti sono responsabili del loro apprendimento.

Poi va ricordato che **le prove di verifica sono individuali**, e gli studenti che partecipano attivamente al lavoro di gruppo hanno maggiori probabilità di superarle. Se ad ogni soluzione proposta dal gruppo richiediamo di scrivere i nomi nel foglio e controlliamo che i ruoli ogni volta siano stati ruotati, renderemo difficile la vita a chi non vuole impegnarsi.

Naturalmente cercheremo di scoraggiare la pratica del copiare per quanto possibile, ad esempio assegnando i posti nella prova scritta con il criterio di tenere lontani tra loro i membri dello stesso gruppo.

11.3.8 Conflitti interpersonali all'interno dei gruppi

Adottando questo metodo, all'interno dei gruppi si origina una nuova dinamica; nuove e più profonde relazioni si stabiliscono tra i membri del gruppo e alle volte si originano dei conflitti.

Se il lavoro del gruppo non è fortemente finalizzato al lavoro didattico, studenti poco motivati possono prendere il controllo del gruppo. Tra i nostri compiti dobbiamo considerare la gestione delle eventuali difficoltà che alle volte gli studenti incontrano lavorando nei gruppi.

Nella nostra esperienza, non abbiamo mai incontrato problemi interpersonali insolubili. Comunque è bene dichiararsi disponibili a dialogare e a risolvere con i membri del gruppo questi problemi.

11.3.9 Valutazione da parte degli studenti del funzionamento del gruppo

Uno degli elementi essenziali della CL formale è la **valutazione periodica che gli studenti fanno del buon funzionamento del loro gruppo**, identificando i problemi e suggerendo soluzioni.

La loro tendenza naturale è quella di evitare di confrontarsi con i problemi e la maggior parte degli studenti si confronterà, solo se forzata. Periodicamente ai gruppi dovrebbe essere richiesto di rispondere per iscritto a queste tre domande: **(1) Che cosa come gruppo riusciamo a fare bene? (2) Che cosa potremmo fare meglio? (3) C'è qualcosa che in futuro potremmo fare in modo differente?**

L'atto di formulare risposte a queste domande spesso avvia delle discussioni tra i membri del gruppo su problemi interpersonali di vario tipo e queste discussioni possono mettere in allerta l'insegnante su potenziali disfunzioni nei gruppi. Questi problemi possono essere risolti o dagli studenti stessi o con l'intervento del docente.

Alcuni studenti più facilmente di altri adottano una strategia sistematica di problem solving o riescono prima di altri a comprenderla e metterla in pratica con successo. Quando lo fanno ripetutamente come membri di un gruppo CL, gli altri studenti vengono influenzati da questa strategia di risoluzione ed è probabile che qualcun altro, apprezzandone i benefici, incomincerà ad usarla. Anche se non è garantito che tutti gli studenti in un corso useranno un approccio sistematico alla risoluzione dei problemi, la loro percentuale sarà certamente superiore a quella che si avrebbe in un corso tradizionale.

Questa percentuale verrà ulteriormente incrementata se l'insegnante fornirà adeguati feedback sulla soluzione dei problemi in classe o nel gruppo e illustrerà i benefici di usare un ragionamento sistematico. Soprattutto nelle prime esperienze di risoluzione dei problemi, è necessario raccogliere le soluzioni proposte dai vari gruppi, valutarle, fornendo commenti positivi e mettendo in evidenza le cose migliori, dando suggerimenti che aiutino gli studenti a crescere.

Lo stimolo a studiare ogni giorno e un controllo indiretto della preparazione individuale è stato operato attraverso la valutazione delle mappe concettuali: quasi tutti gli studenti hanno realizzato una mappa per ogni argomento del corso di chimica generale.

11.5 CONSIDERAZIONI FINALI

Cooperative learning è molto più che far lavorare studenti in gruppi e chiedere loro di scrivere una relazione sui loro sforzi. Il vero CL richiede la positiva interdipendenza tra i membri del gruppo, il far sentire ogni membro responsabile dei risultati dell'intero gruppo.

Ciascuno deve avere, almeno in parte, contribuito al risultato nell'interazione faccia a faccia, sviluppato abilità di comunicazione e di rapporto interpersonale, e, periodicamente, collaborato a valutare il lavoro del gruppo.

Numerosi dati riportati dalla letteratura indicano che l'apprendimento cooperativo, quando attuato in modo appropriato, è superiore all'apprendimento tradizionale. Benché gli insegnanti che usano il CL possano incontrare una iniziale resistenza ed anche ostilità da parte di alcuni studenti, se seguono correttamente le istruzioni da tempo definite, i benefici prodotti nei loro studenti supereranno di gran lunga le difficoltà incontrate.

11.6 I RIFERIMENTI TEORICI DEL COOPERATIVE LEARNING⁵

Numerosi sono i paradigmi teorici che stanno alla base delle procedure di Cooperative Learning:

- *innanzitutto la teoria dei climi di apprendimento indotti sperimentalmente (Lewin, 1939) secondo cui il metodo 'democratico' (democratic+directive) risulta di gran lunga il migliore in termini di acquisizioni affettive e cognitive;*
- *un secondo importante elemento teorico sta nella teoria del contatto (Allport, 1954) secondo cui si attivano positive relazioni inter-gruppo quando gli studenti a scuola partecipano a interazioni cooperative e egualitarie;*
- *un terzo elemento teorico cruciale del Cooperative Learning è rappresentato dalla teoria del person-centered learning (Rogers, 1968).*
- *In linea più generale, i principali riferimenti teorici dei metodi di Cooperative Learning, essenzialmente interdisciplinari, ruotano attorno a tre principali prospettive: motivazionali, sociali e cognitive.*

11.6.1 Teorie motivazionali

Le prospettive motivazionali sul Cooperative Learning, secondo la tradizione degli studi sulla modificazione del comportamento, convergono principalmente sui modelli di ricompense e di obiettivi secondo cui operano gli studenti. Esse identificano tre diverse strutture di valori: cooperativa, in cui gli sforzi orientati all'obiettivo da parte di ciascun allievo contribuiscono al conseguimento degli obiettivi anche da parte dei compagni; competitiva, in cui ogni sforzo da parte di ciascun allievo tende a ridurre il conseguimento degli obiettivi degli altri; individualistica, dove il conseguimento dei propri obiettivi non influisce sul conseguimento degli obiettivi degli altri (Deutsch, 1949).

I vari modelli di apprendimento:

COMPETITIVO: "Se tu vinci, io perdo/se io vinco, tu perdi"

INDIVIDUALIZZATO: "Siamo tutti, qui, soli/ognuno lavora per sé"

COOPERATIVO: "Affondiamo o nuotiamo insieme"

(Deutsch, 1949; Kagan, 1986; Johnson & Johnson, 1987)

Confronto fra strategie di Apprendimento cooperativo e di Gestione tradizionale della classe:

Contesto classe competitivo:

"L'insegnante è di fronte alla classe: pone domande agli allievi. Dopo ogni domanda un numero di mani si alzano. Alcuni allievi allungano

⁵ Tratto da un articolo pubblicato da Giorgio Chiari sulla rivista Scuola Democratica, n° 1, 1997, pp. 24 - 34 con il titolo: "Gruppi ed apprendimento cooperativo: un'alternativa per il recupero". Editore Le Monnier, Firenze. "Per la citazione di parti o dell'intero articolo si prega di riferirsi all'edizione cartacea della rivista".

1957), in una classe cooperativa lo studente che ce la mette tutta, che frequenta regolarmente e che aiuta gli altri a imparare viene premiato e incoraggiato dai compagni, del tutto in contrasto con la situazione-tipo della classe tradizionale (Hulten and DeVries, 1976; Slavin, 1978; Madden e Slavin, 1983). In una classe cooperativa, l'apprendere é un'attività che fa emergere gli allievi nella gerarchia sociale del gruppo dei pari. Si verifica così un cambiamento radicale nelle conseguenze sociali del successo scolastico per effetto del clima e del contesto cooperativo. Già Coleman (1961), nella sua classica ricerca *Adolescent Society*, rilevava come gli studenti migliori delle High Schools statunitensi in cui prevaleva la cultura accademica, proprio in quanto maggiormente accettati nella leadership della scuola si applicavano maggiormente allo studio di quanto non facessero gli studenti brillanti delle scuole in cui prevalevano la subcultura e i valori dell'atletica o del successo sociale.

Chiaramente, i valori cooperativi tendono a creare norme 'proaccademiche' fra gli studenti e tali norme hanno un effetto straordinario sul loro successo scolastico.

11.6.2 Teorie cognitive

Se le teorie motivazionali del Cooperative Learning pongono l'accento sul fatto che i valori cooperativi cambiano radicalmente le motivazioni degli studenti al lavoro accademico, le teorie cognitive - sia quelle evolutive sia quelle elaborative - enfatizzano gli effetti positivi prodotti dal fatto stesso di lavorare assieme.

Le teorie cognitive evolutive

L'assunto fondamentale delle teorie cognitive evolutive é che l'interazione fra gli allievi su obiettivi cognitivi ne aumenta la padronanza dei concetti critici (Vygotsky, 1978; Murray, 1982; Damon, 1984). Il gruppo di apprendimento cooperativo e l'interazione con i 'pari più capaci' assume un'importanza fondamentale alla luce del concetto di 'zona di sviluppo prossimo' di Vygotsky, definito come "distanza fra livello di sviluppo effettivo e livello di sviluppo potenziale dell'allievo ottenibile attraverso attività di problem solving eseguita sotto la guida di un adulto o in collaborazione con compagni più capaci". Il contatto con coetanei all'interno di un gruppo di collaborazione consente ai partecipanti di operare reciprocamente all'interno delle proprie zone di sviluppo

11.6.3 Teorie sociali

La cooperazione come requisito essenziale di competenza sociale e cognitiva per l'evoluzione della società complessa.

"The principal reason that schools are built is to provide students with the knowledge, concepts, skills, and understandings needed for survival in our society"

(La ragione principale per la quale sono nate le scuole è fornire agli studenti le conoscenze, i concetti, le abilità e la comprensione necessaria per sopravvivere nella nostra società) (R. Slavin, 1990 ,13)

Ci stiamo avviando rapidamente verso società complesse, in cui il lavoro individuale, sia pure geniale, non è più sufficiente laddove risultano sempre più indispensabili l'interdipendenza positiva di ruoli e di persone nel Team e dei suoi prodotti più immediati: partecipazione, comprensione, autonomia, responsabilità, competenza sociale, interdipendenza positiva, accettazione dell'altro, del diverso.

Le nuove democrazie richiedono più cooperazione e meno competizione, attraverso un nuovo sistema di valori e norme di solidarietà attiva, positiva, partecipativa e non passiva, permissiva, assistenzialistica. Metodi di insegnamento/ apprendimento democratico, come quelli denominati Consistency Management, Consistency Management and Cooperative Discipline, Cooperative Learning, cercano di cambiare questa situazione, attraverso l'apporto positivo del gruppo (S.Jones, 1995; J. Freiberg, 1996).

Attraverso l'abbinamento della valorizzazione del gruppo alla responsabilità individuale i metodi di Cooperative Learning realizzano l'uguaglianza di opportunità di successo con una serie di accorgimenti tecnici fondati sul calcolo dei miglioramenti dei punteggi di apprendimento, una vera e propria 'matematica delle pari opportunità di successo' (Chiari, 1997).