

IL PROBLEM-BASED LEARNING A SCUOLA

Maria Cristina Barbaro

*Servizio Informatico, Documentazione, Biblioteca ed Attività Editoriali,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Il *Problem-based learning* (PBL) è una metodologia didattica attiva che nasce in Canada negli anni sessanta presso la McMaster University di Hamilton, Ontario, con l'introduzione, nei corsi di medicina, dello studio di casi clinici reali.

Si diffonde poi negli Stati Uniti e successivamente in Europa. Il PBL è una possibile alternativa all'approccio tradizionale di insegnamento/apprendimento in classe, è un metodo centrato sull'allievo in cui il **problema** costituisce l'inizio del processo di apprendimento. Gli studenti si mettono in gioco in gruppo nella comprensione di concetti significativi attivando capacità di *problem solving*. Con il PBL l'insegnante, come punto di partenza del processo didattico, presenta alla classe un problema reale con informazioni incomplete. Devono esserci diverse soluzioni possibili e diversi modi di arrivare a tali soluzioni. Gli allievi non devono essere in grado di risolvere immediatamente il problema. Divisi in piccoli gruppi da 5-8 discenti, gli studenti discutono liberamente sul problema secondo la loro comprensione e ne espongono le parti per loro rilevanti. Hanno la responsabilità di definire il problema, descrivere le conoscenze iniziali già in loro possesso (quello che già conoscono sull'argomento), lavorare con i contenuti che ritengono necessari, generare ipotesi di soluzione, ricavare gli obiettivi di apprendimento (nuove conoscenze da apprendere per risolvere il problema) e organizzare il lavoro successivo di studio individuale o di gruppo, con l'aiuto dell'insegnante. Nel PBL a scuola l'insegnante, oltre a essere la "persona risorsa", esperta dei contenuti della materia oggetto di studio, svolge il ruolo di facilitatore e durante i lavori in piccoli gruppi favorisce il processo di apprendimento seguendo i 7 passi del PBL; di seguito sintetizzati e illustrati a pag. 103 L'obiettivo è raccogliere informazioni e imparare nuovi concetti man mano che ci si addentra nella soluzione del problema. In quest'ottica il PBL facilita l'integrazione tra le materie. Gli studenti sono incoraggiati a prendere parte responsabile nel lavoro di gruppo, organizzare e costruire autonomamente il processo di apprendimento con il supporto del facilitatore e di conseguenza l'apprendimento diventa attivo.

Le fasi del PBL

1. Definizione e chiarimento dei termini
2. Identificazione del problema, del tema centrale
3. Analisi del problema/ brainstorming
4. Categorizzazione delle ipotesi
5. Definizione degli obiettivi
6. Studio individuale
7. Soluzione del problema

In sostanza, l'acquisizione e la strutturazione delle conoscenze nel PBL si ottengono attraverso i seguenti processi cognitivi:

- analisi iniziale del problema e attivazione delle conoscenze previe attraverso la discussione in piccoli gruppi;
- approfondimento delle conoscenze previe e elaborazione attiva di nuove informazioni;
- costruzione di nuove conoscenze.

Riassumendo nel riquadro sono riportate tre caratteristiche salienti del PBL.

Caratteristiche del PBL

L'apprendimento si sviluppa dalla discussione di problemi aperti.

Gli studenti lavorano in piccoli gruppi.

L'insegnante assume il ruolo di facilitatore dell'apprendimento.

Il testo

Il testo del problema deve essere semplice, conciso, chiaro. Il problema deve avere un titolo significativo che ne richiama il tema centrale. Il contesto deve essere relativo all'ambiente di vita degli studenti e gli obiettivi di apprendimento che si vogliono perseguire devono essere in numero proporzionato al tempo disponibile per la discussione e la soluzione e alle conoscenze dei ragazzi.

Le istruzioni (domande) rappresentano il compito e focalizzano l'attenzione sugli aspetti centrali da approfondire. Aiutano il gruppo a stabilire i propri obiettivi di apprendimento: ciò che è necessario studiare per risolvere il problema, le informazioni da ricercare per colmare le lacune (è possibile consultare molteplici esempi di problemi all'interno della collana per le scuole pubblicata dall'Istituto Superiore di Sanità dal 2001 il cui indice è riportato alla fine di questo volume).

Seguono due esempi di problema, il primo sul tema delle nuove droghe e indirizzato agli studenti delle scuole superiori (Barbaro MC, Bertini A, 2002), il secondo incentrato sulla metodologia PBL e utilizzato nell'ambito del corso di formazione per insegnanti "Conoscenza e rispetto degli animali: una proposta didattica per la scuola", tenutosi a Roma nel gennaio 2008.

L'amica in crisi

Lavinia, una tua carissima amica che negli ultimi tempi ti sembrava preoccupata, si confida con te. C'è un ragazzo, Marco, che le piace moltissimo, che ha conosciuto da poco e con il quale è uscita qualche volta.

Marco si impasticca con l'ecstasy. Lui ha spiegato a Lavinia che non è un problema, che non è una droga e che si smette quando si vuole.

Lavinia è invece preoccupata e vorrebbe mettere Marco in guardia senza infastidirlo o annoiarlo.

Vorrebbe poche informazioni, tre o quattro, scientifiche e significative.

Quali informazioni daresti a Lavinia?

Obiettivo generale di apprendimento

- Descrivere alcune conseguenze psico-fisiologiche dell'uso di droghe (con particolare riferimento a quelle tipiche del "sabato sera"), mettendone a fuoco l'azione sulla struttura e sulle funzioni del sistema nervoso centrale.

Obiettivi specifici di apprendimento

- Descrivere gli effetti indotti dall'ecstasy sulla funzionalità cerebrale, e le implicazioni nel tempo connesse a detti effetti;
- descrivere gli effetti possibili dell'ecstasy sull'intero organismo.

Il secondo problema, come già precisato, è stato utilizzato nell'ambito di un corso di aggiornamento per insegnanti. L'obiettivo è stato quello di illustrare il metodo attraverso un problema incentrato sul PBL applicato ad un contesto naturalmente familiare ai docenti: la scuola. L'impiego pratico di un problema si è rivelato particolarmente efficace, anche più della teoria, nell'illustrare le potenzialità di una didattica che sposta l'attenzione dal docente al discente attraverso il coinvolgimento attivo.

Insegnare con il PBL

IL Dirigente scolastico del tuo Istituto ti chiede di inserire nel Piano dell'Offerta Formativa (POF) del prossimo anno un modulo didattico che preveda l'applicazione della metodologia Problem Based Learning (PBL).

Hai sentito parlare del metodo da alcuni colleghi, del fatto che si basa sullo studio di problemi in piccoli gruppi, con discussioni, presentazione in plenaria degli elaborati di ciascun gruppo e successiva valutazione formativa del docente, ma non sei convinto/a dell'efficacia e dei vantaggi che possano derivare dall'utilizzare in classe una metodologia attiva adatta sicuramente nel campo della formazione per gli adulti.

Non sei sicuro/a che il ruolo del facilitatore possa sostituire quello del docente tradizionale con risultati ottimali. Non sai come si costruiscono i "problemi".

Chiedi consiglio ad un tuo collega professore entusiasta del PBL che ti suggerisce alcune letture e ti spiega che potresti integrare il metodo con alcune esercitazioni pensate ad hoc per i ragazzi della tua classe (laboratori, ricerche su Internet, viaggi di istruzione, incontri con esperti da invitare a scuola, produzione di materiali ecc).

Quali sono, secondo te, i pro e i contro del metodo PBL applicato al contesto scolastico?

Come svilupperai il modulo didattico utilizzando il PBL?

Come scriverai i "problemi" da sottoporre alla classe?

Obiettivi di apprendimento

1. Descrivere il metodo PBL;
2. descrivere i vantaggi e gli svantaggi del PBL rispetto ai metodi tradizionali;
3. descrivere il ruolo del facilitatore rispetto a quello del docente e come può essere sviluppato nell'ambito del contesto scolastico;
4. descrivere come formulare un problema PBL.

Il facilitatore

Nel PBL l'insegnante svolge il ruolo di facilitatore, e non fornisce soluzioni. È importante che spieghi come si svolgerà il lavoro di gruppo, che aiuti gli studenti a capire chiaramente quali sono i compiti che verranno loro assegnati. Ha il dovere di seguire il gruppo durante il processo di apprendimento, favorire lo scambio di idee, stimolare i ragazzi a comportarsi in modo attivo incoraggiando gli studenti più timidi a partecipare alla discussione di gruppo. Il docente-facilitatore si comporta come un moderatore della discussione, ha il compito di evitare che più studenti parlino contemporaneamente. Deve gestire i conflitti e le emozioni e, in una fase successiva, aiutare gli alunni a sviluppare il senso critico nella scelta del materiale da selezionare per lo studio. Attraverso domande-chiave facilita il processo di apprendimento. Infatti, lo scopo dei quesiti è stimolare i ragazzi a discutere e a indurli a entrare più in profondità in una questione sollevata.

Successivamente, svolgerà anche il ruolo di esperto della materia discussa nel problema, fornendo durante la lezione – o durante altri tipi di esercitazioni – i contenuti fondamentali per risolverlo, organizzando attività di studio in laboratorio, incoraggiando gli studenti a utilizzare altre fonti di apprendimento, stimolandoli a effettuare ricerche in Internet con spirito critico, consultare biblioteche, interpellare esperti, ecc.

Il docente-facilitatore richiederà agli alunni di presentare le soluzioni di gruppo attraverso elaborati che potranno essere sviluppati su diversi media (disegni, presentazioni in PowerPoint, filmati, prove pratiche, ecc.) e valuterà gli elaborati del gruppo e gli alunni individualmente considerando il loro coinvolgimento, l'apporto fornito al gruppo, l'apprendimento ottenuto, ecc. In realtà è anche importante che gli alunni stessi trovino i loro punti deboli e trovino delle soluzioni per migliorare, e che vi sia una valutazione tra pari.

La collaborazione di gruppo permette infatti agli studenti di farsi un'opinione sui compagni, sulla capacità di socializzazione, di leadership, sulle conoscenze dei contenuti, sullo spirito di gruppo, ecc.

In Allegato è riportato un esempio di griglia utilizzabile per la valutazione tra pari. È inoltre possibile formulare dei questionari di gradimento, per ottenere ulteriori valutazioni in merito all'esperienza maturata con il PBL. Il facilitatore deve monitorare il processo, controllare che il gruppo proceda con impegno e diligenza.

Nel riquadro sono riportate alcune caratteristiche fondamentali del facilitatore.

Alcune caratteristiche del facilitatore

Nel PBL l'insegnante svolge il ruolo di facilitatore
e non fornisce soluzioni.

Deve monitorare il processo di apprendimento,
controllare che il gruppo proceda con impegno e diligenza.

I sette passi del PBL

Il facilitatore segue i 7 passi del PBL.

Dopo aver consegnato il problema ai ragazzi divisi in gruppi, il facilitatore chiede loro di leggerlo e subito dopo di:

I sette passi del PBL

1. Chiarire i termini

È necessario chiarire i termini o i concetti non chiari chiedendo agli studenti di fornire spiegazioni.

Domanda del facilitatore al gruppo: "C'è qualche termine che non vi è chiaro o qualche concetto che non avete capito?".

2. Identificazione del problema, del tema centrale

Il facilitatore deve chiedere a tutti i membri del gruppo qual è secondo loro il tema centrale descritto nel problema.

Domande del facilitatore: "Chi vuole definire il problema?", "Qual è secondo voi l'argomento del problema?", "Qualcuno vuole aggiungere altro?".

3. Analisi del problema/brainstorming

È la fase in cui gli alunni vengono lasciati liberi di esprimere le loro idee sul problema, formulare ipotesi, utilizzando le conoscenze pregresse sulla materia oggetto del problema, confrontandosi anche in maniera disordinata.

Domande del facilitatore: "Tenendo conto della vostra esperienza, cosa ne sapete di questo argomento?", "Chi vuole aggiungere altro?", "Quali possono essere secondo voi le cause del fenomeno descritto nel problema?", "Cosa intendevi precisamente quando hai detto...?", "Quali sono le vostre opinioni?", "Siete d'accordo con quello che ha detto il vostro compagno?", "Potresti dire qualcosa in più su questo punto?", "Possono esserci altre motivazioni per spiegare il fenomeno?".

4. Categorizzazione delle ipotesi

Il facilitatore deve riorganizzare in aree omogenee tutto ciò che è trapelato dalla discussione di gruppo, riassumendo i vari concetti chiave. Questa fase serve a facilitare la definizione degli obiettivi di apprendimento, a decidere gli argomenti da approfondire, in sostanza cosa andare a studiare per risolvere il problema.

5. Definizione degli obiettivi

A questo punto il facilitatore aiuta gli studenti a formulare gli obiettivi di apprendimento, gli argomenti da studiare per svolgere il compito sollevato dal problema.

Domande del facilitatore: "Secondo voi cosa dovete andare a studiare/approfondire per rispondere alle domande che vi pone il problema di cui abbiamo discusso?".

6. Studio individuale

È la fase in cui i ragazzi approfittano della lezione dell'insegnante per formulare domande e apprendere i contenuti. Inoltre possono essere stimolati a svolgere ricerche su Internet (con "spirito critico!"), consultare biblioteche, interpellare esperti, sviluppare esperimenti in laboratorio, ecc.

7. Soluzione del problema

Ogni alunno fornisce una soluzione che va discussa all'interno del proprio gruppo fino a trovare una soluzione che vede tutti d'accordo, da presentare in plenaria in classe agli altri gruppi. È possibile lasciare che i ragazzi decidano quale media utilizzare per presentare la loro soluzione di gruppo.

Gli alunni

Gli alunni sperimentando il PBL si trovano ad agire in gruppo, ma è richiesto loro di esprimersi anche con del lavoro individuale.

Il gruppo, comunque, è il "luogo" principale dove si sviluppa l'apprendimento.

In gruppo

- Si analizza il problema;
- si verifica quanto si conosce dell'argomento;
- si elaborano ipotesi;
- si definiscono gli obiettivi di apprendimento, che cosa bisogna andare a studiare per trovare una soluzione al problema;
- si decidono le strategie per risolvere il problema;
- si applicano i risultati dello studio individuale alla risoluzione del problema;
- si seleziona la soluzione migliore e si giunge a una soluzione consensuale di gruppo;
- si presenta, e magari si difende, il procedimento e la soluzione individuale e del gruppo.

In plenaria

L'insegnante chiede ai gruppi di presentare il contenuto delle loro ricerche e le soluzioni ai compagni di classe. In pratica, chiede loro di illustrare nuovamente il problema, il compito iniziale, i dati acquisiti, l'analisi dei dati e i supporti per le soluzioni. Lo scopo è di proporre non solo il risultato ma l'intero percorso seguito per arrivare alla conclusione presentata.

Ogni gruppo sceglie un portavoce che dovrà:

- definire chiaramente sia il problema sia la soluzione del gruppo;
- spiegare il processo seguito, le scelte e le difficoltà incontrate;
- presentare la documentazione in maniera chiara e convincente;
- rispondere alle domande degli altri studenti;
- essere disponibile e approfondire nel caso si riscontrino nuove lacune.

Conclusioni

Da diversi anni il PBL è stato applicato, con buoni risultati e con necessari adattamenti, in alcune scuole pilota che hanno aderito ai progetti per la divulgazione della cultura scientifica promossi dall'ISS (vedi Silvia Giannella, pag. 108).

L'esperienza maturata ha dimostrato che il PBL offre l'opportunità agli studenti di mettersi in gioco e di costruire il proprio percorso di apprendimento in autonomia, con il supporto del facilitatore/docente. Di seguito, nel primo riquadro, sono elencati alcuni dei vantaggi riscontrati per gli studenti grazie all'utilizzo corretto di questa metodologia. Nel secondo riquadro sono invece riportati alcune difficoltà percepite dagli studenti, dovute per lo più alla non ottimale padronanza della metodologia da parte del facilitatore. Si tratta quindi di svantaggi correggibili.

Vantaggi del PBL per gli studenti

Il metodo PBL offre molteplici vantaggi. Di seguito sono riportati in maniera sintetica alcuni possibili momenti di crescita già sperimentati da molti studenti.

Gli studenti hanno la possibilità di:

- scoprire in maniera autonoma quello che è necessario imparare;
- migliorare le relazioni interpersonali;
- migliorare la capacità di comunicazione;
- sviluppare l'abilità di *problem-solving* e la capacità di apprendimento autonomo;
- accrescere la creatività;
- trovare consenso su come procedere, sviluppare le capacità di integrazione e condivisione;
- esporre soluzioni e sostenerle con prove e argomenti solidi;
- diventare più flessibili;
- sviluppare il senso critico nella raccolta delle informazioni, imparando a selezionare il materiale di studio;
- mettere in pratica le abilità acquisite anche al di fuori del contesto scolastico;
- sentirsi più motivati e sperimentare un maggiore coinvolgimento;
- trattare argomenti attuali.

Difficoltà percepite dagli studenti utilizzando il PBL

Quando la metodologia non viene applicata in modo idoneo possono sorgere alcune inconvenienti.

In alcuni casi gli studenti hanno lamentato:

- difficoltà nell'organizzazione del lavoro;
- rischio di allontanarsi dal tema da trattare;
- difficoltà nella ricerca e nella selezione delle informazioni;
- poco tempo a disposizione;
- difficoltà nella rielaborazione delle informazioni acquisite;
- impossibilità di arrivare a un buon livello di approfondimento;
- difficoltà di utilizzare il metodo per ogni argomento di studio;
- rischio di interpretazioni sbagliate o troppo generiche a causate dal facilitatore;
- difficoltà iniziali di approccio causate da inadeguatezza nelle conoscenze di base del metodo.

Riferimenti bibliografici

Barbaro MC, Bertini A. Esempi di problemi. In: Bedetti C, Barbaro MC, Bertini A. (a cura di). *Le nuove droghe: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2002. p. 62-65.

Bibliografia consigliata

De Virgilio G. Descrizione del metodo didattico "Problem-based learning". In Bedetti C, Barbaro MC, Bertini A. (a cura di) *Le nuove droghe: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2002. p. 3-8.

Boud D, Feletti G (Ed.). *The challenge of problem based learning*. New York: St. Martin's Press, 1991.

Barrows HS. A taxonomy of problem based learning methods. *Med Education* 1986;20:481-6.

Barrows HS. *The tutorial process*. Springfield, IL: Southern Illinois University School of Medicine; 1992.

Jonassen DH. Toward a design theory of problem solving. *Educ Technol Res Devel* 2000;48:63-85.

Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. *Acad Med* 1992;67:557-65.

Savery JR, Duffy TM. *Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework*. CRLT; 2001 (Technical Report n. 16-01).

Schwartz P, Mennin S, Webb G. (Ed.) *Problem based-learning: case studies, experience and practice*. Taylor & Francis Group; 2001.

Woods DR. *Problem-based learning: how to gain the most from PBL*. Waterdown, ON: Donald R. Woods; 1994.

Per informazioni: cristina.barbaro@iss.it

Allegato. Valutazione tra compagni

<p>Nome dello studente</p> <hr/> <p>Gruppo di studio</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Di seguito puoi esprimere la tua opinione su un certo numero di aspetti riguardo la tua attività e quella dei tuoi compagni, indicando, per ognuno degli aspetti elencati, un punteggio da 1 a 5 utilizzando la scala seguente:</p> <p>1 = gravemente insufficiente 2 = insufficiente 3 = né insufficiente né sufficiente 4 = sufficiente 5 = eccellente</p>					
Nome dei membri del gruppo						
Socievolezza						
Atteggiamento						
Sicurezza						
Spirito di gruppo						
Conoscenza dei contenuti						
Qualità dei contributi						
Impegno						
Quantità di lavoro						
Leadership						
Partecipazione alla discussione						