



Methodologies and scenarios

Il Project Based Learning nella scuola: implicazioni, prospettive e criticità

Mario Rotta
Università di Firenze
mrxibis@yahoo.it

Parole chiave: Problem Based Learning, Project Based Learning, PBL.

Abstract

Il Project Based Learning (PBL) è una strategia educativa costruttivista collegata all'approccio problem-based: gli studenti sono coinvolti nella soluzione di problemi del mondo reale e nel costruire applicazioni per dimostrare la soluzione esplorata. Le scuole sono interessate a questa metodologia e stanno conducendo attivamente progetti anche se l'efficacia del PBL è stata ben studiata solo nella istruzione superiore e la ricerca dimostra che queste strategie possono aiutare gli educatori a conseguire solo specifici obiettivi. Il lavoro valuta studi di caso e la ricerca internazionale per identificare prospettive, obiettivi, punti critici e condizioni essenziali per il successo del PBL nel contesto scolastico.

1 Definizioni e scenario

Il Problem Based Learning è un insieme di strategie didattiche centrate sullo studente e fondate sulla soluzione guidata di problemi reali (approccio problem solving). Con la sigla PBL si identificano però anche altre pratiche didattiche di ispirazione costruttivista che vanno sotto il nome di Project Based Learning.

Il Problem Based Learning nasce su base sperimentale alla fine degli anni '60, quando alla McMaster University (Canada) si cominciano a impostare i corsi di medicina simulando casi clinici (Barrows, 1986). Altre sperimentazioni coinvolgono i corsi di giurisprudenza, economia e architettura. Barrows descrive il Problem Based Learning come un “approccio totale all’educazione”, evidenziando come in questa prospettiva l’apprendimento sia “il risultato del processo che porta alla comprensione e alla soluzione di un problema”. Schmidt (1993) aggiunge che l’attuazione di queste strategie didattiche si fonda sull’attivazione delle preconoscenze, sulla ricerca di informazioni utili per poter affrontare il problema, sulla condivisione dei saperi tra studenti e sull’elaborazione di nuovi significati. L’apprendimento dovrebbe inoltre essere “situato” e il processo dovrebbe fondarsi sulla curiosità, la scoperta e l’enunciazione critica di nuovi problemi. Infine, la collaborazione tra gli studenti rappresenta una “componente critica” della strategia didattica. Non è difficile riconoscere in questi elementi i principi fondamentali della filosofia educativa costruttivista. Ricerche comparate (Savery e Duffy, 1995; Thomas, 2000) evidenziano anche il legame tra il Problem Based Learning, la “situated cognition” di Collins e Brown e la “flessibilità cognitiva” di Spiro. Ma rafforzano l’attenzione su questo ambito anche i contributi di Jonassen (2000) sul problem solving in senso stretto e le teorie che sostengono l’importanza delle interazioni tra pari nell’educazione, come gli studi sull’autoefficacia di Bandura. Si può quindi affermare che la crescente attenzione sul Problem Based Learning è legata alla convergenza di vari orientamenti di matrice costruttivista verso pratiche pedagogiche centrate sulla visione problematica. Ne emerge tuttavia una varietà di definizioni e interpretazioni (Vernon e Blake, 1993), tanto che Bereiter e Scardamalia (2000) propongono di distinguere tra “pbl” e “PBL”, identificando con pbl l’insieme degli approcci educativi orientati al problem solving, con PBL le metodologie didattiche più strutturate, in cui si curano di più le procedure di analisi, discussione e soluzione dei problemi. Tra queste, una particolare declinazione del Problem Based Learning che va sotto il nome di Project Based Learning.

Questo insieme di pratiche è caratterizzato da un focus specifico sulla progettazione collaborativa di soluzioni operative o applicazioni concrete

rispetto al problema posto in partenza. La ricerca evidenzia come questa evoluzione tenga conto di quei versanti della filosofia costruttivista più attenti al “learning by doing” (Schank, Papert, Resnick), ma anche delle teorie sul coinvolgimento attivo (Kearsley e Shneidermann) e di quelle orientate alla valorizzazione degli stili di apprendimento e delle “intelligenze multiple” (Gardner). Si tratta di un approccio più vicino alla realtà della scuola italiana, già attratta dal “metodo dei progetti” di ispirazione attivista (Kilpatrick, De Bartolomeis). Così, mentre il Problem Based Learning si sta diffondendo soprattutto nelle università, il Project Based Learning sta diventando la “forma” attraverso cui l’approccio problem solving si sta diffondendo nelle scuole. Sistematizzate grazie al lavoro del BIE (Buck Institute for Education), queste strategie didattiche sono state disseminate da centri di ricerca e progetti internazionali, il più importante dei quali è stato sostenuto da Microsoft ed è stato attuato anche in Italia (progetto Did@TIC) a partire dal 2006.

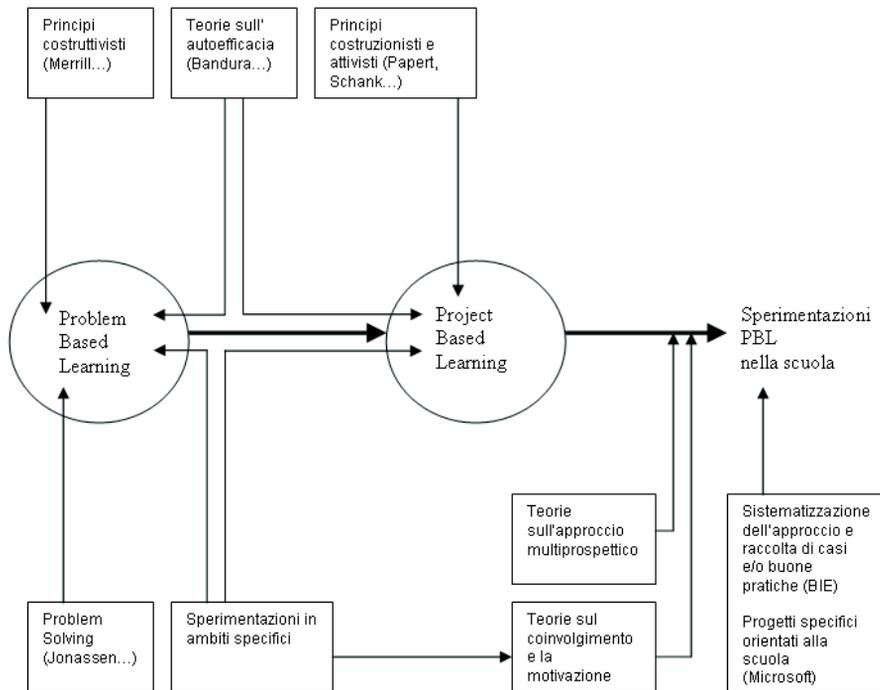


Fig. 1 Rappresentazione schematica del percorso che ha portato alla diffusione del Project Based Learning nella scuola.

2 Il Project Based Learning

Il Project Based Learning è una metodologia didattica orientata al problem solving e centrata sulla progettazione. La sua forma più semplice è un'attività molto praticata nella scuola, il Web Quest che consiste nel partire da una ricerca di risorse online su un problema reale progettando una presentazione critica dei risultati ottenuti selezionando le informazioni. Un PBL si basa su un dossier strutturato. Il manuale del BIE suggerisce un format che comprende vari elementi, tra cui: identificazione e definizione del problema che gli studenti saranno chiamati ad affrontare; dettagli sulla strategia didattica da mettere in atto; identificazione dei prerequisiti (preconoscenze, competenze tecnologiche...); strumenti e tecnologie; materiali preliminari per i docenti che faciliteranno i ragazzi nella ricerca delle soluzioni; una prima selezione di risorse utili ai ragazzi per inquadrare meglio il problema; un elenco ragionato di altre risorse utilizzabili (siti Internet, learning objects, libri, materiale multimediale...); la pianificazione dettagliata del lavoro da svolgere in classe; la definizione degli strumenti di verifica, solitamente basati su "rubriche" (griglie di riferimento sui livelli di competenza che si possono dimostrare nella soluzione dei problemi). Il dossier è integrato da istruzioni didattiche dettagliate per i docenti e per gli studenti. L'interesse mostrato dalla scuola nei confronti del PBL è molto alto. I ricercatori del BIE suggeriscono tuttavia di verificare preliminarmente la presenza di "condizioni essenziali per il successo": il bisogno di una visione sistemica, la necessità di garantire l'accesso alle tecnologie, la disseminazione delle competenze di base necessarie, l'importanza delle politiche di supporto professionale rivolte agli insegnanti e soprattutto la necessità di "ripensare" alla relazione tra curriculum di studi e contenuti didattici, al ruolo dei docenti, al setting dell'ambiente di apprendimento e alle modalità di valutazione. In assenza di queste condizioni, è probabile che qualsiasi tentativo di introdurre metodologie PBL nella scuola sia destinato al fallimento.

3 Prospettive e criticità

Ammettendo che sussistano condizioni favorevoli, resta da vedere se e in che misura questo approccio può produrre ricadute effettive. In quasi tutta la letteratura che enfatizza le implicazioni positive del PBL si insiste su almeno due concetti chiave: l'apprendimento è potenziato quando si fonda sull'attivazione delle preconoscenze; rielaborare conoscenze per applicarle a casi concreti aiuta a sistematizzarle e recuperarle (letteralmente: "retrieval").

Questi assunti risulterebbero comprovati da "evidenze empiriche" (Newman, 2003), che però non sono ancora in grado di dimostrare altri presunti vantaggi di questo approccio (Hmelo-Silver, 2004). A fronte delle aspettative

sulla “sostanziale” superiorità dell’approccio PBL rispetto alle metodologie didattiche tradizionali (Vernon e Blake, 1993), Woodward (1997), analizzando la carriera di ex-studenti di medicina, ha dimostrato che gli studenti di università in cui il curriculum si basa sul PBL non raggiungano un livello di performance professionale più alto rispetto a studenti provenienti da facoltà tradizionali. Questo tema è stato più volte ripreso e affrontato, talora avvalorando le stesse conclusioni (Kaufmann e Mann, 1999), in altri casi evidenziando come i medici abituati all’approccio problem solving avessero maturato rispetto ai colleghi alcune competenze specifiche, in particolare la capacità diagnostica, “skills” orientate alla gestione del paziente, e più prontezza nell’inquadrare, circoscrivere e affrontare un caso clinico (Newman, 2003).

La ricerca sperimentale ha provato a verificare più analiticamente se si potessero riscontrare differenze nell’apprendimento da parte di studenti di corsi PBL rispetto a studenti “tradizionali”, e in quali condizioni. Si è cercato prima di tutto di capire se gli studenti di corsi PBL ottenessero risultati migliori rispetto agli altri: contrariamente alle attese, non sono emerse differenze significative in nessuno degli ambiti disciplinari in cui l’approccio PBL è più documentato: la medicina, gli studi di economia e gli studi giuridici (Thomas, 2000; Mergendoller et al., 2002). Emergono tuttavia altre “evidenze empiriche”. La prima riguarda le differenze tra studenti con specifiche caratteristiche: gli studenti con limitate abilità verbali e comunicative ottengono risultati significativamente migliori in classi PBL rispetto a studenti tradizionali di pari livello. Questo avvalorerebbe l’ipotesi che l’approccio PBL sia applicabile con successo soprattutto in contesti in cui è importante recuperare studenti in difficoltà (Hmelo-Silver, 2004). La seconda evidenza riguarda le differenze di performance riscontrate in classi PBL e classi tradizionali a parità di interesse iniziale per la materia o l’argomento: i risultati ottenuti dagli studenti delle classi PBL risultano sensibilmente migliori, anche se questo può significare che l’approccio PBL è applicabile con più probabilità di successo quando c’è già una forte motivazione all’apprendimento.

Ma le ricerche citate sono sempre condotte su studenti universitari. Per evidenziare aspetti che interessano più da vicino la scuola si possono analizzare altre ricerche comparate (Thomas, 2000) o confrontare studi di caso. Emergono altre implicazioni e criticità, centrate sulla verifica di alcune ipotesi ricorrenti nella ricerca sul campo.

L’approccio PBL agevola il “successo” scolastico? Thomas (2000) analizza vari contributi fondati sulla valutazione comparata dei risultati ottenuti dagli studenti di scuole tradizionali e non: la conclusione è che, rispetto a quanto emerge in ambito universitario, nelle scuole medie e superiori si riscontrano differenze significative nei risultati ottenuti nelle classi PBL. Tuttavia, queste differenze non riguardano tanto le conoscenze e le competenze di base acquisite

dai ragazzi, che restano equiparabili, quanto il successo scolastico in senso lato, misurabile in termini di riduzione dell'abbandono, maggior partecipazione, riduzione dei problemi legati al comportamento. In sintesi, l'approccio PBL in sé non migliora i risultati degli studenti, ma può essere utile sul piano motivazionale e può aiutare ad affrontare rischi di dispersione scolastica o criticità comportamentali, incrementando indirettamente il rendimento complessivo di una classe.

L'approccio PBL migliora la capacità degli studenti di risolvere i problemi? Thomas (2000) cita vari studi che evidenziano come gli studenti di classi PBL sappiano soltanto circoscrivere meglio i problemi rispetto agli studenti tradizionali. Vi sono tuttavia differenze a seconda degli ambiti disciplinari considerati: la capacità di affrontare e risolvere un problema risulta più alta negli studenti di classi PBL impegnate in progetti sulla fisica, la matematica, le scienze e l'educazione ambientale. Non si riscontrano invece differenze significative in ambito umanistico. Il dato può essere legato alle specificità del sistema scolastico anglosassone e non è necessariamente attendibile per chi è interessato a queste sperimentazioni nella scuola italiana. Altri studi citati da Thomas evidenziano però come l'approccio PBL aumenti le capacità critiche degli studenti (*critical thinking*). Inoltre, non si riscontra miglioramenti nelle capacità decisionali, ma si notano atteggiamenti più critici rispetto alla dimensione epistemologica e più predisposizione alla riflessione metacognitiva. L'approccio PBL non insegna necessariamente agli studenti a risolvere meglio i problemi, ma può aiutarli a identificarli con più chiarezza e ad affrontarli più criticamente.

L'approccio PBL aiuta gli studenti a comprendere meglio un argomento? La risposta a questa domanda è supportata da analisi condotte in ambiti specifici, in particolare sull'acquisizione delle competenze di base di matematica (Boaler, 1998; Thomas, 2000). Non si riscontrano differenze significative tra classi PBL e classi tradizionali. Tuttavia gli studenti di classi PBL sviluppano una maggiore capacità di applicare le conoscenze a situazioni concrete. Questa differenza, col tempo, può tradursi in vantaggi misurabili, ad esempio migliori risultati nelle prove di ammissione all'università (Boaler, 1998). In sintesi, l'approccio PBL può aiutare gli studenti a sviluppare la capacità di applicare concretamente le conoscenze acquisite e a riconoscere le situazioni in cui sono applicabili.

Attraverso l'approccio PBL gli studenti acquisiscono specifiche capacità, ad esempio abilità nella ricerca di informazioni o capacità progettuali? La risposta a questa domanda (Thomas, 2000) è largamente positiva: ma sono stati riscontrati miglioramenti soprattutto nella capacità di cercare informazioni e di organizzare ed esporre risultati e progetti. In sintesi, l'approccio PBL può migliorare la capacità di effettuare ricerche ed esporre i risultati, ma non necessariamente le capacità progettuali.

Si percepiscono dei cambiamenti nella capacità degli studenti di lavorare

in gruppo, acquisire una mentalità orientata alla collaborazione e autoregolarsi rispetto ai compiti e agli obiettivi? La risposta a questa domanda è molto controversa: Thomas (2000) cita sia studi che evidenziano risultati positivi sia studi che negano che l'approccio PBL comporti dei vantaggi in tal senso, ipotesi avvalorata da altri studi (Lou e MacGregor, 2004). Pare che il rendimento iniziale degli studenti influisca sulla loro capacità di interagire efficacemente: gli studenti con rendimento scolastico più basso mostrano maggiori difficoltà a relazionarsi con il processo e i compiti che implica (Thomas e MacGregor, 2005). In sostanza, l'approccio PBL non agevola la capacità degli studenti di interagire gli uni con gli altri: pensare che gli studenti siano in grado di autoregolarsi in vista della soluzione del problema affrontato (come talora acriticamente si ritiene) può anzi portare a risultati insoddisfacenti e ad atteggiamenti dispersivi.

Negli studi di caso emergono infine altre osservazioni critiche sul Project Based Learning, in particolare sulle condizioni iniziali e sui prerequisiti che si dovrebbero considerare per poter attuare queste strategie evitando rischi di sovraccarico, dispersività, inadeguatezza. Si possono identificare quattro principali aree di criticità.

L'approccio PBL è più facilmente applicabile in alcuni specifici ambiti disciplinari: la didattica delle discipline scientifiche sembra "prestarsi" maggiormente, come tutti gli ambiti in cui la spendibilità reale delle conoscenze è più immediatamente percepibile e in cui l'analisi di casistiche e documentazione è di primaria importanza. Nella scuola l'approccio PBL risulta quindi più facilmente applicabile nelle scienze naturali e ambientali, nella didattica della matematica, della fisica e della chimica e nell'educazione tecnica e tecnologica. Emergono anche interessanti potenzialità nella didattica delle lingue. Questo non significa che non sia possibile sperimentare il PBL in altre discipline: occorrerà tuttavia una preparazione più accurata.

Alcune categorie di problemi si prestano maggiormente di altre all'approccio project-based. Nelle attività PBL a scuola prevalgono (mantenendo la classificazione di Jonassen, 2000) i problemi a bassa definizione iniziale ma con soluzioni più univoche e procedure codificabili (problemi algoritmici, problemi di "funzionamento") o i problemi con esiti aperti, ma la cui soluzione presuppone una gamma di variabili e possibilità creative (problemi di design, dilemmi). La corretta identificazione e presentazione del problema da parte dei docenti emerge in quasi tutti gli studi di caso come una delle criticità primarie.

Una criticità ricorrente è rappresentata dalla difficoltà di predisporre strumenti e procedure di valutazione. Al termine di un'attività PBL si può procedere anche a verifiche sommative tradizionali, ma sarebbe riduttivo. Sono preferibili forme di valutazione formativa, per verificare se gli studenti acquisiscono capacità critiche, metacognitive, analitiche, progettuali. Studi di caso e manuali

insistono su questo punto: bisogna curare in modo particolare gli strumenti e le procedure di valutazione e di autovalutazione, predisponendo “rubriche” flessibili e adeguate (Barron, 1998; Mergendoller et al., 2002). Questo passaggio risulta tuttavia particolarmente difficoltoso per molti insegnanti.

Gli insegnanti dovrebbero riflettere preliminarmente sul ruolo che intendono assumere e valutare se possiedono le competenze necessarie per portare avanti un progetto. Anche questa criticità è evidenziata da molti studi di caso: spesso gli insegnanti non riescono a comprendere le implicazioni dell’approccio PBL e lo affrontano in modo approssimativo, rendendo inconcludenti molte sperimentazioni. Oltre che possedere o acquisire specifiche competenze metodologico-didattiche e tecnologiche e assumere il ruolo di facilitatori di processo e mediatori di conoscenze (Thomas, 2000), gli insegnanti dovrebbero anche essere supportati professionalmente in materia di pianificazione (Mergendoller et al., 2002) e time management (Mergendoller e Thomas, 2001).

4 Conclusioni

La ricerca internazionale ci offre numerosi elementi di riflessione utili per capire se l’approccio PBL potrà produrre risultati positivi. Per quanto queste ricerche si riferiscano a sistemi scolastici diversi dal nostro, emergono alcune criticità irrinunciabili: in particolare, si può affermare che l’approccio PBL non rappresenta in sé una soluzione formativa efficace, anzi, al contrario, può risultare inconcludente senza un’adeguata progettazione e senza tener conto dell’impegno che richiede. Può tuttavia essere molto utile per affrontare alcune sfide strategiche: il recupero della motivazione all’apprendimento, la flessibilità dei percorsi formativi, la spendibilità delle conoscenze e delle competenze acquisite dagli studenti, il bisogno di potenziare le capacità critiche dei ragazzi.

BIBLIOGRAFIA

- Barron B. (1998), *Doing with understanding: Lessons from research on problem and project-based learning*. Journal of the Learning Sciences. 7(3-4), 271-311.
- Barrows H. (1986), *A Taxonomy of Problem Based Learning Methods*. Medical Education, 20, 481-486.
- Bereiter, C. e Scardamalia M. (2000), *Process and product in problem based learning*, in Evenson D. e Hmelo C. (eds), *Problem based learning: A research perspective on learning interactions*, Lawrence Erlbaum Associates, 185-195.
- Boaler J. (1998), *Open and closed mathematics. Student experiences and understandings*. Journal for Research in Mathematics Education, 29, 41-62.
- Hmelo-Silver C. (2004), *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?* Educational Psychology Review. 16, 3, 235-266.
- Jonassen D. (2000), *Toward a design theory of problem solving*. Educational Technology, Research and Development, 48(4), 63-85.
- Kaufmann D. e Mann K. (1999), *Achievement of Students in a Conventional and Problem-Based Learning (PBL) Curriculum*. Advances in Health Sciences Education, 4, 3, 245-260.
- Lou Y. e MacGregor S.K. (2004), *Enhancing Project-Based Learning through Online Between-Group Collaboration*. Educational Research and Evaluation, 10, 4-6, 419-440.
- Mergendoller J.R, Maxwell N.L., Bellissimo J. (2002), *The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics*. BIE. URL: <https://www.bie.org/files/TTEpaper.pdf> (verificato il 31 gennaio 2007).
- Mergendoller J.R e Thomas J.W. (2001), *Managing Project Based Learning: Principles from the Field*. BIE. URL: <http://www.bie.org/files/researchmanagePBL.pdf> (verificato il 31 gennaio 2007).
- Newman, M.J. (2003), *A pilot systematic review and meta-analysis on the effectiveness of PBL*. URL: <http://www.hebes.mdx.ac.uk/teaching/Research/PEPBL/PSR-PBL.pdf> (verificato il 31 gennaio 2007).
- Savery J. e Duffy T. (1995), *Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework*. In Wilson B.G. (ed), *Designing Constructivist Learning Environments*, 135-148, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications.
- Schmidt H.G. (1993), *Foundations of problem-based learning: some explanatory notes*. Medical Education 27, 422-432.
- Thomas J.W. (2000), *A Review of Research on Project-Based Learning*. BIE. URL: <http://www.bie.org/files/researchreviewPBL.pdf> (verificato il 31 gennaio 2007).
- Thomas W.R. e MacGregor S.K. (2005), *Online Project-Based learning: How Collaborative Strategies and Problem Solving Processes Impact Performance*. Journal of Interactive Learning Research, 16, 1, 83-107.
- Vernon, D.T. e Blake, R.L. (1993), *Does problem-based learning work? A meta-analysis*

of evaluation research. Academic Medicine, 68(7), 550-563.

Woodward C. (1997), *What can we learn from programme evaluation studies in medical education*, in Boud D. e Feletti G. (eds), *The challenge of problem based learning*, London, Kogan, 294-307.