

Epistemologia Sperimentale delle Matematiche
Ovvero
**La ricerca teorico-sperimentale dei processi di
insegnamento/apprendimento delle Matematiche**
Ovvero
La didattica delle Matematiche

Filippo Spagnolo

Premessa

La storia della ricerca nella “Didattica delle Matematiche” in Italia e nel mondo nel novecento ha avuto grosso modo tre periodi contrassegnati da:

1. Insegnamento delle Matematiche (sino alla metà degli anni '80). Questo approccio mette in evidenza i problemi dal punto di vista dell'insegnante e corrisponde grosso modo all'attenzione sui contenuti sul modo di proporre questi contenuti in modo diverso ma sempre con un approccio matematico. Corrisponde in Italia alla tradizione delle “Matematiche Elementari da un punto di vista superiore”.
2. Apprendimento delle Matematiche (dalla metà degli anni '80 sino alla fine degli anni novanta). Si cambia punto di vista, l'allievo è il protagonista e si cerca quindi di capire come avvengano i processi di apprendimento in matematica utilizzando tutti gli strumenti a disposizione. La psicologia cognitiva diventa il riferimento paradigmatico delle ricerche. La parte riguardante l'insegnamento viene vissuta come elemento secondario. Mutuando da ricerche degli psicologi degli anni sessanta si rispolvera un “Teaching Experiment” contenitore di tutte le possibili ipotesi di lezioni in classe. La ricerca è finalizzata allo studio di invarianti ed i processi vengono analizzati attraverso delle analisi qualitative assolutamente soggettive.
3. Insegnamento/Apprendimento delle Matematiche (dalla fine degli anni novanta ad oggi). Il punto di riferimento è lo studio dei processi di insegnamento/apprendimento in classe cercando di definire in modo più rigoroso quello che succede realmente in classe ma con strumenti di controllo qualitativi e quantitativi che possano permettere una possibile interpretazione dei fatti sperimentali. In questo quadro sia le ricerche sull'insegnamento che sull'apprendimento vengono utilizzate in questo quadro teorico. Uno dei riferimenti più saldi, in questa prospettiva, è stato G. Brousseau. I lavori sperimentali e la loro teorizzazione conseguente riferiti al ventennio 1970-1990 hanno permesso di elaborare un quadro teorico-sperimentale che possa tener conto sia dei “fatti” sperimentali che delle elaborazioni teoriche. L'interpretazione in Francia e negli altri paesi europei non sempre è andata in questa direzione. Molto spesso è stato

privilegiato o il punto di vista dell’insegnamento o quello dell’apprendimento.

Perché “Epistemologia Sperimentale”?

Nella prospettiva di ricerca dei processi dell’Insegnamento/Apprendimento l’espressione “**Epistemologia Sperimentale**” spiega bene il punto di vista. Non vi sono dei paradigmi teorici di riferimento egemoni: i fenomeni sperimentali sono talmente complessi che non ce lo potremmo permettere. Il solo riferimento alla prassi sperimentale da sola non potrebbe consentire una elaborazione teorica in tempi brevi. Il punto di vista che si vuol mettere in evidenza è che la modellizzazione “teorico-sperimentale” dei fenomeni di insegnamento/apprendimento potrebbe essere una soluzione al problema. L’espressione “**teorico-sperimentale**” va vista con una relazione dialettica tra le due componenti e rappresenta quindi il superamento di questa contrapposizione (nel senso della dialettica Hegeliana). In questa prospettiva la parola “**Epistemologia**” riprende tutto quello che nell’**insegnamento** e nell’**apprendimento** era stato elaborato in passato e che potrebbe essere utile per interpretare i fenomeni di insegnamento/apprendimento. Tutto questo sarà ampiamente argomentato nel testo.

La ricerca in didattica delle matematiche si presenta, nei fatti, come una sorta di epistemologia sperimentale. Tiene conto dei riferimenti epistemologici, storici della disciplina e dei riferimenti cognitivi e delle neuroscienze oggi, per poter cercare di interpretare i processi di insegnamento/apprendimento in classe.

A chi è rivolto il testo.

Il testo è rivolto ai futuri insegnanti di scuola primaria e di scuola secondaria. Avere un quadro di riferimento sulla “ricerca” potrà permettere al futuro professionista di saper utilizzare i risultati della ricerca. Naturalmente nel suo percorso di studi si dovrà anche cimentare in almeno una ricerca teorico-sperimentale riguardante un argomento particolare.