

1050. D'Amore, B. (2023). Riflessioni sulla didattica della matematica. In M. Asenova & B. D'Amore (Eds.) (2023). *Riflettere sulla didattica della matematica per insegnare: ricerche ed esperienze*. Atti del convegno nazionale Incontri con la matematica XXXVII, Castel San Pietro Terme, 10-12 XI 2023. Bologna: Bonomo. Pp. 7-10.

Riflessioni sulla didattica della matematica

Bruno D'Amore^{1,2,3}

¹*Accademia delle Scienze di Bologna*

²*Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá*

³*NRD Bologna*

Abstract. *A two-part reflection is presented on an issue having to do with the Mathematics Education: Is it Mathematics or Pedagogy, is it a scientific discipline, has it brought interesting results to school practice?*

1. La didattica della matematica è o non è una disciplina scientifica?

Sarebbe necessario chiarire che cosa intendere con *teoria scientifica*; un lungo studio – resoconto storico appare in D'Amore (2007) ma, per brevità e per attualità, qui preferiamo citare Radford (2008a, b) per avere un'idea semplice e significativa dei contenuti nei quali si esprimono il senso e la struttura di una teoria. Secondo Radford, una teoria include un sistema di principi (P) concettualmente organizzati, dei modelli di domande di ricerca (D) e una metodologia (M). Il sistema di principi P include alcuni costrutti-chiave sui quali i principi stessi si fondano. La metodologia M include le tecniche di raccolta, analisi e interpretazione dei dati, fatti o evidenze empiriche che supportano le risposte alle domande di ricerca D. Le tre componenti (P, D, M) di una teoria T sono tra loro in relazione dialettica e dunque si modificano in relazione ai risultati che la teoria produce; in altre parole, nessuna teoria è statica, ogni teoria evolve nel tempo. Il che spiega come teorie datate, proprio grazie a questo tipo di analisi strutturale e, secondo noi, grazie al paragone con altre teorie, possono evolversi. Il che inoltre spiega come, pur conservando le idee originali di fondo, le diverse teorie e le loro analisi contribuiscano a fornire ancora oggi spiegazioni e dunque costituire interesse. Per esempio, a nostro avviso questo succede tuttora con la Teoria delle Situazioni di Guy Brousseau, la più celebrata e fondamentale (dal punto di vista storico) fra le teorie di Didattica della Matematica, come è stato mostrato in Fandiño Pinilla (2020). A nostro avviso, nessuna delle “teorie” precedenti alla Teoria delle Situazioni può classificarsi come scientificamente fondata; tuttavia riteniamo che una breve presentazione di quelle più diffuse nel periodo che si potrebbe chiamare

“preistoria” possa essere significativa e utile a chi, occupandosi di Didattica della Matematica, ritiene doveroso, utile, culturalmente opportuno conoscere l’evoluzione storico – critica del proprio oggetto di studio. Cioè, ci pare opportuno che chi studia la Didattica della Matematica abbia almeno idee su quel che l’ha preceduta nel vasto e multiforme campo delle problematiche relative a insegnamento/apprendimento della Matematica. Per esempio, si può vedere quella che spesso viene chiamata Didattica della Matematica “A” (A come Ars Docendi e A come punto di partenza, prima lettera dell’alfabeto) in D’Amore (2023).

2. La Didattica della Matematica fa parte della Matematica o della Pedagogia?

Non c’è alcun dubbio, almeno in Italia: nel sistema concorsuale italiano universitario fa parte del raggruppamento Mat04 (non PEDnm).

Un bell’esempio neppure tanto recente del riconoscimento ufficiale di questo modo ampiamente diffuso di vedere (da parte dei ricercatori in Matematica Applicata) è stato a nostro avviso il *Joint Meeting of UMI–SIMAI/SMI–SMF: Mathematics and its Applications*, svoltosi presso il Dipartimento di Matematica dell’Università di Torino nel luglio del 2006. Un settore specifico di quell’incontro era dedicato alle applicazioni della Matematica alla *Mathematics Education*; fu il settore più seguito in quella occasione, probabilmente per la curiosità che causava questo nuovo ingresso. I testi delle conferenze tenute dai diversi invitati (Colette Laborde, Claire Margolinas, Maria Alessandra Mariotti e Ornella Robutti), quelli dei *reactors* (Paolo Boero e Jean Baptiste Lagrange), quelli degli invitati con contributi tematici (in numero di nove), quello della tavola rotonda (che coinvolgeva Ferdinando Arzarello, Giampaolo Chiappini e Jean Philippe Drouard) e quello di una sessione speciale cui parteciparono diversi altri relatori furono per intero pubblicati sul numero 1, vol. 21, della rivista *La matematica e la sua didattica* (vol. 21, n. 1, aprile 2007) (D’Amore & Fandiño Pinilla, 2007b).

Tuttavia, i legami fra la Didattica della Matematica e la Pedagogia o, meglio, la Didattica Generale, sono vivi e presenti, significativi, dato che si parla spesso di ambiente scuola e di risvolti sociali. Vi sono stati vari tentativi di evidenziare significativi esempi anche teorici e non solo pragmatici, di tali legami, per esempio in D’Amore e Frabboni (1996) e in D’Amore e Fandiño Pinilla (2023). Recentemente, inoltre, nell’ottobre 2022, una delle più prestigiose Accademie delle Scienze d’Italia, quella di Bologna (fondata nel 1691) ha ammesso a farne parte nella classe Matematica un ricercatore in Didattica della Matematica, a nostro avviso sancendo quel che stiamo sostenendo: che tale disciplina fa indubbiamente parte della Matematica.

3. Quando è nata la Didattica della Matematica?

Senza alcun dubbio si tratta del lavoro corale di molti ricercatori (matematici) ma di uno in special modo che ha dovuto creare tutto dal nulla, soprattutto per opporsi a una situazione che definire ridicola è fare un complimento. Un coraggioso giovane docente di scuola primaria che poi è diventato ordinario universitario e docente di dottorato, il francese Guy Brousseau. Lui ha creato una prima teoria che ancora oggi è tra quelle dominanti, ha percorso il mondo intero diffondendo con coraggio, entusiasmo e successo le sue idee, è venuto più volte a Castel San Pietro a tenere conferenze. I suoi lavori di ricerca iniziano con esperienze concrete realizzate in quel di Bordeaux e poi estese al mondo intero, pubblicati all'inizio quasi in modo clandestino, dato che le riviste attive in quella epoca non riconoscevano in queste ricerche analogie con quel che allora era imperante. Se proprio si vuole stabilire una data per la nascita, proponiamo il 1986 (Brousseau, 1986). Non è un caso che la prima Medaglia Felix Klein, il premio Nobel della Didattica della Matematica, assegnata ogni 4 anni dall'ICMI (*The International Commission on Mathematical Instruction*), è stata assegnata a Guy Brousseau (nel 2003).

4. La Didattica della Matematica ha dato risultati significativi?

Oggi esistono molte teorie che rientrano nella Didattica della Matematica, elaborate in questo mezzo secolo; su alcuni versanti concordano, mentre in altri sembrano divergere. Il fatto è che spesso le teorie nuove nascono per studiare problematiche tra loro diverse e dunque offrono strumenti e terminologie discordanti. Ma ciascuna di esse permette di studiare a fondo elementi utili al fine di comprendere sempre meglio i legami fra insegnamento e apprendimento della matematica, risultati, ricerche, atteggiamenti e difficoltà degli studenti, necessità degli insegnanti, temi per la preparazione professionale dei futuri insegnanti. Per esempio, si possono vedere analisi storico-critiche in D'Amore e Fandiño Pinilla (2020), Asenova, D'Amore, Fandiño Pinilla, Iori e Santi (2020a, b).

Una riflessione a cavallo fra Storia ed Epistemologia della Matematica e Didattica della Matematica si è rivelata utile come lettura per docenti in servizio e in formazione iniziale (Bolondi & D'Amore, 2023).

Bibliografia

- Asenova, M., D'Amore, B., Fandiño Pinilla, M. I., Iori, M., & Santi, G. (2020a). Análisis de algunos aspectos de la teoría de la objetivación. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa: Dossier Temático Teoría de la Objetivación*, 5(2), 33-50.
- Asenova, M., D'Amore, B., Fandiño Pinilla, M. I., Iori, M., & Santi, G. (2020b). La teoria dell'oggettivazione e la teoria delle situazioni didattiche: Un esempio di confronto tra teorie in didattica della matematica. The theory of objectification and the theory of didactical situations: An example of comparison between theories in mathematics education. *La matematica e la sua didattica*, 28(1), 7-61.

- Bolondi, G., D'Amore, B. (2023). *La matematica non serve a nulla*. Bologna: Pitagora. [Edizione in lingua spagnola, 2022].
- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7 (2), 33-115.
- D'Amore B. (2023). *Elementi di Didattica della Matematica*. Bologna: Bonomo. [Edizioni in lingua spagnola e portoghese].
- D'Amore, B. (2007). Voci per il dizionario: Frabboni, F., Wallnöfer, G., Belardi, N., & Wiater, W. (Eds.) (2007). *Le parole della pedagogia. Teorie italiane e tedesche a confronto*. Torino: Bollati Boringhieri. [Edizione in lingua tedesca: 2010].
- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M.I. (2007b). How the sense of mathematical objects changes when their semiotic representations undergo treatment and conversion. *La matematica e la sua didattica*, 21(1), 87-92. Atti del Joint Meeting of UMI-SIMAI/SMAI-SMF: *Mathematics and its Applications*. Panel on Didactics of Mathematics. Dipartimento di Matematica, Università di Torino. 6 luglio 2006.
- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2020). Historia del desarrollo de la Didáctica de la Matemática. Un estudio realizado con los medios teóricos de la EOS (Enfoque Onto-Semiótico). *Paradigma*, 41(1), 130-150.
<http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/issue/viewIssue/71/5> - DOI: <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.0.p130-150.id870>
- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2023). *Per una teoria delle didattiche disciplinari. Saggio per docenti e ricercatori*. Prefazione di Maura Iori. Bologna: Bonomo.
- D'Amore B., Frabboni F. (1996). *Didattica generale e didattiche disciplinari*. Milano: Angeli. (Successiva edizione ampliata: 2005, Milano: Bruno Mondadori).
- Fandiño Pinilla, M. I. (2020). A proposito di relazioni fra teorie: Alcuni punti di contatto e altri di divergenza fra TAD, TSD, EOS e TO. *La matematica e la sua didattica*, 28(2), 159–197.
- Radford, L. (2008a). On theories in mathematics education and their conceptual differences. In B. Sirakov, P. de Souza, & M. Viana (Eds.), *Proceedings of the international congress of mathematicians* (Vol. 4, pp. 4055–4074). World Scientific Publishing.
- Radford, L. (2008b). Connecting theories in mathematics education: Challenges and possibilities. *ZDM Mathematics Education*, 40(2), 317–327.

Parole chiave: teoria scientifica; teorie in Didattica della matematica; disciplina scientifica; contributi della Didattica della matematica.