

1000. D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2021). Fare matematica nella scuola dell'infanzia. In D'Amore, B. (Ed.) (2021). *La didattica della matematica: riflessioni teoriche e proposte concrete*. Atti del Convegno *Incontri con la matematica* n. 35, Castel San Pietro Terme (Bo), 5-6-7 novembre 2021. Pp. 21-24.

Fare matematica nella scuola dell'infanzia

Bruno D'Amore^{1,2} e Martha Isabel Fandiño Pinilla¹

¹Nucleo di Ricerca in Didattica della Matematica dell'Università di Bologna

²Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá

Abstract. *This text and the oral presentation that we will make of it is intended to be the concrete answer to those who think that we cannot “do” mathematics in kindergarten. Our experience, based above mainly thanks to the professionalism of our fellow teachers in this school level, shows, on the contrary, that children aged between 3 and 6 are very interested in mathematics, naturally suitable for their age, a mathematics that we have called “naïve”, that is, without formalism.*

L'asserzione di base è l'esplicitazione di una nostra convinzione: nella scuola dell'infanzia si fa (o, almeno, si può fare) *davvero* matematica.

Chissà chi ricorda ancora la rivoluzione degli IRSSAE negli anni '80 e la conseguente proposta di un insegnamento decisamente innovativo della matematica; le diverse regioni nominavano consulenti (per lo più docenti universitari) con il compito di formare gli insegnanti di scuola elementare (allora si chiamava così) sulla base delle nuove spinte matematiche e didattiche, supponendo possibile un modo più significativo di insegnare la matematica, avendo come scopo il suo apprendimento da parte degli studenti e non più, banalmente, strumenti preconfezionati per insegnarla (all'epoca diffusissimi, ma mai del tutto scomparsi).

Uno dei due autori venne nominato membro di varie commissioni da parte del Ministero P. I. (poi MIUR), partecipando a tante riunioni tese a proporre modifiche dell'intero assetto scolastico; per esempio una riunione – fiume a Ravenna il 28 gennaio 1988, di un Gruppo di coordinamento che aveva lo scopo di indire un futuro convegno nazionale (sempre a Ravenna) sulla scuola materna (come si chiamava allora), nel quale tenne un seminario. Grazie ad alcuni amici pedagogisti, soprattutto Franco Frabboni e Piero Bertolini, già da anni erano frequenti visite nelle scuole materne per osservare i bambini in attività ludico – didattiche; si resta folgorati dagli interessanti spunti di matematica spontanea che nascono, una matematica *in nuce*, del tutto informale, giocosa ma densa. E così, fra i livelli scolastici cui erano state indirizzate le ricerche del NRD di Bologna, fondato nel 1984, era stata inclusa (e non era fatto così consueto) la scuola materna. A questo settore, che ci ha sempre conquistato e appassionato, entrambi noi autori di questo testo abbiamo poi dedicato parecchie energie e molti convegni, studi, ricerche e scritti.

All'inizio venne proposto il termine “protomatematica” che ha avuto solo parziale fortuna (assai poca in Italia), poi abbiamo deciso di citarla come “matematica ingenua” (cioè una matematica senza alcun tipo di formalismi).

Il convegno cui abbiamo accennato si tenne poi, sempre a Ravenna, poche settimane dopo, il 23 aprile 1988, il *Convegno Nazionale sulla Scuola dell'Infanzia*. In esso, uno dei due autori venne invitato a tenere una conferenza in rappresentanza del gruppo dei

docenti dell'area matematica dell'Università di Bologna. Fu in quel convegno che si decise, tra l'altro, l'attuale denominazione di *Scuola dell'infanzia* al posto di *Scuola materna* e la creazione di un programma di sviluppo delle discipline a quel livello scolastico, denominate: *Campi di esperienza*. La matematica rientrava allora nel campo di esperienza: Spazio – Ordine – Misura (poi ci sono state varie modifiche). Si parlò dell'eventualità di considerare l'ultimo anno di scuola dell'infanzia, dunque con bambini fra i 5 e i 6 anni, come obbligatorio proponendo che in quell'anno, prima della scuola elementare (che si chiamerà primaria solo dal 2003), si potessero già insegnare lettura, scrittura e le prime basi dell'aritmetica. Naturalmente qui "insegnare" va interpretato in maniera idonea: non si intende "fare lezione", si intende giocare e impegnarsi in attività comuni, collettive e condivise, su questi temi.

Analizzare la matematica ingenua non era banale, specie per matematici avvezzi a tutt'altre cose; ma c'era già una grande esperienza su questo in Francia e si attingevano da lì idee che si potevano adeguare allo spirito italiano; per esempio ancora apprezzabili sono i lavori di Claire Margolinas in questo campo. Alcune nostre ricerche in questo campo, pubblicate in italiano, vennero tradotte in varie lingue e se ne parlò in convegni internazionali. Fra tutte, le più apprezzate furono quelle che mettevano in relazione la matematica ingenua con la teoria delle situazioni, a quel tempo ritenuta una teoria non collegabile a tale livello scolastico.

La prestigiosa rivista italiana *Infanzia* ci invitò a scrivere una serie di articoli per enunciare in termini incisivi e chiari quel che intendevamo per "matematica ingenua", evidenziando attività didattiche educative corrette ed efficaci per i bambini, cosa che si fece con impegno, anche grazie a sperimentazioni divertentissime e illuminanti condotte personalmente per davvero nelle aule.

La fama di queste ricerche, così fuori dall'ordinario per dei matematici, fu tale, che il nostro primo studente di dottorato in didattica della matematica fu un matematico spagnolo docente nella prestigiosa Università Complutense di Madrid che volle fare una tesi di ricerca empirica proprio su questi temi.

Che cosa fanno i bambini della SdI quando si accingono a *fare* matematica? Il contratto didattico, così fortemente presente negli atteggiamenti usuali dalla scuola primaria in poi, ha minore influenza in questa fase, perché nella SdI non c'è ancora una vera e propria attesa sociale o un'omologazione spinta dei comportamenti richiesti agli allievi. Non c'è, insomma, valutazione normativa dei risultati degli allievi. A partire dalla scuola primaria si pone in atto una battaglia tra l'apparato formale che si sta costruendo e acquisendo (spesso imposto anzitempo) e la tentazione di agire ingenuamente; tra la descrizione logica della procedura adottata per la risoluzione (talvolta inconsapevolmente o quasi, perché tutta legata a modelli interni) e quella ingenua. Sono la prova vivente di questa lotta, a nostro avviso, quei numerosi bambini segnalati da vari insegnanti di scuola primaria che danno la risposta corretta a un problema, ma non sanno come hanno fatto a trovarla: non è cattiveria o sfida, non lo sanno per davvero, perché sapere è consapevolezza critica. Spesso questa incapacità è l'espressione di un apprendimento specifico fallito perché non è stato messo in evidenza dall'insegnante tra i suoi obiettivi: la comunicazione in matematica (Fandiño Pinilla, 2020). Ebbene, già nella SdI si manifestano tutti questi casi. Nell'esperienza di «*Pierino va a comperare 6 uova; tornando a casa ne rompe 2; quante uova consegnerà alla mamma?*», prima di iniziare il disegno atto a descrivere la situazione problematica, esplicitamente richiesto dalla docente, moltissimi bambini hanno risposto oralmente alla maestra: «Quattro» (qualcuno lo ha anche scritto). Quindi: i bambini avevano capito benissimo qual era la domanda del problema e qual era la risposta da dare. Ma, al momento della produzione non orale della

risposta – disegno, naturalmente, hanno rappresentato, in molti, la scena così come la vedevano, e non hanno cercato una rappresentazione puramente formale dell'aspetto logico del problema del tipo: $6-2=4$, ovviamente. Qui appare un primo nodo: uno iato tra soluzione e rappresentazione, una frattura che si trascina, a nostro avviso, negli anni successivi.

A complicare le cose nella SP, nei rapporti tra tendenza spontanea a una matematica ingenua e soluzione data, c'è l'attesa che ha l'insegnante circa l'interpretazione logica del problema e quella che invece dà il bambino in base alla propria esperienza. Esempi di questo genere sono assai diffusi.

Che cosa significa ciò? A nostro avviso significa che l'atteggiamento "ingenuo" non è radicato solo nel bambino piccolo 3 – 6enne, visto che egli è privo di apparati formali; l'atteggiamento "ingenuo" è radicato profondamente in ciascuno dei solutori, in misure diverse, ma a qualsiasi età! Fa parte dello spirito della soluzione dei problemi, del *fare* matematica. Bisogna conoscerlo e rispettarlo.

Certo, un bambino di SdI sarà fortemente indotto a fare matematica in modo ingenuo, basando la propria attività sia sulle *competenze matematiche ingenue*, sia su *strategie ingenue*. Ma questo aggettivo, *ingenue*, non è negativo. Anzi, vista la sua persistenza, questa attitudine va educata. Arriveremmo quasi quasi a dire che è più produttivo educare quella, che non gli apparati epidermici (per esempio quelli formali) che spesso fanno così fatica a "penetrare" fin nel profondo.

Vi sono, nella pratica educativa matematica ormai diffusa nella SdI, attività e giochi molto significativi a questo riguardo, come il tangram, le piastrellature, giochi di logica, giochi sui numeri, percorsi, mappe, costruzione di labirinti (non schede, labirinti veri!), simmetrie (ottenute con punteruolo, pennarello, forbici), ... da noi già esplorate ampiamente in passato e sperimentate per decenni.

Ma non bisogna dimenticare che, attraverso ogni narrazione, ogni colloquio, ogni disegno, ogni schematizzazione, ogni intervista, ogni attività, passa o può passare un contenuto matematico di prim'ordine, purché sia organizzativo, razionale, strutturante. La lingua naturale è il perno, con tutte le sue ricche peculiarità, dell'apprendimento. Il suo apparato logico è più che sufficiente per gli scopi di tutta la SdI e del primo ciclo della SP, e anche oltre. Ma l'attività matematica dei bambini può anche essere specifica. Esempi espliciti si rintracciano nei numerosi articoli e libri prodotti dai membri del NRD di Bologna.

Quel che deve passare, come messaggio, è che la matematica non si fa solo facendo ... matematica; fare matematica è assumere un certo atteggiamento nel fare anche le altre cose. Un certo modo di "guardare" il mondo, di interpretare la realtà, di interpretare gli avvenimenti. Negli atteggiamenti ingenui messi in atto dai bambini, tutto ciò potenzialmente c'è già. Bisogna stare attenti a non bloccarlo in favore di atteggiamenti troppo formali e, comunque, non spontanei.

Se il bambino partecipa, la matematica che emerge in modo spontaneo è tanta. Si vedrà che i bambini sono già in grado di dominare vaste tipologie di problemi, o di situazioni, o di fatti e fenomeni della realtà con capacità che non dobbiamo esitare affatto a chiamare "matematiche". Ecco allora che le attività matematiche si allargano e si ampliano. Da "descrivi un gioco" a "inventa un gioco". Da "risolvi un problema" a "inventa un problema". Da "rappresenta una situazione" a "inventa una storia". Naturalmente tutto ciò in contesti opportuni e con il linguaggio opportuno. La corrispondenza tra situazione creata, per esempio, e coerenza fra le singole parti che la costituiscono, fornirà molte indicazioni sulla capacità di elaborare strategie (Fandiño Pinilla, 2020).

Salta fuori la parola magica “coerenza”, ma con un significato diverso da quel che essa significa oggi nella pratica matematica dei matematici. Possiamo intendere “coerenza” come non-contraddizione tra le singole parti e le parti e il tutto; oppure come congruenza tra le proposte fatte dal bambino e la sua invenzione. Ma, e questo va detto in modo esplicito, non vorremmo che la coerenza venisse *banalmente* identificata con “rispondenza al reale” anche perché non crediamo che questo criterio sia significativo per i bambini di 3-6 anni, età nella quale il confine tra mondo reale e mondo fantastico è assai labile, com’è giusto e naturale che sia e che continui ad essere.

Bibliografia

Fandiño Pinilla, M. I. (2020). *Diversi aspetti che definiscono l'apprendimento e la valutazione in matematica*. Prefaz. di Giorgio Bolondi. Bologna: Pitagora.

Parole chiave: matematica nella scuola dell'infanzia; matematica ingenua; fare matematica; linguaggio naturale; logica alla scuola dell'infanzia.

