

Il bambino eroico: il problema dell'apprendimento nell'educazione infantile.

Luis Radford

Questo testo è una versione ampliata di:

Luis Radford. *El niño heroico. Algunas reflexiones sobre el aprendizaje en la educación matemática infantil*. En: D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (Editores) (2024). *Educación matemática: una disciplina de investigación científica que propone consideraciones significativas concretas para el trabajo en el aula*. Número especial de la revista *Magisterio*, n. 122, Editorial Magisterio, Bogotá.

Questo articolo tenta di mettere in discussione una concezione del bambino comunemente inadeguata che spesso costituisce la base della pedagogia nell'educazione contemporanea della prima infanzia: la concezione che chiamo "il bambino eroico". Divulgata attraverso programmi curriculari e articoli di ricerca scientifica, questa concezione presenta il bambino come un essere autoprodotta sulla base delle proprie capacità e caratteristiche intellettuali ed emotive. Si ritiene che un ambiente stimolante sia tutto ciò di cui un bambino ha bisogno per imparare e svilupparsi.

Basandosi sul lavoro di Lev Vygotskij, questo articolo propone una prospettiva diversa. In primo luogo, l'apprendimento e lo sviluppo cognitivo ed emotivo del bambino sono considerati parte di un processo dialettico strettamente legato ad aspetti sociali, storici, politici e culturali. In secondo luogo, questo processo dialettico si manifesta nell'interazione dinamica e trasformativa tra i concetti spontanei del bambino e i concetti storico-scientifici della cultura.

Questa prospettiva è illustrata con esempi in cui i bambini piccoli sono impegnati in attività che implicano il riconoscimento delle forme e il confronto di quantità di oggetti.

1. Introduzione

Nel 2014, al fine di delineare il proprio approccio pedagogico all'educazione della prima infanzia, il Ministero dell'Istruzione dell'Ontario (OME) ha pubblicato il documento intitolato "How Does Learning Happen? Ontario's Pedagogy for the Early Years" ("Come si apprende? La Pedagogia dell'Ontario nei primi anni") (OME, 2014).

Come ogni documento politico di questa natura, anche questo trasmette inevitabilmente la propria concezione del bambino. Esaminando attentamente il

contenuto del documento, si scopre che la concezione ufficiale del bambino non introduce alcuna novità. Per esempio, il testo afferma che “i bambini sono in grado di esplorare il mondo che li circonda con la loro naturale curiosità ed esuberanza” (OME, 2014, p. 7). Inoltre, sottolinea che, attraverso “il gioco e la ricerca, [i bambini] sviluppano abilità come la risoluzione dei problemi, il pensiero creativo e l’innovazione, essenziali per l’apprendimento e il successo a scuola e oltre” (OME, 2014, p. 7). Il documento amplia ulteriormente questa prospettiva affermando:

Il gioco attivo [...] consente ai bambini di esplorare con il corpo, la mente e i sensi, incoraggiandoli a porre domande, testare teorie, risolvere problemi, impegnarsi nel pensiero creativo e dare un senso al mondo che li circonda. Queste indagini attraverso il gioco fondono intelletto e sentimenti per aiutare i bambini a stabilire connessioni e a sviluppare capacità di pensiero di ordine superiore (OME, 2014, p. 34).

Il concetto di bambino presentato dall'OME si inserisce in una tradizione umanistica classica che concepisce il bambino come un inquisitore naturale. Secondo questa visione, i bambini, attraverso il gioco, esplorano l'ambiente in cui vivono, elaborano teorie e le mettono alla prova per perfezionarle.

Il problema non sta nel considerare i bambini come inquisitori naturali. È indiscutibile che i bambini siano curiosi di ciò che li circonda. Questa caratteristica, tuttavia, non è esclusiva degli esseri umani: anche i giovani scimpanzé e i giovani scoiattoli mostrano un comportamento curioso. Infatti, mentre scrivo queste righe, uno scoiattolo si sta avvicinando per vedere cosa sto facendo seduto al tavolo del mio patio. Lo scoiattolo è sicuramente curioso. La mia argomentazione non mette in discussione la curiosità dei bambini in sé, bensì la concezione del bambino proposta dall'OME e condivisa da molti sistemi educativi di altre province canadesi e di tutto il mondo. Per esempio, nella sezione intitolata “L’immagine del bambino”, il documento “Capace, sicuro di sé e curioso: un quadro pedagogico per l’apprendimento precoce in Nuova Scozia” ci dice che

Se un educatore è convinto che le idee e gli interessi dei bambini siano importanti e che la loro naturale curiosità e passione per l’apprendimento li spingano a esplorare l’ambiente circostante, allora l’ambiente di apprendimento precoce sarà progettato e strutturato per consentire ai bambini di esplorare, usare i loro cinque sensi ed esprimere le loro idee e opinioni con sicurezza. (Ministère de l’Éducation et du Développement de la petite enfance, Nouvelle Écosse, 2018, p. 9)

Argomentazioni simili compaiono nella *guida al programma Play and Explore – Early Learning* del Ministero dell'Istruzione del Saskatchewan (2008).

Qual è il problema? In realtà ce ne sono diversi. Uno di questi è immaginare il bambino come se possedesse già la *razionalità necessaria* per leggere e interpretare il mondo, supponendo che il bambino si comporti, in sostanza, come un piccolo scienziato: uno scienziato potenziale. Questa concezione del bambino non cade dal cielo. Per capirlo, dobbiamo rivolgerci alla storia. Questo è ciò che faremo molto brevemente nella prossima sezione.

2. Concezione inadeguata del bambino

Lo psicologo canadese Jack Martin (2004) ha descritto e criticato questa concezione romantica e razionale del bambino, ereditata dal XVIII secolo, il secolo dei Lumi, che culminò nella Rivoluzione francese e nella pubblicazione della *Critica della ragion pura* di Kant. Martin ha riassunto questa concezione romantica del bambino sottolineando che il concetto di un essere adattabile e autoregolante è implicitamente utilizzato nell'educazione e nella psicologia dell'educazione:

[Un] individuo che lavora in relativa solitudine, costituito dai suoi meccanismi, processi, parti e strategie [...] un attore individuale capace di azione e riflessione simultanee su questa azione, molto simile a uno scienziato stereotipato che esamina attentamente e giudica fenomeni sperimentali di interesse. [Un individuo] le cui risorse più vitali sono apparentemente disponibili nella sua stessa interiorità. [Un individuo] che sa già cosa sta facendo e che ha solo bisogno di un ambiente facilitante per socializzare in modo più completo e intellettuale (Martin, 2004, pp. 193-194, 197).

Come abbiamo visto nella sezione precedente, a più di quindici anni dalla pubblicazione dell'influente articolo di Martin, molti sistemi educativi, forse la maggioranza, continuano a basarsi su questa visione riduzionista del bambino, saldamente difesa dalla pedagogia di ispirazione piagetiana e dal costruttivismo in generale (Radford, 2014, 2020).

Non sorprende quindi che, quando abbiamo esaminato la letteratura nell'ambito di un recente progetto di ricerca sulla matematica nell'educazione della prima infanzia (Radford, Simbagoye e Marin Tamayo, 2024), ci siamo imbattuti ripetutamente nell'idea che gli interventi degli educatori debbano partire dal bambino, dalle sue idee e dai suoi interessi, e che il ruolo dell'educatore sia quello di basarsi su questi e garantire che il bambino faccia il massimo dei progressi nelle proprie ricerche, cercando sempre di garantire che raggiunga il suo pieno potenziale.

Naturalmente, come abbiamo già notato in precedenza, il problema non sta nell'ignorare gli interessi e le motivazioni del bambino. È fondamentale riconoscerli e tenerne conto. Il problema sorge però quando le idee, gli interessi e le motivazioni del bambino non sono sufficienti per entrare in dialogo con la storia e la cultura. In questo contesto è opportuno tenere in considerazione il lavoro di Vygotskij sulla formazione dei concetti nei bambini.

3. Concetti spontanei e scientifici

Nella sua ricerca sulla formazione dei concetti nei bambini, Vygotskij (1987) stabilisce una distinzione tra concetti spontanei e scientifici. Mentre i concetti spontanei emergono dall'attività naturale e quotidiana del bambino, come il gioco libero, i concetti scientifici, invece, richiedono un'attività specifica di apprendimento.

Per esempio, quando Magalie, di 2 anni e mezzo, inserisce forme geometriche negli spazi corrispondenti di un puzzle di legno, l'attività di apprendimento si basa su azioni percettive e cinestetiche di tentativi ed errori (ved. Figura 1). Attraverso questa attività, Magalie impara a fare associazioni e astrazioni, come per esempio a riconoscere i colori. Il risultato delle sue azioni e l'uso di artefatti culturali generano un concetto spontaneo di forma geometrica.

Tuttavia, la definizione scientifica di forma, per esempio la definizione del triangolo che Magalie tiene in mano (vedi Figura 1), cioè la definizione euclidea di un triangolo come una regione chiusa formata da tre segmenti di linea – non è qualcosa che ci aspetteremmo ragionevolmente di ricavare dalla sua attività spontanea. Né sarebbe ragionevole aspettarsi che Magalie producesse naturalmente una classificazione dei triangoli in base ai loro angoli (triangoli acutangoli, triangoli rettangoli, triangoli ottusangoli ecc.) o in base ai loro lati.

La definizione e classificazione scientifica delle forme geometriche con cui gioca Magalie fanno parte di uno specifico modo *storico-culturale* di pensare lo spazio e i suoi oggetti. *È questa storicità culturale che costituisce l'elemento caratteristico dei concetti scientifici.*

Ora, per pensare alle forme spaziali in modo scientifico, è necessaria un'attività sociale più complessa *del gioco libero* che osserviamo nella Figura 1. In questa attività sociale, Magalie metterà in gioco i suoi concetti quotidiani ma, interagendo con l'insegnante, l'attività andrà oltre questi concetti, diventando un'attività riflessiva, consapevole e sistematica. Insieme, Magalie e l'insegnante daranno avvio a un processo dialettico che si manifesterà nell'interazione trasformativa tra i concetti spontanei del bambino e i concetti storico-scientifici della cultura. È quel processo dialettico che chiamiamo processo di oggettivazione (Radford, 2023).

Osserviamo che il concetto scientifico di forma geometrica è già incarnato nelle forme materiali del puzzle stesso. Queste forme concrete sono la testimonianza di uno sviluppo filogenetico, cioè di uno sviluppo storico umano attraverso il quale gli individui, per soddisfare i propri bisogni, si sono assunti il compito di classificare e definire forme geometriche (bisogni di costruzione, campi di misura, bisogni estetici e intellettuali ecc.). Ma, affinché Magalie prenda coscienza del concetto scientifico di forma, non è sufficiente che siano presenti il materiale didattico (il puzzle, nel nostro esempio) e l'intelligenza storica che esso incarna. È richiesta un'attività specifica di apprendimento sociale. Non sorprende quindi che, osservando i bambini piccoli che iniziano a riconoscere le forme e a parlarne con sempre maggiore difficoltà (per esempio, classificandole o nominandole), possiamo identificare un complesso sistema di supporto pedagogico dietro questi risultati. Lungi dall'essere cognitivamente neutro, questo supporto pedagogico, che include materiali didattici, organizzazione sociale e interazione tra educatore e bambino, diventa una componente integrante delle concettualizzazioni emergenti del bambino.

In sunto, il concetto scientifico di forma geometrica non sorge esclusivamente dalle azioni spontanee di Magalie. Le azioni di Magalie sono assolutamente necessarie, ma non sempre sufficienti. A.N. Leontiev, collaboratore di Vygotsky, ci dice che: «Nessuna esperienza personale, per quanto ricca, può portare al pensiero logico, astratto o matematico e alla creazione individuale di un sistema di idee. Per raggiungere questo obiettivo non ci vorrebbe una vita, ma migliaia» (Leontiev, 1968, p. 18).



Figura 1. Magalie, 2 anni e mezzo, alle prese con un compito di associazione di forme.

Vediamo ora un esempio legato al concetto di numero.

4. Confronto delle quantità

In una recente ricerca condotta con bambini piccoli, l'insegnante propone un'attività di confronto di quantità a due bambini: Tomás, 3 anni e 11 mesi, e Juan, 3 anni e 7 mesi (rispettivamente da sinistra a destra nella Figura 2).



Figura 2. Thomas e John confrontano le quantità.

All'inizio dell'attività, l'insegnante consegna 4 prismi rettangolari a Tomás e 6 a Juan. I prismi sono identici, fatta eccezione per il colore: quelli di Tomas sono blocchi gialli, mentre quelli di Juan sono blu. L'insegnante dice: «Questi sono i tuoi blocchi e questi sono di Juan. Faremo una torre; mettiamone uno *sopra* l'altro. Guarda, ne metteremo uno *sopra* [l'altro]». L'insegnante sottolinea il termine “sopra” perché è un termine raramente utilizzato dai bambini nelle attività formali.

I bambini procedono a formare le loro torri (vedere figura 2).

1. Insegnante: Ben fatto. Chi ne ha di più? John o Thomas?
2. Thomas: Io.
3. Insegnante: Credi di essere tu quello [che ha di più], Tomás?
4. Thomas: (annuisce).
5. Insegnante: Li conti? Conta quanti ce ne sono.
6. Tomás: (Osserva attentamente la sua torre; vedi figura 3, foto 1).
7. Insegnante: Conta sulle dita; uno ...
8. Juan: (Mette il dito su un blocco e conta fino a 1. L'insegnante lo incoraggia a continuare a contare.)
9. Insegnante: Due! (L'insegnante lo incoraggia a coordinare la parola con l'azione tattile di toccare il blocco.) Metti il dito. (Mentre l'insegnante pronuncia il numero, Juan muove il dito e ripete il numero): uno, due, tre, quattro (vedi figura, 3 foto 2), cinque, sei. Juan ha sei anni! Thomas, quanti ne hai?
10. Tomás: (Alza il dito come ha fatto Juan, ma sembra avere difficoltà a seguire il conteggio; vedi figura 3, foto 3).
11. Insegnante: Uno, due, tre, quattro! Quale torre è più grande, quella di Juan o quella di Tomás?
12. Tomás: Il mio ...
13. Insegnante: Chi ne ha di più?
14. Juan: Io.



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Foto 4

Figura 3. Thomas e John confrontano le quantità

Sulla base delle risposte dei bambini, l'insegnante suggerisce di posizionare le torri una accanto all'altra, sperando che, tramite un confronto percettivo, i bambini giungano alla conclusione che Juan ha la torre con più oggetti (vedere figura 3, foto 4).

Riassumiamo che cosa è successo. L'obiettivo di questa attività era *confrontare* due raccolte di blocchi. Per raggiungere questo obiettivo, l'insegnante ha prima chiesto ai bambini di *contare* i loro blocchi. Nonostante li avesse guidati nel procedimento, dopo aver completato il conteggio, ogni bambino ha affermato di avere più blocchi nella propria collezione. L'insegnante ha poi utilizzato un'altra strategia: *il confronto visivo delle collezioni*, e infine ha proposto ai bambini una conclusione: la collezione di Juan è la più grande.

A prima vista potrebbe sembrare che i bambini non abbiano imparato nulla durante questa attività. Ritengo tuttavia che una conclusione del genere sarebbe affrettata. In effetti i bambini hanno imparato diverse cose, anche se non in modo approfondito. In realtà, questo è l'inizio di un processo di apprendimento matematico che si svilupperà nell'arco di diversi anni e culminerà nella comprensione del concetto scientifico di numero.

Grazie a questa attività, i bambini hanno iniziato a comprendere come confrontare le collezioni di oggetti. Più specificamente, hanno iniziato a capire che esistono modi *culturalmente stabiliti* per rispondere alla domanda su come confrontare le collezioni. Due di questi metodi sono *il conteggio* e *la visualizzazione*. In questo modo, i bambini vengono gradualmente introdotti in un mondo scientifico con le sue esigenze e i suoi modi di interpretare l'ambiente.

5. Il concetto scientifico come valore di scambio

Ciò che ci porta a pensare che Thomas e John non abbiano imparato nulla è la convinzione che affinché un bambino impari qualcosa, l'*iniziativa* debba venire esclusivamente da lui (una critica di questa convinzione si può trovare in

Radford, 2023, pp. 25-30). Questa convinzione opera in modo subdolo e clandestino nelle nostre pratiche pedagogiche. Vi si è ancorata attraverso un processo secolare che ha avuto inizio con la concezione dell'individuo emersa nei principi della modernità europea (de Libera, 2016a, 2016b) ed è culminato con il soggettivismo empirista e l'oggettivismo razionalista del XVIII secolo (Nancy, 1989), trovando una sintesi controversa nella teoria della conoscenza di Kant, poi ripresa da Piaget nella sua epistemologia (Radford, 2004, 2005).

Per comprendere meglio che cosa accade nell'episodio che ho appena presentato, è necessario analizzarlo da una prospettiva diversa. La risposta di Thomas è sorprendente, non è vero? In effetti, quale logica può portarlo a sostenere di avere più blocchi del suo amico Juan? La sua risposta potrebbe essere presa in considerazione luminoso; Ci sconcerta perché contraddice la forma *culturale* modo specifico in cui siamo abituati a confrontare le cose. Si noti che senza questa forma culturale di confronto delle quantità, non saremmo in grado di comprare nulla al supermercato. Non sapremmo se i soldi che abbiamo dato alla cassiera per pagare un barattolo di marmellata *corrisponde al prezzo di vendita* di marmellata. È inferiore, è esatto o supera il suo prezzo? È proprio perché *condividiamo la stessa* logica culturale sui numeri secondo cui possiamo comprare la marmellata e spalmarla sul pane la mattina. Nella sua analisi delle merci, Marx ha individuato due concetti fondamentali che sono evidenti nell'episodio descritto nella sezione precedente: *valore d'uso* e *valore di scambio*.

Il valore d'uso si riferisce al valore *soggettivo* che un oggetto ha per un individuo; cioè che cosa quell'oggetto rappresenta o significa *per lui*. Per esempio, una scopa può avere un valore speciale per qualcuno in base alla sua utilità nello svolgimento di compiti specifici, oppure un gioiello può avere un valore sentimentale unico per i ricordi che evoca. In questo caso, Tomás attribuisce un significato personale alla *sua* collezione; la tua collezione non partecipa ancora al ciclo di vita con altre collezioni. In questo senso, la sua collezione di blocchi prismatici è grande o addirittura più grande di quella di Juan.

Al contrario, il valore di scambio implica una logica che trascende la soggettività individuale, cosicché l'oggetto diventa qualcosa di diverso da ciò che è e gli consente di entrare nella logica culturale delle uguaglianze e delle disuguaglianze. In questa logica del valore di scambio, l'oggetto acquisisce una dimensione quantitativa *in relazione ad altri oggetti* (Marx, 1973; Osborne, 2005). Una delle funzioni fondamentali delle istituzioni sociali, come l'asilo nido in cui abbiamo raccolto i dati presentati in questo articolo, è proprio quella di rendere possibile quello che nella teoria dell'oggettivazione chiamiamo *l'incontro del bambino* con la conoscenza culturale (Radford, 2023). È all'interno di queste istituzioni che i concetti spontanei e i loro valori d'uso si confrontano con i concetti scientifici e i loro valori di scambio, aprendo così la strada al dialogo con la storia e la cultura, senza i quali il bambino sarebbe costretto a condurre la vita angusta e alienante del solipsismo.

6. Il bambino eroico

Queste riflessioni ci invitano a riconsiderare la natura dell'apprendimento nell'educazione della prima infanzia. Sebbene io concordi sull'importanza di tenere conto degli interessi del bambino, è fondamentale riconoscere che questi interessi e i risultati che ne derivano, per quanto sorprendenti possano essere, potrebbero non essere sufficienti affinché il bambino comprenda i concetti scientifici della sua cultura.

A questo proposito, trovo altamente problematico il presupposto, spesso implicito nei documenti politici sull'istruzione, secondo cui il bambino viene al mondo dotato della competenza e della razionalità necessarie per leggere e interpretare il mondo da solo.

Da questo presupposto problematico nasce il ritratto idealizzato del bambino, che potremmo chiamare *bambino eroico*: un piccolo scienziato «le cui risorse più vitali sono apparentemente disponibili nella sua interiorità [socialmente e culturalmente] distaccata» (Martin, 2004, p. 197) capace di generare ipotesi e teorie spontaneamente, dedicandosi a falsificarle e correggerle autonomamente. È importante sottolineare che la mia argomentazione non intende sminuire la capacità del bambino di apprendere. I bambini non sono solo curiosi, ma anche molto competenti (vedi, per esempio, Samara e Clements, 2009). Tuttavia, sostengo che questa competenza non debba essere considerata un attributo *naturale* e *innato*. Al contrario, è un risultato dinamico che nasce dalla relazione tra il bambino e il suo ambiente concettuale, spirituale e materiale (famiglia, scuola, società). La competenza di un bambino è legata alle opportunità educative che gli vengono offerte, nonché alla sua interazione con gli adulti e con gli altri bambini. *È lo sviluppo culturale delle competenze del bambino che gli consente di leggere il mondo razionalmente da un punto di vista culturale e scientifico.*

Uno dei compiti più importanti che dobbiamo affrontare come educatori è ripensare l'individuo, il sociale e la relazione tra i due.

7. Per concludere

In questo breve capitolo ho delineato una critica alla concezione persistente del bambino che guida molte delle pratiche pedagogiche nell'educazione della prima infanzia. Questa prospettiva, che ho chiamato *del bambino eroico*, è stata fondamentale nella scuola e nella pedagogia centrata sul bambino (Neill, 1992; Rugg e Shumaker, 1969). Si basa sull'idea che l'apprendimento nasce dalle imprese che il bambino compie per soddisfare la sua “naturale curiosità ed esuberanza” (OME, 2014, p. 7).

Uno dei problemi insiti in questa concezione è la visione del bambino come

entità autosufficiente, per la quale il contesto socio-culturale-storico non è altro che un insieme strumentale di stimoli. Purtroppo, questa prospettiva distorce la nostra comprensione del processo di apprendimento e, cosa ancora più preoccupante, crea un divario tra il bambino e la sua comunità, nonché tra il bambino e la cultura e la storia che lo costituiscono.

Nel suo articolo *Il problema dell'ambiente*, Vygotskij ha sottolineato che l'ambiente del bambino deve essere inteso come qualcosa di dinamico: «l'ambiente del bambino nel senso diretto di questa parola continua a cambiare a ogni età» (1994, p. 339, enfasi nell'originale).

Seguendo la prospettiva vygotiskiana e le idee della teoria dell'oggettivazione, ho qui difeso una visione in cui il contesto, inteso come sistema vivente, è ben lungi dall'essere semplicemente un arsenale di stimoli esterni. Da questa prospettiva, la capacità di un bambino di interpretare il mondo in modo razionale non è il risultato finale di potenzialità intellettuali innate in lui fin dalla nascita. Piuttosto, queste competenze emergono come prodotto dell'apprendimento.

In questo quadro, il rapporto tra il bambino e il suo ambiente sociale, storico e culturale è inteso come un rapporto *dialettico*. Ciò significa che, nel suo sviluppo ontogenetico, il bambino finisce per incarnare i sistemi di idee e le forme di azione della sua cultura, sistemi sempre carichi di tensioni e contraddizioni. Reciprocamente, quando il bambino partecipa a pratiche culturali, rafforza, riproduce e trasforma la propria cultura. È questo movimento dialettico che ho cercato di illustrare in un testo in cui ho preso Platone come esempio. Crescendo, Platone imparò il greco e, dalla sua prospettiva aristocratica (Bluck, 1949), sviluppò una visione di come la matematica dovesse essere praticata (Fowler, 1999), di come la città, la *polis*, dovesse essere organizzata, e chi dovrebbe guidarla (Platone, 2000).

Attraverso la sua opera, Platone ci offre una prospettiva inestimabile per comprendere la costituzione dialettica della cultura e del soggetto. Con ineguagliabile brillantezza, Platone formula una visione della polis, rivelandoci cosa significa essere un buon ateniese e come si dovrebbe vivere una vita piena (Radford, 2023, p. 222).

In tutta la sua opera, Platone cattura per iscritto una visione culturale della vita e del mondo che lo circonda.

Ma, allo stesso tempo, Platone è l'incarnazione delle tensioni e delle contraddizioni ateniesi. Senza voler sminuirne la brillantezza, Platone è un prodotto di queste tensioni (Radford, 2023, p. 222).

Allo stesso modo, sia i bambini degli esempi analizzati in questo capitolo sia Platone incarnano la propria cultura in un movimento dialettico che simultaneamente li produce.

Queste riflessioni mi hanno portato a proporre una visione più ampia e inclusiva della relazione tra bambini ed educatori. In questa prospettiva, lungi

dal concepirli come entità contrapposte, come avviene nel costruttivismo o nei modelli di insegnamento diretto, bambini ed educatori sono considerati come coloro che *lavorano insieme* per far emergere la matematica in modi ricchi e vari, immaginando e costruendo nuove pratiche matematiche (Radford, 2023).

Riconoscimenti

Questo articolo è stato scritto come parte di un programma di ricerca finanziato dal Consiglio per la ricerca in Scienze Sociali e Umanistiche del Canada / Le conseil de recherches en sciences humaines du Canada (SSHRC/CRSH) e l'Association des colleges et universités de la francophonie canadese (ACUFC). Una versione preliminare di questo testo è stata pubblicata in B. D'Amore (A cura di) (2021), *La didattica della matematica: riflessioni teoriche e proposte concrete* (pp. 15-18). Atti del Convegno *Incontri con la matematica* n. 35, Castel San Pietro Terme (Bo), 5-6-7 novembre 2021. Bologna: Pitagora Editrice.

Riferimenti bibliografici

- Bluck, R.S. (1949). *Plato's life and thought. With a translation of the seventh letter*. Routledge; Kegan Paul.
- de Libera, A. (2016a). *Archeologie du sujet I. Naissance du sujet*. Vrin.
- de Libera, A. (2016b). *Archeologie du sujet II. La quête de l'identité*. Vrin.
- Fowler, D. (1999). *The mathematics of Plato's academy*. Clarendon Press.
- Leontiev, A. N. (1968). El hombre y la cultura. En *El hombre y la cultura: problemas teóricos sobre educación* (pp. 9-48). Editorial Grijalbo.
- Martin, J. (2004). La inadecuación educativa de las concepciones del yo en psicología de la educación. *Interchange: A Quarterly Review of Education*, 35, 185-208.
- Marx, K. (1973). *Grundrisse: Introduction to the critique of political economy*. Penguin Books.
- Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (2008). *Jouer et explorer – Guide du programme d'apprentissage pour la petite enfance*, Regina (Saskatchewan).
- Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance, Nouvelle Écosse. (2018). *Capable, confiant et curieux – Cadre pédagogique pour l'apprentissage des jeunes enfants de la Nouvelle-Écosse*.
- Nancy, J.L. (Ed). (1989). *Après le sujet qui vient. Cahiers Confrontation*, 20. Aubier.
- Neill, A.S. (1992). *Summerhill school: A new view of childhood*. New York: St. Martin's Griffin.
- Osborne, P. (2005). *How to read Marx*. Granta.
- OME – Ontario Ministry of Education (2014). *How Does Learning Happen? Ontario's Pedagogy for the Early Years*. Queen's Printer for Ontario.
- Plato, (2000). *The Republic. Cambridge texts in the history of political thought*. (T. Griffith, Trans.). Cambridge University Press.
- Radford, L. (2004). Cose sensibili, essenze, oggetti matematici ed altre ambiguità [Sensible things, essences, mathematical objects and other ambiguities] (English version available at <https://luisradford.ca/>). *La Matematica e la sua didattica*, 1, 4-23.
- Radford, L. (2005). The semiotics of the schema. Kant, Piaget, and the calculator. In: M.H.G. Hoffmann, J. Lenhard, F. Seeger (Eds.) (2005), *Activity and Sign. Grounding Mathematics Education* (pp. 137-152). Springer.

- Radford, L. (2014). On teachers and students. En: P. Liljedahl, C. Nicol, S. Oesterle, D. Allan (Eds.) (2014), *Proceedings of the Joint 38th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education and the 36th Conference of the American Chapter* (Vol. 1, pp. 1-20). PME.
- Radford, L. (2020). El aprendizaje visto como saber y devenir: una mirada desde la teoría de la objetivación. *REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, 15(36), 27-42.
- Radford, L. (2023). *La teoría de la objetivación. Una perspectiva vygotskiana sobre saber y devenir en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Bogotá, Colombia: Uniandes. https://bit.ly/Radford_TO
- Radford, L., Simbagoye, A., Marin Tamayo, J. (2024). *Les fondements de la numératie chez la petite enfance*. ACUFC.
- Rugg, H. y Shumaker, A. (1969). *The child-centered school*. New York: World Book Company.
- Samara, J., Clements, D. (2009). *Early Childhood Mathematics Education Research. Learning Trajectories for Young Children*. Routledge.
- Vygotsky, L.S. (1987). *Obras completas (Vol. 1)*. R.W. Rieber y A.S. Carton (Eds.). New York: Plenum.
- Vygotsky, L.S. (1994). The problem of the environment. In: R.V.D. Veer, J. Valsiner (Eds.) (1994), *The Vygotsky reader* (pp. 338-354). Blackwell. (Original work published 1934).