

Sara Pellegrini
(a cura)

**KNOW X(for) EDUCATE:
DISORDER AND PEDAGOGICAL COMPLEXITY**



Collana Les Obsevateurs



www.editoreitard.eu

sito e-commerce



© 2023 EDITORE ITARD

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione del testo, tutto o in parte.
ISBN 979-12-80945-22-8



EDITORE ITARD – ANCONA
www.editoreitard.eu

Sede amministrativa:

Monte San Vito (AN) Via I° Maggio, 9

editoreitard@gmail.com istitutoitard.amministrazione@gmail.com

071-7489096 - 338-7337657

Commerciale:

sillabus01@gmail.com - 338-2968211

Progetto grafico di Lorenzo Manoni - Art Director

Immagine di copertina:

Sara Pellegrini

INDICE

INTRODUZIONE

di Sara Pellegrini.....5

LA PEDAGOGIA COME SCIENZA DEL COMPORTAMENTO. I VOLTI DELL'EDUCAZIONE E LA NEUROATTIVAZIONE.

Di Piero Crispiani.....8

CONOSCERE LE FUNZIONI ESECUTIVE E COORDINATIVE DELL'ALLIEVO

Di Palmieri Eleonora.....13

BIOEDUCAZIONE, NEUROPEDAGOGIA, EPIGENETICA E "PROFONDA MERAVIGLIA"

Di Matteo Villanova e Rosamaria Lacerenza.....18

IPER-COSTRUTTIVISMO E NEOREALISMO: STRATEGIE PEDAGOGICHE PER IL XXI SECOLO

Di Grzegorz P. Karwasz, Andrzej Karbowski.....22

CLASSROOM MANAGEMENT' A KEY TEACHER COMPETENCY FOR INCLUSION

Ms Betty Abraham.....32

TRA RESILIENZA E FRAGILITÀ. LE MADRI DI FRONTE ALL'AUTISMO. UNO STUDIO ESPLORATIVO

Di Angela Magnanini.....38

VR IN THE TREATMENT OF DYSLEXIA. EXAMPLES OF APPLICATIONS AND THEIR POSSIBILITIES

D. Siemieniecka, K. Majewska.....51

SCUOLA E POTENZIALI COGNITIVI,

di Mauro Spezzi.....66

DIOGENE'S JOURNAL - PERIODICO SCIENTIFICO PROFESSIONALE DELL'ISTITUTO ITARD

Di Cristina De Angeli.....70

EDUCARE NELL'ERA DELLA DIDATTICA TECNOLOGICA: PANDEMIA, EMOZIONI ED APPRENDIMENTO

di Riccardo Mancini.....73

EDUCAZIONE MOTORIA IN ETÀ EVOLUTIVA:
PREVENZIONE E ORGANIZZAZIONE.

di Angelo Raffaele Losavio.....83

IL TRATTAMENTO DI NEUROFEEDBACK E IL DISTURBO DELLO
SPETTRO AUTISTICO IN ETÀ PEDIATRICA

Di Sara Pellegrini.....91

LA RELAZIONE PER CONOSCERE/CONOSCERSI ED EDUCARE

Di Vincenzo Marsicovetere.....112

INTRODUZIONE

di Sara Pellegrini

L'istituto del Conoscere per Educare, nell'accezione internazionale *KNOW X(for) EDUCATE*, costituisce uno dei più significati e profondi vettori della pedagogia e rappresenta il motivo trasformativo delle congiunzioni scientifiche e professionali di tutto il mondo. Pertanto il tema centrale di tutti i contributi è il *Conoscere Per Educare* che è il tratto distintivo di questa rete e del nostro pensare la relazione delle scienze pedagogiche, con il soggetto, con la tecnologia e la ricerca, per cui il Know for educate è il tratto distintivo della rete itard.

La costante riflessione sul processo di umanizzazione pone in correlazione una pluralità di professionisti con le conoscenze e le relative problematizzazioni, che si raccolgono intorno al bene dell'uomo. Nei molti modi di educare, comunque, il processo educativo trova la sua leva proprio *nell'intenzione di aiutare*, che avviene in una *Relazione di aiuto*.

Mantenendo ampia la prospettiva dell'azione educativa, molti sono gli aspetti e le questioni che danno vita a consolidate e innovative sinergie lungo l'esercizio delle pratiche professionali che intendono attivare i processi conoscitivi nel segno della complessità.

Tale impegno comporta uno stile professionale e scientifico dedito alle asperità della singolarità dei casi, che sono affrontati con una *mission* totalmente votata alla prospettiva evolutiva secondo una *vision* transdisciplinare.

La conoscenza delle dinamiche evolutive e del funzionamento umano comporta l'avanzare di un pensiero che si raccoglie intorno al divenire, spingendo l'uomo nei plurali guadagni formativi lungo il gioco dei contesti di vita.

Tale processo comporta una esponenziale consapevolezza versata nella complessità del funzionamento umano e nella contestualità delle manifestazioni agentive, che possono essere narrati e descritti.

La promozione della crescita globale del soggetto in quanto persona implica la consapevolezza dell'insorgere delle criticità, degli arresti e delle resistenze del soggetto in educazione e sulla base di questo implicito si schiude la più grande sfida educativa che metamorfosa le difficoltà in punti di ap-

poggio sui quali fare leva per riattivare il progetto di vita.

Si profila quindi un pensiero che esercita accorgimenti e innovazioni nella grande famiglia delle diversità che si estende fino a toccare nuove frequenze e contrazioni. Le manifestazioni comportamentali e le strategie interventive si concretano nelle declinazioni operative che si attivano clinicamente nelle situazioni di ognuno e per ciascuno.

E' in una regionalità così estesa che una pluralità di scienziati e professionisti superano il consuetudinario per far fronte ad una serie di emergenze percepibili nelle diverse tematiche che si vogliono affrontare per creare il più ampio dei dibattiti con lo scopo di ampliare e attualizzare il senso del Conoscere per Educare o KNOW X(for) EDUCATE.

I contributi degli autori sono proprio orientati a cercare aspetti fondamentali all'educazione in questo contesto storico, offrendo le loro finalità e competenze per la diversità.

Il dibattito pedagogico è curato costantemente e con grande attenzione da Cristina De Angellis e vitalizzato da tutti gli autori che contribuiscono con le loro concezioni scientifiche al Diogene's Journal - Periodico scientifico professionale dell'Istituto Itard che affronta le tematiche della formazione e dell'educazione.

Eleonora Palmieri e Piero Crispiani pongono un profondo accento sulla funzionalizzazione e sull'importanza del corretto intervento in età evolutiva.

Grzegorz P. Karwasz e Andrzej Karbowski della Divisione di Didattica della Fisica, Facoltà di Fisica, Astronomia e Informatica, ritengono di fondamentale importanza mediare le informazioni della fisica con le competenze sociali affinché i ragazzi possano comprendere i rischi, gli effetti soggettivi, ma anche apprezzare delle componenti degli strumenti.

L'iper-inflazione dell'informazione richiede una nuova didattica (e una nuova pedagogia). L'obiettivo non è quello di acquisire delle nozioni, ma cercarle di proposito e selezionare solo ciò che è utile. Paradossalmente, la dominazione di internet non rende la presenza dell'insegnante superflua, ma proprio essenziale: per guidare il processo di auto-acquisizione della sapienza dalla parte dello studente. Abbiamo sviluppato due strategie: la costruzione collettiva della conoscenza, basata essenzialmente solo sulle informazioni già esistenti nella mente degli studenti (l'iper-costruttivismo) e l'uso di oggetti didattici reali (cioè non virtuali) - neorealismo. Usiamo la fisica come case-study. Discutiamo che le lezioni e i workshop di fisica inducono non

solo nozioni scientifiche, ma anche competenze sociali: comprensione dei rischi elettrostatici, conoscenza degli effetti soggettivi nella percezione del colore, apprezzamento delle componenti armoniche nell'ascolto delle voci e degli strumenti musicali. Più di 100 lezioni, con 6-12 bambini, eseguite in diverse località in Polonia (ed all'estero) hanno portato opinioni entusiaste di bambini (e di genitori). Questo apre nuove strade non solo per la didattica, ma anche per la pedagogia.

Angela Magnanini ha messo in luce la dialettica tra la fragilità e la resilienza delle madri con figli con disturbo dello spettro autistico.

Ms Betty Abraham del Department of Special Education, Juhu Campus, SNDT Women's University, di Mumbai offre il suo contributo alla cultura dell'inclusione per evidenziare quanto l'intervento del docente professionista sia essenziale per il successo formativo degli studenti.

Riccardo Mancini evidenzia con le sue considerazioni di matrice umanistica e personalista, sul valore che oggi assumono le emozioni nell'era covid, soprattutto in relazione alla rivoluzione tecnologica nel contesto pandemico.

D. Siemieniecka e K. Majewska dell'Instytut Nauk Pedagogicznych UMK di Toruń presentano i benefici del VR software nel trattamento della dislessia e dei futuri scenari tecnologici del trattamento della dislessia.

Mauro Spezzi si concentra sulla necessità di sostenere l'organizzazione del comportamento per sostenere lo sviluppo funzionale dei soggetti in apprendimento. L'intervento pone in relazione il fenomeno emergente dei disturbi del neurosviluppo con la necessità di sostenere l'organizzazione del comportamento affinché si possa favorire lo sviluppo funzionale dei soggetti in apprendimento.

Sara Pellegrini rileva come il Neurofeedback produca effetti positivi nel trattamento dei soggetti con Disturbo dello spettro autistico e che questo però comporti un lavoro educativo importante per includere tale trattamento nel progetto di vita del soggetto.

I contributi si chiudono con le riflessioni di Vincenzo Marsicovetere che mette in relazione il conoscere per conoscersi, facendo vibrare le frequenze umane nell'incessante dialogo di scambi, confronti e consapevolezza che genera la persona nel suo farsi.

IPER-COSTRUTTIVISMO E NEOREALISMO: STRATEGIE PEDAGOGICHE PER IL XXI SECOLO

Di Grzegorz P. Karwasz, Andrzej Karbowski

Divisione Didattica della Fisica, Facoltà di Fisica, Astronomia e Informatica, Università Nicolaus Copernicus, Grudziądzka 5, 87-100 Toruń, Polonia

INTRODUZIONE

Il costruttivismo costituisce non solo un approccio nuovo ai processi di apprendimento (e d'insegnamento) ma raggruppa in un fronte comune diverse discipline, dalla neurologia, pedagogia, cibernetica alla psicologia clinica. Secondo le parole di Piero Crispiani [1], "Il costruttivismo dunque costituisce un modo di pensiero, un costrutto ancora in fieri, per un verso suggestivo e per altro complesso, esteso trasversalmente ad un'ampia frequenza di ambiti scientifici." In questa prospettiva anche le didattiche particolari, incluso quella della fisica, a condizione di mostrare approcci nuovi, fanno parte del modo di pensiero costruttivista. Questa è la prima condizione al quale facciamo riferimento nei nostri studi teoretici e nelle attività didattiche "in campo."

La seconda ispirazione proviene dalle attività di Piero Crispiani nella pedagogia clinica, in particolare in campo della prevenzione e cura della dislessia e disprassia [2]. Con l'educazione più diffusa (e più accessibile) le "irregolarità" di studio richiedono sempre più attenzione. Si stima che tra 2 e 10% di bambini mostra dei disturbi d'apprendimento (lettura, scrittura, calcolo, ragionamento logico, attenzione, memoria) pur non essendo afflitti da altre condizioni cliniche. Gli studi neurologici con la risonanza magnetica funzionale ad alta risoluzione [3] mostrano che la dislessia non è una "deficienza" ma piuttosto un mancante rallentamento di processi della trasmissione di segnali elettrici tra diverse parti del cervello. La lettura, inventata da Homo sapiens relativamente recente (in rispetto a 120 mila anni circa della sua identità genetica) non è una attività che si colloca facilmente nel cervello: richiede un riconoscimento visivo, trasmissione dell'immagine acquisita al "processore" del significato, la sintesi delle lettere separate, e infine l'attivazione dell'apparato vocale. Il paragone con l'architettura di computer ci insegna, che i processi neuronali richiedono un timing preciso. Così, gli esercizi

basati su l'insegnamento del ritmo, per esempio la danza [4], possono contribuire a correggere queste mancanti funzionalità.

In particolare, Piero Crispiani, per disturbi di dislessia, ha inventato (e applicato con grande successo) le tecniche terapeutiche basate sull'insegnamento ritmico, che coinvolge la parola, l'azione e il feedback, i.e. correggendo in questo modo i disturbi di quel "clock" interno – neurologico e di coordinamento. L'importante rimane anche la diagnosi precoce della disprassia, ancora in età pre-scolastica [2]. In questo modo Crispiani ci insegna la strada per declassificare i cosiddetti "disturbi" dal livello di bisogni educativi speciali alla semplice individuale variazione caratterologica. Questa è la chiave di volta per introdurre tutta una gamma di azioni/ attività, per includere con successo nei processi di apprendimento anche i ragazzi, che nei pietrificati schemi scolastici si trovano in difficoltà. Le nostre attività didattiche nel campo d'insegnamento di fisica volgono allora verso la pedagogia.

In questo studio descriviamo le tecniche, contenuti, e metodi per utilizzare l'insegnamento (interattivo) di fisica, astronomia, e scienza in genere, nei processi di "inclusione" educativa di grandi (e vari) gruppi di ragazzi. Le attività furono svolte principalmente in Polonia, dagli autori di questo studio.

CAMBIARE LA DIDATTICA

La didattica della fisica ha recentemente compiuto diversi passi avanti: nel sviluppare l'auto-coerenza dei concetti fisici [5], nell'includere feedback tra i contenuti e la didattica [6], nel mettere in relazione la formula matematica con il mondo esterno [7], e, *last-but-not-least*, nell'introdurre l'approccio costruttivistico nell'insegnamento [8]. Il recente sistema OCSE per l'insegnamento universitario (AHELO) monitora: i) il pensiero critico, ii) il ragionamento analitico, iii) il problem-solving, iv) la comunicazione scritta [9]. La fisica sarebbe una scienza modello per soddisfare questi requisiti – una sorta di *forma mentis*. Ma gli alunni dicono che la fisica è difficile, non coinvolgente, molto formale. Le persone istruite, apprezzando l'astronomia, la matematica, la biologia, si astengono dalla fisica. Come aggiungere, alle eccellenti promesse ideali della metodologia fisica anche la formazione professionale, i.e. promuovere le ricadute di fisica nelle attività professionali di altri settori? Cioè come rendere la fisica interessante anche per i futuri medici, letterari, psicologi? E nello stesso tempo come sfruttare la metodologia particolare – insieme sperimentale ed astratta, alla formazione delle competenze che

superano i limiti della stessa materia: non solo le leggi di Newton ma le competenze pratiche, interdisciplinari ed infine sociali?

Non è facile definire le possibili competenze pedagogiche e sociali da acquisire con l'apprendimento della fisica. Queste competenze devono andare oltre il banale: "lo studente comprende l'importanza della fisica per la vita di tutti i giorni". Se si riesce a definire in un modo sufficientemente ampio queste possibili competenze, si ottiene anche delle ricadute sul comportamento, sul metodo di studio, sulla confidenza in se stesso di ragazzi, soggetti a questi nuovi metodi d'istruzione.

IMPLEMENTAZIONI

Sono numerosi, e scritti da fisici riconosciuti [7, 10, 11], i libri di testo in cui la fisica è portata "amichevole" al grande pubblico, mostrando la presenza di leggi fisiche in molti fenomeni quotidiani. Questo è un approccio utile, che abbiamo implementato alla fine degli anni '90 portando in Polonia "La fisica e giocattoli" mostre interattive e sviluppando centri scientifici, vedi [12]. Tuttavia, ciò è servito solo a suscitare *l'interesse* per la fisica, e non ha cambiato la percezione sociale di questa materia. Il nostro approccio è costituito da due metodologie miste: il neo-realismo e l'iper-costruttivismo [13].

La ricetta iper-costruttivistica [13, 14] rimane nel creare (i.e. scoprire ed assemblare) le conoscenze degli alunni da parte dell'insegnante, nel processo *del discutere*, e non nel rifiutare le loro nozioni precedenti. Gli alunni devono essere convinti, dalla linea di ragionamento collettivo eseguita e dagli esperimenti *ad hoc*, che il loro pre-pensiero era sbagliato (se era sbagliato, ovviamente). In secondo luogo, l'insegnamento interattivo, collettivo e guidato sviluppa tutta una serie d'interazioni *sociali*, sia tra gli alunni che con l'insegnante e con il pubblico – tutto questo può essere definito un *apprendistato sociale*. Come scrive Barbara Rogoff [15]: "La nozione di apprendistato come modello per lo sviluppo cognitivo dei bambini focalizza la nostra attenzione sul ruolo attivo dei bambini nell'organizzazione dello sviluppo, il sostegno attivo e l'uso delle persone nell'interazione sociale e nella disposizione di compiti e attività, e la natura socio-culturale ordinata dei contesti istituzionali, delle tecnologie e delle attività cognitive."

La nostra ricetta (e definizione) della didattica non la considera come un mero studio diagnostico – "abbiamo qualche problema con l'insegnamento della fisica", ma sta nel proporre (e provare, come nel già nominato "metodo

di Crispiani” per la dislessia) delle attività particolari. Di seguito diamo qua degli esempi di compiti (di termini fisici e sulle leggi da insegnare), di attività, di tecnologie (strumenti didattici), di obiettivi (compreso le competenze pedagogiche) e di contesti sociali che possono essere definiti durante l'insegnamento della fisica nella “tenera” età scolastica. Le competenze sociali comprendono: i) le capacità professionali interdisciplinari, ii) l'assicurare agli alunni le loro abilità sperimentali adeguate, iii) insegnare come formulare domande *importanti*, iv) indicare soluzioni *approssimative*. Forniamo esempi di ragionamenti iper-costruttivistici sull'acustica, l'ottica, l'elettrostatica.

PERCEZIONE DEI COLORI

Il primo pezzo (5 minuti) di una lezione interattiva assomiglia a una sfilata di moda, con delle ragazze. Gli obbiettivi di contenuto sono ben definiti:

1. i contenuti fisici: gli spettri di luce, i colori puri, i colori complessi (magenta, marrone), le sorgenti LED di luce [16];
2. delle attività didattiche: teatro interattivo, in cui il pubblico cerca di indovinare i colori sotto l'illuminazione a LED
3. della tecnologia: due parrucche dai colori non fondamentali, (vedi fig. 1b)
4. delle competenze pratiche: "indossare un vestito con luce artificiale può portare a una grave delusione"
5. del contesto sociale: lo stupore collettivo di come la luce LED cambi la percezione dei colori.



Fig. 1. Insegnamento interattivo nel riconoscimento dei colori (UMK, IV 2011): a) all'interno di una lezione interattiva standard sull'ottica, viene inserita una scena, in cui due ragazze scelte interpreteranno modelle con i capelli artificiali; indossare le parrucche deve essere fatto in una completa oscurità; b) il pubblico dovrebbe indovinare, con una sequenza di illuminazione rossa, verde e blu quali sono i colori; lo stupore è completo, in quanto non hanno previsto alcun singolo colore (sulla foto, in banchi anteriori si alzano ragazzi di 9-10 anni, nella parte posteriore – gli studenti del liceo pe-

dagogico di Trento; in piedi - la loro insegnante di fisica); c) nel processo di proiezione dell'esperimento sono stati scelti vari colori, ma nessuno di quelli fondamentali (il progetto, oggetti, performance – GK, insegnante dott.ssa Maria Pilla, foto dott.ssa M. Karwasz)

CIRCUITI ELETTRICI: TENSIONI E RISCHI

Come nel caso precedente, anche nella lezione iper-costruttivista sull'elettricità bisogna prima definire chiaramente gli obiettivi:

1. di fisica: le nozioni di tensione, della corrente, di volt;
2. le attività: laboratori, in gran parte auto-organizzati dagli alunni;
3. la tecnologia: tubi di plastica, *coriandoli* di carta, elettroscopio di Volta, un voltmetro universale, vecchie batterie
4. la competenza pratica: l'uso di un contatore universale; "l'elettrostatica è estremamente pericolosa"
5. il contesto sociale: divisione dei compiti (fig. 2a), rendicontazione scritta (fig. 2c)

Nell'insegnamento dell'elettricità i concetti di tensione, corrente e potenza non richiedono definizioni matematiche, poiché gli alunni li trovano scritti su batterie di telefoni cellulari. I ragazzi capiscono che 4 kV è molto di più del 220 V e quindi pericoloso: facciamo a loro controllare le tensioni create dall'effetto triboelettrico, fig. 2b. "Se questa freccia gira, la tensione è di 4 keV! Controllalo! Ricorda, non toccare mai dentro il tuo telefono-cellulare quando rimango in pantaloni di lana su una sedia di plastica!"

Lezioni e laboratori sull'elettricità offrono anche altre competenze sociali: i bambini (anche le ragazze, fig.2a) familiarizzano con le misurazioni elettriche. Usiamo per questo un sacchetto di vecchie batterie; i bambini li controllano e stabiliscono rapporti *scritti*, che sono uno di nostri obiettivi educativi specificati dall'OCSE [9], fig. 2c. I workshop permettono anche di sperimentare *la collaborazione* in gruppo, con una definizione e una divisione spontanea dei compiti, vedi fig. 2a e 2b.



Fig. 2. Laboratori interattivi sull'elettricità per bambini (UniKids, Swidni-

ca, X 2014 e Głogów, X 2011): a) divisione spontanea di compiti nella misurazione della tensione di vecchie batterie; b) controllare che la elettricità statica sia pericoloso: la freccia sull'elettroscopio mostra 4 keV; c) i rapporti scritti sono uno di risultati sociali aggiunti di nostri workshop; la ragazza rimane triste, perché il suo motore non gira (foto M. Karwasz).

L'ACUSTICA – ANALISI ARMONICA

L'acustica è un tema didattico facilmente accessibile: esistono infiniti modi per creare suoni (come scriveva Aristotele nel *De Anima* – percuotendo in corpo rigido contro un altro corpo). Definiamo gli obiettivi:

1. i compiti di fisica: l'intonazione e l'ampiezza di suoni, le componenti armoniche (es. analisi di Fourier);
2. le attività: laboratori, in gran parte auto-organizzati dagli alunni;
3. la tecnologia: bicchieri, tubi aspirapolvere, bottiglie, collezioni etnografiche ;
4. la competenza sociale: tutto risuona;
5. il contesto sociale: suonare in una band richiede formazione, attenzione, collaborazione.



3A



3B



3C

Fig. 3. Acustica interattiva, UniKids Wałbrzych, X 2014 – l'obiettivo educativo (e lo strumento) è la trasformazione di Fourier, a) "Guarda lo schermo! Una bella voce è quando vedi solo poche righe verticali"; b) "E ora – tutti: provate a fare un suono stupido, simile a una pecora! Lo riconoscerete da una densa 'erba' sullo schermo [cioè da molti componenti non armonici dello spettro] (photo M. Karwasz) c) posare con bicchieri da vino non è molto pedagogico ("Ricorda! Non farlo mai senza tuo padre") ma molto educativo – sviluppa l'attenzione e la precisione manuale (foto UMCS, 25/09/2014 Lublino).

L'analisi armonica era un compito difficile anche cento anni fa. Ora i bambini sanno che le "barre"appaiono mentre ascoltano la musica. Ciò che è ne-

cessario aggiungere in un modo *iper-costruttivistico* è associare questi spettri armonici ad alcuni suoni: il più semplice, un single-pitch è lo squittio di un bicchiere da vino, vedi fig. 3c. Una voce umana è multi-armonica, non parlando di tamburi, rane africane di legno, lattine di coca-cola piene di riso e così via.

Ma l'insegnamento dell'acustica può essere anche un'occasione per sviluppare competenze sociali, in particolare le capacità di collaborazione di gruppo. Il suonare in gruppo richiede sempre un coordinamento. In fig. 4 mostriamo due esempi di tale "orchestrazione": un concerto "Frère Jacques" improvvisato con tubi da aspirapolvere (a lunghezza aggiustata), fig. 4a, e il quartetto di tubi d'organo (tubi giocattoli, comprati al mercato delle pulci a Berlino), fig. 4b.



Fig. 4. Competenze sociali: la collaborazione di gruppo nell'orchestra improvvisata: a) suonando i tubi da aspirapolvere (Poznan, 2014), b) il quartetto d'organo (tubi giocattoli comprati al mercato di Berlino), suonato dal direttore e gli insegnanti della scuola secondaria di Nadroz, 2011. Foto M. Karwasz.

LA PEDAGOGIA NON È UNA SCIENZA GALILEANA

La domanda metodologica che si pone introducendo le nuove attività è sulla loro "efficacia". Si dovrebbero applicare dei metodi di valutazione quantitativa oltre le affermazioni qualitative. Purtroppo, i test di questo tipo avrebbero aberrato tutto il processo d'innovazione didattica: la lezione su colori (o suoni) deve essere una *sorpresa* per ragazzi. L'affermazione "adesso studieremo lo spettro della voce" distrugge il percorso costruttivista. Allo stesso modo, non possiamo ripetere un identico insegnamento due volte né paragonare con gruppi che *non* hanno fatto il nostro percorso sperimentale. Inoltre, insegnare ai bambini significa lavorare con delle *individualità*, vuol dire non aver i casi *ripetibili*. La sperimentazione in didattica e la sperimen-

tazione in fisica seguono i paradigmi diversi.



Fig. 5. Aspetti pedagogici nella didattica interattiva di fisica: a) la collaborazione spontanea nella misura delle tensioni di vecchie pile, b) “Parla con calma. Che domanda hai?” – l’intervista a un bambino un po’ dislessico, c) “Finalmente posso provare le leggi di Galileo!” – dopo la lezione un bambino un po’ autistico prova la discesa libera di carrelli sul piano inclinato (Gorzow, 2010). Fonte: Karwasz, Kruk, 2011 [17].

Qui attingeremo di nuovo alle idee di Piero Crispiani [18] e Bronislaw Siemieniecki [19], che indicano come la pedagogia non è una scienza sperimentale con il paradigma derivato dalla fisica (senza nessuna perdita d’importanza per la pedagogia con questa affermazione). Crispiani (e Siemieniecki), sostengono, giustamente, che la pedagogia non è (non può essere) una scienza “Galileana”:

- non puoi ripetere l’esperimento;
- non puoi separarlo dal suo ambiente (come i topi di Skinner);
- quindi non si possono eseguire elaborazioni statistiche;

Inoltre, la pedagogia lavora su una “società”, che consiste di esseri umane:

- le scelte dell’uomo non sono sempre razionali (cioè predittive);
- la pedagogia deve *prevedere* il risultato sociale, con tutte le sue conseguenze.

Poi, in particolare le didattiche (e le pedagogie) costruttiviste sono dei percorsi individuali, aggiustati sempre secondo l’atteggiamento del ragazzo sotto “il trattamento” e lo sviluppo *ad hoc* dello scenario collettivo. Non esistono due lezioni iper-costruttivistiche identiche. Citando Piero Crispiani [20]:

Garantire il cognitivo come regime di esecuzione dell’insegnamento e dell’apprendimento, impone di travalicare le mere condotte di risposta a programmi di stimoli, per cercarne invece *la trama* del percorso di costruzione, un percorso fatto di nozioni, concetti, memorizzazioni, verbalizzazioni,

relazioni tra concetti, ecc. La didattica cognitivista è una didattica interattiva, che rilegge ed approfondisce, che richiede di andare a fondo, far emergere le risorse, pluralizzare gli stili cognitivi, tornare sulle questioni con andamenti insistenti e ricorsivi, che rileggono, reinterpretano e riverbalizzano le conoscenze pregresse, secondo una *spirale apprenditiva* espressione di una logica di qualità. (p.19)

Ridurre la pedagogia alla disciplina puramente scientifica (o sociale) la rende davvero povera: la pedagogia è una scienza, per eccellenza, umana.

Concludiamo con parole di un altro grande pedagogo, Janusz Korczak, che scrisse, che “l’insegnare è come scolpire, ma nella materia più delicata che esista: le anime dei giovani esseri”.

REFERENZE

- [1] Crispiani, P, “Un lavoro per la didattica cognitivista”, Prefazione a C. Giacomoni, *Le vie del costruttivismo*, Armando Editore, Roma, 2008, p.31,
- [2] Crispiani, P, *Il metodo Crispiani. Clinica della dislessia e disprassia*, Collana della Pedagogia Clinica, Edizioni Junior, 2020.
- [3] Pammer, K., *Temporal sampling in vision and the implications for dyslexia in: Oscillatory “Temporal Sampling” and Developmental Dyslexia: Towards an Overarching Theoretical Framework a cura di Usha Goswami, Alan Power, Marie Lallier, Andrea Facchetti, Frontiers in Human Neuroscience*, 2014, p. 148.
- [4] Sala, M, “Danzando lo spazio”: studio per verificare il contributo della pratica coreologica per lo sviluppo di fattori di protezione si disturbo di organizzazione spaziale, *Laurea di 1°livello in Terapia della Neuro e Psicomotricità dell’Età Evolutiva*, Università degli Studi di Milano, Facoltà di Medicina e Chirurgia, a/a 2016/2017.
- [5] Boohan R, Ogborn J, *Energia e cambiamento. Presentazione di un nuovo approccio*, Ass. Sci. Istruzione., Hatfield (1996)
- [6] Duit R, Gropengießer H, Kattmann U, Komorek M, Parchmann I, *The Model of Educational Reconstruction – a framework for improving teaching and learning science*, in: D. Jorde & J. Dillo (Eds), *Science education research and practice in Europe*, Sense Publishers, Rotterdam (2012), 13-37
- [7] Hewitt P, *Conceptual Physics*, Prentice Hall School Group, Upper Saddle River, NJ (1997)
- [8] Michellini M, Mossenta A, *The construction of a coherent interpretation of electrostatic interactions in the context of training teachers*, *Il Nuovo Cimento B* 122 (2007) 797-812

- [9] AHELO. *L'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE): Testare le prestazioni degli studenti e delle università a livello globale: AHELO dell'OCSE*, <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/testingstudentanduniversityperformancegloballyoecdahelo.htm>
- [10] Frova A, *La Fisica sotto il naso. 44 pezzi facili*, RCS Libri, Milano, 2001
- [11] Landau L, Kitaigorodskij A, *La fisica per tutti*, Editori Riuniti, Roma, 1969
- [12] Karwasz G, Służewski K, Kamińska A, *Constructivic paths in teaching physics: from interactive experiments to step-by-step textbooks*, *Problems of Education in the 21st Century* 64, (2015) 6-23.
- [13] Karwasz G P, *In-between neo-realism and hyper-constructivism – didactical strategies for XXIth century*, *Problemy Wczesnej Edukacji (Problems of Early Educations)*, 3 (2011) 8-30 (in Polish)
- [14] Karwasz G, *Teaching science in early childhood – inquiry-based, interactive path on energy*, in: *Physics Alive, Proceedings GIREP-EPEC Conference 2011*, ed. A. Lindell et al., *Università di Jyväskylä* (2012), 68-73
- [15] Rogoff B, *Apprendistato nel pensiero. Sviluppo cognitivo nel contesto sociale*, Oxford University Press, New York, Oxford, 1990, p. 39
- [16] Karwasz, G, Fedus K, Służewski K, Stolarz D, Krzysztofowicz A, Gagoś M, *Inside la didattica dei colori - il succo di cavolo rosso come strumento didattico*, in: *"Color and Colorimetry Multidisciplinary Contributions"*, Maurizio Rossi (a cura di), Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN), Italia, 2013
- [17] Karwasz G, Kruk, J, *Idee ed implementazioni della didattica interattiva. Musei e centri di scienza*. Wyd. Nauk. UMK, Torun, 20
- [18] P. Crispiani, *The frontiers of neuropedagogy. Theme and critical issues*, in: *New Technologies in Education and Communication*, edited by D. Siemieniecka, Wyd. Nauk UMK, Torun, 2016
- [19] B. Siemieniecki, *Introduzione alla pedagogia cognitiva*, Armando Editore, Roma, 2011.
- [20] P. Crispiani, *Didattica cognitivista*, Armando Editore, Roma, 2006.