

# Giochi, Esperimenti e Idee nella formazione delle insegnanti di scuola primaria all'Università di Udine

Elisa SOARDO<sup>1</sup>, Marisa MICHELINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Studentessa del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Udine

<sup>2</sup>Dipartimento DMIF, Università di Udine

e-mail di riferimento: [soardo.elisa@spes.uniud.it](mailto:soardo.elisa@spes.uniud.it)

**Abstract** (250-500 parole)

Il corso di Didattica della Fisica (DF), e del relativo laboratorio (LDF) per studenti del corso di laurea in Scienze della formazione primaria all'università di Udine, impegna ogni anno 160

studenti del terzo anno del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria. La sua impostazione da anni si basa sull'integrazione di modalità Metaculturali, Esperienziali, Progettuali e Situate secondo il modello MEPS [1], frutto di ricerche in didattica della fisica. Gli studenti affrontano i concetti della disciplina attraverso la didattica degli stessi, analizzando proposte anche in termini comparati, per individuare i nuclei concettuali e i nodi per l'apprendimento di ogni tematica, spesso riconosciuti essere presenti negli stessi studenti del corso, soprattutto quando viene proposto di progettare interventi didattici con metodologie

di Inquiry Based Learning (IBL) e di utilizzare o addirittura preparare tutorial che offrano un razionale coerente in un ambiente di apprendimento.

I materiali didattici e i 600 esperimenti della Mostra Giochi Esperimenti Idee (GEI) [2] sono una risorsa preziosa nell'ambito dei corsi integrati di DF e LDF. La mostra GEI è strutturata in 12 sezioni sui temi seguenti: misura e grandezze fisiche, moto, forze ed equilibrio, fenomeni

termici, energia, fluidi, fenomeni ottici e visione, spettroscopia, suono, fenomeni elettrici, magnetismo, circuiti e astronomia. al cui interno ci sono proposte di esperimenti manipolabili

dai bambini. Tutti sono organizzati con materiali poveri e ogni esperimento è anche corredato

da una scheda tecnica che favorisce il "learning by doing", secondo il protocollo vedo, faccio,

capisco. Tra i materiali vi sono proposte di percorsi didattici, anche alternativi, per ogni sezione ed anche attraverso le sezioni per tema. La documentazione di sperimentazioni didattiche arricchisce le risorse per l'apprendimento dell'insegnante in formazione, così come

i tutorials, i test, le proposte di Laboratori Concettuali di Esplorazione Operativa (CLOE) [3].

I materiali della mostra sostengono ogni lezione in termini esemplificativi di operatività con i ragazzi e sono importante materiale di chiarificazione e contestualizzazione nello studio dei temi di fisica.

Essi diventano poi prezioso riferimento nella progettazione di percorsi didattici da sperimentare in situazioni di micro-teaching con gruppi di 10-15 bambini.

Per preparare questo, gli/le studenti/esse partecipano a delle lezioni in cui vengono spiegati i concetti fondanti ogni tema e i nodi concettuali per tutti gli argomenti della mostra GEI.:

Durante le lezioni vengono anche presentati esempi, materiali ed esperimenti semplici ed intuitivi adatti ai bambini, vengono analizzati modelli di monitoraggio degli apprendimenti e proposte strategie di IBL.

Agli/le studenti/esse viene chiesto di progettare e redigere un progetto educativo coerente con

i concetti chiave o nuclei fondanti di un paio di temi, tenendo conto dei nodi concettuali discussi in classe. Un tema è lo stesso per tutti, diverso ogni anno ed è destinato ad essere sperimentato nelle classi, l'altro è comune a gruppi di circa 10 studenti/esse. Ciascun progetto

viene discusso poi in gruppi suddivisi per tema e successivamente presentato e discusso con la docente e l'intera comunità del corso DF.

I progetti didattici approvati vengono offerti in circa 120 classi delle scuole del Friuli e Veneto

orientale e nel contesto della mostra GEI in un periodo di esposizione di circa 15-20 giorni.

Le scolaresche sono invitate a partecipare a due ore di attività nell'esposizione della Mostra GEI e gli insegnanti possono scegliere tema, giorno e ora a loro congeniali nel periodo indicato. Gli/Le studenti/esse sono le vere conduttrici del gioco realizzando il loro progetto educativo con i piccoli visitatori. Sono impegnate individualmente, con una compagna che fa il monitoraggio del lavoro svolto. Raccolgono dati sui processi di apprendimento con il monitoraggio progettato e li analizzano in un rapporto finale in cui discutono la prima progettazione e le modifiche apportate, le proposte operative e gli apprendimenti.

Due anni fa le classi coinvolte nelle sperimentazioni furono 122 per un totale di 2107 bambini,

mentre i visitatori della mostra GEI a Udine e Tolmezzo sono stati rispettivamente 651 e 614.

L'anno scorso purtroppo, si è realizzata solo la mostra GEI di Tolmezzo in quando la pandemia

mondiale ha stroncato la possibilità di organizzare gli altri due eventi. I visitatori furono 1080

tra cui anche adulti e privati cittadini in quanto la mostra restò aperta anche il sabato e la domenica.

Il parere degli studenti è il seguente.

È un impegno molto grande per gli studenti questo lavoro e ruolo e le valenze sono molteplici.

Il corso svolto in questo modo aiuta ad impadronirsi delle discipline scientifiche in genere perché viene fornito un modo di lavorare, un approccio che può essere generalizzato anche ad

altre discipline scientifiche. Gli studenti scoprono una modalità operativa che aiuta a progettare l'azione didattica in maniera organica e con un filo logico che crea coerenza tra gli

argomenti affrontati e i concetti sviluppati. Mettere alla prova il proprio progetto, sperimentando in prima persona ciò che hanno pensato, valutandone gli effetti è un processo di crescita in sé. L'analisi del razionale è la prima parte del progetto, dove si analizzano i concetti fondanti e i nodi di apprendimento. È grazie a questi ultimi che poi si impara a creare

la "regia": atteggiamenti, comunicazioni verbali e non, piccole attività pre-test atti a far comprendere ai bambini quello che sta accadendo o sta per accadere con l'esperimento. Qui si

imparano a sviscerare i concetti e si riflette ancora su quali possono essere le cose non chiare ai bambini, che magari in passato non lo sono state per le studenti o magari non lo sono ancora. La costruzione della progettazione intorno ai nuclei fondanti e ai nodi è quindi un continuo rimando tra la teoria studiata al corso e la riflessione personale dove si cerca di immedesimarsi nei discenti per poi tornare dal lato del docente in un continuo scambio tra progettazione e verifica. La coerenza è estremamente importante in quanto potrebbe cambiare

le sorti dell'apprendimento. Un dato esperimento, infatti, se non fosse legato concettualmente

al secondo potrebbe non favorire l'apprendimento, dunque si tratterebbe più di spettacolo che

scienza. Ad esempio, come si fa a comprendere il comportamento un fascio di luce con uno specchio se prima non si è definita la traiettoria rettilinea dello stesso?

Il metodo scientifico poi, nella realizzazione delle attività, dà un feedback riguardo all'interesse e i meccanismi messi in atto dal bambino attraverso le richieste che vengono fatte

loro. Ai bambini, nell'attività si chiede una previsione su cosa accadrà e poi, con l'esperimento

si andrà a verificare che cosa accade davvero, cercando infine di capire tutti assieme il perché.

Questo ha anche l'importante compito di avvicinare al metodo scientifico i bambini (e gli studenti che spesso per primi non hanno avuto occasioni di approcciarsi correttamente alla scienza).

Un altro aspetto importante che aiuta nella costruzione della professionalità docente è il mettersi in gioco con l'IBL. È necessaria l'esperienza anche per porre le domande: non devono

essere banali, non devono chiedere definizioni ai bambini e soprattutto non devono contenere la risposta. Sembrerà banale, ma davanti ad una classe che non vede l'ora di manipolare gli esperimenti, è fondamentale porre le domande corrette perché stimolano i bambini alla riflessione sul significato dell'esperimento, altrimenti, ritorniamo al fatto che il tutto può diventare folcloristico più che scientifico.

I confronti con il gruppo e con la docente offrono spunti nuovi. Oltre all'esercitarsi ancora nel

lavorare in gruppo, in questo caso vengono portati sempre nuovi contributi sui diversi modi di

ragionare delle persone: questa è la base necessaria per imparare ad interpretare le domande dei bambini, che devono trovare una risposta centrata sulla questione.

Durante la realizzazione delle attività è necessario utilizzare la flessibilità cercando di adattare

il progetto alle esigenze del gruppetto che ci si trova effettivamente davanti. Può essere che i bambini abbiano già trattato in classe alcuni argomenti oppure che abbiano già avuto esperienze simili e dunque sia necessario coinvolgere i bambini su cose che li stimolino maggiormente; viceversa, se la classe ritiene difficili alcune cose è bene soffermarsi qualche minuto in più, porre nuove domande o anche ripetere l'esperimento. In contemporanea alla realizzazione dell'attività, un altro/a studente monitora gli apprendimenti e prende appunti.

Questo lavoro, unito all'ascolto della registrazione dell'evento, offre nuove riflessioni che non solo permettono di scoprire la ricaduta dell'intervento in merito agli apprendimenti dei bambini, ma anche il personale stile di lavoro e la modalità di risposta in azione; scoprire anche

molto su sé stessi all'opera, per esempio, riascoltandosi si potrebbe intuire di aver parlato troppo veloce.

In generale gli esperimenti didattici che vengono proposti durante le lezioni sono un bagaglio importante nella formazione degli insegnanti perché non solo permettono di riflettere nel qui ed ora, ma sicuramente costituiscono un magazzino di idee a cui attingere anche durante lo svolgimento della professione. Gli esperimenti sono tutti realizzabili facilmente e i materiali che li costituiscono sono facilmente reperibili. La mostra GEI stessa, inoltre, può essere prestata alle scuole per gli interventi che gli insegnanti desiderano fare anche da sé.

Infine, l'esperienza di GEI lancia un'idea agli studenti: fare un po' di ricerca con la propria classe. Una volta che ci sono un metodo e delle idee, potrebbe non essere uno scoglio insormontabile creare nuovi esperimenti basati sui nuclei fondanti e i nodi concettuali e coadiuvati poi dall'analisi degli apprendimenti, si potrebbe capire se quanto è stato proposto è

stato realmente efficace.

Concludendo, le esperienze proposte sono importanti per rendersi conto di come si possono spiegare dei concetti fisici ai bambini in maniera semplice. Saper chiedere la previsione del fenomeno, così come verificare se la previsione è corretta o meno sono le piccole basi che i bambini dovrebbero avere indipendentemente dall'indirizzo di studi che sceglieranno poi alle scuole superiori e la memoria procedurale imprimerà più a fondo la metodologia.

[1] Michelini M, Stefanel A (2014) Prospective primary teachers and physics PCK, in Teaching and Learning Physics today, W. Kaminski, M. Michelini, (eds.), Udine: Lithostampa, pp.148-157

[2] S Bosio, V Capocchiani, M C Mazzadi, M Michelini, S Pugliese Jona, C Sartori, M L Scillia, A Stefanel, Playing, experimenting, thinking, exploring informal learning within an exhibit of simple experiments, New Ways of Teaching Physics, GIREP Ljubliana, 1996.

[3] Michelini, M., Stefanel, A., Vidic, E. (2016). Conceptual lab of operative exploration (CLOE) to construct coherent argumentation in physics, Communications to the HSCI 2016 congress, Brno 18-22 July 2016, in Martin Costa M.F.P.C, Dorrio, J. B. V., Trna, J., Trnova, E., Hands-on: the heart of the science education, 157.