

Esperienze d'insegnamento-apprendimento della fisica nei contesti formali e informali. Approccio fenomenologico alla modellizzazione delle rotazioni del corpo rigido con l'uso di exhibit, simulazioni e sensori MEMS

giovedì 30 novembre 2023 17:39 (23)

Il lavoro mette in pratica una proposta didattica che integra strumenti didattici e riflessioni teoriche sviluppati in contesti formali e informali d'insegnamento e apprendimento della fisica. La proposta insiste sui seguenti punti:

1. Studio del modello teorico del fenomeno;
2. Utilizzo di schede programmabili e sensori per la misura di grandezze fisiche osservabili;
3. Scrittura di codici per la calibrazione dei sensori e per il calcolo numerico dei dati.

Partendo da una rivisitazione dei contenuti didattici, abbiamo arricchito lo studio delle rotazioni del corpo rigido con l'exhibit scientifico "Bicycle Wheel Gyro" progettato dall'Exploratorium di San Francisco (Hipschman R.,1983). Dal punto di vista didattico, l'exhibit è un potente strumento pedagogico che mette in evidenza anche gli aspetti più complessi di un fenomeno fisico. L'utilizzo didattico del solo exhibit rischia però di essere un'esperienza solo qualitativa. Il lavoro di ricerca, si pone, invece come sfida, di multi rappresentare l'evoluzione del fenomeno fisico introducendo nell'esperienza didattica nuovi strumenti che fortifichino l'esperienza sensoriale, che insistono sulla modellizzazione virtuale del fenomeno e la programmazione di strumenti di misura consentendo una visualizzazione in tempo reale del sistema. L'attività fa parte nel programma didattico del corso di Didattica della Fisica per studenti della laurea magistrale in Fisica e Matematica ed è inserita in sperimentazioni didattiche nei corsi di fisica I per gli studenti di ingegneria. Il tema dell'attività è stato sviluppato e approfondito in tre tesi di laurea magistrale in didattica della fisica e della matematica, in diverse attività di divulgazione, mostre scientifiche, attività di formazione per docenti ed esperienze extrascolastiche di educazione scientifica nei poli educativi territoriali. La sperimentazione, che si caratterizza per la sua varietà di approcci, si inserisce in un quadro di ricerca in didattica della fisica che prova a legare ricerca teorica e pratica didattica, e che riflette su un modello d'intervento che tenga conto dei reali bisogni educativi delle persone che vivono specifici e differenti contesti d'apprendimento-insegnamento della fisica.

Primary author(s) : Dr. ARTIANO, G. (Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli)

Co-author(s) : Dr. PICCIALI, P. (Università degli Studi di Napoli Federico II); Prof. BALZANO, E. (Università degli Studi di Napoli Federico II)

Presenter(s) : Dr. ARTIANO, G. (Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli)

Session Classification : Session 4 - Chair: P. Onorato (Università di Trento)