

Abstract

Lo studio, realizzato da un gruppo di ricerca dell'Istituto per le Tecnologie Didattiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche, responsabile dott. Manuel Gentile, consiste nell'utilizzo di un ambiente virtuale finalizzato a stimolare il coinvolgimento corporeo degli studenti nell'interazione con oggetti virtuali quale predittore della capacità degli studenti stessi di indentificare la corretta rappresentazione bidimensionale degli oggetti con cui hanno interagito, al netto della loro conoscenza pregressa della tecnica delle proiezioni ortogonali. L'ipotesi è che un maggior coinvolgimento esperienziale e corporeo, misurato attraverso indicatori che sintetizzano l'interazione dell'utente con il mondo virtuale, predicano una migliore performance in compiti di riconoscimento di corrette proiezioni ortogonali degli oggetti presenti nel mondo virtuale.

Lo studio è di natura prospettica ed è finalizzato all'analisi della covariazione tra misure di interazione con il mondo virtuale, quali predittori, e una misura di esito, in termini di abilità a riconoscere la correttezza o meno di proiezioni ortogonali di solidi su un piano. I partecipanti saranno almeno 50 studenti reclutati da classi di scuole medie inferiori del territorio italiano. Agli studenti partecipanti sarà chiesto di utilizzare prima il mondo virtuale e successivamente di compilare un test contenutistico sulle proiezioni ortogonali. Si prevede che l'intervento duri all'incirca un'ora per classe.

L'intervento nel suo complesso prevederà tre fasi in successione:

- 1) Somministrazione di un test per la valutazione delle conoscenze pregresse sulle proiezioni ortogonali;
- 2) Sperimentazione del mondo virtuale a livello individuale; in particolare, ad ogni studente sarà fornito un caschetto VR che gli consentirà di interagire con un mondo virtuale composto da un insieme di oggetti situati nello spazio. Allo studente sarà chiesto di interagire con l'oggetto in particolare misurandolo lungo i tre assi (altezza, larghezza, profondità). La durata dell'intervento dipende dal soggetto ma con massimo possibile di 30 minuti;
- 3) Somministrazione della misura di esito.

Lo studio prevede la somministrazione dei seguenti strumenti di misura:

Esperienza dell'utente con il mondo virtuale. I seguenti dati saranno estratti dal mondo virtuale quali indicatori della qualità e quantità dell'interazione dell'utente con gli oggetti del mondo virtuale:

- 1) Tempo complessivo di interazione. Ci si riferisce in particolare alla durata complessiva dell'esperienza virtuale.
- 2) Numero complessivo di misurazioni effettuate. Si intende in questo caso il numero totale di misurazioni effettuate su tutti gli oggetti presenti.
- 3) Numero totale di misurazioni complete (sui tre assi) effettuate. L'unità di rilevazione è in questo caso la misurazione completa sui tre assi compiuta su un oggetto del mondo virtuale. La variabile coincide invece con il conteggio totale delle misurazioni complete durante l'esperienza individuale.

In tutti e tre i casi, maggiore è il valore numerico delle variabili, maggiormente interattiva può considerarsi l'esperienza.

Misura di esito. Ai soggetti sarà somministrato un test composto da una batteria di quesiti, corrispondente al numero di oggetti contenuti nel mondo virtuale. Ciascun quesito chiederà al soggetto di valutare la correttezza della proiezione dell'oggetto di partenza, con riferimento a una delle quattro pareti della stanza virtuale o al pavimento. Ogni quesito conterrà quindi quattro immagini (proiezioni su una parete specifica) di cui il soggetto deve valutare la correttezza o meno; ciascuna immagine, infatti, potrà rappresentare una proiezione corretta o errata sul piano. Punteggi più alti indicheranno prestazioni migliori. Il test sarà somministrato dopo il completamento dell'intervento educativo.

Covariate. Saranno raccolti dati sull'età e il genere dei partecipanti. Sarà in aggiunta somministrato un test per valutare la conoscenza pregressa degli studenti delle proiezioni ortogonali, in termini di abilità di discriminare la correttezza di proiezioni ortogonali già compiute. Il test sarà composto da una serie di item e a un punteggio maggiore corrisponderà una migliore conoscenza della tecnica delle proiezioni ortogonali.

La partecipazione allo studio consente agli studenti coinvolti di allenare alcune abilità visuo-spaziali, nell'interazione con gli oggetti virtuali tridimensionali, che lo predispongono ad una migliore capacità di eseguire proiezioni ortogonali e valutarne la correttezza. La partecipazione a questo studio non presenta rischi particolari, eccezion fatta per la possibile sperimentazione di effetti collaterali direttamente collegati all'esperienza con il caschetto per la realtà virtuale: generalmente, sintomi quali nausea, vertigini e mal di testa. I sintomi sono più probabili in caso di esposizione alla realtà virtuale continuata e ripetuta nel tempo e sono generalmente lievi e si risolvono velocemente.