

Non vedo il problema

Il seminario ha esplorato temi relativi all'insegnamento della matematica per studenti ipovedenti o non vedenti, dalla scuola primaria all'ambito universitario. Il primo ostacolo da superare è quello della verbalizzazione ambigua delle formule, di cui sono stati dati alcuni esempi pratici. Per risolvere questo problema tanto sottovalutato quanto decisivo per la formazione dello studente è stato presentato MathSpeak, sistema di regole per eliminare ogni forma di ambiguità dalla presentazione orale di formule ed espressioni matematiche.

Un esempio semplice può essere quello dell'espressione $\sqrt{a+b}$, generalmente letta come "radice quadrata di a più b". Questa lettura nasconde però una forte ambiguità, poiché non specifica se si tratti di una somma interamente sotto radice o della somma di due addendi, uno sotto il segno di radice e l'altro no. Una delle regole base di MathSpeak richiede di segnalare chiaramente l'inizio e la fine di ogni costrutto (radici, frazioni, parentesi, etc.); pertanto, seguendo le sue linee guida, la formula precedentemente presentata dovrà essere letta "inizio radice a più b fine radice". Altri principi chiave di MathSpeak riguardano la flessibilità delle sue regole, fattore vincente per eliminare elementi di verbosità, e la sua capacità di eliminare ogni forma di ambiguità presentando, in forma uditiva, un concetto visivo allo studente con patologie della vista.

Altri strumenti sono stati inoltre suggeriti: tra di essi LaTeX per la scrittura delle formule e la loro lettura, anche se in forma "non standard", e Word365, con la sua recente estensione in grado di passare con poche operazioni dalla scrittura in LaTeX di una formula al suo equivalente in nero, ed il Codice di Nemeth, per un'efficace codifica dell'alta matematica in Braille.

Un esempio dell'utilità di LaTeX è data dall'opportunità di leggere formule matematiche in assenza di screen reader adeguati e maturi. Ad esempio, la precedente formula sarebbe codificata in LaTeX come $\sqrt{a+b}$ un non vedente può effettivamente leggere tale codifica e comprendere a cosa corrisponde nella notazione standard.

Keywords: accessibilità, ambiguità, inclusione, LaTeX, MathSpeak, non vedenti, verbalizzazione

Riferimenti bibliografici

"I nuovi eroi", puntata 13 dicembre 2024: <https://www.raiplay.it/video/2024/12/Nuovi-Eroi---Michele-Mele---Puntata-del-13122024-6ef1b0c6-a28b-400f-87b0-d4d53b2180aa.html>

Michele Mele, "L'Universo tra le Dita", Edizioni Efesto, 2021

Michele Mele, "Il Richiamo della Strada", Edizioni Efesto, 2023

Michele Mele, "MathSpeak for Italy: il primo protocollo di MathSpeak in lingua italiana", MaddMaths: <https://maddmaths.simai.eu/comunicare/mathsspeak/>

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes and Lulu Healy, "SEEINGS AND KNOWINGS OF BLIND STUDENTS: SEPARATE POLES OR TWO SIDES OF THE SAME COIN?", 12th International Congress on Mathematical Education Topic Study Group 4 8 July – 15 July, 2012, COEX, Seoul, Korea
https://www.researchgate.net/profile/Lulu-Healy/publication/265695163_REPRESENTATIONS_OF_THREE-DIMENSIONAL_FORMS_CONSTRUCTED_BY_BLIND_STUDENTS_RELATIONS_BETWEEN_SEEING_AND_THE_KNOWING/links/56713dcb08aececf555198d/REPRESENTATIONS-OF-THREE-DIMENSIONAL-FORMS-CONSTRUCTED-BY-BLIND-STUDENTS-RELATIONS-BETWEEN-SEEING-AND-THE-KNOWING.pdf