

In questi ultimi anni le notevoli opportunità educative offerte dall'e-learning sono apparse sempre più evidenti, anche in relazione ai risultati delle ricerche sugli apprendimenti disciplinari che hanno messo in luce aspetti nuovi nei processi di insegnamento-apprendimento. Questo vale, ad esempio, a livello cognitivo, dove le tecnologie permettono di affrontare i problemi semiotici con nuove risorse. A livello metacognitivo la tecnologia amplia le possibilità di auto-regolazione nell'apprendimento, mentre sul piano affettivo consente di modificare i rapporti e i ruoli esistenti fra discenti, docenti e disciplina.

Con questa premessa, la matematica costituisce un terreno privilegiato per lo studio delle potenzialità dell'e-learning, sia per il ruolo che gioca in tutte le discipline scientifiche, sia per le difficoltà specifiche che spesso produce, sul piano cognitivo e sempre più spesso anche su quello affettivo. Per questo è indispensabile sviluppare studi tesi a combinare i risultati della ricerca in educazione matematica con quelli sull'uso educativo delle piattaforme.

Questo obiettivo è stato perseguito nel progetto finanziato dal MIUR nell'ambito dei Progetti di Ricerca di Rilevanza Nazionale (PRIN) 2007 dal titolo "Insegnamento-apprendimento della matematica ed e-learning: utilizzo di piattaforme per personalizzare l'insegnamento nella scuola secondaria superiore, nel raccordo secondaria-università, e all'università". Il progetto è stato realizzato in collaborazione da quattro unità di ricerca facenti capo, rispettivamente, all'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR e alle Università di Pavia, Pisa e Piemonte Orientale che ne ha curato il coordinamento. Alla ricerca hanno partecipato anche studiosi di altre università, come si può notare dai contributi pubblicati. Tutti gli articoli di questo numero della rivista fanno riferimento alle attività e ai risultati del progetto PRIN menzionato. Fa eccezione l'articolo di Marina Cazzola che non si riferisce ad attività svolte nell'ambito del progetto ma costituisce, comunque, un contributo rilevante all'argomento trattato.

Gli articoli pubblicati discutono, su casi concreti, le potenzialità delle piattaforme e-learning per l'educazione matematica o presentano prototipi di unità di apprendimento su piattaforma, con le relative sperimentazioni. Dal punto di vista dei livelli scolari, i contributi fanno riferimento alla scuola secondaria superiore, al raccordo con l'università e all'università stessa. I temi affrontati e i punti di vista adottati coincidono largamente con quelli scelti dalle unità di ricerca del progetto PRIN e coprono argomenti inerenti sia alle potenzialità educative offerte dalle piattaforme sia ad alcuni aspetti che caratterizzano l'apprendimento della matematica mediato dalle nuove tecnologie. Ad esempio, ci sono articoli che trattano la progettazione, la rappresentazione e il riutilizzo di piani pedagogici con strumenti computazionali; altri che affrontano il ruolo dei sistemi semiotici o che discutono la possibilità per gli studenti di costruire percorsi personalizzati. Altri, infine, si soffermano sugli aspetti affettivi nell'apprendimento della matematica oppure su metodologie didattiche basate sulla collaborazione, sia online sia offline. Tutti gli articoli fanno riferimento ad attività di e-learning realizzate in modalità mista (blended). Obiettivo di questo numero è, quindi, oltre che documentare le attività del citato progetto PRIN, anche stimolare ricercatori e insegnanti allo studio critico e all'applicazione delle potenzialità offerte dall'e-learning all'educazione matematica.

*Rosa Maria Bottino e Pier Luigi Ferrari*

In recent years the educational opportunities offered by e-learning have become increasingly evident, thanks in part to outcomes from subject-area research which have shed new light on teaching-learning processes. This can be seen at different levels. In the cognitive sphere, technology has provided new resources for tackling semiotic issues. At the meta-cognitive level, technology is extending the possibilities for self-directed learning. At the same time, it is opening the way to change on the affective plane, particularly concerning relations and roles of students, teachers and subject matter.

Against this background, mathematics provides an ideal arena for studying the potential of e-learning, due both to the role maths plays in all scientific subjects and to the specific cognitive and affective difficulties it often presents. For this reason, studies combining research results in maths education with those in the educational use of platforms are essential.

This objective has been pursued in the project “Mathematics education and e-Learning: using platforms to personalize maths teaching in upper secondary school, university, and secondary-university transition”, supported by Italy’s Ministry of Education, University and Research. The project was launched in the framework of the 2007 Research Initiatives of National Relevance (PRIN), and involved research units from four organisations: the Institute for Educational Technology of the Italian National Research Council (ITD-CNR), and the Universities of Pavia, Pisa and Eastern Piedmont (the last of these acting as coordinator). Researchers from other universities also took part in the study, as attested by the papers published herein. Indeed, all the articles in this issue are dedicated to the PRIN project, with the sole exception of the one by Marina Cazzola, which nonetheless is highly relevant to the topic under discussion. The papers draw on actual use cases to discuss the potential of e-learning platforms for maths education or to describe prototyping and enactment of platform-based learning units. The contributions cover upper secondary school level, the transition to university, as well as university level itself. The themes dealt with and the standpoints adopted largely correspond to those chosen by the PRIN Research Units and cover both the educational potential of platforms and some aspects of ICT-mediated maths learning. As a case in point there are articles dealing with the design, representation and reuse of pedagogical plans involving computational tools. Other contributions tackle the role of semiotic systems or the possibility for students to build personalized paths. Finally, other authors reflect either on affective aspects in maths learning or on teaching methodologies based on online and offline collaboration. All the articles refer to blended e-learning activities.

So this issue is intended in part to document the 2007 PRIN activity, but also to encourage researchers and teachers to assume a critical approach towards exploiting the potential that e-learning offers in maths education.

*Rosa Maria Bottino and Pier Luigi Ferrari*