

VROODLE: SPERIMENTARE REALTA' VIRTUALE IN MOODLE IMMERGENDOSI IN UN LABORATORIO DELLA SIMULAZIONE

Federico Monaco

Dipartimento di Medicina e Chirurgia - Università degli Studi di Parma

E-mail federico.monaco@unipr.it

Abstract

Dopo l'esordio degli anni 90 con la sperimentazione della realtà virtuale (VR) anche come tecnologia per l'apprendimento ci si interroga sulla possibilità e modalità di implementazione in moodle. In riferimento alla letteratura e a una griglia di test, si presenta la sperimentazione nel laboratorio di simulazione per la didattica in Medicina dell'Ateneo di Parma. Si pone l'attenzione alla progettazione di forme di apprendimento non testuali, ma legate alla percezione dell'esperienza immersiva del soggetto in formazione, anche nello sviluppo di metodologie e contenuti *ad hoc*. Tale sperimentazione è stata soprannominata VRoodle come crasi dei termini VR e Moodle.

Keywords – Moodle, Simulazione, Soft skills, VR, Integrazione

"There are a number of initiatives around the Moodle community involving VR in some ways and it will be nice to see them developing".

Martin Dougiamas

commento al proprio Pesce d'Aprile 2015 su moodle.org

(<https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=311149>)

Introduzione

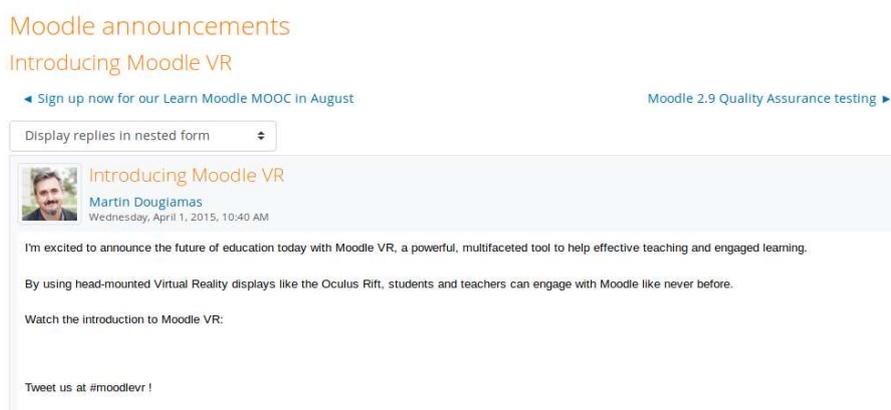


Figura 1 - Il Pesce d'Aprile 2015 di Martin Dougiamas

Il contenuto del Pesce d'Aprile di Martin Dougiamas (Figura 1) presenta quattro spunti interessanti per ispirare la progettazione e la sperimentazione di soluzioni VR in Moodle. Il primo in riferimento al futuro dell'education nel web (Allison, 2012); il VR inteso come mezzo multiforme; l'uso di dispositivi a caschetto (i cosiddetti visori) al posto di personal computer; infine, l'interazione in Moodle "like never before", intesa come nuovo patto formativo-tecnologico tra studenti e docenti.

Nell'integrazione della simulazione con l'e-Learning per la didattica in Medicina, si presenta qui un *case study* sull'utilizzo del digitale nella forma di VR in MOODLE (VRoodle) per la formazione di *soft skills* (Schulz, 2008) in ambito universitario e parauniversitario. Ciò che è subito emerso nella progettazione è stata appunto la convinzione che innovare l'apprendimento nel digitale (Beetham, 2007) potesse trovare riferimento nel VR (Bronack, et al., 2008; Dalgarno & Lee, 2010).

Tra le numerose definizioni di VR si è fatto riferimento a quello di telepresenza come tecnologia ed esperienza (Steuer, 1992). Dato un certo ambiente il più possibile conforme alla vita reale (Ericsson & Simon, 1998), cosa e come l'utente percepisce va organizzato e progettato come simulazione sia attraverso un modello di "mente che apprende" in un contesto di apprendimento esperienziale (Kolb, 1984), ma anche con la raccolta di dati da esperimenti *ad hoc* per stabilire il grado e la modalità di apprendimento. In tale ottica, la disponibilità ubiqua delle risorse e attività avverrebbe non più con una forma testuale e rappresentativa dell'apprendimento. Parliamo perciò di esperienza sensoriale e percettiva che trascende tanto il testo quanto l'ipertesto, fino a forme di esperienza percettivo-corporea a distanza nel caso si includa l'utilizzo di pedana mobile (treadmill) e appositi strumenti indossabili (wearable). Certo il salto di qualità successivo sarà la tele-co-presenza, ma seppur in fase sperimentale anch'essa richiede l'adozione di un paradigma dell'apprendimento sulla connessione di esperienze (Jackson & Fagan, 2000) e una tecnologia da sviluppare¹.

La peculiarità del VR previsto per VRoodle è che è immersivo sia come tecnologia utilizzata nel riprodurre ambienti e prevedere azioni, come per il fatto di permettere all'utente di fare esperienze "come se" fosse in quel posto. Telepresenza è un termine che risulta essere perciò molto appropriato. L'immersività come esperienza permette non solo di calare l'utente in apprendimento in una realtà creata *ad hoc*, ma -e qui il discorso si fa molto interessante- di arricchirla con informazioni, azioni e collegamenti e *last, but not least* di sondare eventuali "new skills" in ambito digitale (Hershkovitz, 2016). Una "immersione simbolica" (Dede, 2009) può favorire il potenziale di stimolo delle associazioni psicologiche che difficilmente la testualità e il linguaggio riuscirebbero a spiegare e rappresentare.

La differenza principale con l'approccio testuale e non esperienziale rispetto all'apprendimento in VR è che il *visus* del discente passa da un minimo visibile in un quadro bidimensionale delimitato - come avviene per testi, immagini e video e a cui siamo abituati ad esempio in Moodle - a essere riconfigurato in una esperienza visuale-percettiva avvolgente e totale (Gibson, 1979, Rakoczi, 2014), a 360 gradi appunto.

Applicativo Tour virtuale	Fonte risorsa e applicazione	tags, links, pop ups	visualizzazione e in moodle	VR friendly	Mobile friendly	learning analytics di moodle
H5P	https://h5p.org/virtual-tour-360	si, solo linking	plugin	no	no	si
cupix	www.cupix.com	si (anche automatici tra scena e scena)	incorporato (iframe)	si	si	...
Matterport	https://matterport.com/	si	...	si	si	...
Theasis	www.theasys.io/	si	incorporato (iframe e javascript)	si	si	...
Google Tour Creator	https://arvr.google.com/tourcreator/	si	si	...

Tabella 1 - Griglia di valutazione degli ambienti per realizzare tour virtuali con MOODLE

Sperimentazione e ricerca

Nella progettazione si è tenuto conto di quattro dimensioni problematiche considerate nella griglia per il test di diverse risorse (v. Tabella 1): la prima, ovvero il modo in cui l'esperienza dell'utente può verificarsi nel contesto di un'infrastruttura digitale (Allison, et al., 2012); come creare o incorporare un ambiente VR in MOODLE; capire come simulare i vincoli di tempo e spazio in un ambiente virtuale paragonabile a un'esperienza di vita reale (Blascovich et al., 2012) e al processo di pensiero nella vita quotidiana (Ericsson & Simon, 1998) - tale questione si è rivelata un fattore principale nella scelta della metodologia e nella realizzazione di un percorso di apprendimento virtuale organizzato secondo scenari (Fowler, et al., 2007);

¹ cfr. :Rogers, S. 2019 "Meaningful Meet ups: Is VR The Future Of Social Connection?" Forbes, Jul 22, 05:22am; <https://www.forbes.com/sites/solrogers/2019/07/22/meaningful-meet-ups-is-vr-the-future-of-social-connection/#672d5362f180>
Stefanic, D. (2018) World's First Social VR Powered MOOC, pubblicato il 5 ottobre <https://www.linkedin.com/pulse/worlds-first-social-vr-powered-mooc-danny-stefanic/>

infine i *learning analytics*, ovvero la possibilità per il percorso immersivo di produrre dati che possano essere raccolti e analizzati (Greller & Drachler, 2012; Hershkovitz, 2016).

Per ottenere una foto equirettangolare (formato 2:1) è necessario utilizzare tecniche di “cucitura di immagini”; principalmente l’ADSR di più foto rettangolari o lo stitching di due immagini tonde e grandangolari (fisheye) generate da fotografie prese con camera 360. Il percorso di apprendimento in realtà virtuale progettato e realizzato come VRoodle consiste in un tour virtuale che collega diverse foto panoramiche, fornisce informazioni e eroga test di valutazione. Una corretta attenzione è stata data alla gestione della conoscenza come problema di progettazione multidimensionale per attività all’interno dell’ambiente MOODLE (Wu & Chen, 2013) e alla motivazione del discente (Hodges, 2004).

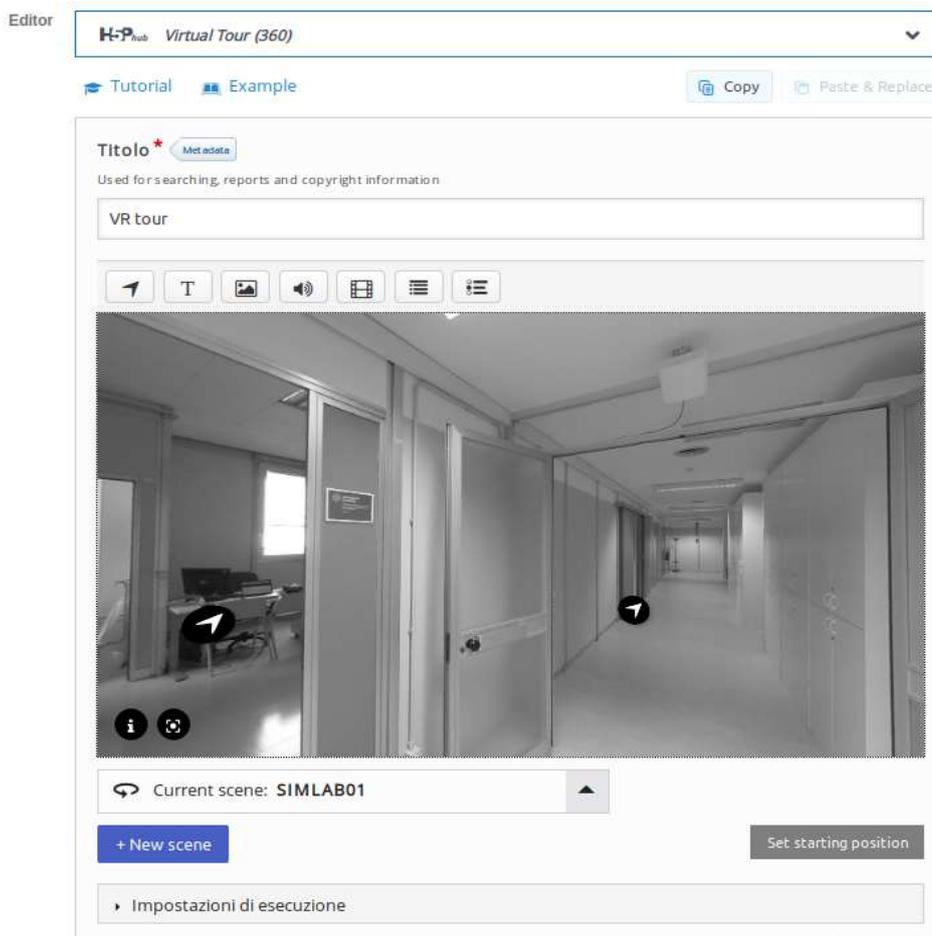


Figura 2 - La creazione di scene con puntatore ad altre scene nel plugin H5P virtual tour in MOODLE

A partire dalle riflessioni di una ricerca passata sulla progettazione di un ambiente di apprendimento VR (Camilleri et al., 2013) sono state prese in considerazione tre domande principali:

1. quali oggetti di apprendimento digitale sono più efficaci per promuovere l'apprendimento?
2. l'uso di uno spazio immersivo consente un accesso facilitato all'apprendimento?
3. quali modalità di apprendimento possono stimolare il coinvolgimento degli studenti?

Nella progettazione si è tenuto conto della motivazione degli utenti mediante l'elaborazione di tecniche *ad hoc* (Hodges, 2004); ad esempio attraverso feedback che derivano dalla visualizzazione del comportamento virtuale (Schmidt & Laffey, 2012) per attivare il cambiamento del comportamento fisico.

Strumenti e applicazioni

Per ciò che concerne l'hardware utile per l'erogazione del test VRoodle si è pensato che favorire la mobilità dei discenti all'interno del laboratorio, ma anche la possibilità di usare i propri dispositivi mobili al posto di visori *ad hoc*, fosse un valore aggiunto sostenibile e favorisse sia l'utilizzo dell'esperimento che il fine dell'apprendimento avendo uno strumento familiare con cui effettuare l'esperienza, anche per chi non avesse mai utilizzato realtà virtuale. In ogni caso si prevede di utilizzare come visori dispositivi abbastanza comuni (pc, smartphones, tablet), oppure quelli specifici per la realtà virtuale o mista (XTC VIVE, OCULUS, Hololens, etc..).

Veniamo al software. Tra i plugin disponibili per la piattaforma Moodle vi è un plugin H5P riservato alla creazione di tour virtuali (<https://h5p.org/virtual-tour-360>). Tale plugin permette di caricare fotografie panoramiche che per l'esigenza dei tour virtuali devono essere di formato equirettangolare (2:1) simili alle tipiche proiezioni di mappe sferiche su un formato bidimensionale piatto (360 gradi orizzontali e 180 verticali). In alternativa al H5P sono state testate alcune piattaforme per il VR. Nonostante la difficoltà iniziale i risultati ottenuti hanno permesso di arrivare ai prodotti raccolti e incorporati nella pagina <http://www.360.unipr.it/virtual-tours/> del progetto di integrazione dell'e-Learning con la simulazione.

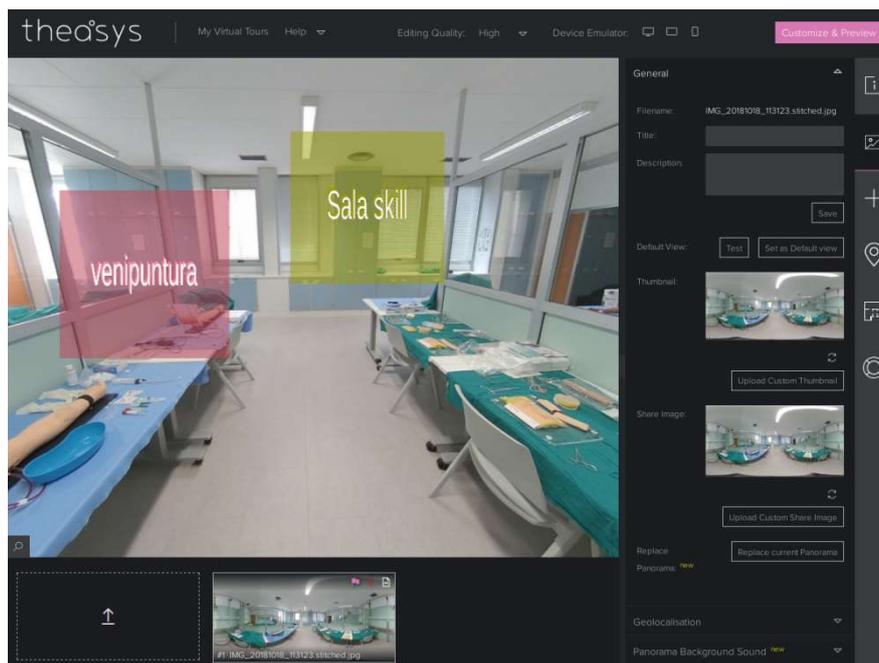


Figura 3 - Pannello di editing per il test della versione demo in <https://tresezzero.github.io/>

Rispetto al plugin H5P per realizzare tour virtuali su cui sono stati effettuati dei test direttamente in un corso moodle, la piattaforma <https://www.theasys.io> rappresenta per complessità, ma anche per versatilità e risultato (v. Figura 3) l'alternativa più vantaggiosa e al momento gratuita.

Le attività di ricerca includono design e modellamento di ambienti online Moodle destinati all'integrazione e virtualizzazione di attività di simulazione ad hoc per una attività didattica condotta dagli studenti del SISM (Segretariato Italiano Studenti in Medicina) sulle iniezioni e prelievi e lo sviluppo di un percorso di simulazione di trattamento di rifiuti speciali basato sulla tecnica di Situational Awareness (Endsley, et al., 2003; Endsley, et al., 2012; Kaber et al., 2013).

Conclusioni

VRoodle è una sperimentazione interessante per diversi motivi:

- Innanzitutto è un'occasione per riprendere il discorso iniziato nei primi anni 2000 (Saltzman, 1999; Wynne, 2005) rispetto all'adozione del VR in ambito sperimentale - tutti ricorderanno a proposito il film "Il Tagliaerbe" (diretto da Brett Leonard, 1992) - fino alle odierne opportunità sempre più sostenibili (Kamińska, et al., 2019).
- VRoodle si ispira al vecchio progetto di integrazione del VR in Moodle, all'epoca inteso come social VR didattico avviato con SLOODLE (Kemp & Livingstone, 2006), che purtroppo, non ha avuto il successo annunciato (http://wiki.seconlife.com/wiki/Second_Life_Education/Resources).
- La disponibilità di hardware con prezzi accessibili di produzione, uso e forte sviluppo di progetti sul web. Non parliamo solo di Steam o Playstation, ma anche di piattaforme per la condivisione di foto

panoramiche, video 360 e tour virtuali che più o meno si basano tutti sul concetto alla base di GoogleStreetview (www.google.com/streetview/).

- La necessità *user oriented* di fare ricerca su soluzioni alternative e sostenibili, sperimentali e *ad hoc* rispetto a quelle offerte dal mercato, proprio nell'intenzione di sviluppare non solo sistemi (Dougiamas & Taylor, 2003), ma anche tecniche e metodologie VR accessibili a ciascun formatore e progettista e-Learning come lo sono oggi il caricamento di un pdf, o l'incorporamento di un video YouTube in Moodle.

L'ambito sanitario e di simulazione didattica non sono le uniche realtà in cui si possa applicare VRoodle. La combinazione data dalla integrazione tra realtà virtuale e e-Learning apre orizzonti per progettare e erogare corsi che prevedano non più una attenzione razionale al testo o alla risorsa multimediale bidimensionale, ma percettiva rispetto a un ambiente simulato, andando a evidenziare aspetti formativi su abilità e competenze tacite e resilienti di qualsiasi professione impegnata in un'organizzazione sempre più snella e reattiva ai cambiamenti. Pensare, ad esempio, a un corso sulla sicurezza e la prevenzione che rappresenta virtualmente il proprio posto di lavoro in cui apprendere a "fare come se" può portare innovazione e miglioramenti delle performances, riduzione dei costi e dei rischi. L'adozione sperimentale di soluzioni VRoodle da parte della Pubblica Amministrazione che già utilizzano Moodle nella formazione può portare a esempi virtuosi di innovazione e formazione per dotare team e unità organizzative di nuovi modelli di apprendimento e metafore per rappresentarsi nei luoghi e nelle pratiche di lavoro stesse.

Non è ancora il tempo di twittare con hashtag #moodlevr, ma per riprendere il commento alla propria provocazione di Dougiamas qualcosa si sta sicuramente muovendo nel contesto Moodle. La realizzazione sperimentale di soluzioni che possano essere utilizzate anche per piccoli progetti e per esigenze dimostrative - come in questo caso - serve a creare la massa critica necessaria per ispirare la community e sviluppare anche l'applicazione di tecniche e metodologie alternative e innovative, anzi all'avanguardia.

Bibliografia

Allison, C., Miller, A. H. D., Oliver, I. A., Michaelson, R., & Tiropanis, T. (2012) The Web in Education. *Computer Networks*, 56(18), 3811–3824.

Beetham, H. (2007) An approach to learning activity design. In H. Beetham & R. Sharpe (Eds), *Rethinking pedagogy for a digital age: designing and delivering e-learning* (pp. 26– 41). London: Routledge.

Blascovich, J., & Bailenson, J.N. (2011) *Infinite Reality - Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution*. New York: William Morrow.

Bronack, S., Sanders, R., Cheney, A., Reidl, R., Tashner, J. & Matzan, N. (2008) Presence pedagogy: teaching and learning in 3D immersive environments. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20, 59– 69.

Camilleri, V., de Freitas, S., Montebello, M., McDonagh-Smith, P. (2013) A case study inside virtual worlds: use of learning analytics for immersive spaces. In: Suthers, D., Verbert, K. (eds). *Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Analytics and Knowledge, LAK 2013*, New York: ACM Press, 230-234.

Dalgarno, B. & Lee, M. (2010) What are the learning affordances of 3D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41, 10–32.

Dede, C. (2009) Immersive Interfaces for Engagement and Learning. *Science*, 323, 66-69.

Dougiamas, Martin & Taylor, Peter. (2003) Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*.

Endsley, M.R., Bolstad, C.A., Jones, D.G., & Riley, J.M. (2003) Situation awareness oriented design: from user's cognitive requirements to creating effective supporting technologies. In: *Proceedings of the 47th annual meeting of the human factors and ergonomics society*, Santa Monica, 268–272.

Endsley, M.R., & Jones, D.G. (2012) *Designing for situation awareness: an approach to human-centered design*, 2nd edn. Taylor and Francis, London.

- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1998) How to study thinking in everyday life: Contrasting think-aloud protocols with descriptions and explanations of thinking. *Mind, Culture, and Activity*, 5, 178-186.
- Fowler, C. J. H., Van Helvert, J., Gardner, M. R. & Scott, J. R. (2007) The use of scenarios in designing and delivering learning systems. In H. Beetham & R. Sharpe (Eds), *Rethinking pedagogy for a digital age*, London: Routledge, 129– 142.
- Gibson, J. J. (1979) *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Greller, W., & Drachsler, H. (2012) Translating learning into numbers: A generic framework for learning analytics. *Educational Technology & Society*, 15(3), 42–57.
- Hershkovitz, A., Knight, S., Dawson, S., Jovanović, J., & Gašević, D. (2016) About "learning" and "analytics." *Journal of Learning Analytics*, 3(2), 1-5.
- Hodges, C. B. (2004) Designing to motivate: Motivational techniques to incorporate in e-learning experiences. *The Journal of Interactive Online Learning*, 2 (3), 1-7.
- Jackson, R.L. & Fagan, E. (2000) Collaboration and learning within immersive virtual reality. In *Proceedings of the third international conference on Collaborative virtual environments (CVE '00)*, Elizabeth Churchill and Elizabeth Churchill and Elizabeth Churchill and Martin Reddy (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 83-92.
- Kaber, D.B. & Endsley M.R. (2004) The effects of level of automation and adaptive automation on human performance, situation awareness and workload in a dynamic control task. *Theor. Issues Ergon. Sci.* 5(2), 113–153.
- Kaber, D.B., Riley, J. M., Endsley, M.R., Sheik-Nainar, M., Zhang, T. & Lampton, D.R. (2013) Measuring Situation Awareness in Virtual Environment-Based Training, *Military Psychology*, 25:4, 330-344.
- Kamińska, D.; Sapiński, T.; Wiak, S.; Tikk, T.; Haamer, R.E.; Avots, E.; Helmi, A.; Ozcinar, C.; Anbarjafari, G. (2019) Virtual Reality and Its Applications in Education: Survey. *Information*, 10, 318.
- Kemp, Jeremy and Livingstone, Daniel, (2006) Putting a "second life" Skin on Learning Management Systems, Whitepaper <https://www.sloodle.org/whitepaper.pdf>
- Kolb, D. A. (1984) *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Rakoczi, Gergely (2014) *Analysis of eye movements in the context of E-learning : recommendations for eye-efficient user interfaces*. PhD thesis, Vienna University of Technology. <http://research.moodle.org/id/eprint/72>
- Salzman, M. Dede, C., Bowen Loftin, R. & Presence, R.D. (1999) A Model for Understanding How Virtual Reality Aids Complex Conceptual Learning, in "Teleoperators and Virtual Environments" n. 8:3, 293-316
- Schmidt, M. & Laffey, J. (2012) Visualizing behavioral data from a 3D Virtual Learning Environment: A preliminary study. In: Sprague RH, editor. *Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2012*, Los Alamitos, California: IEEE Computer Society, 3387-3394.
- Schulz, B. (2008) The Importance of soft skills: education beyond academic knowledge. *Journal of Language and Communication*, (June), 146-154.
- Steuer, J. (1992) Defining Virtual Reality:Dimensions Determining Telepresence, *Journal of Communication*, 42(4) (Autumn), 73-93.
- Winn, W. (2005) What we have learned about VR and Learning and what we still need to study. In *Proceedings of Virtual Reality International Conference Laval Virtual*, Laval, France, pp. 8-17.
- Wu, I.C. & Chen, W.S. (2013) Evaluating the practices in the e-learning platform from the perspective of knowledge management. *Open and Social Technologies for Networked Learning*, Springer Berlin Heidelberg, 81-90.