HAL
open science

Per un dizionario della ricerca sul Technology Enhanced Learning

Nicolas Balacheff, Emilie Manon, Jérôme Zeiliger

To cite this version:

Nicolas Balacheff, Emilie Manon, Jérôme Zeiliger. Per un dizionario della ricerca sul Technology Enhanced Learning. TD Tecnologie Didattiche, 2012, 20 (3), pp.155-161. hal-00986096

HAL Id: hal-00986096

https://telearn.hal.science/hal-00986096v1

Submitted on 30 Apr 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Per un dizionario della ricerca sul Technology Enhanced Learning

For a dictionary of research on Technology Enhanced Learning

Nicolas Balacheff | Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) e Équipe MeTAH, Grenoble (FR) | nicolas.balacheff@imag.fr

Émilie Manon, Jérôme Zeiliger | Université Joseph Fourier e Équipe MeTAH (FR) | [jerome.zeiliger; emilie.manon]@imag.fr

✉ **Nicolas Balacheff** | Équipe MeTAH, Laboratoire d'informatique de Grenoble | 961 rue de la Houille Blanche | 38402 Grenoble Cedex, France | nicolas.balacheff@imag.fr

Sommario Questo articolo presenta le principali linee di azione di un meta-progetto iniziato nell'ambito della Rete di Eccellenza STELLAR con l'obiettivo di creare e dare struttura a un Thesaurus e a un Dizionario dei termini e delle espressioni in uso nell'ambito della ricerca sul Technology Enhanced Learning (TEL). Questo meta-progetto intende fornire gli strumenti per superare le difficoltà dovute alla ricchezza e alla rapida evoluzione di quest'area di ricerca multidisciplinare, allo scopo di facilitare il coinvolgimento dei ricercatori giovani e di quelli che si accostano per la prima volta a questo settore, nonché di tutti coloro che a vario titolo si interessano al TEL. Il meta-progetto in questione ha anche l'ambizione di facilitare la comunicazione tra individui appartenenti a diverse culture scientifiche e tra le lingue nazionali. Dopo una presentazione delle motivazioni, vengono discussi gli attuali sviluppi del lavoro e presentati i criteri seguiti per le principali scelte effettuate in merito ai metodi e alle tecnologie utilizzate.

PAROLE CHIAVE Technology Enhanced Learning (TEL), Thesaurus del TEL, Dizionario del TEL, Tecnologie Didattiche.

Abstract This article presents the outlines of a Technology Enhanced Learning meta-project initiated in the context of the Stellar FP7 network of excellence, with the objective of creating and structuring a Thesaurus and a Dictionary of the terms and expressions in use in TEL research. This meta-project intends to provide means to overcome the difficulty of the richness and rapid evolution of this multidisciplinary research area, to facilitate the access to young researchers, new researchers and stakeholders. It also ambitions to support the communication across scientific cultures and national languages. After a presentation of the rationale of the project, the current developments of the work are presented, including reasons of the main choices and of some technical features.

KEY-WORDS Technology Enhanced Learning (TEL), TEL Thesaurus, TEL Dictionary, Educational Technology.

La ricerca sul Technology Enhanced Learning[1] (TEL) copre un ampio spettro di temi relativi all'ideazione e alla messa in opera di ambienti informatici per la formazione o l'insegnamento, nonché alla loro implementazione e validazione. Tale validazione deve essere effettuata sia dal punto di vista informatico, sia da quello epistemico[2] e comprende la verifica della fruibilità degli ambienti in condizioni ordinarie di utilizzo. Più discipline concorrono allo svolgimento delle diverse fasi del processo (ideazione, messa in opera, implementazione e validazione) contribuendo ad esso in forme diverse. Un ruolo chiave è quello svolto dall'informatica, e in particolare l'intelligenza artificiale, dagli studi sul software didattico, le interfacce uomo-macchina, le tecnologie del web e le reti sociali. Un contributo importante è poi fornito dalle attuali conoscenze in merito alla didattica delle varie discipline, alle scienze cognitive, alle scienze dell'educazione, all'epistemologia, alla pedagogia. Inoltre, poiché la ricerca deve molto spesso avvicinarsi il più possibile ai contesti di applicazione, i principi dell'ingegneria di prodotto e le competenze professionali degli insegnanti e dei formatori sono altrettanto essenziali.

Questa diversità implica ricchezza ma anche difficoltà di comprensione reciproca, nei discorsi e nei vocabolari, nelle pratiche della scienza e nel lavoro di ricerca, in particolare quando vengono sollevate questioni riguardanti la natura dei risultati, la loro validità e la loro legittimità per quel che riguarda gli usi e le pratiche che la ricerca intende facilitare materialmente o concettualmente. Numerosi sono i malintesi e le manipolazioni sono ricorrenti. L'intesa è sovente locale e provvisoria, in occasione di un progetto o di un congresso, e rende difficile la costituzione di una comunità stabile, che parli un linguaggio comune e non ambiguo.

La variabilità dei discorsi e del vocabolario ipoteca in forma dissimulata l'idea stessa dell'esistenza di risultati in questo campo e comunque, se di risultati si vuol parlare, essi sono difficilmente comparabili e studiabili in relazione alla loro storia, a tal punto che si può avere l'impressione di una ruota che viene continuamente reinventata. Questo effetto viene rinforzato dalla tendenza a rileggere i lavori in corso alla luce dei passi in avanti dell'informatica, e si passa quindi per esempio dal *distributed learning* al *grid learning*, o di quelli della ricerca sugli apprendimenti, passando dal *learning in context* al *situated learning*.

Gli specialisti delle singole discipline hanno ben presenti le evoluzioni di fondo al di là della terminologia usata, mentre ciò avviene raramente per i ricercatori delle discipline partner, e meno ancora per gli utilizzatori dei prodotti della ricerca. Eppure, se si prende un punto di vista distaccato e si guarda all'evoluzione del settore a partire dalle sue origini, non si può negare che la ricerca avanzi e che le conoscenze sugli ambienti informatici per l'apprendimento, dalla loro ideazione alla loro utilizzazione, stiano progredendo. Ma in quale modo esattamente, su quali fondamenti e con quali strumenti? Questi quesiti non hanno delle risposte chiare. Quando ci si arrischia a porli, le risposte, o le considerazioni che vengono fatte, sono estremamente variabili e le loro differenze difficili da chiarire.

Invece di cercare un consenso sui quadri teorici, sui metodi e sui risultati da ottenere, ambizione che la Rete d'Eccellenza Kaléidoscope[3], nel 6° Programma Quadro, non ha saputo soddisfare, la Rete STELLAR, nel 7°, ha scelto un approccio pragmatico, partendo dalle parole per farne l'inventario e porre la questione delle *loro definizioni* - l'uso del plurale va qui sottolineato.

Non si tratta di voler paralizzare i discorsi o di imporre un discorso unico, ma di fare l'inventario della ricchezza lessicale e di stabilire, in questo modo, delle relazioni tra le discipline e le lingue.

Quest'ultimo punto è particolarmente importante. Se è vero che la ricerca sugli ambienti informatici per l'apprendimento, conosciuta come "TEL-research" a partire dagli anni 2000 in Europa, è internazionale e che il suo vocabolario è ampiamente influenzato, per non dire imposto, dalla sfera anglosassone, ciò nonostante la maggior parte dei ricercatori lavorano nella lingua della loro istituzione e pensano ancora - in generale - nella loro madre lingua. La questione della traduzione o della interpretazione dei termini nel passaggio da una lingua all'altra si pone e può far emergere ben più che delle sfumature. Per cui, in francese, l'espressione *intelligent tutor* è stata tradotta con *tuteur intelligent* facendo ereditare a questo tipo di entità tecnologica una connotazione di rigidità che non aveva in origine, mentre la traduzione più fedele sarebbe stata *précepteur intelligent*.

Si è quindi intrapresa la costruzione di un Thesaurus della ricerca sugli ambienti informatici per l'apprendimento (un TEL-Thesaurus) per rispondere al doppio bisogno di consolidare la comunicazione tra i ricercatori delle diverse discipline e tra coloro che parlano diverse lingue. Abbiamo distinto tre insiemi di termini ed espressioni: i termini generali delle varie discipline (per esempio "schema" in psicologia, "sistema multi-agente" in informatica, "professore" in pedagogia), i termini delle varie discipline che hanno un ruolo chiave nella ricerca sul TEL (per esempio "conflitto socio-cognitivo" in psicologia, "serious game" in informatica, "valutazione formativa" in pedagogia) e infine i termini specifici della

1 Nella versione originale dell'articolo, in francese, si parla di *environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (EIAH). Questa espressione, tradotta letteralmente in italiano, significa "ambienti informatici per l'apprendimento umano". Tuttavia, dato che ormai l'espressione TEL è molto frequente anche nella nostra lingua, in questo articolo la si utilizza frequentemente per indicare il settore di ricerca che si occupa degli "ambienti tecnologici per l'apprendimento" (ndt).

2 La verifica dal punto di vista epistemico è qui intesa come una verifica di ciò che l'ambiente permette di apprendere.

3 Per maggiori informazioni si veda http://www.noe-kaleidoscope.org/

ricerca sul TEL (per esempio: *collaboration script*, *learning management system*, *apprendimento nomadico*[4]).
Nel costruire il corpus di termini da trattare in questo progetto, la priorità è stata data a quest'ultimo insieme con la prospettiva di estendere la lista dei termini a quelli importati dalle diverse discipline che hanno portato un contributo originale o specifico al settore del TEL. I termini del primo insieme verranno presi in considerazione solo nella misura in cui abbiano un uso frequente attestato e potenzialmente problematico per i ricercatori che non hanno una formazione nell'ambito da cui proviene il termine in questione.
Di seguito viene illustrata la procedura adottata per costruire il Thesaurus, il Dizionario[5] e la strategia editoriale. La conclusione delineerà brevemente le prospettive di sviluppo del progetto.

IL THESAURUS

Il Thesaurus (Figura 1 e Figura 2) è stato realizzato con il software libero Tematres[6] che ha un'importante caratteristica, quella di permettere la costruzione di thesaurus multilingue e multi gerarchici. Si tratta di un software multi-utente che permette la costruzione collaborativa delle gerarchie di termini. Rispetta inoltre gli standards Skos[7] (nell'eventualità di un passaggio a una ontologia), Dublin-Core e RDF.
La gerarchizzazione del Thesaurus è stata avviata, ma il lavoro non è che agli inizi.
Si tratta di rendere conto di più tipi di relazioni:

- le *relazioni gerarchiche* che formalizzano un rapporto di subordinazione tra i concetti e facilitano una navigazione verticale del Thesaurus: si passa dal generale (termine più ampio, o "broader term", annotato BT) allo specifico ("narrower term", annotato NT)
- le *relazioni d'equivalenza* che collegano i sinonimi e i "quasi sinonimi". Uno dei termini è 'preferito' (il *descrittore*), mentre gli altri termini equivalenti non sono usati per l'indicizzazione (i *non-descrittori*). Si è fatto ricorso a questo tipo di relazione per il Thesaurus danese (i.e. "udvidet læringsmiljø" come descrittore e "berigende læringsmiljø" come non descrittore).
- le *relazioni associative* che evidenziano le analogie tra termini che abbiano una prossimità semantica ("related terms", annotati RT).

Le relazioni interlinguistiche che associano i Thesaurus delle diverse lingue vengono trattate come delle relazioni di equivalenza. L'inglese è stato tenuto come lingua *pivot*, cosa che corrisponde sia al suo status di lingua di lavoro internazionale, sia al ruolo pilota che ha la ricerca anglosassone, prima produttrice di concetti e di modelli per la ricerca in questo settore. Il Thesaurus inglese contiene quindi l'insieme dei termini trattati, mentre gli altri Thesaurus[8] contengono la traduzione o i termini associati. Questo approccio non esclude che vengano presi in considerazione nei diversi Thesaurus anche alcuni termini che non hanno traduzione in inglese, ma questi hanno un'esistenza legata all'originalità di lavori condotti in altri contesti linguistici. Si può dunque trovare in francese o in tedesco l'espressione *ingénierie didactique*, che non ha corrispondente inglese, né in italiano. Al contrario, l'espressione *learning design* non ha traduzione diretta nella maggior parte delle lingue nelle quali viene in realtà ripresa per traslitterazione. Va notato che, poiché la relazione di equivalenza interlinguistica non é simmetrica, in Tematres, i legami reciproci dalla traduzione di un termine verso la sua "sorgente" devono essere creati manualmente.

Figura 1. *Pagina di accesso al Thesaurus multilingue.*

La normalizzazione dei termini, in questo contesto, è stata un compito complesso, perché le norme sono diverse a seconda delle lingue. Nella norma ISO per la lingua inglese va fatta una distinzione tra ciò che si può enumerare (*how many?*), che necessita il plurale, e ciò che non può essere enumerato (*how much?*), che regge il singolare. In francese, al contrario, si privilegia il singolare, tranne che per i termini che si utilizzano naturalmente al plurale. Si è quindi cercato di rispettare al meglio questa norma per queste due lingue.

4 Tutti questi termini sono espressi in francese nell'articolo originale. La traduzione italiana, in molti casi, esiste ma è utilizzata pochissimo, e suona, talvolta, talvolta addirittura incomprensibile. Questo riflette una nostra tendenza a inglobare nella lingua la terminologia straniera con maggior facilità di quanto non facciano i francesi. Nella traduzione dell'articolo è stata usata la logica di usare i termini inglesi laddove quelli italiani non esistano o siano poco usati. (ndt).
5 In questo contesto, per Thesaurus si intende la collezione dei termini nelle varie lingue e l'insieme dei legami tra di essi, privi di definizioni. Il Dizionario è il Thesaurus arricchito delle definizioni nelle varie lingue.
6 http://www.vocabularyserver.com/
7 http://www.w3.org/2004/skos/
8 Le traduzioni disponibili sono in bulgaro, danese, olandese, spagnolo, greco, francese, ungherese, italiano, portoghese, slovacco, turco, vietnamita, cinese classico e semplificato. Sono in preparazione quelle per il finlandese, il ceco, l'estone, il norvegese, l'ebraico, l'arabo, il giapponese e il russo.

La scelta delle voci

La lista dei termini del Thesaurus pivot (inglese) è il risultato di un'analisi lessicale delle pubblicazioni in lingua inglese contenute nell'Open Archive TeLearn[9], e cioè 1068 documenti al momento dell'analisi, effettuata con il software AntConc[10]. Ne è emerso un insieme di 611 termini semplici che superavano la soglia di 1000 occorrenze e un insieme di 729 espressioni che superavano la soglia di 100 occorrenze. Queste soglie di occorrenze sono state determinate empiricamente, verificando che non venissero scartati termini ed espressioni che hanno un'importanza concettuale o pratica per il settore.

Termini ad elevata frequenza		Espressioni ad elevata frequenza	
104974	learning	6903	learning environments
58379	students	5246	e-learning
37548	knowledge	5174	collaborative learning
31379	system	4340	problem solving
28488	learners	3647	learning process
27141	technology	2905	higher education
25874	computer	2580	learning activities
25301	teachers	2514	teaching and learning
23164	environment	2015	networked learning
23048	research	1789	knowledge construction

Tabella 1. *Termini ed espressioni a più elevata frequenza nell'archivio TeLearn.*

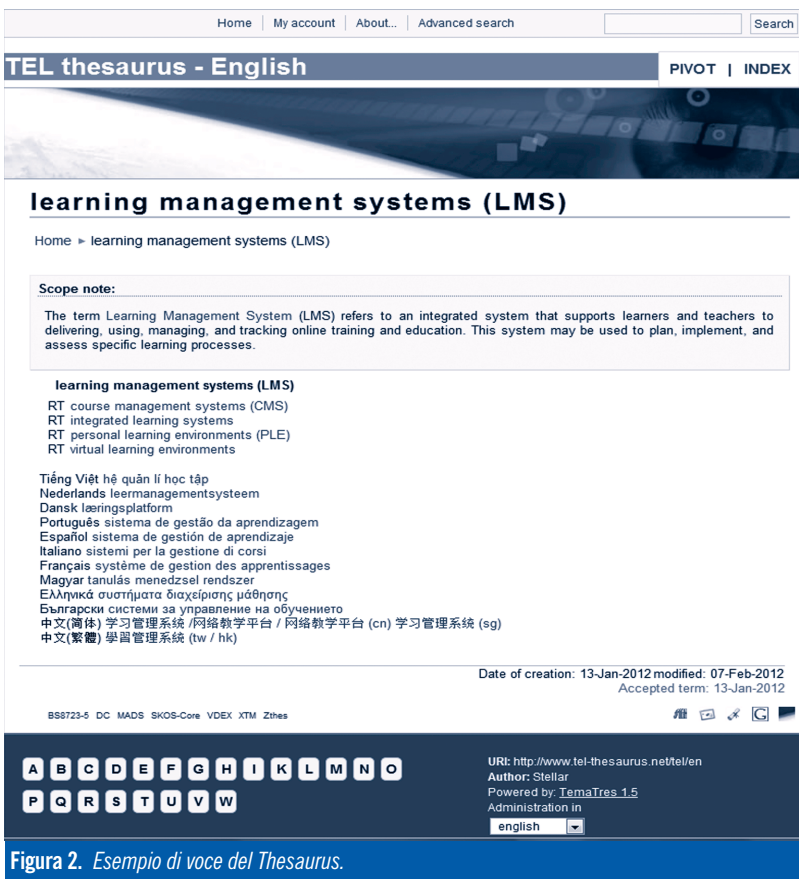

Figura 2. *Esempio di voce del Thesaurus.*

Le liste ottenute sono state analizzate per eliminare i termini o le espressioni troppo generici (per esempio, email, website, research) o troppo specifici, come i nomi propri (per esempio Algebrista, European Commission). Essendo l'obbiettivo quello di costituire un Thesaurus specifico della ricerca sul TEL, il risultato ottenuto è stata una lista di 741 termini, dei quali 99 parole-chiave proposte dagli autori al momento dell'archiviazione e della documentazione bibliografica degli articoli.

Scegliere i criteri per identificare i termini e le espressioni, ossia le voci, del dizionario non è stato immediato. La lista di parole-chiave relative alle pubblicazioni disponibili nell'archivio TeLearn, anche se importante e fornita direttamente dagli autori, com'era immaginabile, non rende conto in modo così preciso del contenuto effettivo di questi testi. Per questo motivo, si è scelto di costruire il Thesaurus a partire dai testi integrali e ciò ha dato accesso ad un insieme più ampio di termini. La frequenza di questi termini è molto variabile anche perché i termini esatti, e cioè i più significativi del settore, il più delle volte vengono utilizzati raramente. Costruire la prima versione del dizionario prendendo d'un sol colpo l'insieme completo delle parole, avrebbe presumibilmente limitato l'interesse che bisognava suscitare affinché la comunità scientifica si mobilitasse. Quindi l'approccio è stato pragmatico: creare la prima versione riunendo i termini al tempo stesso più specifici e più frequenti (vedi la lista delle 102 voci scelte nel riquadro annesso). Il Dizionario verrà poi esteso per includere tutte le voci pertinenti, siano esse specifiche del settore TEL, siano esse corrispondenti a concetti importanti provenienti dai settori che vi contribuiscono.

Le problematiche di traduzione

La traduzione del Thesaurus è realizzata nelle lingue per le quali esiste una comunità di utilizzo, scientifica o pratica. Il compito di tradurre si è rivelato particolarmente delicato perché molti termini non hanno in realtà una traduzione diretta, in quanto le relative ricerche sono talvolta inesistenti nella comunità scientifica corrispondente a quella lingua, oppure sono inscindibilmente legate a quelle svolte nel contesto internazionale. In quest'ultimo caso, l'anglicismo e la traslitterazione sembrano essere la regola. Così, com'è noto, *e-learning* migra da una lingua all'altra al solo costo di una traslitterazione, mentre espressioni come *animated pedagogical agent* non hanno una traduzione tecnica o una corrispondenza in certe lingue, come il cinese. È così un classico che non ci sia una traduzione chiara e condivisa. Molti dei ricercatori che, ad oggi, hanno contribuito a questo progetto lavorano in un contesto internazionale e non hanno sviluppato, se non in scarsa misura, la comunicazione nel proprio contesto linguistico. È il caso per esempio della comuni-

tà tedesca. Ma le cose potrebbero evolvere rapidamente. Così la comunità olandese, inizialmente scettica, si è impegnata nel lavoro di traduzione e ha scoperto al tempo stesso la ricchezza del quesito concettuale suscitato da questo compito e l'esistenza di una comunicazione un po' al di fuori dal mondo accademico che utilizza l'olandese. Analoga esperienza è stata vissuta nel caso del danese.

DAL THESAURUS AL DIZIONARIO

I principi

Le pratiche comunicative all'interno dei gruppi di ricercatori nel settore TEL si stabilizzano per forza di cose: la pratica necessaria per lo sviluppo di uno spazio di lavoro condiviso ha l'effetto di far dimenticare le incertezze, mentre sembrano imporsi dei riferimenti e dei modi di fare comuni. Le cose si fanno più complesse appena si tratta di rivolgersi a dei nuovi arrivati, ricercatori desiderosi di impegnarsi in questo campo o studenti che hanno dei progetti professionali o scientifici, o ancora quando si tratta di comunicare con degli interlocutori estranei a questo settore, ma utilizzatori di risultati o di tecnologie. Vi sono quindi delle circostanze nelle quali è necessario esplicitare il senso delle parole: su quale ambito concettuale e su quale lessico costruire una formazione sul TEL? Come assicurare una comunicazione coerente e stabile con i diversi interlocutori della ricerca, siano essi operatori del settore industriale, formatori, insegnanti o decisori/politici?

Cercare delle definizioni nella letteratura non è facile. Da un lato, ci sono pochi testi che riportano delle risposte precise ed esplicite; inoltre per alcuni termini può emergere una notevole varietà di definizioni, come nel caso del termine *learning object*. D'altro canto, i dizionari sono rari e debolmente documentati. Riflettono il punto di vista dei loro autori in un determinato momento. La risorsa più famosa e più frequentemente utilizzata, Wikipedia, non permette di colmare questa lacuna a causa della sua stessa concezione. Vi si confrontano dei punti di vista senza che si possano capire a fondo le problematiche connesse, oppure vi si propongono delle definizioni senza la possibilità di valutarne la validità o unicità. Così, per esempio, l'espressione *learning design*, che è collegata ad un insieme abbastanza ampio di ricercatori, per la sua definizione si vede rinviata a *instructional design*[11] mentre difficilmente i due termini possono essere considerati sinonimi. Certi termini hanno significati diversi, ma anche delle prossimità di cui bisogna tenere conto, come nel caso per esempio di *scenario*, *script*, *orchestration*. Il termine *script*, in particolare, utilizzato in psicologia e informatica, ha una precisa accezione originatasi nell'ambito delle ricerche sul CSCL - Computer Supported Collaborative Learning (*collaboration script*, *external script*, *internal script*), accezione che è importante cogliere per evitare lo scoglio dei malintesi.

D'altro canto, in un campo i cui quadri teorici sono poco formalizzati e poco stabili, in cui i prestiti da diverse discipline sono notevoli, il lavoro di definizione è necessario, anche se, secondo l'opinione di alcuni, può sembrare prematuro. Esso porta un contributo alla concettualizzazione e alla differenziazione delle nozioni chiave. Ad esempio, l'espressione *educational affordance*, permette di far emergere quello che il concetto di affordance - di grande interesse per numerosi settori di ricerca in quanto mette in primo piano le interazioni tra persone e sistemi - ha di specifico e produttivo in un contesto di apprendimento. È il caso anche dell'espressione *epistemic feedback*, la cui definizione permette di distinguere esplicitamente i feedback che in un ambiente interattivo hanno un'importanza particolare ai fine della collocazione epistemica di un concetto o di una competenza.

Il dizionario è costruito attenendosi al principio di formulare le definizioni con dei criteri rigorosi di documentazione, che permettano di attestare gli usi di riferimento e l'utilità dei termini e delle espressioni, e di precisare ogni qualvolta sia possibile le circostanze nelle quali sono stati creati. Così ogni definizione è accompagnata da indicazioni di carattere storico sulla nascita del termine e l'eventuale evoluzione del suo significato e dà indicazioni sulle principali questioni che solleva questa definizione dal punto di vista della disciplina all'interno della ricerca nel TEL o nelle discipline che vi hanno contribuito. Infine sono indicati i termini e le espressioni associati e le traduzioni nelle diverse lingue. Il riquadro in basso presenta l'esempio di una voce tipo del dizionario.

9 http://telearn.archives-ouvertes.fr/en
10 http://antlab.sci.waseda.ac.jp/software.html
11 http://en.wikipedia.org/wiki/Learning design (vers. 17/05/2012 - 19:11).
12 La voce "educational data mining", traduzione dal francese "foulle de données éducatives" potrebbe essere resa, in italiano, con "estrazione dei dati educativi". Tuttavia, siamo in uno di quei casi in cui, in italiano, si tende ad usare l'espressione inglese, che ha un significato tecnico ben preciso, e di conseguenza abbiamo optato per questa soluzione (ndt).

Educational Data Mining[12]

versione 1
Edizione: Michel C. Desmarais, Polytechnique Montréal
Contributo : Ryan S.J.d. Baker, Worcester Polytechnic Institute
Adattamento per il francese: Nicolas Balacheff, LIG, Grenoble

Definizione

Con educational data mining si intende un procedimento finalizzato alla ricerca e all'analisi di dati provenienti da situazioni educative per capire meglio gli alunni e le situazioni nelle quali apprendono.

Tappe storiche

Questa espressione è comparsa nell'ambito di una serie di workshops dedicati all'argomento dell'analisi dei dati relativi all'uso di ambienti tecnologici da parte di studenti, il primo dei quali risale alla conferenza ITS 2000 a Montreal. Nel 2005, il primo workshop intitolato *Educational Data Mining (EDM)* è stato organizzato a Pittsburgh nell'ambito del convegno AAAI (Association for the Advancement of Artificial Intelligence). [segue a pag. 160]

Per realizzare il dizionario, la soluzione Wikimedia[15] si è imposta in modo naturale, data la facilità di modifica collaborativa, che richiede relativamente poche competenze informatiche da parte degli autori e fornisce dei buoni mezzi di tracciabilità delle evoluzioni dei testi. Ciò nonostante, la politica editoriale adottata non riflette totalmente la filosofia wiki, in quanto sfrutta la possibilità di definire diversi livelli nei diritti di scrittura, in modo da non permettere l'intervento di qualsiasi internauta; la consultazione è ovviamente aperta. Un effetto collaterale è la restrizione del diritto di accesso allo spazio di discussione per il visitatore occasionale, ma questo limite è stato compensato dalla creazione di un forum sul sito TELeurope[16] della Rete STELLAR e di un gruppo di discussione su LinkedIn[17].

Struttura editoriale

È essenziale che la costruzione di questo Dizionario, il primo per la ricerca nel TEL, sia posta sotto il controllo della comunità scientifica e, per quanto possibile, che ogni termine ed espressione sia sviluppato sotto il controllo dei principali esperti delle tematiche in questione. Si è quindi costituita una équipe editoriale formata da un direttivo di quattro persone[18] e un consiglio editoriale formato da nove ricercatori dai diversi orizzonti disciplinari e culturali[19]. Gli autori delle voci del dizionario formano una équipe editoriale operativa che evolve con la costruzione del dizionario stesso, così come i responsabili delle traduzioni, inizialmente dei termini del thesaurus, e successivamente del Dizionario stesso.

CONCLUSIONI

La questione della definizione suscita sovente, nell'ambito della ricerca sul TEL, delle resistenze, ispirate da una diffidenza nei confronti di approcci teorici che potrebbero costituire un freno all'innovazione o all'azione. La scuola costruzionista di Seymour Papert ne è il miglior esempio: ha segnato a lungo il settore. D'altro canto, la pressione sociale ed economica, molto forte, impone alla ricerca di giustificarsi con dei risultati concreti e un impatto tangibile, a tal punto che la priorità viene data il più delle volte alle realizzazioni effettive, a discapito dell'esplicitazione di ciò che le fonda o le rende valide. Eppure, sono questi fondamenti che permettono di forgiare al meglio gli strumenti per concepire e valutare solidamente i risultati della ricerca, e ancor più di comprendere e risolvere i problemi che in modo ricorrente si pongono sul cammino del ricercatore: capire e modellare le condizioni dell'ap-

Educational Data Mining

A partire dal 2008 EDM è il nome di una conferenza internazionale che viene organizzata annualmente. D'altro canto, una confereza sulla tematica vicina dei *Learning Analytics* (LAK 2011) è comparsa nel 2011. Nel 2009 è stato pubblicato il primo numero della rivista internazionale EDM, pubblicazione ad accesso diretto disponibile alla URL www.educationaldatamining. org/JEDM. La società Educational Data Mining è stata fondata nel 2011 per organizzare la conferenza e curare la rivista.

Termini ed espressioni associate

Analisi dei dati educativi, analisi degli utilizzi, dati su chi apprende, dati sull'uso di chi apprende, estrazione di nuove conoscenze a partire dai dati, data mining[13], apprendimento automatico basato sulla statistica[14], psicometrica, modello dello studente, classificazione, regressione, classificazione, analisi fattoriale, ricerca delle regole associative, visualizzazione, scoperta guidata dai modelli, data base (base di dati).

Traduzione

English: Educational Data Mining

Annotazioni disciplinari

Il campo dell'educational data mining (EDM) si avvale di metodi e teorie provenienti da numerose discipline come il data mining, le tecniche per l'estrazione di nuove conoscenze a partire dai dati sull'uso, la psicometria e l'apprendimento automatico basato sulla statistica. Si propone di costruire dei modelli e di produrre dei risultati che possano aiutare l'ideazione e la realizzazione di applicazioni e di ambienti innovativi per l'apprendimento, oltre ad apportare un contributo teorico alla psicologia dell'educazione o di altri ambiti nell'educazione. I metodi per l'EDM includono (senza essere limitati ad essi) la classificazione, la regressione, l'analisi fattoriale, la ricerca di relazioni, la previsione di conoscenze, la ricerca di correlazioni, la ricerca di regole associative, la visualizzazione, la scoperta della struttura del dominio, la scoperta guidata da modelli.

Principali riferimenti bibliografici

Baker R., Yacef K. (2009). The state of educational data mining in 2009: a review and future visions. *Journal of Educational Data Mining*, 1, pp. 3-17.

Baker R.S.J.d. (2010). Data Mining for education. In B. Mcgaw, P. Peterson, R. Baker (eds.). *International Encyclopedia of Education, 3rd edition*, 7. Oxford, UK: Elsevier, pp. 112-118.

Romero C., Ventura S. (2007). Educational Data Mining: a survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33, pp. 125-146.

Romero C., Ventura S. (2010). Educational Data Mining: a review of the state-of-the-art. *IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews*, 6, pp.601 - 618.

Koedinger K.R., Cunningham K. A. S., Leber B. (2008). An open repository and analysis tools for fine-grained, longitudinal learner data. In *Proceedings of the 1st International Conference on Educational Data Mining*, pp. 157-166.

EDM (2009). International Working Group on Educational Data Mining: Educational data mining. http://www.educationaldatamining.org/.

13 Estrazione dei dati (ndt).

14 Si tratta di meccanismi di *machine learning* basati su metodi statistici, grazie ai quali un software può "apprendere" e migliorare le proprie prestazioni sulla base dei dati riguardanti i comportamenti degli utenti (ndt).

15 http://commons.wikimedia.org/

16 hhtp://www.teleurope.eu/

17 http://www.linkedin.com/groups/TEL-dictionary-initiative-3880196

18 Nicolas Balacheff, CNRS (F); Jacqueline Bourdeau, TELUQ (Télé-Université du QUÉBEC), Paul Kirschner, OUNL (Open University of the Netherlands) e Rosamund Sutherland, Bristol University.

19 Rosy Bottino (IT), Paul Brna (UK), Tak-Wai Chan (TW), Charles Crook (UK), Ton de Jong (NL), Antonio Dias de Figuereido (PT), Frank Fischer (DE), Monique Grandbastien (FR), Yasmin Kafai (USA), Judy Kay (AU), Stefanie Lindstaedt (AT), Marcia Linn (USA), Chee Kit Looi (SG), Sten Ludvigsen (NO), Richard Noss (UK), Mike Sharples (UK), George Siemens (CA), Hans Spada (DE), Beverly Woolf (USA).

prendimento, caratterizzare operativamente le competenze e i significati, capire e descrivere le condizioni d'uso degli ambienti informatici per l'apprendimento al di là di una realizzazione tecnica particolare che il prossimo progresso tecnologico potrebbe spazzare via senza tuttavia risolvere i problemi di fondo.
Ciò che è in gioco è quindi lo statuto delle teorie e dei metodi. Non cogliere questo problema per ciò che è, conduce ad una sorta di balcanizzazione in scuole che faranno fatica a comunicare tra di loro, e quindi a trarre il maggior beneficio dagli sforzi fatti su ciò che, di fatto, costituisce l'oggetto di interesse comune.

Traduzione a cura di Vittorina Rosso

Le voci attuali del Dizionario sul TEL

A
Adaptive learning environment
Agent-based tutoring system
Agent-based learning environment
Ambient learning environment
Animated pedagogical agent
Artificial learning environment
Augmented learning environment
Authoring system
Authoring tool
Automatic diagnosis
Automatic generation of exercises

B
Blended learning
Buddy systems

C
Cognitive diagnosis
Cognitive engineering
Cognitive modeling
Cognitive tutor
Collaborative learning
Collaboration script
Computational mathetic
Computational thinking
Computer-assisted examination
Computer-assisted instruction
Computer-assisted language learning
Computer-assisted learning
Computer-based instruction
Computer-based learning environments
Computer-based laboratory
Computer programming in support of learning
Computer-supported collaborative learning
Constructionism
Course management system
Courseware

D
Didactical engineering
Distance learning
Distributed learning
Distributed learning environments
Dynamic geometry

E
e-Assessment
Educational affordance
Educational data mining
Edutainment
e-learning
Embedded phenomena
Epistemic affordance
Epistemic feedback
e-portfolio
External script

G
Game-based learning

I
Inclusive e-learning
Informal learning
Inquiry learning
Intelligent scaffolding system
Intelligent tutoring system
Interactive learning environment
Interactive white board
Internal script
Integrated learning system

L
Learner modeling
Learning analytics
Learning companion
Learning design
Learning environment
Learning grid
Learning management systems
Learning objects
Learning scenario
Learning space
Learning trail

M
Microworld
Mobile learning
Multimedia learning

N
Narrative learning environments
Networked learning
—- communities
—- environment

O
On-line learning environment
Overlay

P
Pedagogical agent
Personal learning environment
Pervasive learning environment
Programmable computer-based learning environment
Programmable course

R
Remote laboratories

S
Script …
—- collaboration
—- external
—- internal
Seamless learning environment
Self-regulated learning
Simulation games
Simulation-based learning environment
Situated learning

T
Tangible learning environment
Technology Enhanced Learning
Techno-mathematical literacies

U
Ubiquitous learning

V
Virtual campus
Virtual learning environment
Virtual pedagogical agent
Virtual universities

W
Web-lecturing technologies