

Apprendimento fortuito: riconoscere e promuovere le potenzialità del microblogging

Ilona Buchem

Beuth University of Applied Sciences, Berlino, Germania

Abstract

Il presente contributo introduce il concetto di apprendimento fortuito nel contesto di microblogging e discute le potenzialità di scoperte impreviste e inattese per l'apprendimento. L'apprendimento fortuito, come sottoinsieme dell'apprendimento incidentale, fa riferimento a un apprendimento che avviene tramite l'acquisizione di nuove intuizioni, con la scoperta di aspetti sconosciuti e il riconoscimento di connessioni apparentemente non correlate. Questo tipo di apprendimento può avvenire per caso e in quanto sottoprodotto di altre attività come lo scorrimento tra le informazioni ottenute tramite il flusso di aggiornamenti del proprio stato sociale sul microblog. Si sostiene che il coinvolgimento nel microblogging, in una rete sociale aperta di utenti che generano frequentemente nuove informazioni, aumenta le possibilità di scoperta fortuita. Il contributo esamina i possibili elementi che facilitano l'apprendimento fortuito e termina con alcune raccomandazioni per la ricerca futura.

Parole chiave: microblogging, twitter, serendipity, apprendimento fortuito.

Summary

This paper introduces the concept of serendipitous learning in the context of microblogging and discusses the potential of unplanned and unexpected discoveries for learning. Serendipitous learning as a subset of incidental learning refers to learning through gaining new insights, discovering unrevealed aspects and recognizing seemingly unrelated connections. This type of learning can occur by chance and as a by-product of other activities like information browsing through social status updates in microblogs. It is argued that engaging in microblogging in an open social network of users frequently generating new information enhances the possibilities of serendipitous discovery. The paper discusses possible factors facilitating serendipitous learning and concludes with recommendations for future research.

Keywords: microblogging, twitter, serendipity, serendipitous learning.

Introduzione

Le scoperte scientifiche e i momenti inaspettati che portano a profonde intuizioni, modificando le prospettive e le ipotesi precedenti, sono imprevedibili e dipendono da eventi e incontri imprevisti (Kuhn, 1962; Mezirow, 1991; Cranton, 1994). Realizzare scoperte fortunate in modo accidentale è una condizione nota come serendipity (Fine e Deegan, 1996; Gritton, 2007). Il significato della serendipity nella scienza è stato da tempo riconosciuto in molte discipline come chimica, medicina e fisica. Essa ricopre un ruolo cruciale nell'acquisizione di nuove intuizioni, nella produzione di importanti piste di ricerca, scoprendo aspetti interessanti, individuando connessioni tra idee e stimolando in questo modo il progresso scientifico (Fine e Deegan, 1996; Rosenman, 2002; Beale, 2007; Taleb, 2010). Le possibilità di agevolare e valutare gli effetti della scoperta fortuita sul Web, insieme con il riconoscimento di quest'ultimo come «il più grande motore di serendipity nella storia della cultura» (Johnson, 2006), sono da poco oggetto di esplorazione (Eagle e Pentland, 2004; Thom-Santelli, 2007; Passant et al., 2008; Bernstein et al., 2010).

L'emergere di servizi del Web 2.0, tra cui gli strumenti di microblogging, come Yammer, StatusNet, Plurk e in particolare Twitter, ha rivoluzionato le modalità di diffusione e di recupero delle informazioni. Su Twitter viene generata e consumata ogni giorno da milioni di persone una grande quantità di informazioni non filtrate, fornite in tempo reale sotto forma di aggiornamenti di stato, che coprono una vasta gamma di argomenti. Forse, il fenomeno più interessante circa l'utilizzo di servizi di microblogging come Twitter è che gli aggiornamenti dinamici di questa grande quantità di informazioni fortemente diversificate accresce le opportunità di scoprire informazioni e incontri sociali fortuiti.

Il presente articolo sostiene che rilevare informazioni «sorprendenti» e relazioni sociali «inaspettate» quando si è coinvolti nel microblogging, può portare a forme di apprendimento significativo e a migliorare il comportamento esplorativo. Navigare per brevi aggiornamenti nei microblog è diverso dall'usare un motore di ricerca. A differenza della ricerca di informazioni sulla base di una specifica query, che limita così la ricerca a informazioni relative a tale richiesta, coinvolgersi nel microblogging, anche senza avere in testa la necessità di specifiche informazioni, può portare al reperimento di informazioni altamente pertinenti tramite la visualizzazione e il monitoraggio di una varietà di nuove informazioni dinamicamente e continuamente generate dai membri del social network. Si può sostenere che, fornito un certo grado di prontezza intellettuale e una serie di abilità esplorative, il microblogging può diventare uno spazio di apprendimento fortuito.

Il seguente paragrafo si sofferma sulla natura delle scoperte fortuite e sul significato della serendipity per l'apprendimento. In un primo tentativo di rispondere alla domanda di come il microblogging possa diventare uno spazio di apprendimento fortuito permettendo scoperte interessanti e significative, i paragrafi successivi esplorano il concetto e i prerequisiti dell'apprendimento fortuito nel contesto di microblogging. L'articolo si conclude con alcune indicazioni per la ricerca futura.

Scoperte fortuite e apprendimento

Il termine «serendipity» fu coniato dal romanziere Horace Walpole nel diciottesimo secolo per descrivere scoperte inaspettate e fortunate. Il termine «serendipity» è stato

originariamente utilizzato per riferirsi a fare scoperte accidentali cercando una cosa e trovandone un'altra. Avendo riconosciuto l'importanza della scoperta accidentale nelle attività ricerca, la serendipity ha poi iniziato a essere vista come un aspetto essenziale del progresso scientifico (Fine e Deegan, 1998). La maggior parte delle scoperte scientifiche rivoluzionarie nel campo della scienza, comprese la scoperta di gravità da parte di Isaac Newton o la scoperta da parte di Alexander Fleming della penicillina, implica un elemento di fortuna e ad esse si è pervenuti accidentalmente. Come ha sostenuto Thomas Kuhn, la maggior parte delle scoperte scientifiche sono imprevedibili in quanto non sono in accordo con la serie delle pratiche e credenze coeve, ovvero non possono conciliarsi con il paradigma corrente (Kuhn, 1962).

Le scoperte fortuite non sono limitate solo alle scoperte scientifiche, ma sono anche considerate come un importante elemento di apprendimento (Gritton, 2007). Il termine «serendipitous learning» è stato usato per indicare l'apprendimento attraverso l'acquisizione di nuove intuizioni, scoprendo aspetti interessanti e nuove relazioni, che accadono per caso o come sottoprodotto di altre attività (Fine e Deegan, 1996; Gritton, 2007; Bernstein et al., 2010). L'apprendimento fortuito sottolinea il ruolo dell'inaspettata realizzazione di ciò che è nascosto, le connessioni apparentemente non correlate o le analogie per l'apprendimento e la ricerca (Fine e Deegan, 1996; Gritton, 2007).

Ciò che è interessante circa l'apprendimento fortuito è che non è semplicemente oggetto di pura casualità, ma è influenzato da obiettivi personali, interessi e conoscenze precedenti (Fine e Deegan, 1996; Gritton, 2007). Dare un senso a eventi apparentemente accidentali e informazioni scollegate richiede la capacità di riconoscere i modelli e le implicazioni di tali scoperte (Fine e Deegan, 1996). Se una persona identifica un particolare evento inaspettato come rilevante e significativo dipende dal fatto che è preparata a riconoscere un'opportunità creativa e un potenziale della nuova informazione. L'apprendimento fortuito può essere considerato come «un risultato interattivo di un unico e contingente mix di intuito e possibilità» (Fine e Deegan, 1996, p. 434). Per quanto riguarda l'«intuizione», è spesso descritta come «sagacia intuitiva» nel senso di prontezza e preparazione intellettuale:

«Abbiamo maggiori probabilità di essere ricettivi verso la scoperta fortuita se le nostre menti hanno subito una certa formazione preventiva o una qualche forma di preparazione. Preparazione, formazione e conoscenza non assicurano una scoperta fortuita, ma fanno aumentare la probabilità della scoperta. Questa abilità rinvia talvolta a una sagacia intuitiva, in cui parti di informazioni apparentemente sconnesse vengono sottoposte a un processo di incubazione mentale e sono accomunati da un catalizzatore esterno come ad esempio una query di ricerca» (Gritton, 2007).

L'idea di apprendimento attraverso l'esplorazione e la scoperta guidata da un bagaglio personale di abilità, interessi e obiettivi non è certo nuova ed è strettamente correlata a una serie di approcci pedagogici e di teorie dell'apprendimento, tra gli altri, il discovery learning (ad esempio Bruner, 1961), l'exploratory learning (ad esempio Riemann et al., 1996), l'inquiry learning (ad esempio Rutherford, 1964), l'experiential learning (ad esempio Kolb, 1984), il costruttivismo (ad esempio Jonassen, 1991) e il connettivismo (ad esempio Siemens, 2005).

Ciò che sembra essere diverso riguardo l'apprendimento fortuito però, soprattutto nel contesto di microblogging, come successivamente spiegato, è che non è pianificato né da parte di chi insegna, né da parte di chi apprende. A differenza dell'apprendimento guidato da un obiettivo, pianificato o in qualche modo progettato formalmente o in modo del tutto informale, l'apprendimento fortuito in microblog come Twitter si verifica in situazioni e contesti nemmeno previsti per l'apprendimento e può essere quindi probabilmente meglio descritta come un sottoinsieme di apprendimento incidentale o casuale. L'apprendimento casuale è stato definito come un «apprendimento non intenzionale che si verifica in ogni momento e in qualsiasi luogo nella vita quotidiana» (UNESCO, 2005). L'apprendimento incidentale si verifica sempre, con o senza consapevolezza cosciente, ed è innescato da uno stimolo inaspettato interno o esterno, che «segnali l'insoddisfazione nei confronti delle abituali modalità di pensare e di essere» (Marsick e Watkins, 2001). Questo punto di vista dell'apprendimento incidentale è anche legato a teorie dell'apprendimento trasformativo che sottolineano il ruolo di eventi inaspettati e coinvolgenti definiti «dilemmi disorientanti» per l'attivazione del pensiero critico e il cambiamento o la trasformazione di precedenti ipotesi (Cranton, 1994). Eventi imprevisti possono sfidare aspettative abituali e tacite ipotesi, guidando verso la trasformazione della prospettiva (Mezirow, 2009).

Scoperte fortuite e microblogging

Servizi di microblogging come Twitter rendono possibile l'invio di brevi messaggi (status updates), di solito limitati a circa 140 caratteri. I messaggi vengono inviati contemporaneamente a un determinato numero di utenti. Gli utenti possono anche rispondere ai messaggi ricevuti o re-inviarli tramite desktop o dispositivi mobili. Anche se Twitter, come qualsiasi altro strumento di microblogging, è un sistema relativamente semplice per inviare messaggi uno-a-molti, è stato utilizzato con modalità molto diverse e creative per compiere una grande varietà di compiti, tra cui «la condivisione di notizie, idee e risorse, porre domande e aiutare gli altri, collaborando a compiti e concepire nuovi modi di rendere il servizio più utile per loro» (Reinhardt et al., 2010). Twitter è considerato come uno dei maggiori social network, accelerando in tempo reale la comunicazione online, lo scambio di informazioni e una crescita della comunità globale:

«Twitter fa tre cose. Facilita le connessioni sociali con amici, colleghi, scrittori e personaggi famosi. La seconda è il trasferimento delle conoscenze. Si tratta di un meccanismo in tempo reale per sfruttare la saggezza di milioni di persone. La terza è l'espressione sociale. Si tratta di un meccanismo che permette alla comunità globale di esprimere se stessa» (Chaffee, 2009).

Dal momento che Twitter è una piattaforma aperta e facilmente accessibile, dove le informazioni sono scambiate in pubblico e sono rese disponibili a tutti, un numero crescente di persone in tutto il mondo sta usando Twitter per tenersi informato. In molti casi le notizie vengono visualizzate più velocemente su Twitter che su qualsiasi altro media. Numerosi esempi dimostrano che l'utilizzo di Twitter va ben oltre l'aggiornamento della risposta all'iniziale domanda «Cosa stai facendo?» (Jacob e Wu,

2008). Oltre a parlare di abitudini quotidiane, le principali motivazioni all'uso di Twitter consistono nel conversare riguardo a temi di comune interesse, nel condividere risorse/informazioni e nel segnalare notizie (Java et al., 2007). Le ricerche dimostrano che le conversazioni su Twitter tendono a essere d'attualità con un alto livello di reciprocità tra utenti fortemente connessi, indicando così le proprietà della comunità dei social network di Twitter (Java et al., 2007). Un aspetto peculiare degli utenti di Twitter consiste nell'avere molteplici intenzioni e nell'assumere ruoli differenti in comunità differenti (Java et al., 2007). Alcuni utenti di Twitter utilizzano prevalentemente legami forti, seguendo amici, familiari e colleghi di lavoro, mentre altri seguono anche account non direttamente collegati ai loro più stretti ambienti sociali, facendo così uso di legami deboli e aumentando la quantità di «rumore» nei loro flussi (Java et al., 2007; Bernstein et al., 2010). I flussi tipici di Twitter sono costituiti da una miscela di post relativi a dati personali e a post relativi a diversi ambiti e temi che coprono una grande varietà di argomenti.

Finora si sa poco su come gli utenti di Twitter, e di altri servizi di microblogging, filtrano e danno un senso alla consistente mole di informazioni a cui accedono e su come gestiscono il profluvio di aggiornamenti in entrata ricevuti istantaneamente (Bernstein et al., 2010). I primi studi mostrano che alcuni utenti tendono a leggere ogni tweet in base alle caratteristiche dell'utente o agli argomenti di interesse. Altri utenti applicano un metodo di «campionamento temporale», cioè il controllo di quantità limitate di tweet, all'interno del flusso complessivo, disponibili in uno specifico momento (Bernstein et al., 2010). Vista la grande varietà delle funzioni disponibili in Twitter e di applicazioni – come strumenti per la creazione di elenchi di utenti di Twitter, strumenti per la visualizzazione di flussi relativi a specifici argomenti o strumenti per la ricerca e l'archiviazione di tweet – ci sono molte possibilità per avvicinarsi alla ricerca di informazioni e per navigare nel flusso informativo della rete sociale.

Navigare nel web, come tipologia di comportamento per la ricerca di informazioni, spesso conduce a scoperte fortuite. La navigazione nel web può essere definita come «il processo di esporre se stessi a uno spazio di risorse attraverso la scansione del suo contenuto (oggetti o rappresentazioni) e/o della sua struttura, possibilmente con la conseguente consapevolezza di contenuti nuovi o imprevisti, o di nuovi percorsi in quello spazio di risorse» (Chang e Rice, 1993, p. 258). Il termine «serendipitous browsing» è usato per riferirsi a una ricerca di informazioni che consiste nella scoperta di informazioni rilevanti come sottoprodotto del compito principale (Gritton, 2007). Ad esempio, la navigazione nei flussi di Twitter può portare a una scoperta inaspettata di informazioni rilevanti e significative o innescare il concatenamento di altri elementi informativi, ad esempio, seguendo un link su temi di interesse e aumentando così le opportunità di scoperta fortuita (Choo, Detlor e Turnbull, 1998). La navigazione fortuita può fornire preziose opportunità di apprendimento (Gritton, 2007).

Si può presumere – sulla base del modello di comportamento di ricerca di informazioni sul Web, come postulato da Choo, Detlor e Turnbull (1998) – che quattro modi di ricerca di informazioni si applichino anche al microblogging. Questi sono: (1) visualizzazione indiretta, ossia aggiornare la visualizzazione dei flussi senza la necessità di informazioni particolari che puntano a riconoscere sviluppi significativi e a generare nuove informazioni, (2) la visualizzazione condizionata, vale a dire aree di visualizzazione relative a uno specifico tema che definiscono l'ambito di applicazione dei bisogni informativi dell'utente con la finalità di aumentare le conoscenze su quei temi che in genere comporta la navigazione, (3) ricerca informale, vale a dire la formulazione di una

query per saperne di più su un argomento specifico quando l'utente è in grado di stabilire alcuni parametri e limiti per vincolare la ricerca, ad esempio per mezzo di liste Twitter, e (4) ricerca formale, ossia la formulazione e l'elaborazione della query in dettaglio, seguendo specifiche procedure di ricerca, ad esempio l'uso di hashtag.

A differenza delle tradizionali modalità di navigazione in rete, coinvolgersi nel microblogging rende inoltre possibile l'interazione diretta con gli utenti che generano questi elementi informativi, incrementando le possibilità di esplorazione reciproca e ampliando l'esperienza di apprendimento sociale. Il numero e la diversità degli utenti di un servizio di microblogging come Twitter aumenta il grado di serendipity nell'incontro con informazioni pertinenti e significative (Bernstein et al., 2010). Avere accesso e aprire reti sociali – verso una comunità sempre crescente che produce flussi di informazioni altamente diversificate e in dinamica evoluzione – aumenta le probabilità di scoperta fortuita. A differenza dei motori di ricerca che mirano a ridurre il numero di risultati irrilevanti della query, il microblog rende possibile ricercare in modo «casuale» e realizzare scoperte fortuite tramite l'immersione in un flusso di informazioni dinamicamente aggiornate. Tuttavia, come si sostiene nel prossimo paragrafo, l'apprendimento fortuito viene facilitato non solo dall'abbondanza di informazioni diversificate, ma possibilmente anche un insieme di caratteristiche personali.

Prerequisiti dell'apprendimento fortuito tramite il microblogging

La serendipity può essere incrementata tanto tramite la quantità di informazioni quanto tramite l'apertura e la frequenza della comunicazione (Rosenman, 2002). Nel contesto del microblogging una «massa critica» di differenti utenti che condividono frequentemente nuove informazioni è necessaria per fornire un'ampia varietà di contributi. Secondo la teoria della massa critica, l'eterogeneità o la variazione degli interessi e delle risorse degli individui influenza la probabilità dell'azione collettiva (Oliver, Marwell e Teixeira, 1985). L'estensione della propria rete sociale in un microblog, seguendo utenti che sono lontani dai circoli sociali e dagli interessi usuali, aumenta la quantità di «rumore» nei flussi di stato e, allo stesso tempo, la reciproca opportunità di scoperta fortuita (Bernstein et al., 2010). Come sostengono Reinhardt, Wheeler e Ebner (2010):

«Twitter è potenzialmente uno strumento molto potente di social networking, così è comune approcciarsi ad esso con un senso di attesa. Gli utenti scoprono la serendipity del servizio quando si imbattono in un contenuto, inaspettato ma estremamente utile, che è stato inviato o “retweeted” da altri utenti nella loro rete. Gli studenti saranno spesso sfidati dalla qualità dei contenuti che scoprono, e imparano rapidamente a preferire (bookmark) i tweet che trovano utili. Scoprono anche come seguire flussi di hashtag che si riferiscono strettamente al contenuto del corso formale che stanno studiando. Questo mix di contenuti formali e informali ha il suo centro su Twitter, e, in seguito, maggiore è il numero dei partecipanti attivi che l'utente segue, maggiore sarà la possibilità di incontrare sulla sua via utili contenuti nuovi e inaspettati».

La dimensione e la diversità di una rete sociale insieme al volume delle informazioni non possono tuttavia essere considerati da soli prerequisiti sufficienti per l'apprendimento

fortuito nel contesto del microblogging. Kirschner, Sweller e Clark (2006) sottolineano i possibili rischi di ambienti di apprendimento non guidati come è il caso dato dal microblogging. Tali rischi includono in particolare un grande carico cognitivo, mancanza di orientamento e confusione durante l'esplorazione di ambienti complessi, rischi che possono essere tutti dannosi per l'apprendimento (Kirschner, Sweller e Clark, 2006). Oltre a capacità personali di gestire efficacemente ambienti complessi con grandi quantità di informazioni, la letteratura sul tema della serendipity fornisce una serie di suggerimenti su altri fattori personali che possono influenzare la possibilità di apprendimento fortuito. Queste assunzioni tacite fanno riferimento alla «sagacia» quale penetrante intelligenza, acuta percezione e giudizio capace di scandagliare (Rosenman, 2002), alla «prontezza intellettuale», come capacità di riconoscere gli indizi che potrebbero portare a scoperte significative (Fine e Deegan, 1996), all'«apertura» come capacità di cogliere un evento imprevisto e non pianificato (Riley, 2007) così come alla «preparazione, formazione e conoscenza» (Gritton, 2007).

I risultati della ricerca ipertestuale possono anche suggerire alcune possibili direzioni per identificare i fattori personali che influenzano l'uso dei servizi di microblogging. Ad esempio, i risultati della ricerca sul tema sull'apprendimento incidentale indicano che la tendenza a ricercare sensazioni (come preferenza generale per un alto o basso livello di stimolazione sensoriale), gli stili cognitivi o l'abilità sintetico-spaziale (come capacità di percepire il quadro intero dalle parti) influenzano forme di apprendimento in un ambiente web-based a finalità aperta. In sintesi, non esiste un chiaro corpo di ricerche che indica quali fattori esterni e interni aumentino la possibilità di apprendimento fortuito e quali siano i loro effetti facilitanti. Queste e altre carenze delle attuali evidenze empiriche, così come le raccomandazioni per ulteriori ricerche, sono descritte nel paragrafo successivo.

Conclusioni

L'apprendimento fortuito come sottoinsieme dell'apprendimento incidentale implica importanti e significative forme di apprendimento. Gli eventi fortuiti sono generalmente visti come più eccitanti, stimolanti e significativi dal momento che presentano la potenzialità di andare al di là dell'istruzione pre-programmata e progettata (Riley, 2007). L'acquisizione di nuovi spunti o la scoperta di interessanti connessioni tra elementi informativi apparentemente non correlati sono gratificanti esperienze di apprendimento che possono generare importanti percorsi di ricerca, trasformare ipotesi correnti e promuovere esplorazioni e indagini che portino alla costruzione di nuove conoscenze.

La natura imprevedibile dell'apprendimento fortuito rende difficile concettualizzare e misurare i fattori che lo influenzano, i processi e i risultati. Sia l'apprendimento fortuito sia quello incidentale sono difficili da pianificare e gli effetti sono difficili da prevedere. Questo può essere il motivo per cui l'apprendimento fortuito e incidentale non abbiano ancora acquisito da parte della ricerca la stessa attenzione rivolta ad altre forme di apprendimento. Tuttavia, non si può ignorare che l'apprendimento può risultare da una scoperta fortuita online, ad esempio quando si utilizza il microblogging e si naviga attraverso il flusso di aggiornamenti sociali.

L'apprendimento fortuito nel contesto del microblogging in servizi come Twitter richiede un'ulteriore concettualizzazione e altra ricerca empirica. Oltre a indagare quali fattori influenzano la possibilità di un apprendimento fortuito, ci sono anche altre domande sugli

indicatori e sui metodi per la rilevazione di eventi fortuiti. Finora il potenziale di navigazione web-based per la scoperta e l'apprendimento fortuiti è stata discussa nella letteratura pertinente. Tuttavia, altri tipi di comportamento nella ricerca di informazioni come il concatenamento, la differenziazione, il monitoraggio e l'estrazione, dovrebbero essere presi in considerazione quando si esplora il concetto di apprendimento fortuito nel Web (Choo, Detlor e Turnbull, 1998). In sintesi, dovrebbe essere studiato in futuro come ottimizzare il potenziale dell'apprendimento incidentale e fortuito nei social network intesi come servizi di microblogging. Ulteriore e ben argomentata ricerca è necessaria per descrivere gli attuali processi di apprendimento fortuito e le caratteristiche dei suoi risultati.

Bibliografia

- Beale R. (2007), Supporting serendipity: Using ambient intelligence to augment user exploration for data mining and web browsing, *International Journal of Human-Computer-Studies*, vol. 65, pp. 421-433.
- Bernstein M., Kairam S., Suh B., Hong L. e Chi E.H. (2010), A torrent of tweets: managing information overload in online social streams, *CHI 2010 Workshop on Microblogging*, Atlanta, GA. ACM, Retrieved 20 October 2010, URL: <http://www.parc.com/content/attachments/torrent-of-tweets.pdf>
- Bruner J.S. (1961), The art of discovery, *Harvard Educational Review*, vol. 31, pp. 21-32.
- Chaffee T. (2009), Why I invested in Twitter, *Washington Post*, Retrieved 20 October 2010, URL: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/02/13/AR2009021302796.html>
- Chang S.J. e Rice R.E. (1993), Browsing: A Multidimensional Framework, *Annual Review of Information Science and Technology*, Medford, NJ, Learned Information, vol. 28, pp. 231-271.
- Choo C.W., Detlor B. e Turnbull D. (1998), *A Behavioral Model of Information Seeking on the Web – Preliminary Results of a Study of How Managers and IT Specialists Use the Web*, URL: <http://choo.fis.utoronto.ca/fis/respub/asis98>
- Cranton P. (1994), *Understanding and promoting transformative learning*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Cross J. (2006), *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance*, San Francisco, Pfeiffer.
- Eagle N. e Pentland A. (2004), Social Serendipity: Proximity Sensing and Cueing, *MIT Technical report*, URL: <http://vismod.media.mit.edu/tech-reports/TR-580.pdf>
- Fine G. e Deegan J. (1996), Three Principles of Serendip: Insight, Chance and Discovery in *Qualitative Research*, *International Journal of Qualitative Studies in Education*, vol. 9, pp. 434-447.
- Foster A. e Ford N. (2003), Serendipity and Information Seeking: An Empirical Study, *Journal of Documentation*, vol. 59, pp. 321-340.

- George J. (2005), *Socratic Inquiry and the Pedagogy of Reference: Serendipity in Information Seeking*, URL: <http://www.ala.org/ala/acrl/acrl/events/george05.pdf>
- Gritton J. (2007), *Of Serendipity, Free Association and Aimless Browsing: Do They Lead to Serendipitous Learning?* URL: http://www.education.ed.ac.uk/e-learning/gallery/gritton_serendipitous_learning/conclusion/assets/assignment_print_version.pdf
- Jacob R. e Wu S. (2008), *Twitter: an Analysis on the Microblogging Phenomenon in Relation with Community and Identity*, URL: <http://www.scribd.com/doc/16825839/Twitter-an-Analysis-on-the-Microblogging-Phenomenon-in-Relation-with-Community-and-Identity>
- Java A., Song X., Finin T. e Tseng B. (2007), *Why We Twitter: Understanding Microblogging Usage and Communities*, Joint 9th WEBKDD and 1st SNA-KDD Workshop '07, San Jose, CA, USA, URL: http://ebiquity.umbc.edu/_file_directory_/papers/369.pdf
- Johnson S. (2006), *Can We Please Kill This Meme Now*, URL: http://www.stevenberlinjohnson.com/2006/05/can_we_please_k.html
- Jonassen D. (1991), Objectivism vs. constructivism, *Educational Technology Research and Development*, vol. 39, pp. 5-14.
- Kirschner P.A., Sweller J. e Clark R.E. (2006), Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching, *Educational Psychologist*, vol. 41, pp. 75-86.
- Kolb D. (1984), *Experiential learning: experience as the source of learning and development*, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall.
- Kuhn T. (1962), *The structure of scientific revolutions*, Chicago, University of Chicago Press.
- Liestman D. (1992), *RQ*, vol. 31, pp. 524-532.
- Luckmann C. (1996), Defining experiential education, *Journal of Experiential Education*, vol. 29, pp. 6-7.
- Marsick V.J. e Watkins K.E. (2001), Informal and Incidental Learning, *New directions for adult and continuing education*, vol. 89, pp. 25-34.
- Mezirow J. (1991), *Transformative dimensions of adult learning*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Mezirow J. (2009), Transformative Learning Theory. In J. Mezirow & E.W. Taylor (eds.), *Transformative Learning in Practice: Insights from Community, Workplace, and Higher Education*, San Francisco, Jossey-Bass, pp. 18-33.
- Oliver P., Marwell G. e Teixeira R. (1985), A theory of critical mass. Interdependence, heterogeneity, and the production of collective action, *American Journal of Sociology*, vol. 91, pp. 552-556.
- Passant A., Mulvany I., Mika P., Maisonneuve N., Löser A., Cattuto C., Bizer C., Bauckhage C. e Alani H. (2008), *Mining for Social Serendipity*, Dagstuhl Seminar on Social Web Communities, Dagstuhl Seminar Proceedings, Schloss

Dagstuhl – Leibniz-Zentrum fuer Informatik, URL: <http://www.tagora-project.eu/wp-content/2009/09/08391-SWM-Paper-1791.pdf>

Reinhardt W., Wheeler S. e Ebner M. (2010), *All I need to know about Twitter in Education I learnt in Kindergarten*, Proceedings of the WCC 2010 conference.

Riemann J., Young R.M. e Howes A. (1996), A dual-space model of iteratively deepening exploratory learning, *International Journal of Human – Computer Studies*, vol. 44, pp. 743-775.