

Task Analysis e Cognitive Task Analysis

Giovanni Marconato

Il contesto

Questo tema va visto in stretta connessione con quello degli obiettivi di apprendimento e della tassonomie delle conoscenze e dell'expertise, temi oggetto di specifiche schede. Queste tematiche, infatti, sono accumulate dal fatto di rappresentare aspetti importanti nel determinare la forma ed i contenuti dell'ambiente di apprendimento da allestire a fronte di una esigenza di apprendimento. Le tematiche approfondiscono la questione del contenuto del lavoro, dei "compiti professionali" che un "esperto" esegue.

La questione degli obiettivi di apprendimento e della tassonomia delle conoscenze evidenzia quanto possa essere ampio lo spettro degli "oggetti" dell'apprendimento. Il concetto di "expertise" evidenzia in cosa consista davvero la prestazione esperta e come si differenzi da quella del novizio; la "task analysis" con le sue metodologie ci aiuta ad analizzare i compiti professionali in tutte le loro dimensioni rilevanti; la "cognitive task analysis" ci porta ad esplorare i processi di pensiero che presiedono la prestazione esperta.

Descrizione

Task Analysis

La Task Analysis (TA) è un insieme di concetti, tecniche e strumenti per determinare le componenti significative di una attività lavorativa, semplice o complessa, al fine di organizzare attività formative che abilitino gli utenti della formazione stessa a svolgere adeguatamente quell'attività.

Una questione che pare essere, oggi, rilevante per progettazione formativa riguarda gli elementi di un compito professionale da prendere in considerazione per una buona formazione. Il rischio è di non prendere in considerazione dimensioni importanti (come, ad esempio, la CTA – trattata qui di seguito – ha dimostrato) o di non cogliere le specificità di alcune dimensioni trattandole didatticamente tutte allo stesso modo. La TA è, quindi, l'analisi di come un compito viene portato a termine considerando le sue dimensioni manuali e mentali, gli strumenti utilizzati ed il contesto in cui viene svolto

La TA deriva dalla ricerca nell'analisi del comportamento e questa sua origine ne influenza ancora alcune pratiche, pratiche che sono focalizzate sugli aspetti comportamentali (e visibili) della prestazione professionale.

La TA (Jonassen, 1999) porta a:

- Definire in modo chiaro i risultati della formazione,
- Decidere quali risultati siano più importanti per essere analizzati e sviluppati in modo approfondito,
- Analizzare le componenti ed i requisiti di questi risultati,
- Organizzare, riaggiustando ricorsivamente, queste componenti una sequenza didattica,
- Determinare i requisiti formativi cognitivi, affettivi, di abilità di queste componenti del compito professionale.

Una buona TA è, secondo l'autore, indispensabile per non correre il rischio che il soggetto in formazione offra una performance insufficiente a causa di una formazione inadeguata. La natura dell'istruzione che noi usiamo per attivare l'apprendimento deve essere coerente con la natura dei requisiti dell'apprendimento.

Differenti tipi di risultati della formazione implicano differenti tipi di formazione e di strategie di apprendimento.

Per comprendere la criticità di una TA ben eseguita, va considerato in maggior dettaglio a cosa dovrebbe portare la TA stessa. Questi i "prodotti" della TA:

- Le mete e gli obiettivi dell'apprendimento;
- Le componenti operative del lavoro, delle abilità e degli obiettivi;
- Descrivere quali compiti dovrebbero essere svolti, come dovrebbe essere svolti e usate le abilità, come si pensa prima, durante e dopo la formazione;
- Quali tipologie di conoscenze caratterizzano il lavoro nel suo insieme o un compito specifico (dichiarative, procedurali, strutturali, ...);
- Quali compiti, abilità oppure obiettivi dovrebbero essere insegnati, cioè identificare quali siano i risultati dell'apprendimento che possono essere sviluppati attraverso una sequenza didattica;
- Quali sono i compiti più importanti e prioritari;
- La sequenza in cui i compiti saranno eseguiti e, conseguentemente, insegnati ed appresi;
- Come selezionare e progettare le attività didattiche, le strategie e le tecniche per promuovere l'apprendimento;
- Come selezionare appropriati strumenti e ambienti di apprendimento;
- Come costruire le prove di valutazione.

In buona sostanza, la TA ci aiuta a capire la natura dei compiti che chi apprende dovrà svolgere. Se non si è in grado di articolare nel dettaglio il modo in cui riteniamo debba pensare ed agire chi apprende, non saremo mai in grado di mettere a punto una strategia didattica che lo aiuti nell'impresa dell'apprendimento.

Jonassen (1999) rileva, anche, come nella pratica le TA che sono messe alla base dei programmi formativi sono basate sull'analisi delle procedure ignorando i requisiti cognitivi associati all'esecuzione del compito ed osserva anche come i metodi realmente usati siano limitati e siano trascurati gli approcci in grado di restituirci un quadro più preciso e complesso di ciò che dovrebbe essere appreso. Il risultato è che, nella pratica, troppo spesso la formazione viene organizzata senza la comprensione strutturale e sistemica dei risultati dell'apprendimento atteso.

Per avere un quadro d'insieme che ci restituisca la complessità, ma anche la natura, del problema possiamo far riferimento a questa tipologia di scopi o tipi di TA. Ognuno di questi sarà di seguito esposto brevemente rimandando per approfondimenti a Jonassen (1999). Ad ognuno di questi approcci è correlata una specifica visione dell'apprendimento, di come le persone sviluppano abilità e conoscenze e, di conseguenza, sono portatori di differenti indicazioni su come insegnare.

Analisi del lavoro o della prestazione: metodi che si focalizzano sul comportamento messo in atto. Sono metodi nati nel periodo dell'industrializzazione dove il lavoro veniva scomposto nelle sue unità costitutive elementari e la prestazione lavorativa viene svolta individualmente;

Analisi dell'apprendimento: metodi che prendono in considerazione le attività cognitive necessarie ad apprendere. Metodi che risalgono alla psicologia dell'apprendimento degli anni '60 che prendono in considerazione come chi apprende processa le informazioni mentre le usano per affrontare un compito;

Cognitive Task Analysis: metodi che studiano i requisiti cognitivi associati all'esecuzione di compiti. Metodi originati dall'evoluzione della psicologia in direzione cognitivista e focalizzati sulle forme di pensiero messe in atto nell'esecuzione di un compito specie se complesso;

Analisi del contenuto o della "disciplina": metodi focalizzati sui concetti e sulle loro relazioni. all'interno delle discipline. Approcci in voga tra gli anni '50 e '60 per pianificare i curricula educativi che prendono in considerazione la struttura delle discipline;

Analisi dell'attività: metodi che esaminano l'attività umana e la comprensione situata. Approcci di tipo antropologico che prendono in considerazione come le persone svolgono le loro attività in contesti "naturali", nella vita di tutti i giorni e dei valori sociali e del contesto che influenzano le pratiche quotidiane.

Cognitive Task Analysis

La Cognitive Task Analysis (CTA) è un approccio alla "conoscenza" relativamente recente ed ha le sue basi concettuali e culturali nelle riflessioni che, negli anni Sessanta, videro l'impegno di studiosi americani, sia di ispirazione comportamentista che cognitivista, nell'analisi e nello sviluppo di strumenti e percorsi per la progettazione educativa e curricolare. La moderna CTA è, infatti, l'evoluzione degli approcci comportamentistici all'analisi della prestazione.

Con l'evolversi e l'arricchirsi del lavoro in molti settori (specie, anche se non solo, quelli in cui sono coinvolte le tecnologie) la comprensione del lavoro stesso si è evoluta e dalla focalizzazione sulla prestazione fisica e visibile ci si è spostati su quella cognitiva perché risultava evidente che gli aspetti chiave della prestazione implicavano la presenza e l'uso di una conoscenza non direttamente osservabile. L'utilizzo della task analysis di impronta comportamentistica per determinare la formazione necessaria produceva descrizioni incomplete che portavano ad errori nelle decisioni che venivano prese durante la prestazione lavorativa.

L'utilizzo degli approcci propri della CTA è ancor più rilevante nei contesti in cui si utilizzano le tecnologie come "interfacce" tra la persona ed il risultato da produrre. È stato notato, infatti, (Howell and Cooke, 1998, citati in Militello and Hutton, 1998) l'avvento delle tecnologie non ha diminuito ma incrementato le richieste cognitive. I compiti fatti di procedure o prevedibili nel loro sviluppo sono svolti da macchine intelligenti mentre le persone diventano responsabili di compiti che richiedono inferenza, diagnosi, giudizio e presa di decisione

La CTA è lo studio della cognizione in situazioni reali e di pratica professionale ed evidenzia il ragionamento dell'esperto alle prese con casi difficili.

Per poter comprendere come le persone agiscono nella realtà non è sufficiente osservare i loro comportamenti, ma è necessario capire cosa succede nelle loro menti, specialmente quando i compiti che devono svolgere sono complessi. È importante conoscere e capire come le persone pensano, cosa conoscono ed i modi con cui arrivano a conoscere, come organizzano e strutturano le informazioni e cosa cercano di capire meglio.

La CTA può contribuire a migliorare la prestazione mettendo a punto strumenti e metodi che sostengono i processi cognitivi necessari a svolgere al meglio i compiti assegnati e tra questi la formazione, identificando le conoscenze concettuali e procedurali da mettere ad oggetto dell'apprendimento. Altri campi di applicazione della CTA sono lo sviluppo di sistemi esperti, di realizzazione di interfacce uomo-computer, di progettazione di sistemi organizzativi, di prodotti e di marketing.

In sintesi, la CTA consiste nell'evidenziazione, nell'analisi e nella rappresentazione della conoscenza posseduta da una persona.

I metodi utilizzati per la CTA sono numerosi: Clark et al (2006) ne identificano almeno un centinaio e, prevalentemente, richiedono un significativo impiego di risorse per produrre risultati significativi. Per

questa ragione gli studi di CTA sono realizzati in contesti critici come le attività militare, di volo ed ad elevato rischi per le cose e le persone. Per questa ragione i detrattori della CTA la ritengono potenzialmente utile ma non utilizzabile nelle attività routinarie. Per questa ragione la CTA è poco conosciuta ed utilizzata dai formatori.

Per superare questi handicap, un team di studiosi e pratici della CTA di riconosciuta competenza ha messo a punto un approccio "leggero" alla CTA, la Applied Cognitive Task Analysis (ACTA) descritta in Militello and Hutton (1998) ed a quel saggio si invia.

Di seguito un riepilogo dei punti più significativi per i formatori della CTA. Il riferimento è l'importante pubblicazione di Crandal, Klein, Hoffman (2006).

La CTA serve è:

- Un approccio allo studio dell'expertise;
- Un insieme di strumenti per comprendere come le persone pensano, come la loro mente funziona, come si impegnano per conseguire un risultato e come cercano di svolgere con abilità lavori complessi;
- Un approccio per comprendere come i processi di pensiero rendono possibile la realizzazione delle attività e usare questa conoscenza per aiutare le persone farlo meglio;
- Un insieme di metodi per studiare e descrivere il pensiero, il ragionamento e la conoscenza che si attivano nel corso dell'esecuzione di compiti reali in contesti complessi e dinamici.

La CTA ci aiuta a capire come i contesti di lavoro funzionano e cosa fa in modo che funzionino al meglio ed a capire le richieste cognitive che un lavoro fa alle persone che lo svolgono in modo da essere svolto in modalità "esperta".

Gli studi di CTA possono rivelare i rischi, le opportunità, il "fattore tempo" insito in un contesto e gli errori che devono fronteggiare le persone mentre lavorano. E ci aiutano a capire il posto di lavoro, le tecnologie, gli strumenti, le condizioni di lavoro, i fattori di stress, le forme delle interazioni di gruppo che contribuiscono alla prestazione cognitiva.

La CTA serve a catturare ed a rendere evidenti numerosi aspetti critici di una prestazione professionale come:

- a che cosa le persone pensano,
- a cosa stanno prestando attenzione,
- le strategie che stanno adottando per prendere decisioni e per riconoscere i problemi,
- cosa stanno cercando di portare a termine,
- cosa conoscono su come un processo funziona.

Questioni chiave, pertanto, diventano:

- Come le persone pensano, ragionano, prendono decisioni nei contesti complessi e dinamici che caratterizzano i compiti reali;
- Catturare come la mente lavora, catturare le cognizioni;
- Capire e descrivere come le persone vedono il lavoro che stanno facendo e come danno senso agli eventi;
- Descrivere le basi della prestazione esperta quando vengono intraprese azioni efficaci e vengono gestite al meglio situazioni complesse.

Un elemento importante per capire la CTA di ultima generazione (quella, ad esempio, dei lavori di Crandal, Klein, Hoffman) e la sua tipicità metodologica rispetto ad altri approcci è che la cognizione viene studiata in un contesto naturale, nella vita reale e, questo, è un approccio diverso dal farlo attraverso metodi di ricerca da laboratorio. Spostandoci dal laboratorio alla realtà emergono dimensioni sconosciute, mai rilevate.

A questo insieme di processi e funzioni cognitive è stato dato il nome di *macrocognition* in contrapposizione alla *microcognition* che è quella che viene studiata in laboratorio e che rileva gli aspetti di base della cognizione stessa.

Nel mondo reale le persone agiscono e prendono decisioni in modo diverso da quanto avviene in laboratorio. Queste sono i tipi di attività cognitive che normalmente si rilevano attraverso gli studi sul campo:

- *naturalistic decision making*, presa di decisione in contesti naturali: in contesti naturali le persone non prendono decisioni del tipo "come si dovrebbe fare", come prescritto, ma si basano sulla propria esperienza per determinare la propria azione, usano simulazioni mentali di cosa fare;
- *sensemaking, situation assessment*, costruzione di senso, valutazione della situazione: molti contesti reali richiedono processi di costruzione/attribuzione di significato alla situazione stessa che siano attivi. Devono essere identificate le ragioni per cui si è giunti allo stato attuale, devono essere fatte delle previsioni su come si evolverà per anticiparne gli sviluppi; si devono raccogliere dati da inserire in un modello; si devono avere in mente degli scenari. Il contesto deve essere diagnosticato;
- *planning*, pianificazione, il processo di modifica di un'azione per trasformare lo stato attuale in uno desiderato in futuro;
- *adaptation/replanning, adattamento e ripianificazione*: modificare, aggiustare o sostituire la pianificazione in uso; spesso succedono degli incidenti in quanto la ripianificazione non è stata attivata in tempo;
- *problem detection*, individuazione del problema: abilità di porre attenzione ad un problema potenziale quando questo è ancora ad uno stadio non critico, identificare le anomalie quando si è ancora in tempo per porvi rimedio, rilevare "segnali deboli". Fare questo spesso implica la capacità di riformulare la situazione;
- *coordination*, coordinamento: il modo in cui i membri del team orchestrano la sequenza delle loro azioni per dare realizzazione ad un compito.

I processi macrocognitivi che, in parallelo alle tipologie di attività cognitive svolte sono:

- Mantenere una base comune di comprensione del contesto;
- Sviluppare modelli mentali, fenomeni di esperienze coscienti aventi componenti di immaginazione mentale e di comprensione dell'evento;
- Compiere simulazioni mentali e costruire storie, modelli mentali che ci proiettano nel futuro;
- Gestire l'incertezza ed il rischio, situazioni in cui mancano dati critici, la validità dei dati presenti non è accertata, l'obiettivo non è chiaro;
- Identificare punti di forza, di opportunità ed utilizzarle per l'azione; più che attingere ad opzioni predeterminate, l'esperto attinge alla propria esperienza;
- Gestire l'attenzione, usare filtri percettivi per determinare le informazioni da cercare ed a cui prestare attenzione.

Attività cognitive e processi macrocognitivi non sono agiti singolarmente ed in isolamento l'una dall'altra ma sono agite simultaneamente, in sovrapposizione, vengono agite in un "flusso cognitivo".

Scopo della CTA è scoprire come tutto questo accade, come le informazioni presenti nel contesto sono cercate, usate, interpretate ed anche ignorate, come la persona esperta è in grado di fare inferenze che altri non sanno fare.

Training cognitivo

Nella formazione progettata in senso convenzionale ci si focalizza sull'apprendimento di procedure corrette, sulla memorizzazione di fatti, sul fare pratica di abilità in modo da sviluppare automatismi. Ma in molti casi, come la CTA ci ha aiutato a capire, le persone dovrebbero apprendere nuovi modelli mentali di come le cose funzionano o apprendere abilità percettive in modo da poter fare distinzioni importanti e critiche o ad usare meglio la propria attenzione. Quando la prestazione esperta è fatta di qualcosa che non sia solo eseguire una serie di passaggi ed in modo routinario, insegnare un elenco di passaggi o procedure non basta.

Anche in un contesto di procedure e/o passaggi predeterminati è, infatti, importante riconoscere quali siano i passaggi importanti, come rendersi conto che la situazione non è quella che avrebbe dovuto essere e come adattare le procedure.

Le abilità cognitive sono problematiche da porre intenzionalmente ad oggetto dell'insegnamento perché sono difficili da vedere, da dimostrare e da descrivere. La CTA ci aiuta a conoscere le abilità cognitive sottostanti la competenza e la prestazione esperta.

La CTA può supportare la formazione attraverso:

- L'identificazione dei requisiti cognitivi da mettere ad oggetto della formazione, identificare i modelli mentali che l'esperto ha appreso e che il novizio dovrebbe scoprire;
- Lo sviluppo di materiali didattici da utilizzare come scenari utilizzando storie raccolte durante le interviste per costruire giochi e simulazioni che affrontano importanti requisiti cognitivi;
- Mettere a disposizione dati raccolti tramite CAT che forniscano gli elementi da valutare e le dimensioni da rinforzare tramite feedback cognitivo.
- Facilitare la comprensione di come le persone che apprendono danno senso ai "contenuti" della formazione ad identificare i modi in cui chi apprende potrebbe incontrare difficoltà nell'apprendimento stesso;
- Sostenere la formazione sul lavoro attraverso l'identificazione di ciò che l'esperto sa in modo che lo stesso sia in grado di mettere a disposizione dei novizi i propri modelli mentali e le proprie discriminazioni percettive.

La CTA ci è, pertanto, utile per determinare i modi in cui aiutare le persone a fare meglio il loro lavoro . Per progredire nel nostro lavoro dovremo espandere i nostri modelli cognitivi che è quanto attraverso la CTA si può disvelare. Prendendo in considerazione le conoscenze, le strategie, i modelli, le credenze degli esperti abbiamo a disposizione importanti risorse per aiutare a fare in modo eccellente il proprio lavoro anche le persone che ancora non le posseggono.

Riferimenti bibliografici

B. Crandall, G. Klein, R. R. Hoffman, (2006). Working Minds. A Practitioner's guide to task analysis. A Brandon Book. The MIT Press

Richard E. Clark, David F. Feldon, Jeroen J. G. van Merriënboer, Kenneth Yates and Sean Early (2006)
Cognitive Task Analysis October 14, 2006
http://www.cogtech.usc.edu/publications/clark_etal_cognitive_task_analysis_chapter.pdf

Laura G. Militello and Robert J. B. Hutton (1998) Applied cognitive task analysis (ACTA): a practitioner's toolkit for understanding cognitive task demands in ERGONOMICS, 1998, VOL. 41, NO. 11, 1618 ± 1641