



iv4j

GUIDA METODOLOGIA DEL CREATIVE PROBLEM SOLVING



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Realizzazione Intellettuale 3 GUIDA Metodologia del Creative Problem Solving

PROGETTO

IV4J è l'acronimo del progetto, che significa Innovation in VET for Jobs and Employment (Innovazione nell'Istruzione e Formazione Professionale per il lavoro e l'occupazione). Si tratta di un progetto internazionale iniziato a Novembre 2016. Il progetto è finanziato dalla Commissione Europea.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito web del progetto: www.iv4j.eu

Il partenariato del progetto è composto da un mix di partner provenienti da diversi Paesi e complementari in termini di profili e competenze: PMI, associazione, impresa sociale, università, fondazione, ente di formazione.

GUIDA

Questa è una guida interattiva che descrive la metodologia del Creative Problem Solving (CPS), spiegando nel dettaglio come implementarla nell'istruzione e formazione professionale, grazie anche a consigli pratici ed un sistema di gestione qualitativa. L'idea alla base di questa realizzazione intellettuale è l'applicazione della metodologia del CPS per innovare la formazione ed istruzione professionale con un approccio utilizzabile in diversi e vari contesti.

La GUIDA Metodologia del Creative Problem Solving è di tipo interattivo: 4 capitoli integrati da sezioni multimediali e link a materiali web per ulteriori approfondimenti.

La guida è disponibile nelle lingue Inglese, Tedesco, Italiano, Olandese e Finlandese.

Published on

November 2017

Authors:

FA-Magdeburg | Magdeburg, Germany
Euro-net | Potenza, Italy
Omnia | Espoo, Finland
Partas | Dublin, Ireland
University of Utrecht | Utrecht, Netherlands
SBH Südost | Halle, Germany
GoDesk | Potenza, Italy



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Some materials, referred to in copyright law as "works", are published under a Creative Commons Licence (licence type: Attribution-Non-commercial-No Derivative Works) and may be used by third parties as long as licensing conditions are observed. Any materials published under the terms of a CC Licence are clearly identified as such.

© This article was published by iv4j.eu and vetinnovator.eu/ under a Creative Commons Licence .
For more information, please visit www.bibb.de.

link to the direct Internet address (URL) of the material in question: <http://vetinnovator.eu/>
link to the Creative Commons Licence referred to: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>
link to the BIBB page containing licence information: <http://www.bibb.de/cc-lizenz>

Contents

Prefazione	6
Introduzione	8
Capitolo 1. Introduzione alla CPS e Ricerca in Europa	10
1.1 Introduzione al Capitolo 1: Approccio e Metodologia utilizzata da ciascun partner di progetto	12
1.2 La Commissione Europea e la creatività	13
1.3 Apprendimento della creatività nel mondo	14
1.4 Una modalità strutturata di misurare la creatività nella risoluzione dei problemi: I risultati della ricerca OCSE PISA 2012	15
1.5 Apprendimento basato sui Problemi come nuovo paradigma di apprendimento	17
1.6 Contesti e casi in diversi Paesi Europei	20
Capitolo 2. La metodologia del Creative Problem Solving per la Istruzione e Formazione Professionale – Introduzione ed Approccio	26
2.1 Cos'è il Creative Problem Solving (CPS)?	28
2.2 Blocchi alla Creatività	30
2.3 Perché il CREATIVE PROBLEM SOLVING è importante nella istruzione e formazione professionale e nell'educazione?	32

Capitolo 3. Pensiero Divergente e Convergente	34
3.1 Pensiero Creativo	36
3.2 Pensatori Creativi	36
3.3 Creatività ed innovazione	37
3.4 Creare le condizioni per la Creatività	37
3.5 Divergent and Convergent thinking	39
Capitolo 4. CPS Implementazione: Metodi e modelli creativi per la istruzione e formazione professionale corredati da soluzioni e consigli pratici	40
4.1 Pensare fuori dagli schemi (approccio)	43
4.2 Pensiero Laterale ed i Sei Cappelli per Pensare (metodologia +strumento)	46
4.3 Collaborative Problem Solving (metodologia)	50
4.4 Mappe mentali (strumento)	54
4.5 Brainstorming (strumento)	57
4.6 Vincoli (strumento)	60
Bibliografia	62
Credits	66

Prefazione

Negli ultimi tre decenni, i professionisti si trovano ad affrontare lavori sempre più complessi e maggiori responsabilità. Nell'era industriale, i lavori dovevano essere effettuati in condizioni prefissate e standardizzate, in particolare quando era necessario far funzionare delle macchine. La formazione ed istruzione professionale, oggi, deve necessariamente collegare il repertorio di conoscenze, competenze e pensiero nel periodo tra la fine del percorso di istruzione e l'inizio della carriera lavorativa.

L'educazione formale si focalizza principalmente sul trasferimento di obiettivi curriculari standard, mentre il mercato del lavoro richiede sempre più complesse competenze quali la capacità di risolvere problemi, le competenze trasversali (cd. soft skills) ed il pensiero strategico. Questo è il motivo per cui il partenariato IV4J si è focalizzato sulla natura sempre più dinamica delle competenze ed atteggiamenti nella formazione professionale: la creatività può essere imparata? O si tratta solo di incoraggiare l'apprendimento per diventare più aperti in caso di situazioni impreviste, abbandonare la propria zona di comfort e diventare disposti a cambiare sé stessi?

Questa Guida offre il contesto concettuale per collegare la metodologia del Creative Problem Solving, il controllo degli stili di pensiero (Divergente e Convergente) oltre ai paradigmi dell'apprendimento basati sull'analisi dei problemi.

Il criterio fondamentale è far diventare tale quadro concettuale tangibile e diretto permettendo un maggiore impatto e una più facile acquisizione ed inserimento in vari percorsi di formazione ed istruzione professionale in tutta Europa. La speranza è che questa guida possa essere utilizzata, congiuntamente con la guida n. 4 (dove si analizza il potenziale del WEB 2.0) per migliorare la formazione professionale. Il tentativo di districare la matassa di questi due approcci (quello creativo e quello ICT) è stato l'obiettivo, particolarmente sfidante, che ha guidato il partenariato IV4J.

Sentitevi liberi di leggere e ripensare alle guide 3 e 4 e, naturalmente, farci conoscere le vostre opinioni anche su come migliorare il potenziale per una migliore pratica nella formazione ed istruzione professionale.

Il team del progetto IV4J

Piet Kommers

Introduzione

Questa è una guida, supportata da materiale multimediale e con una visione pratica, che descrive la Metodologia del Creative Problem Solving (CPS), spiegando nel dettaglio come implementarla nell'istruzione e formazione professionale, introducendo consigli pratici e suggerimenti operativi.

L'idea alla base di questa realizzazione intellettuale è l'applicazione della metodologia del CPS per innovare la formazione ed istruzione professionale grazie ad un approccio utilizzabile in contesti vari e differenti.

L'approccio utilizzato è il seguente:

- Ricerca in Europa iniziata con la ricerca delle buone pratiche e proseguita con ulteriori analisi ed approfondimenti emersi e discussi durante gli incontri transnazionali di progetto;
- Completa descrizione della metodologia supportata da una rilevante bibliografia e link sul web;
- Approccio pedagogico da utilizzarsi durante la fase di implementazione nella formazione ed istruzione professionale;
- Schemi pratici di formazione e consigli operativi per una migliore implementazione.

Il Capitolo 1 introduce la metodologia del Creative Problem Solving in Europa supportandola con alcuni casi esemplari.

Il Capitolo 2 descrive le basi della Metodologia con particolare attenzione a fornire le definizioni, i blocchi alla creatività e spiegando nel dettaglio perché la metodologia del CPS sia così importante nell'istruzione e formazione professionale.

Il Capitolo 3 introduce la spiegazione degli schemi di pensiero divergente e convergente.

Il Capitolo 4 analizza e descrive, nel dettaglio, una serie di strumenti ed approcci alla metodologia del Creative Problem Solving. Il contenuto è arricchito da descrizioni dettagliate, esercizi pronti ad essere utilizzati nella formazione professionale e consigli pratici su come aumentare l'efficacia nell'uso di approcci, metodologie e strumenti opportunamente selezionati.

Capitolo 1. **Introduzione
alla CPS e Ricerca
in Europa**

1.1 Introduzione al Capitolo 1: Approccio e Metodologia utilizzata da ciascun partner di progetto

La ricerca contenuta in questo capitolo ha riguardato la propria Nazione e/o altri Paesi Europei.

La ricerca ha trattato:



Politiche relative alla metodologia del Creative Problem Solving nell'istruzione



Un caso studio eventuale a supporto delle politiche presentate – i casi studio sono descritti e raccolti esclusivamente con la finalità di arricchire la descrizione delle politiche in essere, con una particolare evidenza del valore aggiunto, in termini di sovrappiù, nel settore della formazione e istruzione professionale mirata ad aumentare le possibilità di impiego dei discenti.

1.2 La Commissione Europea e la creatività

La Commissione Europea dal 2009 ha delineato, nel Quadro strategico: istruzione e formazione 2020 (noto anche come 'ET 2020'¹), 4 obiettivi strategici.

Il quarto di questi obiettivi riguarda l'incoraggiamento della creatività e dell'innovazione, compresa l'imprenditorialità, a tutti i livelli dell'istruzione e della formazione.



copy 30.06.17 from http://www.regjeringen.no/upload/Europa-Portalen/Images/4131/EU2020_med_tittelfelt_copy.jpg

Di seguito la descrizione dell'obiettivo come dichiarato nel documento ET2020:

“Oltre a contribuire alla realizzazione personale, la creatività costituisce una fonte primaria dell'innovazione, che a sua volta è riconosciuta come uno dei motori principali dello sviluppo economico sostenibile. La creatività e l'innovazione sono fondamentali per la creazione di imprese e la capacità dell'Europa di competere a livello internazionale. La prima posta in gioco consiste nel promuovere l'acquisizione da parte di tutti i cittadini di competenze trasversali fondamentali: in particolare le competenze digitali, «imparare ad imparare», lo spirito d'iniziativa e lo spirito imprenditoriale, e la sensibilizzazione ai temi culturali. Una seconda sfida consiste nel vigilare sul buon funzionamento del triangolo della conoscenza: istruzione/ricerca/innovazione. I partenariati tra il mondo imprenditoriale e i vari livelli e settori dell'istruzione, della formazione e della ricerca possono contribuire a garantire una migliore concentrazione sulle capacità e competenze richieste nel mercato del lavoro sviluppando l'innovazione e l'imprenditorialità in tutte le forme d'insegnamento. Dovrebbero essere promosse comunità di insegnamento più ampie, comprendenti rappresentanti della società civile e altre parti interessate, al fine di creare un clima propizio alla creatività e di meglio conciliare esigenze professionali e sociali, nonché benessere degli individui.”

¹ Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ('ET 2020') - details available at http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_en

Il Quadro Strategico ET2020 guida tutte le iniziative finanziate dall'Unione Europea nei campi dell'istruzione e della formazione, incluso Erasmus+: il programma UE in materia di istruzione, formazione, gioventù e sport per il periodo 2014-2020.² Con il suo Budget di oltre 14,7 miliardi di euro, sta dando e darà opportunità ad oltre 4 milioni di Europei di studiare, addestrarsi, arricchire le proprie esperienze ed effettuare del volontariato all'estero.

1.3 Apprendimento della creatività nel mondo

Nevertheless, there is an evident lack of practical examples of the use of the creativity in the learning process, especially in the Vocational Education and Training, where it is evident the aim to prepare the learners for future job as required by the market.

Ciononostante, esiste una evidente mancanza di esempi pratici sull'uso della creatività nei processi di apprendimento, in particolar modo nel settore della formazione e istruzione professionale, dove è molto più evidente il bisogno di preparare gli studenti ai futuri lavori richiesti dal mercato.

Nel 2010, IBM ha lanciato una indagine su oltre 1.500 persone a capo di aziende leader mondiali e provenienti da 60 Paesi e 33 imprese e, secondo i risultati, la creatività è stata scelta come il principale fattore cruciale per il futuro successo nel mondo del lavoro.³

Guilford, nel 1950, ha dichiarato che i sistemi d'istruzione occidentale hanno dei problemi nel fornire le opportunità per agire creativamente. Il problema risiede nel fatto che il sistema educativo è incentrato sulla valutazione degli studenti circa la loro abilità di fornire la risposta corretta a domande prestabilite (pensiero convergente) e raramente vengono invogliati ad utilizzare un approccio di pensiero divergente.⁴

Secondo Lene Tanggard (una psicologa dall'Università di Aalborg), la formazione professionale, grazie alla sua naturale combinazione di teoria e pratica, dovrebbe essere l'ambiente giusto per lo sviluppo della creatività degli studenti – inoltre, propone anche un modello per la implementazione della creatività nell'istruzione e formazione professionale.⁵

L'unico Paese in Europa dove vi sia una evidenza nell'insegnamento della creatività rimane il Regno Unito⁶. In effetti, si è registrata una intensa attività a seguito della volontà espressa dal governo britannico di implementare la creatività tra i programmi del sistema scolastico. Il più esteso approccio si trova nel programma denominato "Creative Partnerships", il quale ha definito le caratteristiche di una scuola efficace nello stimolo della creatività qualora siano presenti i seguenti elementi:

- Dare valore e celebrare la creatività sia inteso come processo che come risultato
- Sviluppare una pedagogia della creatività, incoraggiando la collaborazione professionale sia dentro che fuori dalla scuola
- Fornire opportunità agli alunni per fare esperienza in un ambiente fisico stimolante e coinvolgersi con persone creative

² more info at <http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/>

³ News reported online: <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

⁴ Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454

⁵ Skilled no. 1 - Das Magazin des Eidgenössischen Hochschulinstututs für Berufsbildung - <http://www.ehb.swiss/skilled>

⁶ Skills for the creative industries - UNESDOC – Unesco – Report of the UNESCO-UNEVOC virtual conference 29 September to 10 October 2014 - http://www.unevoc.unesco.org/up/2014eForum_Creative_Industries_Report.pdf

- Gestire efficacemente il tempo, fornire opportunità per gli studenti di esplorare, dare il giusto tempo per poter concentrarsi, riflettere, discutere ed elaborare un pensiero critico.

Altri casi ed esempi presenti in Europa sono concentrati nei paesi nordici quali Finlandia, Norvegia e Germania anche se più connessi alla creatività delle arti.

Nel Nord America invece, sono presenti casi a livello accademico e solo in Australia si può trovare una evidenza dell'implementazione della creatività a tutti i livelli della istruzione e della formazione.

1.4 Una modalità strutturata di misurare la creatività nella risoluzione dei problemi: I risultati della ricerca OCSE PISA 2012⁷



fonte 30.06.17 da http://www.oecd.org/media/oecdorg/ocedsatellitempl/img/logoecd_en.png

OCSE (in inglese OECD) è l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico: è un'organizzazione internazionale di studi economici per i paesi membri, paesi sviluppati aventi in comune un'economia di mercato. L'organizzazione svolge prevalentemente un ruolo di assemblea consultiva che consente un'occasione di confronto delle esperienze politiche, per la risoluzione dei problemi comuni, l'identificazione di pratiche commerciali e il coordinamento delle politiche locali e internazionali dei paesi membri (www.oecd.org).



fonte 30.06.17 da http://www.oecd.org/media/oecdorg/satellitesites/pisa/PISA_WebBanner6-01.jpg

L'OCSE promuove il programma PISA: Programma per la valutazione internazionale dell'allievo. Si tratta di una indagine internazionale triennale che mira a valutare i sistemi educativi mondiali con dei test su competenze e conoscenze degli studenti 15-enni.

Nel 2012, il programma PISA si è focalizzato su un modo di misurare le capacità degli studenti nella risoluzione creativa dei problemi in situazioni di vita reale. Il test ha riguardato la capacità dello studente di mettere in atto processi cognitivi per comprendere e risolvere situazioni problematiche per le quali il percorso di soluzione non è immediatamente evidente. Questa competenza comprende la volontà di confrontarsi con tali situazioni al fine di realizzare le proprie potenzialità in quanto cittadini riflessivi e con un ruolo costruttivo. Il test è stato effettuato in 44 Paesi mondiali.

⁷ OECD (2014), PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems (Volume V), PISA, OECD Publishing. - <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>

I risultati del test dei Paesi Europei, come punteggio medio tra i Paesi partecipanti al programma, sono i seguenti:

- **Germania:** sopra la media con 509 punti – posizione n. 17 nella classifica
- **Irlanda:** di poco sotto la media con 498 punti – posizione n. 22 nella classifica
- **Finlandia:** la performance in questo caso è al top, con un punteggio medio di 523 punti - posizione n. 10 nella classifica (n.1 in Europa)
- **Italia:** sopra la media con 510 punti - posizione n. 15 nella classifica
- **Paesi Bassi:** sopra la media con 511 punti – posizione n. 14 nella classifica.

Altri paesi Europei sopra la media dei Paesi del programma sono:

- **Regno Unito:** 517 punti - posizione n. 11
- **Estonia:** 515 punti - posizione n. 12
- **Francia:** 511 punti - posizione n. 13
- **Repubblica Ceca:** 509 punti - posizione n. 16
- **Belgio:** 508 punti - posizione n. 19
- **Austria:** 506 punti - posizione n. 20
- **Norvegia:** 503 punti - posizione n. 21

I Paesi Europei con una media al disotto sono:

- **Danimarca:** 497 punti - posizione n. 23
- **Portogallo:** 494 punti - posizione n. 24
- **Svezia:** 491 punti - posizione n. 25
- **Slovacchia:** 483 punti - posizione n. 27
- **Polonia:** 481 punti - posizione n. 28
- **Spagna:** 477 punti - posizione n. 29
- **Slovenia:** 476 punti - posizione n. 30
- **Serbia:** 473 punti - posizione n. 31
- **Croazia:** 466 punti - posizione n. 32
- **Ungheria:** 459 punti - posizione n. 33
- **Cipro:** 445 punti - posizione n. 37
- **Montenegro:** 407 punti - posizione n. 41
- **Bulgaria:** 402 punti - posizione n. 43

1.5 Apprendimento basato sui Problemi come nuovo paradigma di apprendimento



fonte 30.06.17 da <https://www.pexels.com/photo/black-and-white-blackboard-business-chalkboard-356043/>

È importante osservare che l'ambiente di apprendimento è in continuo cambiamento sotto la spinta dei cambiamenti nella società e la massiccia invasione delle nuove tecnologie. Istruzione ed apprendimento hanno visto susseguirsi tre drastici movimenti nelle ultime quattro decenni.

Ripristino dei ruoli

Traditionally, learning has been approached as a transfer process from those who have the skills and know-how to those who have not yet. In this still-dominant paradigm, the teacher/trainer has the role of “provider” and “arranger”, while the learner’s role is mainly the one of “recipient” and novice who “needs to demonstrate” that (s)he meets the agreed criteria. As the majority of professional learning faces “job performance”, this learning as “transfer process” is still the most dominant one; OECD 2010.⁸ La valutazione in questo paradigma riguarda il tentativo di monitorare e misurare i progressi nell'apprendimento in misura “oggettiva” e “affidabile”. Due tendenze hanno spinto verso una trasformazione delle pratiche didattiche e formative:

- La domanda di lavoratori più autonomi (la capacità individuale di fronteggiare situazioni diverse e impreviste)⁹
- La crescente evidenza, nelle teorie dell'apprendimento, che il cambiamento dei luoghi di apprendimento e la loro rifinitura graduale non portano necessariamente a notevoli cambiamenti in termini di capacità dello studente di applicare le conoscenze e capacità acquisite in circostanze nuove.¹⁰

Una alternativa al processo di trasferimento consiste nel porre chi apprende in una posizione centrale; lo studente reclama un ruolo centrale nel processo di apprendimento assumendosi le responsabilità

⁸ OECD, 2010. Learning for jobs. Synthesis report of the OECD reviews of vocational education and training Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010) <http://dx.doi.org/10.1787/9789264087460-en>

⁹ Campaign: Healthy Workplaces 2014-2015 Healthy Workplaces Manage Stress. <https://hw2014.osha.europa.eu/en/news/does-more-job-autonomy-mean-less-stress-at-work>

¹⁰ Helsdingen et al. The Effects of Practice Schedule and Critical Thinking Prompts on Learning and Transfer of a Complex Judgment Task, *Journal of Educational Psychology* 103 (2011) 383–398.

su cosa, come e quando apprendere. Nella formazione e istruzione professionale è l'apprendista a creare le credenziali del suo portafoglio di conoscenze (es. raccoglie ciò che ha prodotto con le relative evidenze per fornire la prova del proprio processo di apprendimento e le performance conseguite nel tempo) oltre a selezionare i revisori che possano suggerire attivamente le linee per il miglioramento. Il mentore supporta l'allievo nell'implementare ed applicare i commenti ricevuti.

Metacognizione per il Pensiero Creativo/Critico

I nuovi strumenti per l'apprendimento sono basati sulle nuove tecnologie e sul computer e solo successivamente sono stati adattati al processo di apprendimento. Gli strumenti sono quelli che sono in grado di facilitare il processo cognitivo dello studente. Gradualmente è aumentata la consapevolezza che ogni studente è unico in termini di bagaglio di esperienze precedenti. La nozione di "strumenti di apprendimento cognitivo" ha preso piede ed ha aperto la porta nel rendere lo studente attivamente coinvolto nel delicato processo di "crescere per capire".¹¹

I metodi metacognitivi che hanno portato a schematizzare i contorni di "conoscenza" ed "ignoranza" sono diventati piuttosto popolari e hanno stimolato la progettazione didattica in direzione della capitalizzazione della capacità degli studenti di studiare piuttosto che imparare; qui è stato coniato il termine "apprendimento attivo". I processi come "riconciliazione delle conoscenze precedenti e nuove", "scoperta guidata" e "critica creativa e critica" sono entrati prepotentemente nel settore dell'istruzione formale ed in quella professionale.

Una più ampia offerta di attività di apprendimento incentrate su un processo più significativo, flessibile (nel suo trasferimento) e a lungo termine stimolano nuove sfide con ambienti misti e integrati con il web come ad esempio quello delle simulazioni e l'apprendimento basato sull'analisi dei problemi.

Il concetto alla base è che, piuttosto che sviluppare modalità tecnologiche per trasmettere la conoscenza, è invece necessario insegnare agli studenti come pensare e migliorare il processo di pensiero.

Apprendimento nel contesto delle competenze significative

La formazione e istruzione professionale continua a registrare una elevata domanda, sia in contesti formali che aziendali, nei confronti di una continua innovazione e di migliori infrastrutture tecnologiche. Il settore della formazione professionale rimane il principale fornitore del mercato del lavoro e viene considerato come fondamento dell'economia e spina dorsale sociale. Nei Paesi Bassi conta oltre mezzo milione di studenti e circa il 90% stanno frequentando corsi per 2.6 miliardi di euro ogni anno (circa il 12% del budget nazionale per tutto il settore dell'istruzione). Si registra una tendenza nel riconoscere alla istruzione e formazione professionale il ruolo di "accrescimento delle competenze dei giovani" piuttosto che solo come acquisizione di conoscenze e abilità; tra le materie apprese, il Problem Solving riveste sempre più un ruolo centrale nel contributo al percorso curriculare offerto agli studenti.

¹¹ Kommers, P., Jonassen, D. & Mayes J.T. (Eds) (1992) Cognitive Tools for Learning, Heidelberg, FRG: Springer-Verlag.

Il Problem Solving nel più generale concetto del PBL (Problem-Based Learning)

Il contesto migliore per l'apprendimento è composto da Problem Solving, pensiero critico, curiosità e bisogno dello studente di ricercare le soluzioni più creative. Il Problem Solving e la creatività hanno pressoché la stessa base: nella loro essenza, chi apprende migliora una volta che acquisisce il controllo e di ciò ne risente anche la vita dell'individuo. I Paesi scandinavi come la Danimarca (Aalborg e Roskilde) oltre ai Paesi Bassi (Maastricht) sono stati i primi ad avviare questo processo. Il fine dell'apprendimento PBL (Problem-Based Learning) non è solo migliorare la propria capacità di risolvere i problemi. Il vantaggio reale consiste nel costruire un apprendimento continuo basato sulla fiducia che il suo fine sia non relegato al riconoscimento o alla certificazione di un titolo di studio: piuttosto si tratta di poter fare la differenza nella vita reale. Il metodo PBL si incentra sulla volontà dello studente di investire tempo e risorse su questioni fondamentali quali: Cosa è importante nella vita? Cosa voglio offrire agli altri ed alla società? Cosa è importante imparare? Come e quando voglio cambiare me stesso?

PBL come Ingrediente per un apprendimento variegato

Sia l'apprendimento diretto (insegnante-studente) che quello collaborativo o ancora quello basato sul web, dimostrano che la varietà e l'adattabilità allo scopo costituiscono un importante valore. Si può constatare che è il momento giusto per poter includere il PBL come ingrediente per un apprendimento variegato e multidisciplinare nel settore della istruzione e formazione professionale. Se la formazione professionale è indirizzata ad un più ampio apprendimento e verso un processo di sviluppo, il PBL può agire da catalizzatore per l'innovazione didattica e stimolare i progettisti dei corsi e gli insegnanti nel prendere in considerazione una più ampia varietà di pratiche nell'istruzione.

Il PBL è principalmente una misura didattica per re-introdurre lo studente in un ruolo di proprietario del proprio processo di apprendimento.

1.6 Contesti e casi in diversi Paesi Europei

GERMANIA

In Germania, il dibattito politico sull'istruzione sul suo cambiamento alla luce dello studio PISA 2000 è stato intenso (Ertl, 2006). Visti i risultati, al disotto di quanto atteso in termini di performance degli studenti, PISA ha dato il via ad un sostenuto dibattito politico sull'istruzione e sulla sua necessaria riforma divenuto noto come 'PISA shock'.

I risultati di tale dibattito sono sfociati in una serie di misure di riforma significative, inclusa la nascita di standard nazionali e lo stabilimento di ulteriori supporti a favore di studenti svantaggiati, in particolare per quelli provenienti da contesti di immigrazione (Ertl, 2006).

I risultati PISA hanno spinto ed avviato notevoli riforme a diversi livelli per il settore dell'istruzione (es. In Germania e Danimarca)

La natura dei cambiamenti politici e pratici in Germania consistono in:

- Revisione degli standard curriculari, spesso per includere ed enfatizzare le competenze stabilite dal programma PISA
- PISA è stato considerato il programma che ha svolto un ruolo significativo nel mettere in evidenza il bisogno di avviare un processo di revisione nazionale e federale nell'ottica di rafforzare la valutazione ed il monitoraggio dei risultati di apprendimento degli studenti
- PISA è stato utilizzato per monitorare le performance di 16 stati federali (Lander) nel 2000, 2003 e 2006. A seguito dell'avvio di un proprio Sistema nazionale di valutazione a partire dal 2009, PISA non è stato più utilizzato per questo livello di monitoraggio."

Gli studi a disposizione nel programma PISA o in Germania hanno dimostrato che, per poter valutare la capacità degli studenti di risolvere i problemi, vengono utilizzati sia strumenti tradizionali che quelli con l'ausilio del computer. Questi strumenti sono mirati a valutare delle competenze che si allontanano da quelle standard dell'alfabetizzazione. In effetti, il contesto di riferimento si basa su questi elementi e considerazioni:

1. Non esiste un modo univoco per definire una esclusiva competenza di Problem Solving. Piuttosto, la valutazione del Problem Solving produce un profilo di competenze che variano a secondo del contesto e dell'ambiente (complessità).
2. Gli indicatori di Problem Solving, specialmente quelli basati su compiti svolti con carta e penna, sono fortemente correlati con il ragionamento, che in realtà è il cuore del Problem Solving.
3. Indicatori strategici provenienti dal comportamento degli studenti in ambienti simulati forniscono ulteriori specifiche informazioni. Il rafforzamento nazionale innescato da PISA ha introdotto il Problem Solving inter-curriculare nel percorso di studi dal 2000. È stato deciso di

utilizzare un test scritto (lavoro di progetto), una situazione di problema da svolgersi in team e – per un gruppo di 800 studenti – 2 test su computer (un gioco nello spazio e una simulazione ecologica). Sulla base dei risultati raccolti sembra ragionevole istituire un quadro internazionale che integri il Problem Solving sia specifico/contestuale che inter-curriculare. A livello internazionale, nuove sfide emergeranno, come ad esempio il test contestualizzato al rispetto delle diversità culture presenti. Comunque, i concetti teorici e le tecniche di valutazione sono in continua evoluzione verso nuovi sviluppi.

IRLANDA

Sulla base di un'analisi del sistema educativo irlandese e delle sue politiche non esiste un formale collegamento tra Creative Problem Solving ed istruzione e formazione professionale. Ciò significa che la presenza di competenze di Problem Solving, sebbene non siano specifiche per il settore della formazione professionale, sono esistenti e si registrano diverse iniziative messe in campo.



fonte 30.06.17da <https://i0.wp.com/problemsolving.ie/wp-content/uploads/2016/07/PSI-Logo.png?fit=300%2C178>

Adapt - Problem-Solving Initiative

ADAPT (il Centro per la tecnologia basata sul digitale) ha presentato il programma Problem-Solving Initiative (www.problemsolving.ie). Si tratta di un programma biennale (2016-2017) a livello nazionale finanziato dalla Fondazione "Science Foundation Ireland" e volto a stimolare la consapevolezza pubblica in Irlanda sul tema dell'importanza nell'applicazione delle competenze di Problem Solving nelle scienze, economia e società civile. L'obiettivo è promuovere nei corsi STEM (ambito scientifico e tecnologico) un percorso in cui si alimenti il Problem Solving, incoraggiare persone di tutte le età verso l'utilizzo delle competenze di pensiero laterale e creare entusiasmo verso il Problem Solving grazie al coinvolgimento diretto con l'ausilio di strumenti quali rompicapo e sfide mentali¹².

Le principali attività dell'iniziativa si sostanziano in una estensiva campagna di sensibilizzazione per portare in evidenza e fornire esempi di benefici sociali ed economici derivanti da una forza lavoro che possiede capacità di Problem Solving. Si registra tra le iniziative il "Problem-Solving Festival", tenutosi il 5 Agosto 2017 presso il castello di Dublino e dove la cittadinanza è stata invitata a "testare la propria mente" attraverso diversi rompicapo disponibili per il pubblico e condivisi attraverso i social media. Una copia del volantino utilizzato per l'iniziativa è disponibile al seguente link: <http://problemsolving.ie/wp-content/uploads/2016/08/PSI-Trifold-AW.pdf>.

Visto che l'ADAPT Centre è un programma combinato svolto presso tutte le università di Dublino e finanziato dal Governo, esso rappresenta, a livello mondiale, un valido esempio di promozione delle tecniche di Problem Solving.

12 <http://problemsolving.ie/about-us/>

Altre Iniziative di CPS

Esistono una serie di programmi, nel settore privato, in Irlanda collegati alle competenze di Creative Problem Solving. Ad esempio, Irish Management Institute (IMI) svolge un programma di due giorni per una audience professionale dedicato al Problem Solving innovativo¹³. Si registrano anche diversi programmi di consulenza ed addestramento dedicati al Problem Solving, anche se si tratta spesso di casi dedicati a professionisti, manager e, visto il loro costo eccessivo, difficilmente disponibili per la maggior parte degli studenti della formazione professionale..

FINLANDIA

Il Creative Problem Solving è considerata una competenza di apprendimento permanente ed è integrata tra i metodi forniti dalle qualifiche professionali del sistema di istruzione finlandese. Viene collegata, a stretto giro, sia con le materie della formazione professionale che con quelle più generiche quali la matematica e le lingue. Tutto il percorso di apprendimento permanente si svolge nella direzione di supportare lo studente nel diventare più indipendente e trovarsi di più a suo agio nel mercato del lavoro globale e nazionale.

Il Creative Problem Solving mira anche a sviluppare le capacità individuali, il pensiero imprenditoriale, la motivazione e la sopravvivenza. È stato notato, ad esempio dal programma PISA, che la motivazione è uno dei principali fattori che guida la risoluzione dei problemi. La relazione tra motivazione e valore dei risultati conseguiti è molto forte.¹⁴

Secondo i risultati di PISA, le differenze tra regioni e diverse scuole in Finlandia non sono rilevanti. Le principali differenze si registrano tra ragazzi e ragazze così come tra migranti e finlandesi: ciò rappresenta la principale sfida da affrontare a livello nazionale.¹⁵

Le competenze di Creative Problem Solving e di pensiero positive sono anche considerati i fattori chiave per lo sviluppo di una atmosfera più tollerante ed umana in Finlandia. In effetti, la tolleranza nell'umanità e verso le diverse culture investe tutto il percorso curriculare delle scuole finlandesi.¹⁶

Caso: OMNIA

La città di Espoo stimola il Creative Problem Solving in un modo molto interessante ed in un luogo specifico: presso il Mulino Urbano localizzato presso il campus universitario di Aalto nel cosiddetto Giardino dell'Innovazione. Il Mulino Urbano è un luogo dove si incontrano innovazione, innovatori, studenti, professori ed imprenditori. È l'ambiente, intenzionalmente progettato per l'utilizzo da parte di differenti persone per poter risolvere i problemi legati alla vita urbana. Diverse soluzioni innovative vengono create, testate e messe in pratica da gruppi e da singoli



fonte 30.06.17 da <https://www.omnia.fi/sites/default/themes/custom/omnia/logo.png>

13 <http://www.imi.ie/short-programmes/business-and-functional/innovative-problem-solving/>

14 PISA 2012 - ongelmanratkaisu - Opetus- ja kulttuuriministeriö - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA+12+ongelmanratkaisu.pdf/e3648d19-152b-46bb-952d-50f855221e91>

15 PISA 2012 ENSITULOKSIA tutkijoiden esitys - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA12+esitys.pdf/e48c95dd-e327-4a4f-9537-6c1c8e7535ba>

16 RAKENTAVAA VUOROVAIKUTUSTA http://www.oph.fi/download/182479_rakentavaa_vuorovaikutusta.pdf

individui. Da qui, le innovazioni possono quindi essere trasferite nella vita quotidiana di cittadini e imprese¹⁷.

Il Creative Problem Solving è anche parte integrante della formazione ed istruzione professionale fornita da Omnia. Una varietà di studenti provenienti da diversi settori della formazione e da diversi livelli di istruzione (es. studenti della formazione professionale, studenti universitari o da politecnici) lavorano insieme per risolvere i problemi degli imprenditori, insegnanti o delle municipalità. Il pensiero e l'azione imprenditoriale è parte integrante del processo. I problemi e le soluzioni collegate alla vita reale motivano ed incoraggiano gli studenti a pensare fuori dagli schemi ed agire in modo creativo. Questi gruppi multi-settoriali e misti sono un esempio eccellente di come il Creative Problem Solving ed anche il lavoro in gruppo siano la chiave del lavoro di successo¹⁸.

ITALIA

In Italia, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca sta tentando di introdurre un programma integrato denominato "Atelier Creativi". L'obiettivo è riportare a scuola il fascino dell'artigiano, del "maker" e dello sperimentatore, attraverso lo sviluppo negli alunni della consapevolezza che gli oggetti si possano progettare e creare. L'obiettivo è, inoltre, alla luce dei progressi delle tecnologie digitali e del loro impatto su società ed economia, creare laboratori che consentano la produzione di video, di APP e giochi, di arte e musica digitale, e che costituiscano un accesso alla realtà immersiva dove, ad esempio, si può proporre una didattica basata sullo storytelling o metodologie di didattica attiva. I laboratori locali vengono trasformati in posti centrati sull'innovazione e la creatività il budget assegnato a questa azione è stato, per il primo bando del 2016, di € 28.000.000.



fonte 30.06.17 da http://www.istruzione.it/scuola_digitale/img/sd-box-pnsd.png

Gli Atelier devono essere progettati ponendo l'attenzione a¹⁹:

- **TALENTI:** tra creatività e manualità – lasciare spazio alla creatività, alla soluzione di compiti reali, ma anche riappropriarsi del lavoro con le mani;
- **LINGUAGGI:** tra umanistici e numerici – scoprire i linguaggi dei bambini per conoscere la realtà che li circonda;
- **COMPETENZE:** tra autonomia e relazioni (a seconda dell'età dello studente, mirare a una crescita autonoma, anche se progettando insieme);
- **METODOLOGIE:** tra processo e prodotto – curare molto il processo didattico senza trascurare un prodotto finale concreto necessario per la motivazione e l'autovalutazione;

17 further info at <https://urbanmill.org/english/>

18 <https://wiki.metropolia.fi/display/teininnoesp/In+English>

19 "Atelier creativi e laboratori per le competenze chiave" - www.istruzione.it/allegati/2016/Allegato_1.pdf

- **SAPERI:** tra discipline e aree di incontro trasversali – impostare curricoli orizzontali, verticali, di collaborazione legati alla laboratorialità disciplinare, ma anche a competenze di cittadinanza digitale;
- **SCOPERTA E RICERCA:** tra osservazione/ricerca e sperimentazione/invenzione – lo studente può fare esperienza attraverso percorsi di scoperta immersiva reale e virtuale, ma anche diventare ricercatore, artigiano, “praticare” i saperi;
- **TECNICHE E STRUMENTI:** tra artigianato e tecnologia – affiancare macchine o strumenti, antichi e moderni e farli rivivere;
- **MATERIALI:** tra curricolo e materiali – riscoprire una didattica degli oggetti, dellateriali già legati alle discipline dei curricula e farli interagire con le tecnologie

PAESI BASSI

Negli ultimi decenni, il Sistema dell’istruzione olandese sia primario che secondario si è spostato verso metodi di apprendimento e formazione rivolti oltre la semplice riproduzione dei fatti. Grazie anche alla grande autonomia di cui godono le scuole olandesi, gli studenti sono sempre più incoraggiati nel pensare a come raggiungere una comprensione più significativa del mondo che li circonda (Vermunt, 1992; Bransford & Brown, 2000; Iran-Nejad, McKeachie & Berliner, 1990; Vermetten, Vermunt, & Lodewijks, 1999).²⁰

La più ampia fonte di buone pratiche nel Problem-Based Learning nei Paesi bassi si può trovare nella formazione medica dell’Università di Maastricht in cui i praticanti sono guidati verso lo stimolo alla volontà di diagnosticare la patologia ai pazienti piuttosto che a correggere solo la somministrazione dei farmaci e curare i sintomi.

Il sito web che riporta sia la base teorica e le evidenze pratiche di questo approccio è il seguente: <https://www.maastrichtuniversity.nl/education/why-um/problem-based-learning>.



fonte 30.06.17 da https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Logo_UniMaastricht.svg/2000px-Logo_UniMaastricht.svg.png

²⁰ Radboud Teachers Academy - Radboud University, Nijmegen - Research Programme 2016 – 2021: “Cultivating Creativity In Education Interactions Between Teaching And Learning”

EUROPA

Diversi progetti Europei nell’ambito del programma Erasmus+ hanno trattato il tema della creatività.

Un progetto rilevante ed anche riconosciuto come storia di successo ed esempio di buona pratica da parte della Commissione Europea è: HANDS-ON ICT: LEARN, PRACTICE, TEACH CREATIVITY AND ICT²¹. Il sito web del progetto è: www.handsonict.eu.



fonte 30.06.17 da http://blogs1.uoc.es/handsonict/files/2015/07/cropped-cropped-Hands-On_logo-Web_con-texto.png

Il progetto finanziato dal programma LLP mira a facilitare la inclusione degli strumenti ICT nella formazione attraverso 2 principali strumenti:

- Un corso intensivo online per insegnanti in tecniche creative con il supporto degli strumenti ICT e che segue un approccio di progettazione basato sull’apprendimento
- Un manuale pratico per i laboratori faccia-a-faccia.

Il corso della durata di 5 settimane è in formato aperto e pone i professori nel ruolo di progettisti dell’apprendimento ed incoraggia verso un approccio con “le mani in pasta” finalizzato a ricevere le istruzioni necessarie per l’utilizzo degli strumenti e delle tecniche nelle proprie classi.

Il corso online HANDSON è dedicato allo sviluppo professionale continuo dei formatori provenienti dai tre settori della istruzione e formazione professionale, università e scuola e, inoltre, rappresenta una opportunità di diventare parte di una larga rete di insegnanti che hanno dimostrato di essere validi colleghi.

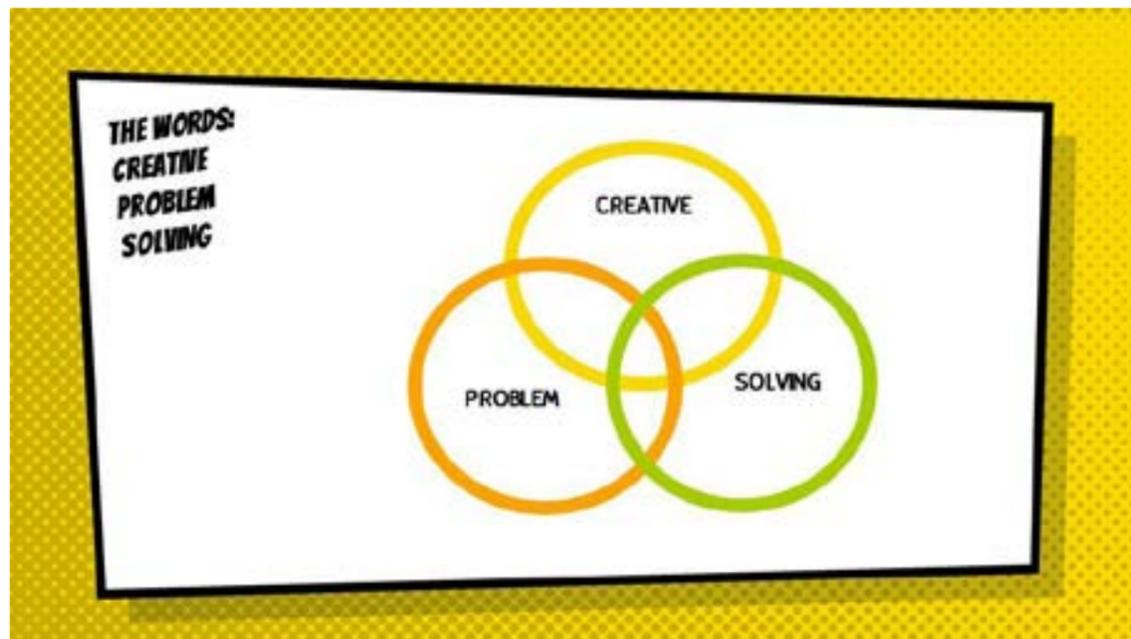
Il manuale pratico è una forma ridotta del corso volto a facilitare l’utilizzo dei risultati del progetto HANDSON ed è indirizzato verso delle attività brevi, dirette e per singoli studenti.

²¹ A summary and short description is published on Erasmus+ Project Results Platform by EC at: <http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details-page/?nodeRef=workspace://SpacesStore/172af29e-66c0-4ba6-9034-fa84b93dd379>

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Capitolo 2. **La
metodologia
del Creative
Problem Solving
per la Istruzione
e Formazione
Professionale
– Introduzione
ed Approccio**

2.1 Cos'è il Creative Problem Solving (CPS)?



Noller²² nel 1979 ha tentato di fornire una definizione di "Creative Problem Solving" partendo dalle 3 parole di cui è composto il termine:

CREATIVE (CREATIVO)

La parola CREATIVE riguarda l'introduzione dei elementi di novità in un contesto in cui sia rilevante per chi intenda creare una soluzione. Esso implica il portare in una determinata situazione qualcosa che ancora non era presente e che vanti l'elemento della novità.

Sulla CREATIVITÀ: si riferisce all'introduzione di qualcosa che rappresenti un valore in un contesto. È indispensabile non confondere la creatività con l'arte, anche se ordinariamente l'arte è sia nuova che di valore.

In questo specifico contesto, la creatività di cui si tratta è quella delle nuove idee e non di quella creatività artistica che coinvolge anche estetica, eccellenza e talent che non possono essere insegnate.

PROBLEM (PROBLEMA)

Noller definisce il PROBLEM come una situazione che presenti una sfida, offra una opportunità o che desti preoccupazione per il risolutore. In effetti, il dizionario Cambridge definisce il problema come una situazione che causa delle difficoltà.

²² Noller, R.B., Scratching the surface of creative problem solving: A bird's eye view of CPS, Buffalo, NY: DOK, 1979

Sui PROBLEMI: Peter Honey, uno psicologo, definisce il problema come la distanza tra cosa si ha e cosa si vuole avere.

SOLVING (RISOLUZIONE)

La RISOLUZIONE è naturalmente connessa con il PROBLEMA. Si tratta di escogitare dei modi per rispondere, incontrare e soddisfare una situazione attraverso il cambiamento di se stessi o di una situazione.

Sulla RISOLUZIONE: in situazioni stressanti, è naturale arrivare alla prima soluzione che emerga da un ragionamento analogico. È perfettamente naturale cercare la risposta/azione corrispondente al bloccare o rimuovere il problema.

Una definizione

In effetti, il termine Creative Problem Solving è molto di più della somma delle tre parole che lo compongono e, in realtà potrebbe essere definito come segue:

È una metodologia basata su un approccio multi-disciplinare ed incentrata sul ruolo della creatività, dell'innovazione e della risoluzione dei problemi che si presentano nelle diverse situazioni della vita quotidiana.

PISA ed le competenze del Problem-Solving

Un buon punto di partenza per comprendere il significato del CPS proviene dalla metodologia sviluppata dall'OCSE²³ nell'implementazione del Programma per la valutazione internazionale dell'allievo meglio noto come PISA e già citato nel primo capitolo di questa guida.



fonte 30.06.17 da http://www.oecd.org/media/oecdorg/satellitesites/pisa/PISA_WebBanner6-01.jpg

Nel programma PISA, nel 2012, si fornisce una definizione alle competenze di problem-solving quale:

"...capacità individuale di coinvolgersi nel processo cognitivo per comprendere e risolvere situazioni problematiche dove un metodo di soluzione non è immediatamente disponibile o ovvio. Questo comprende la volontà di impegnarsi in tali situazioni con la finalità di aumentare le proprie potenzialità in qualità di cittadino costruttivo e brillante..."

cit. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-v.htm>

From this definition, it is possible to identify some key elements:

²³ OECD is the Organisation for Economic Cooperation and Development that promotes policies that will improve the economic and social well-being of people around the world

Innanzitutto, **la capacità di un individuo di coinvolgersi nel processo cognitivo per comprendere e risolvere situazioni problematiche**: il Problem Solving in effetti comincia con il riconoscimento dell'esistenza di un problema e con la comprensione della natura della situazione esistente. Questo richiede al risolutore del problema la necessità di identificare un problema specifico, pianificare ed attuare una soluzione, monitorare e valutare i progressi e l'evoluzione successiva alle azioni intraprese. I verbi coinvolgere, comprendere e risolvere pongono l'accento sul fatto che, in aggiunta alle risposte ovvie basate sugli elementi contingenti, è necessaria una valutazione volta a misurare i progressi individuali registrati in riferimento alla soluzione del problema, comprensiva delle strategie impiegate. Se opportune, queste strategie possono registrare dei dati comportamentali con l'ausilio anche di mezzi informatici.

Un secondo elemento riguarda la definizione di problema, cioè di **una situazione in cui una soluzione non è immediatamente disponibile o ovvia**. Questa parte corrisponde alla definizione del "problema" quale situazione in cui un obiettivo non può essere raggiunto con la semplice applicazione di procedure già conosciute in precedenza (Mayer, 1990).

Il terzo elemento riguarda **la volontà di impegnarsi in tali situazioni**. L'ultima frase evidenzia che l'uso della tecnologia e delle competenze necessarie alla risoluzione di un problema dipendono anche da fattori motivazionali ed affettivi (Mayer, 1998; Funke, 2010). Per esempio, la volontà degli studenti di impegnarsi in situazioni nuove è parte integrante delle competenze di Problem Solving. I fattori motivazionali ed affettivi hanno avuto un particolare rilievo nel questionario utilizzato per rilevare le risposte degli studenti e misurare la loro perseveranza (indipendentemente dal fatto se questi siano favorevoli o meno alla dichiarazione "Quando ti confronti con un problema, ti arrendi facilmente?") ed apertura alla risoluzione dei problemi ("Mi piace risolvere problemi complessi").

2.2 Blocchi alla Creatività

È opportuno ribadire nuovamente che la creatività di cui si parla è la "creatività delle idee". Tale tipo di creatività è continuamente sotto attacco da parte di diversi tipi di blocchi.

Ci sono 2 tipi di blocchi alla creatività:

- Individuali
- Ambientali/Organizzativi

Per quanto riguarda i blocchi individuali²⁴, è importante prendere in considerazione questi:

- Mentalità
- Blocchi Percettivi
- Blocchi Culturali
- Blocchi Emotivi

²⁴ Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

Mentalità

È una condizione dove un individuo è iper-sensibilizzato su alcune parti di una informazione a discapito di altre parti. Si tratta di essere bloccati in una visione abitudinaria del mondo che porta a non essere in grado di vedere altre possibili opzioni. L'effetto si manifesta nel fare ipotesi e approcciarsi nei confronti di un problema con delle premesse limitanti.

In molte situazioni questo è molto utile, evita i pericoli e permette di agire a seguito di un processo di apprendimento derivante dall'esperienza, ma potrebbe anche limitare notevolmente la possibilità di trovare valide alternative. A volte è necessario avventurarsi nell'incognito per poter scoprire ulteriori e forse più valide opportunità.

Blocchi Percettivi

I blocchi della percezione riguardano il modo in cui il nostro cervello percepisce il mondo esterno.

È possibile effettuare delle attività di focalizzazione e de-focalizzazione per poter percepire la realtà così com'è in una visione complessiva e più ampia.

Blocchi Culturali

La cultura e la società dove si vive influenza e blocca la creatività es. valori di una società in cui viene ristretto e criticato il comportamento individuale.

È possibile iniziare con il cambiare poco a poco le abitudini ordinarie (es. il percorso per tornare a casa, il posto in cui sedersi a tavola) con la finalità di essere pronti per la creatività non appena sia necessario.

Blocchi Emotivi

Si tratta di blocchi intimi che possono diventare più evidenti con una sensazione di sentirsi intrappolati nel proprio pensiero. La creatività generalmente è intensa e a volte non è molto confortevole. Quando si ha che fare con l'incognito, è normale essere spaventati da ciò che è possibile scoprire o rivelare.

A volte è necessario affrontare il peggio per passare dall'altro lato. Ci sono molte cose ed attività che possono aiutare – come la routine, l'impegno e la meditazione.

2.3 Perché il CREATIVE PROBLEM SOLVING è importante nella istruzione e formazione professionale e nell'educazione?

Nell'istruzione e formazione professionale è essenziale comprendere che il punto centrale riguarda la volontà di aumentare le opportunità di impiego.

Generalmente, quando una persona si avvicina alla formazione professionale, sta avendo a che fare con una domanda di competenze che non sono state acquisite durante il proprio percorso di apprendimento formale.

Come già descritto nel primo capitolo, non esiste un modo strutturato di insegnare alcune competenze trasversali, denominate soft skills, negli ambienti di apprendimento formali.

*Sulle SOFT SKILLS²⁵: Wikipedia descrive **Soft Skills** la combinazione delle competenze delle persone, sociali, comunicative, tratti caratteriali, intelligenza sociale ed emotiva che permettano di agire efficacemente nel proprio ambiente di riferimento, lavorare bene con gli altri e raggiungere degli obiettivi in complementarità con le competenze tecniche.*

Il dizionario inglese Collins definisce le "Soft Skills" come "delle qualità desiderabili per alcune forme di impiego e non dipendenti dalla conoscenza acquisita: includono il buon senso, l'abilità di interagire con le persone ed un atteggiamento flessibile e positivo".

Nel 2010, la IBM ha svolto una indagine tra oltre 1.500 direttori e dirigenti d'azienda provenienti da ben 60 nazioni²⁶. È emerso chiaramente che – più del rigore, della disciplina gestionale, dell'integrità e della visione – per poter affrontare con successo un mondo sempre più complesso è necessaria la creatività. I dirigenti d'azienda devono affrontare movimenti di massa, nuove normative, cambiamenti nei centri di potere economico globale, trasformazione accelerata dell'industria, aumento del volume di dati a disposizione, preferenze dei consumatori in rapida evoluzione – tutto ciò, può essere affrontato solo instillando a fondo la creatività in tutta la propria organizzazione.

Anche la Commissione Europea ha dichiarato che la creatività, insieme all'innovazione, sono essenziali e ha incluso la creatività tra i quattro obiettivi del Quadro Strategico per la cooperazione europea nel settore della formazione ed istruzione (meglio noto come ET2020).

²⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Soft_skills

²⁶ IBM 2010 Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success - <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

La principale sfida riguarda il fatto che non esiste un modo univoco per insegnare la creatività.

Ciononostante, la buona notizia è che la creatività delle idee, così come intesa in questa guida, è qualcosa che può essere appreso, imparato e praticato in molti contesti, tra cui quello che riguarda questa guida: la istruzione formazione professionale.

Il partenariato IV4J, che ha realizzato questa guida, crede fermamente che il CPS è utile per la istruzione formazione professionale principalmente in queste attività:

- Progettazione dei programmi e degli ambienti per la formazione professionale
- Supporto all'apprendimento di alcune competenze pratiche
- Cambio di orbita degli ambienti di apprendimento per l'implementazione e fornitura di un corso di formazione

Capitolo 3. **Pensiero**
Divergente e
Convergente

3.1 Pensiero Creativo

Per poter scoprire la metodologia del Creative Problem Solving è indispensabile analizzare il pensiero creativo ed il suo funzionamento.

Ogni oggetto o strumento che utilizziamo è stato inventato da qualcuno come ad esempio la sveglia, internet, la radio, la penna, i bottoni, i teatri ecc. tutte queste invenzioni sono nate da qualcuno che ha dovuto affrontare un problema o ha visto una opportunità in una determinata situazione e quindi ha creato un modo per far diventare realtà la propria innovazione²⁷.



designed by Dooder - Freepik.com

The creative thinking is about the ability to break the patterns and traditional way of thinking to be able to start thinking in a creative way.

3.2 Pensatori Creativi

Di seguito sono elencate alcune caratteristiche che un pensatore creativo deve avere²⁸:

1. È un comunicatore.
2. È aperto alle critiche, pronto a nuove soluzioni ed idee, non è spaventato dal dover valutare delle idee alternative. Apprende sia dal successo che dagli errori, essendo sempre in grado di crescere e svilupparsi.
3. Prende spesso dei rischi, è resiliente e non spaventato dall'azzardare. È consapevole che lasciare la propria zona di comfort a volte è necessario per avere successo, anche se questo significa affrontare l'ignoto.
4. È consapevole, perché solo con la comprensione delle cose e delle situazioni, si è in grado di sviluppare una storia di valore. Tramite la conoscenza riesce a vedere una immagine completa del settore in cui si opera. È esperto in ciò che fa ed il concetto di apprendimento lungo tutto l'arco della vita è quello che si trova alla base della propria esperienza.
5. È flessibile nel cambiare e pensare fuori dagli schemi e non è per nulla spaventato nel cambiare il proprio metodo di lavoro e, infine, è bravo a lavorare con gli altri.

27 Tina Seelig, inGenius – a crash course on creativity, HaperCollins Publishers, 2012
28 <http://inkbotdesign.com/creative-thinking/>

3.3 Creatività ed innovazione

Qual è la differenza tra creatività ed innovazione?²⁹

Spesso c'è una grande confusione e si confondono i termini di creatività, innovazione ed anche invenzione:

Creatività è la capacità o l'atto di concepire qualcosa di originale o inusuale;

Innovazione è l'implementazione di qualcosa di nuovo;

Invenzione è la creazione di qualcosa che non è mai stato fatto prima e che viene riconosciuta come prodotto di una unica intuizione.

3.4 Creare le condizioni per la Creatività

Un interessante approccio è quello utilizzato da Steven Johnson, nel suo libro "Dove nascono le grandi idee – Storia naturale dell'innovazione".^{30 31}

Johnson ha investigato sull'habitat in cui sono nate le grandi invenzioni, descrivendo sette modelli in cui l'innovazione si presenta ogni qualvolta emerge la creatività.

I sette modelli chiave identificato da Johnson sono:

1. **Il possibile adiacente:** ogni innovazione è in grado di aprire la porta a nuove idee da esplorare. Le nuove idee sono costruite su altre idee esistenti – un esempio è quello di Gutenberg che ha sviluppato la tecnica della stampa a caratteri mobili derivata dalla pressa a vite usata per la produzione del vino.
2. **Network liquidi:** lo sviluppo delle idee proviene da un numero di idee molto più ampio che si hanno in mente, ma che hanno bisogno di collegarsi. Questo si è visto nel fiorire di idee del Rinascimento ed oggi nella Silicon Valley. Gli individui diventano più bravi se agiscono in ambienti ricchi di idee. Le più brillanti idee hanno inizi confusionari ma ottimi habitat in cui incontrare persone e condividere delle idee.
3. **L'intuizione lenta:** molte idee iniziano con un presentimento vago e non definito e a volte ci mettono anni per diventare concrete – a questo punto solo c'è l'illuminazione – quello che definiamo come momento "eureka" o rappresentiamo con una lampadina che si accende. Contrariamente a quanto si dice, le idee hanno bisogno di tempo per essere sviluppate – Darwin ha compreso la teoria dell'evoluzione solo dopo un certo lasso di tempo dai suoi viaggi. I moderni ambienti di lavoro continuamente sotto pressione sono distruttivi per lo sviluppo di questo modo di pensare e non danno il tempo necessario per far emergere delle intuizioni.

29 <http://www.destination-innovation.com/what-is-the-difference-between-creativity-and-innovation/>

30 <http://leading-learning.blogspot.it/2012/07/creating-conditions-for-creativity.html>

31 Steven Johnson, Where good ideas come from – The seven patterns of innovation, Penguin 2011

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

4. **Serendipità:** il potere delle connessioni accidentali. La serendipità è fatta di felici incidenti che hanno completato delle intuizioni o aperto la porta all'adiacente possibile. Tali idee vanno a comporre i pezzi mancanti di un puzzle. La sfida consiste nello sviluppare delle idee che favoriscano queste idee di serendipità. I momenti di serendipità spesso avvengono nei momenti più strani – mentre si passeggia o si legge un libro. Ad esempio Google sta sperimentando come sviluppare delle idee in serendipità nel suo team e dare loro la opportunità di collegarsi con altre idee.
5. **Errore:** grandi successi sono stati conseguiti per errore. Flemming ha scoperto la penicillina per errore ma era, in termini di conoscenza e competenze, in grado di comprendere perfettamente cosa succedeva e come approfittarne per la sua idea – di apprendere dall'errore. "Gli errori spesso creano un percorso che ci guida fuori dalle ipotesi abituali". "Essere nel giusto ti tiene nel posto legittimo. Essere nell'errore ti forza ad esplorare".
6. **Exattazione:** prestare e connettere. Gutenberg ha modificato la pressa per il vino non perché era interessato al vino ma perché ha preso in prestito una vecchia tecnologia per poter realizzare la sua idea. La storia dell'innovazione abbonda di exattazione incluso il World Wide Web – una sorta di contaminazione che è andata ben oltre la originaria idea di condivisione di ricerche accademiche in formato di ipertesto. La fortuna favorisce le menti connesse.
7. **Piattaforme:** ci sono degli ambienti che favoriscono l'innovazione più di altri. La barriera corallina fornisce una piattaforma, o habitat, che ha fatto evolvere una grande diversità nelle forme di vita. Le piattaforme aprono le porte all'adiacente possibile.



<https://gratisography.com/>

3.5 Divergent and Convergent thinking

Joy Paul Guilford, uno psicologo Americano, nel 1967 ha sviluppato un interessante approccio nel descrivere il pensiero creativo. Ha inventato i termini di pensiero convergente e divergente.

Pensiero Divergente è il processo di pensiero o metodo utilizzato per generare idee creative attraverso la esplorazione di molteplici soluzioni possibili.

It is often used in conjunction with its cognitive colleague, **Convergent thinking**, which follows a particular set of logical steps to arrive at one solution, which in some cases is a 'correct' solution.

È spesso utilizzato congiuntamente al suo collega cognitivo, il Pensiero Convergente, in cui è previsto uno specifico iter di passi logici per poter arrivare alla soluzione che, molto spesso, si dimostra essere la "soluzione" corretta.

Per contrasto, il pensiero divergente si manifesta in maniera spontanea, libera, non-lineare ed in modo che ci sia una generazione di idee in un contesto molto florido. Molte possibili soluzioni vengono esplorate in un breve lasso di tempo e connessioni inaspettate vengono tracciate. Dopo il processo del pensiero divergente, le idee e le informazioni devono essere organizzate e strutturate – ciò viene fatto utilizzando il pensiero convergente.³²

Uno dei principi del Pensiero Divergente consiste nell'abilità di generare idee nuove in un periodo di tempo limitato. Il pensiero divergente significa anche essere in grado di pensare fuori dagli schemi, fare associazioni meno probabili di altre. Il pensiero divergente implica anche l'originalità e la capacità di aggiungere ulteriori dettagli riguardo una potenziale soluzione.

È importante capire che, in effetti, sia il pensiero divergente che quello convergente contribuiscano ad ottenere una intuizione creativa

³² https://en.wikipedia.org/wiki/Divergent_thinking

Capitolo 4. CPS

**Implementazione:
Metodi e modelli
creativi per
la istruzione
e formazione
professionale
corredati da
soluzioni e
consigli pratici**

In questo capitolo saranno presentati diversi strumenti ed approcci quali:

1. Pensare fuori dagli schemi (approccio)
2. Pensiero Laterale ed i Sei Cappelli per Pensare (metodologia +strumento)
3. Collaborative Problem Solving (metodologia)
4. Mappe Mentali (strumento)
5. Brainstorming (strumento)
6. Vincoli (strumento)

La struttura del contenuto è la seguente:

- a) 1 pagina usata come **PANORAMICA** rispondente alle seguenti domande:
 - a.Cos'è?
 - b.Perché è utile nel settore della istruzione e formazione professionale?
 - c.Qual è il suo approccio multidisciplinare?
 - d.Links
- b) **DESCRIZIONE**: consiste in un approfondimento dell'approccio e dello strumento, arricchito da aspetti di implementazione efficace così come del suo utilizzo nella progettazione di una formazione professionale orientata al lavoro. C'è anche spazio per ulteriori descrizioni e dei link multimediali – ciò ad ausilio di una più efficace implementazione ed un più agevole utilizzo da parte di chiunque sia interessato.



Designed by Freepik - https://www.freepik.com/free-photo/light-bulb-drawn-in-yellow-with-muscular-arms_973542.htm

4.1 Pensare fuori dagli schemi (approccio)

PANORAMICA:

1. Cos'è?

Pensare fuori dagli schemi (in inglese Thinking Outside the Box) riguarda un processo di pensiero che comprende l'implementazione di un approccio inusuale alla struttura di pensiero logica ed ordinaria. È un approccio che mira a sfuggire dal ragionamento razionale e relazionale³³.

2. Perché è utile nel settore della istruzione e formazione professionale?

Perché la tradizionale istruzione formale spinge gli studenti a pensare in modo razionale (es. ad un problema corrisponde una sola soluzione possibile) anche se la realtà all'esterno della scuola è differente e molto più complessa.

3. Qual è il suo approccio multidisciplinare?

Psicologia, Pensiero creativo, Sociologia, Scienze comportamentali

4. Links

https://en.wikipedia.org/wiki/Thinking_outside_the_box

<https://www.youtube.com/watch?v=bEusrD8g-dM>

<https://www.aplusclick.org/ThinkOutsideTheBox.htm>

DESCRIZIONE

Pensare fuori dagli schemi (in inglese Think Outside The Box) significa pensare al di là del modo tradizionale ed abituale.

Il termine "box" in inglese significa scatola e rappresenta le limitazioni derivanti dal nostro pensiero tradizionale o standard.



designed by Newelement - Freepik.com

³³ "Relational thinking and relational reasoning: harnessing the power of patterning". Nature. Patricia A Alexander. 2016. Retrieved 27 January 2017.

Quindi, in realtà, pensare fuori dagli schemi è pensare in modo nuovo, essere provocatori nello sviluppare un concetto o nel modo di vedere un problema e quindi progettare una soluzione in modo differente da come fatto abitualmente.

La principale ragione per cui pensiamo fuori dagli schemi è perché il nostro cervello forma degli schemi ed ogni volta ci troviamo di fronte ad una questione, il cervello cerca in questi schemi il modo di risolverla.

Questa è una capacità che deve essere allenata - siamo tutti abituati a pensare all'interno del nostro "box" o schema. Tuttavia, cercando continuamente idee e modi diversi di affrontare un problema che abbiamo di fronte, possiamo uscire fuori dal box (schema mentale).

Secondo questa logica, il "fallimento" non esiste, cosa conta ed esiste sono piuttosto delle esperienze di apprendimento. Infatti, alcune imprese statunitensi di spicco promuovono uno slogan in cui si afferma che è meglio fallire e, nello specifico, fallire velocemente ed economicamente.

COME

Un interessante descrizione di questo approccio è descritta nel Wiki: "How to Think 'Outside the Box'"³⁴.

Se ti viene chiesto di pensare fuori dagli schemi per motivi di lavoro, oppure desideri avere una idea creativa per un racconto: non preoccuparti! Pensare fuori dagli schemi, come ogni abilità, può essere sviluppata grazie alla pratica.

Per essere pronti a sviluppare le tue abilità di pensiero creative è essenziale cambiare il tuo spazio.

È importante allontanarsi dalla routine quotidiana per poter stimolare la creatività. L'idea di cambiamento è un approccio comune, il che significa creare una sorta di rituale specifico oppure trovare un modo per rompere gli schemi.

- **Fai una doccia.** A volte durante una doccia emergono delle idee strepitose circa argomenti per cui si è stati bloccati a lungo (e magari dimenticarsene una volta che si è fuori dalla stanza da bagno quando finalmente si avrà una penna e un foglio a disposizione). Si potrebbe entrare nella doccia con una penna e dei fogli per vedere cosa succede.
- **Fai una passeggiata.** Anche una passeggiata può stimolare la creatività. Si può sia usare la passeggiata come preludio di un progetto creativo che renderla parte del progetto stesso, con l'intento di far fluire il succo della creatività. Steve Jobs faceva dei meeting di passeggiata e non d'ufficio per far emergere meglio le idee. Tchaikovsky faceva diverse passeggiate nel suo villaggio prima di mettersi al lavoro sulla sua ultima creazione.
- **Crea una distanza psicologica tra la tua routine quotidiana ed un tempo per la creatività.** La scrittrice Toni Morrison era abituato a vedere il sole sorgere al mattino prima di mettersi al lavoro nella scrittura. Era convinta che questo la rendeva capace di accedere alla sua creatività

34 <https://www.wikihow.com/Think-%27Outside-of-the-Box%27>

IMPLEMENTAZIONE NELLA ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE – CONSIGLI ED ESERCIZI

CONSIGLI

- "Pensare fuori dagli schemi" dovrebbe essere utilizzata in fase iniziale nella istruzione e formazione professionale, già dalla progettazione di un corso e lasciando uno spazio nella schedulazione proprio al "pensiero creativo".
- Potrebbe essere utile comprendere gli schemi creativi, spiegare cosa "pensare fuori dagli schemi" in realtà significhi ed aiutare gli studenti a comprendere che la creatività è qualcosa che potrebbe essere appresa e allenata quotidianamente
- Ci sono diversi modi per introdurre il "Pensare fuori dagli schemi": potrebbe consistere nello spingere a mettere qualcosa sottosopra sia fisicamente che metaforicamente. Questo cambiamento nell'orientamento delle cose porta a nascondere le soluzioni ovvie e facilita l'emersione delle possibili alternative. Per esempio, potreste chiedere come apparirebbe un problema se l'aspetto meno importante si considerasse centrale e, naturalmente, chiedere agli studenti come si approccherebbero a questa nuova situazione.
- Permettete agli studenti di comprendere il potere del "sogno ad occhi aperti" (in inglese daydreaming) che aiuta a fare delle connessioni, formare degli schemi e richiamare delle informazioni. Nel 2012, i ricercatori hanno scoperto che, lasciando vagare la mente, si raggiungono migliori risultati in termini di risoluzione creativa dei problemi. Questo concetto potrebbe essere utilizzato come metodo efficace per introdurre l'approccio nelle classi di formazione professionale.
- Un altro possibile modo per implementare questo approccio potrebbe essere quello di utilizzare uno scenario denominato "il caso peggiore" – in questo caso, si forza ad andare oltre la paura che blocca la creatività.

ESERCIZIO

È possibile avviare degli esercizi divertenti e stimolanti per gli studenti come:

Vieni nominato all'interno della tua classe di formazione professionale come "motivatore" alla partecipazione attiva dei tuoi colleghi.

Cosa faresti per attirare l'attenzione dei tuoi colleghi?

Sii provocatorio e cerca di trovare delle alternative per attirare l'attenzione nella classe.

4.2 Pensiero Laterale ed i Sei Cappelli per Pensare (metodologia +strumento)

PANORAMICA:

a. Cos'è?

Il **pensiero laterale** viene coniato come termine nel 1967 da Edward de Bono, un medico Maltese, psicologo, autore, inventore e consulente. Con questo termine ci si riferisce alla risoluzione dei problemi con un approccio indiretto e creativo, utilizzando il ragionamento non immediatamente ovvio e coinvolgendo delle idee che non possono emergere tramite il tradizionale processo logico di pensiero passo-dopo-passo.³⁵

Edward de Bono ha inventato una tecnica utile per allenare e sviluppare il pensiero laterale: **"I Sei Cappelli per Pensare"**. È uno strumento per la discussione in gruppo ma anche per il pensiero individuale che utilizza sei cappelli colorati. L'approccio si basa sull'assunzione che quando le persone pensano ad argomenti complessi sono sovrastati da emozioni, logica, dati, speranza e creatività.

b. Perché è utile nel settore della istruzione e formazione professionale?

I Sei Cappelli per Pensare è un metodo usato largamente in pedagogia per comprendere il comportamento degli studenti.

È interessante e divertente per poter introdurre i concetti del pensiero creativo.

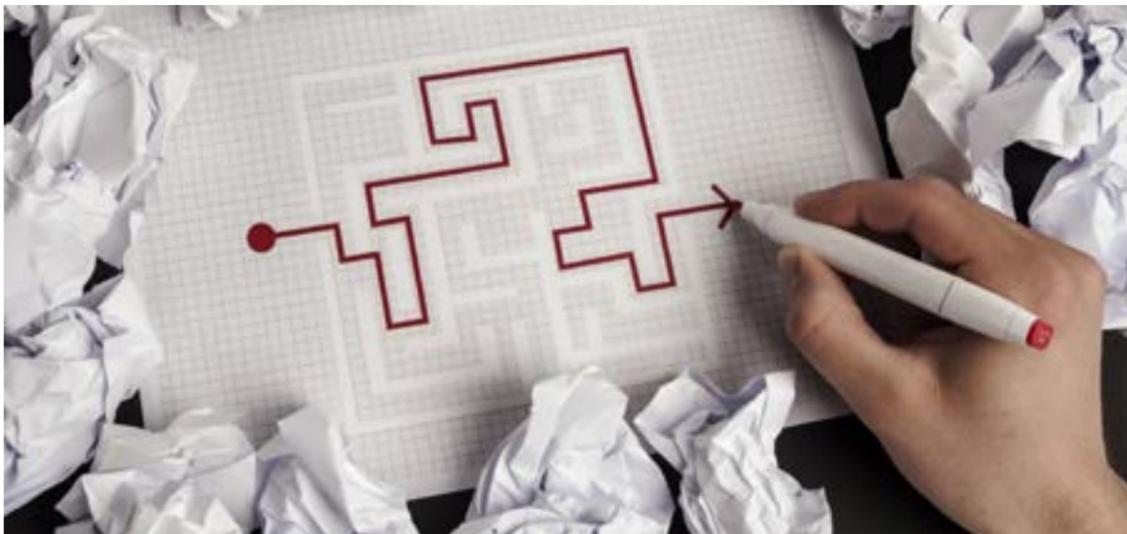


image: pixabay.com - <https://pixabay.com/en/human-hand-company-paper-solutions-3131802/>

c. Qual è il suo approccio multidisciplinare?

Psychology, Lateral thinking, Educational Sciences

d. Links

<https://www.edwdebono.com/lateral-thinking>

<http://www.debonothinkingsystems.com/tools/lateral.htm>

DESCRIZIONE

Pensiero laterale

Comparato con il "Pensare fuori dagli schemi", ci sono delle similarità ma in questo caso esiste una deliberata provocazione mirata al muoversi da una idea nota ed ovvia verso la creazione di nuove idee.

Il pensiero laterale³⁶ è più incentrato sul "valore del movimento" nelle stabilire nuove idee. Seguendo un approccio definito da Edward de Bono, il pensiero laterale può essere attivato attraverso quattro tipi di strumenti di pensiero:

- Strumenti per la generazione delle idee volti a rompere gli schemi di pensiero ricorrenti – la routine o lo status quo;
- Strumenti per la focalizzazione volti ad allargare l'orizzonte per la ricerca di nuove idee;
- Strumenti per il raccolto volti ad assicurare un maggior valore ricevuto dal prodotto generato dalle idee;
- Strumenti per il trattamento che intendono promuovere una consapevolezza sulle limitazioni del mondo reale, sulle risorse e sul supporto.

Sei Cappelli per Pensare

La premessa del metodo risiede nel fatto che il cervello umano agisce in una serie di modi distinti, che possono essere deliberatamente sfidati e quindi pianificati al fine di utilizzarli in modo strutturato, permettendo di sviluppare tattiche per pensare efficacemente in caso di particolari problemi.

De Bono identifica sei differenti direzioni nelle quali il cervello può essere sfidato. Per ognuna di queste direzioni, il cervello identificherà e porterà in una area del pensiero conscio alcuni aspetti della problematica (es. istinto, pessimismo e neutralità dei fatti). Nessuna di queste direzioni è completamente naturale, ma piuttosto rappresentano il modo in cui alcuni di noi rappresentano il risultato del proprio pensiero.³⁷

Poiché i cappelli non rappresentano un modo naturale di pensare, ogni Cappello dovrà essere utilizzato per un tempo limitato. Inoltre, per taluni, l'utilizzo dei cappelli potrà sembrare innaturale, scomodo o perfino controproducente e contrario al giudizio ottimale.

Un esempio valido è dato dalla sensibilità agli stimoli "non corrispondenti". Si tratta di un valido istinto di sopravvivenza poiché, nel mondo naturale vale il principio che ciò che è fuori dall'ordinario

³⁶ Edward de Bono, Lateral Thinking: A Textbook of Creativity, Penguin 2009

³⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Six_Thinking_Hats

³⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Lateral_thinking#cite_note-1

potrebbe essere dannoso. Questo approccio viene identificato come la base del giudizio negativo e del pensiero critico.

Per ognuna delle sei direzioni vengono assegnati dei diversi colori. Le sei direzioni sono:

Il BLU gestionale



Qual è l'argomento? A cosa stiamo pensando? Qual è l'obiettivo? Si può guardare da una prospettiva più ampia?



Il BIANCO dell'informazione

si tratta di considerare puramente e asetticamente le informazioni disponibili – quali sono i fatti?



Il ROSSO delle emozioni

istinto, intuito o dichiarazioni che manifestano un sentimento emotivo (senza pensare alle sue giustificazioni)



Il NERO del discernimento

la logica viene applicata per identificare le ragioni per essere cauti e conservatori – Pensiero pratico e realistico.



La risposta ottimistica del GIALLO

la logica viene applicata nel ricercare i benefici e trovare l'armonia. Vedere il lato chiaro e solare di ciascuna situazione.



Il VERDE della creatività

dichiarazioni provocatorie e di investigazione, osservando principalmente dove il pensiero ci porta. Pensare creativamente, fuori dagli schemi..

<https://www.vecteezy.com/vector-art/121910-bonnet-and-hat-vector-icons>

COME

Pensa a te stesso, quale sono i due cappelli con cui ti senti più a tuo agio?

In una giornata ordinaria, prova ad utilizzarne solo uno alla volta ed osserva come cambia il tuo atteggiamento e comportamento. È interessante comprendere come si possa guardare la realtà, provando a mettersi nei panni degli altri e scoprire differenti prospettive di una soluzione o di un problema.

IMPLEMENTAZIONE NELLA ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE – CONSIGLI ED ESERCIZI

CONSIGLI

- Pragmatici e teorici lavorano meglio quando applicano il pensiero sistematico, quindi è essenziale che la sfida si ponga per primo agli insegnanti (proprio quelli più pragmatici e teorici) per poi passare alla classe degli studenti – permettete prima agli insegnanti di comprendere e fare esperienza con il pensiero laterale, dandogli il tempo necessario per assimilare la metodologia che verrà, solo in seguito, introdotta in classe.
- Quando utilizzate i Sei cappelli per Pensare in classe, ricordate sempre di partire e finire con quello blu (quello gestionale), al fine di poter essere più efficaci nell'utilizzo dello strumento.
- Ricordate che non esiste una sequenza giusta nell'utilizzo dei Cappelli per Pensare.
- In alcuni corsi di formazione e professionale potrebbe non essere necessario utilizzare tutti i 6 Cappelli.
- Iniziate col descrivere i Sei Cappelli per Pensare e costruite una maggiore confidenza magari chiedendo agli studenti quali siano i due cappelli che preferiscono usare?.

ESERCIZIO

Un possibile esercizio consiste nel permettere agli studenti di utilizzare tutti i Cappelli per Pensare magari per dettagliare:

- Un possibile contesto o situazione;
- Fornire una risposta ad un problema da affrontare;
- Descrivere le possibili azioni ma utilizzando un solo cappello alla volta.

Attenzione: Poiché i cappelli non sono un modo naturale di pensare, occorre usarli solo per un periodo di tempo limitato per poter essere più efficaci.

4.3 Collaborative Problem Solving (metodologia)

PANORAMICA:

a. Cos'è?

La capacità di un individuo di coinvolgersi efficacemente in un processo dove due o più agenti tentano di risolvere un problema, condividendo la comprensione e gli sforzi richiesti per giungere ad una soluzione e mettendo a fattor comune la propria conoscenza, le proprie competenze e l'azione congiunta ³⁸(OECD, 2015)

b. Perché è utile nel settore della istruzione e formazione professionale?

- Il Collaborative Problem Solving è elencato dall'OCSE tra le competenze critiche e necessarie negli ambienti educativi e nella forza lavoro
- Poiché il Collaborative Problem Solving è raramente insegnato a scuola, c'è dello spazio nella istruzione e formazione professionale per questa metodologia che è in grado di rafforzare la conoscenza e migliorare il risultato della formazione.

c. Qual è il suo approccio multidisciplinare?

Psicologia, Pedagogia, Sociologia

d. Links

www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf

<http://www.nesta.org.uk/publications/solved-making-case-collaborative-problem-solving>

https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/researchcenter/collaborative_problem_solving.pdf

DESCRIZIONE

Il Collaborative Problem Solving è un'area che registra una notevole crescita, in termini di interesse, per coloro che stanno cercando il cambiamento della natura sia del posto di lavoro che del mercato del lavoro stesso, così come viene dimostrato anche dallo studio OCSE sulla sua inclusione nella ricerca sull'istruzione effettuata a livello internazionale nel 2015 con il programma PISA (risultati rilasciati nel 2016 e nel 2017).

Il Collaborative Problem Solving è composto da due principali elementi: la collaborazione, condivisione o aspetto sociale congiuntamente alla conoscenza e agli aspetti cognitivi. Quindi, la primaria distinzione con il Problem Solving individuale risiede nella sua componente sociale³⁹.

³⁸ OECD (2015) 'Draft Collaborative Problem Solving Framework.' Paris: OECD.

³⁹ NCES, Collaborative Problem Solving: Considerations for the National Assessment of Educational Progress, 2017



<https://pixabay.com/en/team-motivation-teamwork-together-386673/>

Nel Collaborative Problem Solving esiste un obiettivo di gruppo da raggiungere, la soluzione richiede il Problem Solving, i membri del team contribuiscono alla sua soluzione e si pongono delle basi per valutare se l'obiettivo sia o meno stato raggiunto. Inoltre, le attività dei componenti del team sono interdipendenti, con diversi ruoli, in modo che una singola persona non può risolvere il problema da solo. Le attività collaborative richiedono quindi comunicazione, coordinamento e cooperazione.

Le competenze richieste dal Collaborative Problem Solving secondo l'OCSE sono riportate in questa matrice:

	1) Stabilire e mantenere una comprensione condivisa	(2) Azioni appropriate per la risoluzione del problema	(3) Stabilire e mantenere l'organizzazione del team
(A) Esplorazione e comprensione	A1 Scoprire le prospettive e le abilità dei membri del team	(A2) Discovering the (A2) Scoprire il tipo di interazione collaborativa per la risoluzione del problema, insieme agli obiettivi	(A3) Comprensione dei ruoli per la risoluzione del problema
(B) Rappresentazione e formulazione	(B1) Costruire una rappresentazione condivisa e negoziare la comprensione del problema (terreno comune)	(B2) Identificare e descrivere i compiti da svolgersi	(B3) Descrivere i ruoli e l'organizzazione del team (protocollo di comunicazione e regole di coinvolgimento)
(C) Pianificazione ed esecuzione	(C1) Comunicare con i membri del team sulle azioni che si attueranno e che si stanno attuando	(C2) Realizzazione dei piani	(C3) Seguire le regole di coinvolgimento (es. spinta agli altri membri del team per lo svolgimento dei compiti loro assegnati)

	1) Stabilire e mantenere una comprensione condivisa	(2) Azioni appropriate per la risoluzione del problema	(3) Stabilire e mantenere l'organizzazione del team
(D) Monitoraggio e riflessione	(D1) Monitoraggio e rimedi nel processo di comprensione condivisa	(D2) Monitoraggio dei risultati dell'azione e valutazione del successo della risoluzione del problema	(D3) Monitoraggio, fornitura di un feedback ed adattamento dell'organizzazione del team e dei suoi ruoli

COME

Durante la progettazione di un corso di formazione e istruzione professionale, è opportuno pensare, in riferimento all'introduzione del Collaborative Problem Solving, al cambiamento da apportare in 3 diverse aree⁴⁰.

- La programmazione dei compiti:
 - Considera attentamente quale conoscenza debba essere introdotta ed applicata;
 - Bilancia la interdipendenza con le responsabilità individuali;
 - Struttura i compiti per la promozione di comportamenti corretti (es. riflessione, tempi, ruoli).
- Lo stile di insegnamento:
 - Suggestisci e poni delle domande pertinenti, senza fornire una risposta;
 - Monitora il gruppo e mantieniti pronto a cambiare o sostituire i suoi componenti;
 - Bilancia il supporto e la libertà;
 - ii paziente: potrebbe volerci del tempo per la sua assimilazione.
- Supporto al comando:
 - Dai allo staff tempo per progettare, assimilare e migliorare;
 - Familiarizza con la ricerca, diventa un avvocato che agisce dall'esterno;
 - Monitora, valuta i progressi ed intervieni - se necessario.

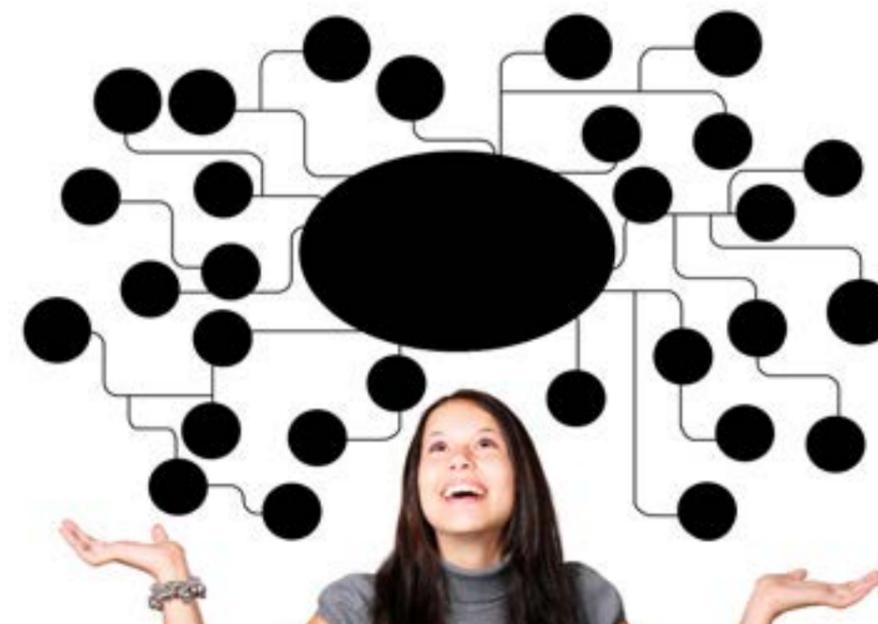
IMPLEMENTAZIONE NELLA ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE – CONSIGLI ED ESERCIZI

CONSIGLI

Potrebbe essere necessario introdurre una cura particolare all'organizzazione fisica e sociale della classe e dei gruppi da cui è composta la classe (es. tenendo in considerazione il suo numero, la distribuzione per genere e/o etnica);

- Non sottovalutare le competenze di lavoro in gruppo che richiedono del tempo per essere sviluppate;
- Mentre si selezionano i compiti da svolgere in gruppi, è importante selezionare dei compiti sfidanti per poter giustificare il lavoro di gruppo;
- Considera attentamente il ruolo dell'insegnante che deve agire da facilitatore e monitorare il processo lasciando il giusto spazio alle dinamiche indipendenti di costruzione del gruppo;

⁴⁰ Rose Luckin, Ed Baines, Mutlu Cukurova and Wayne Holmes with Michael Mann, Solved! Making the case for collaborative problem-solving, NESTA 2017



<https://pixabay.com/en/woman-thoughts-girl-social-media-1169316/>

- Mentre si progetta un corso di formazione e istruzione professionale, tieni in dovuta considerazione il corretto bilanciamento tra le attività individuali e quelle collaborative.

ESERCIZIO

Incomincia con la progettazione di una possibile attività da svolgersi collaborativamente in classe. Considera la possibilità di dividere in 2 o più gruppi la classe, ove necessario. Dai del tempo a ciascun gruppo per presentare i risultati (anche come stato di avanzamento), raccogliere informazioni ed opinioni dai colleghi.

Ricorda agli studenti di mettere da parte il giudizio, mentre si stanno generando le idee – non ci sono risposte giuste o sbagliate – ci sono piuttosto diverse alternative possibili.

4.4 Mappe mentali (strumento)

PANORAMICA:

a. Cos'è?

A mind map is a creative and visual tool used to outline information during a note-making process. It is starting from a central subject and then, like a tree, there are branches connected by lines.

b. Perché è utile nel settore della istruzione e formazione professionale?

Rappresenta un modo perfetto per prendere appunti e liberare la creatività. La combinazione di parole ed immagini è sei volte più efficace, in termini di ritenzione delle informazioni, rispetto al solo tasto scritto.

Può essere utilizzato per testare se lo studente ha compreso alcuni argomenti ed il significato delle lezioni.

c. Qual è il suo approccio multidisciplinare?

Arte, Organizzazione e Management, Psicologia

d. Links

https://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

<http://www.mindmappingstrategies.com/mind-mapping.aspx>

<http://learningfundamentals.com.au/resources/>

DESCRIZIONE

Una mappa mentale⁴¹ è un diagramma utilizzato per evidenziare visualmente delle informazioni utilizzando delle connessioni e diversi livelli – è utile per generare delle idee che partono da una parola chiave o concetto centrale e da questa si diramano.

In effetti, una mappa mentale è un diagramma usato per organizzare visivamente delle informazioni.

Una mappa mentale in genere viene creata intorno ad un singolo concetto, disegnata come una immagine al centro di un foglio bianco, al quale vengono associate diverse rappresentazioni di idee come immagini, parole e parti di frasi. Le principali idee vengono collegate direttamente al concetto centrale, le altre idee si estendono a partire da queste altre.

Le mappe mentali possono essere disegnate a mano, sia come “bozze” durante una lezione, un meeting o una sessione oppure come immagini di più alta qualità, quando si ha più tempo a disposizione.

⁴¹ en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

COME

Linee guida per le Mappe Mentali

Tony Buzan, uno psicologo e scrittore, ha suggerito le seguenti linee guida per creare una mappa mentale:

1. Cominciare dal centro del foglio con un'immagine del concetto chiave ed utilizzando almeno 3 colori differenti.
2. Utilizzare continuamente immagini, simboli, codici e varie dimensioni degli stessi in tutta la mappa mentale.
3. Selezionare delle parole chiave con utilizzo sia di caratteri in maiuscolo che in minuscolo.
4. Ogni parola/immagine sarà più efficace se usata da sola o su una linea propria.
5. Le linee d'interconnessione dovranno partire dal centro e diventare man mano più sottili quanto più ci si allontani dal centro.
6. Usare la stessa lunghezza delle linee rispetto alla dimensione della parola/immagini che vanno a collegare.
7. Usare molteplici colori nella mappa per favorire lo stimolo visivo ed il raggruppamento di codici e concetti sottostanti.
8. Sviluppare uno stile personale nella creazione delle mappe mentali.
9. Enfatizzare e rendere manifeste le associazioni della mappa mentale.
10. Mantenere pulita la mappa mentale usando la gerarchia radiale o i contorni dei bordi per delimitarne le ramificazioni.



designed by Freepik

STRUMENTI

Esistono diversi software che possono essere utilizzati per organizzare una grande mole di informazioni e che combinano l'organizzazione dello spazio con la struttura gerarchica dinamica ed i punti di snodo.

I pacchetti software possono estendere il concetto di mappa mentale, permettendo agli individui di mappare più delle singole idee ma piuttosto anche informazioni disponibili sul computer e su internet come fogli di lavoro, documenti, siti ed immagini. È stato riscontrato che le mappe mentali possono migliorare l'efficacia dello studio e dell'apprendimento del 15% in più rispetto al tradizionale metodo che consiste nel prendere degli appunti.

Un semplice strumento per creare delle mappe mentali è Coggle: è gratuito e semplice da utilizzare.

Sito web: <https://coggle.it>

IMPLEMENTAZIONE NELLA ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE – CONSIGLI ED ESERCIZI

CONSIGLI

- È meglio partire da un foglio bianco piuttosto che da strumenti online;
- Non è richiesto il disegno – è a discrezione dello studente decidere come rappresentare la propria mappa mentale;
- I risultati vengono mostrati alla classe e discussi tra pari al fine di aumentare la fiducia in sé stessi e la partecipazione attiva;
- Provate ad usare le mappe mentali in classe, partendo dal foglio bianco e poi chiedendo di riportare le mappe online grazie al software "Coogle" sopra menzionato;
- Prenditi il tempo necessario per spiegare le 10 linee guida per le mappe mentali alla classe e quindi aumentarne l'efficace utilizzo dello strumento.

ESERCIZIO

Per esempio, è possibile creare una mappa mentale sulle competenze necessarie nel mercato del lavoro ed evidenziare quelle che lo studente ha o vuole aggiungere al suo personale bagaglio di conoscenze.

4.5 Brainstorming (strumento)

PANORAMICA:

a. Cos'è?

È uno strumento per generare, in gruppo, delle conclusioni creative per un problema specifico, partendo da una lista di idee scaturite spontaneamente durante una sessione di gruppo da parte dei suoi partecipanti.

b. Perché è utile nel settore della istruzione e formazione professionale?

È utile per apprendere come lavorare in gruppo e cambiare atteggiamenti e comportamenti.

È molto conosciuto e diffuso in ambito aziendale.

c. Qual è il suo approccio multidisciplinare?

Marketing, management, psicologia, scienze comportamentali.

d. Links

<https://www.mindtools.com/brainstm.html>

<https://www.wrike.com/blog/techniques-effective-brainstorming/>

<http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>

DESCRIZIONE

L'espressione è traducibile in italiano come "tempesta di cervelli" ed è uno strumento introdotto dal teorico della creatività Alex Faickney Osborn nel 1953.

Brainstorming⁴² è un modo per generare delle idee in un contesto di gruppo. Viene spesso utilizzato nelle fasi iniziali di un progetto, dove il contesto non è ancora ben compreso o definito. Fornisce un rapido strumento per sfruttare la creatività di un numero limitato di persone e per un grande numero di idee. L'ambiente del brainstorming stimola una esplosione incontrollata e priva di giudizi di idee, concetti, politiche, decisioni e strategie. Nel brainstorming tutti i contributi sono validi, e la chiave del successo di una sessione consiste nel condividere quante più idee possibili senza giudicarle a priori.

Le sessioni di brainstorming possono essere anche non strutturate e non avere un moderatore o facilitatore. In effetti, spesso sono strutturate con un facilitatore e con delle linee guida, per fare in modo che il processo si muova senza intoppi e consenta l'emersione di una varietà di prospettive ed idee.

⁴² <http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>

Bisogna fare attenzione, perché il termine “Brainstorming” viene spesso confuso con diverse altre attività come i meeting, le discussioni, gli incontri e il dibattito informale⁴³. È essenziale anche comprendere che esistono diversi altri strumenti anch’essi efficaci nell’arrivare ad una risoluzione creativa dei problemi.

Osborn ha introdotto 4 regole base per il “Brainstorming”⁴⁴:

1. Le CRITICHE non sono permesse;
2. È benvenuto un processo “A RUOTA LIBERA” – è necessario non essere spaventati nel manifestare le idee anche se strambe e nel dire qualsiasi cosa venga in mente;
3. La QUANTITÀ in termini di idee è richiesta ;
4. COMBINAZIONI e MIGLIORAMENTI alle idee che emergono dovrebbero essere implementate.

COME

Di seguito, alcune tecniche di brainstorming:

- Sollecitare idee di qualità
 - Regola: incoraggia la generazione di una grande quantità di idee creative.
- Incoraggiare tutti a partecipare



<https://pixabay.com/en/domino-hand-stop-corruption-665547/>

⁴³ Scott G. Isaksen, K. Brian Dorval, Donald J. Treffinger, Creative Approaches to Problem Solving, SAGE 2011

⁴⁴ Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

- Regola: la quantità è ricercata – ogni idea è accettata e registrata. Più idee ci sono e più ci sarà da scegliere; inoltre, le idee migliori stimoleranno ulteriori idee.
- Incoraggiare la libertà e l’espressione di idee differenti
 - Regola: “A ruota libera”: significa che più l’idea è selvaggia, meglio è. È più facile domare una idea che produrre una più interessante.
- Non criticare o valutare le idee.
 - Regola: la critica viene allontanata. Sospendi il giudizio. Ogni idea è benvenuta senza criticarla o ridicolizzarla.
- Costruite sulle idee di un altro membro del gruppo
 - Regola: la combinazione e il miglioramento sono ricercati. Le idee sprigionano nuove idee, incoraggia tutti a partecipare e costruire sulle idee nate da altri membri del gruppo.
- Registrare le idee accuratamente durante la sessione.
 - Regola: Registra le idee. È cruciale registrare le idee, man mano che vengono generate durante una sessione di brainstorming.

Esistono diverse varianti al classico brainstorming - create per massimizzare e oltrepassare alcuni problemi comuni - quali:

- L’idea più selvaggia: è un modo per aiutare a trovare un metodo più efficace nel giungere a delle soluzioni, attraverso l’incoraggiamento alla libertà di pensiero e allo stimolo della creatività.
- Stop-and-go: ci sono diverse sessioni che prevedono degli stop di 3-5 minuti per raccogliere ed organizzare le idee emerse.
- A turno: in questo caso piuttosto che una idea, viene chiesto ai partecipanti di contribuire ad alcune idee.
- Variazione di Gordon: per evitare i blocchi alla creatività, all’inizio non viene presentato il problema. Il leader guida i partecipanti verso la focalizzazione su alcuni aspetti e situazioni e quindi gradualmente si introducono ulteriori elementi del problema da affrontare.
- Metodo ad innesco: abitualmente viene usato insieme all’approccio classico. Il processo consiste in:
 - Leggere il problema in modo conciso e preciso ai partecipanti;
 - Chiedere ai partecipanti, individualmente, di scrivere alcune idee sul problema (5 minuti);
 - I partecipanti leggeranno le proprie idee al resto del gruppo;
 - Le idee vengono discusse in gruppo per circa 10 minuti per sviluppare varianti e/o nuove idee;
 - Il processo continua fin quando tutte le idee sono state discusse.

IMPLEMENTAZIONE NELLA ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE – CONSIGLI ED ESERCIZI

CONSIGLI

Alcuni consigli per dei problemi comuni nelle sessioni di brainstorming:

- dipendono dal ruolo del leader del gruppo, dei partecipanti e dei moderatori;
- non è efficace per decisioni strategiche che richiedano una visione più ampia ed ulteriori competenze;
- non vanno bene per problemi altamente tecnici e per motivare le persone;
- è importante sottolineare che la critica e la valutazione debbano essere posticipate rispetto alla sessione;

- a volte è facile perdersi nel processo, quindi il moderatore deve prendere il controllo e indirizzarlo nuovamente sul giusto percorso.

ESERCIZIO

Utilizzate il metodo ad innesco, introducendo alla classe un problema da risolvere in una sessione di Brainstorming – il problema potrebbe trattare un argomento sentito da parte dei partecipanti (es. più efficace insegnamento nella formazione professionale per aumentare l'occupabilità).

4.6 Vincoli (strumento)

PANORAMICA:

a. Cos'è?

Introdurre dei vincoli artificiali ad una situazione potrebbe allargare le opzioni con la finalità di forzare il cervello a pensare in un nuovo contesto e quindi arrivare a conclusioni differenti.

È anche uno strumento per allenare il cervello a diventare un migliore risolutore di problemi in maniera creativa.

b. Perché è utile nel settore della istruzione e formazione professionale?

È un modo per allenare gli studenti all'abilità di risolvere problemi complessi – una competenza richiesta dal mercato del lavoro e abitualmente non esplorata durante il percorso di istruzione formale.

c. Qual è il suo approccio multidisciplinare?

Psicologia, scienze comportamentali, marketing.

d. Links

<http://www.thinking-tools.co.uk/>

DESCRIZIONE

In una intervista, l'architetto Frank Gehry (progettista del Museo Guggenheim a Bilbao in Spagna), ha dichiarato che quello che in realtà ha ispirato il suo lavoro sono state piuttosto le limitazioni ed i vincoli.

Ian Atkinson, nel suo libro: "The Creative Problem Solver"⁴⁵, ha analizzato 12 strumenti efficaci per risolvere ogni sfida aziendale. Uno di questi strumenti è denominato: "Sii vincolato". Se hai troppa libertà, ciò può condizionare la creatività. Potrebbe essere utile porsi dei vincoli artificiali per spingere il nostro cervello a far fuoriuscire delle idee creative.

⁴⁵ Ian Atkinson, The Creative Problem Solver, Pearson 2014

Un'altra alternativa consiste nell'introdurre dei vincoli su qualcosa di "desiderabile" piuttosto che di artificiale. In questo caso si forza ad introdurre qualcosa che possa creare delle interessanti opportunità.

Il principio è molto semplice: se già abbiamo una situazione difficile, aggiungendo un vincolo, siamo in grado di stravolgere gli schemi di pensiero ordinari, grazie alla possibilità di avere una differente visione del problema. Se non esiste un problema, invece possiamo creare una situazione sfidante ed allenare il nostro cervello a pensare creativamente.

Un esempio è dato dalla Apple quando ha introdotto il primo iPhone: il vincolo era realizzare un telefono ma senza tastiera.

HOW TO

Le domande da porsi per introdurre efficacemente questo strumento sono:

- Quali sono i vincoli che vogliamo introdurre?
- Quali sono i benefici che possiamo creare?
- Sapete che non siamo costretti a continuare ulteriormente se non si presentano sfide/opportunità con questo strumento?

IMPLEMENTAZIONE NELLA ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE – CONSIGLI ED ESERCIZI

CONSIGLI

- Nelle classi di formazione professionale è possibile introdurre alcune sessioni di addestramento sul trovare delle soluzioni ad un problema o al progetto di un prodotto: inizia con l'immaginare una situazione o un prodotto da progettare;
- Questo strumento può essere utilizzato congiuntamente con altri (es. brainstorm di alcuni vincoli);
- Poiché a volte si tratta di vincoli artificiali, non sempre è necessario arrivare ad una soluzione ma piuttosto allenare gli studenti a pensare in modo alternativo;
- Per essere più efficaci, i vincoli dovrebbero essere connessi con la realizzazione di un piccolo compito che contribuisce ad un obiettivo più grande;
- Può essere utile notare che non tutti i vincoli hanno lo stesso impatto sulla creatività es. i vincoli di tempo sono dimostrati essere inibitori della creatività, mentre la limitazione delle risorse sono importanti per lo stimolo alla creatività.

ESERCIZIO

Introduciamo uno dei seguenti vincoli quali:

- La soluzione non deve essere tecnologica (ICT);
- La soluzione deve rimuovere un elemento/ingrediente base del prodotto;
- La soluzione deve essere trovata in un tempo ristretto;
- La soluzione deve essere innovativa e comparata tra gli studenti con l'evidenza di un interessante valore aggiunto nel processo di apprendimento.

Bibliografia

LIBRI E PUBBLICAZIONI

Conclusioni del Consiglio del 12 Maggio 2009 sul Quadro strategico: istruzione e formazione 2020 ('ET 2020') - dettagli disponibili: http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_en

IBM 2010 Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success - News reported online at. <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454

Skilled no. 1 - Das Magazin des Eidgenössischen Hochschulinstituts für Berufsbildung <http://www.ehb.swiss/skilled>

Skills for the creative industries - UNESDOC – Unesco – Report of the UNESCO-UNEVOC virtual conference 29 September to 10 October 2014 - http://www.unevoc.unesco.org/up/2014eForum_Creative_Industries_Report.pdf

OECD (2014), PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems (Volume V), PISA, OECD Publishing. - <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>

OECD, 2010. Learning for jobs. Synthesis report of the OECD reviews of vocational education and training

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010) <http://dx.doi.org/10.1787/9789264087460-en>

Campaign: Healthy Workplaces 2014-2015 Healthy Workplaces Manage Stress. <https://hw2014.osha.europa.eu/en/news/does-more-job-autonomy-mean-less-stress-at-work>

Helsdingen et al. The Effects of Practice Schedule and Critical Thinking Prompts on Learning and Transfer of a Complex Judgment Task, *Journal of Educational Psychology* 103 (2011) 383–398.

Kommers, P., Jonassen, D. & Mayes J.T. (Eds) (1992) *Cognitive Tools for Learning*, Heidelberg, FRG: Springer-Verlag.

PISA 2012 - ongelmanratkaisu - Opetus- ja kulttuuriministeriö - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA+12+ongelmanratkaisu.pdf/e3648d19-152b-46bb-952d-50f855221e91>

ISA 2012 ENSITULOKSIA tutkijoiden esitys - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA12+esitys.pdf/e48c95dd-e327-4a4f-9537-6c1c8e7535ba>

RAKENTAVAA VUOROVAIKUTUSTA http://www.oph.fi/download/182479_rakentavaa_vuorovaikutusta.pdf

"Atelier creativi e laboratori per le competenze chiave" - www.istruzione.it/allegati/2016/Allegato_1.pdf

Radboud Teachers Academy - Radboud University, Nijmegen - Research Programme 2016 – 2021: "Cultivating Creativity In Education Interactions Between Teaching And Learning"

Noller, R.B., Scratching the surface of creative problem solving: A bird's eye view of CPS, Buffalo, NY: DOK, 1979

Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

IBM 2010 Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success - <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

Tina Seelig, inGenius – a crash course on creativity, HaperCollins Publishers, 2012

Steven Johnson, Where good ideas come from – The seven patterns of innovation, Penguin 2011

“Relational thinking and relational reasoning: harnessing the power of patterning”. Nature. Patricia A Alexander. 2016. Retrieved 27 January 2017.

Edward de Bono, Lateral Thinking: A Textbook of Creativity, Penguin 2009

OECD (2015) 'Draft Collaborative Problem Solving Framework.' Paris: OECD.

NCES, Collaborative Problem Solving: Considerations for the NAEP, 2017

Rose Luckin, Ed Baines, Mutlu Cukurova and Wayne Holmes with Michael Mann, Solved! Making the case for collaborative problem-solving, NESTA 2017

Scott G. Isaksen, K. Brian Dorval, Donald J. Treffinger, Creative Approaches to Problem Solving, SAGE 2011

Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

Ian Atkinson, The creative Problem Solver, Pearson 2014

WEB LINKS

<http://problemsolving.ie/about-us/>

<http://www.imi.ie/short-programmes/business-and-functional/innovative-problem-solving/>

<http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplus-project-details-page/?no-deRef=workspace://SpacesStore/172af29e-66c0-4ba6-9034-fa84b93dd379>

https://en.wikipedia.org/wiki/Soft_skills

<http://inkbotdesign.com/creative-thinking/>

<http://www.destination-innovation.com/what-is-the-difference-between-creativity-and-innovation/>

<http://leading-learning.blogspot.it/2012/07/creating-conditions-for-creativity.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Divergent_thinking

<https://www.wikihow.com/Think-%27Outside-of-the-Box%27>

https://en.wikipedia.org/wiki/Thinking_outside_the_box

<https://www.youtube.com/watch?v=bEusrD8g-dM>

<https://www.aplusclick.org/ThinkOutsideTheBox.htm>

https://en.wikipedia.org/wiki/Lateral_thinking#cite_note-1

<https://www.edwdebono.com/lateral-thinking>

<http://www.debonothinkingsystems.com/tools/lateral.htm>

https://en.wikipedia.org/wiki/Six_Thinking_Hats

www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf

<http://www.nesta.org.uk/publications/solved-making-case-collaborative-problem-solving>

https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/researchcenter/collaborative_problem_solving.pdf

https://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

<http://www.mindmappingstrategies.com/mind-mapping.aspx>

<http://learningfundamentals.com.au/resources/>

en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

<https://coggle.it>

<https://www.mindtools.com/brainstm.html>

<https://www.wrike.com/blog/techniques-effective-brainstorming/>

<http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>

<http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>

<http://www.thinking-tools.co.uk/>

Credits

Prefazione	Università di Utrecht
Introduzione	EURO-NET
Capitolo 1	EURO-NET FA-Magdeburg GmbH Università di Utrecht OMNIA GODESK S.R.L. SBH Südost GmbH Partas
Capitolo 2	EURO-NET
Capitolo 3	EURO-NET
Capitolo 4	EURO-NET
Elaborato da	EURO-NET
Revisione dei contenuti	FA-Magdeburg GmbH Università di Utrecht OMNIA GODESK S.R.L. SBH Südost GmbH Partas
Approccio Metodologico	Università di Utrecht
Traduzione in Italiano	EURO-NET
Design and layout	Design e layout
Pubblicato da	Partenariato Strategico Innovation in VET for Jobs and Employment (IV4J)
Pubblicato a	November 2017



Erasmus+ IV4J „Innovation in VET for Jobs and Employment“
Project 2016-1-DE02-KA202-003271 NA BiBB Germany, FA-Magdeburg GmbH, Schönebecker Str.
119, 39104 Magdeburg
Copyright

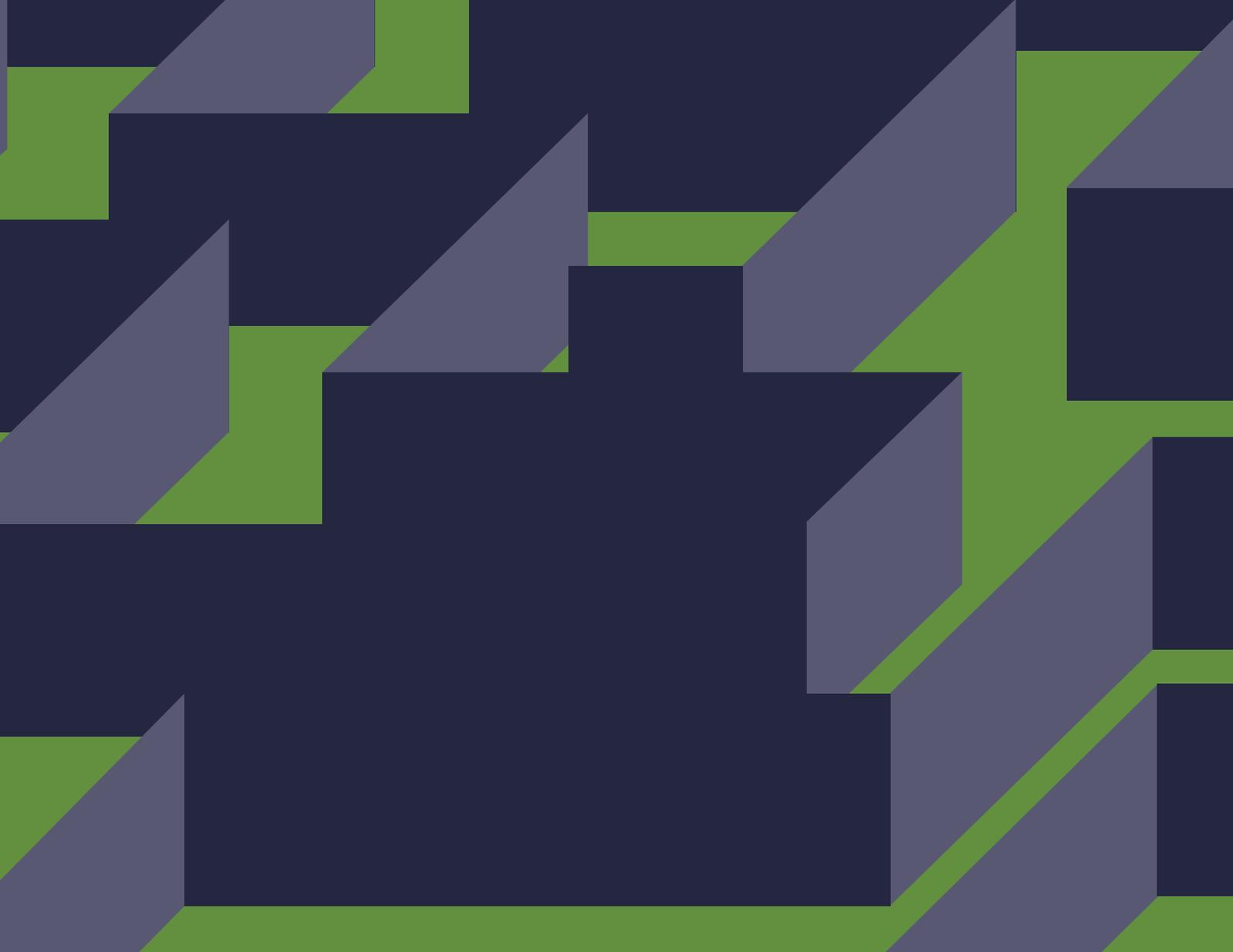
In all publications, the publisher makes every endeavour to observe copyright in graphics, photographs, sound documents, video sequences and texts etc. used, endeavours to use graphics, photographs, sound documents, video sequences and texts etc. that have been prepared by ourself. All trademarks and brand names mentioned on the website and all trademarks and brand names mentioned that may be the intellectual property of third parties are unconditionally subject to the provisions contained within the relevant law governing trademarks and other related signs. The mere mention of a trademark or brand name does not imply that such a trademark or brand name is not protected by the rights of third parties.

CC-Licence

Some materials, referred to in copyright law as “works”, are published under a Creative Commons Licence (licence type: Attribution-Non-commercial-No Derivative Works) and may be used by third parties as long as licensing conditions are observed. Any materials published under the terms of a CC Licence are clearly identified as such.

© This article was published by iv4j.eu and vetinnovator.eu/ under a Creative Commons Licence .
For more information, please visit www.bibb.de.

link to the direct Internet address (URL) of the material in question: <http://vetinnovator.eu/>
link to the Creative Commons Licence referred to: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>
link to the BIBB page containing licence information: <http://www.bibb.de/cc-lizenz>



let's get
connected

iv4j.eu

vetinnovator.eu
