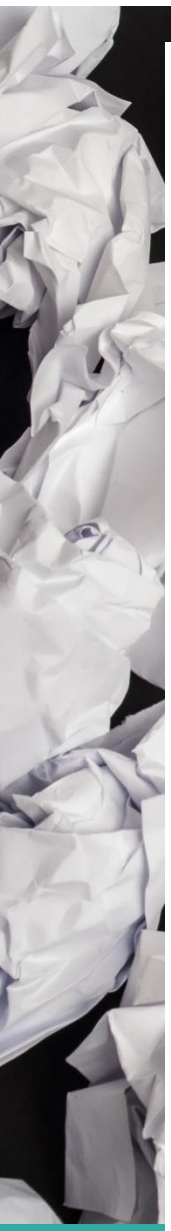


EDUCATIONAL HANBOOK

“La metodologia del Problem Solving Creativo (CSP)”

Progetto:
"Innovative Methodologies and PRactices On VEt"
Acronym:
IMPROVE

Programma
Erasmus Plus KA2 Strategic Partnerships for VET - Development of Innovation
Action n.
2018-1-UK01-KA202-047912

Project Duration: 01/10/2018-31/03/2021

Find An Internship (UK)
Email: info@findaninternship.co.uk
Phone: +447519322842
Web http://findaninternship.co.uk

Euro-Idea Fundacja Społeczno-Kulturalna (PL)
Email: euroidea.fsk@gmail.com
Phone: +48795071528
Web https://euroidea.wordpress.com/

Kainotomia (EL)
Email: info@kainotomia.com.gr
Phone: +302410555590
Web www.kainotomia.com.gr

University of Turku (FI)
Email: communications@utu.fi
Phone: +358 29 450 5000
Web https://www.utu.fi

Youth Europe Service (IT)
Email: yes.potenza@gmail.com
Phone: +39097121124
Web www.yespotenza.wordpress.com

Informamentis Europa (IT)
Email: info@informamentiseuropa.eu
Phone: +390823354691
Web www.informamentiseuropa.eu

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

CONTENUTI

CAPITOLO 1: CAPITOLO 1: LA METODOLOGIA "CREATIVE PROBLEM SOLVING (CSP)" PER LA FORMAZIONE PROFESSIONALE ..... Errore. Il segnalibro non è definito.

1.1 Introduzione alla metodologia CSP 3

1.2 Approacci e Techniche 10

CAPITOLO 2: PENSIERO CONVERGENTE VS DIVERGENTE.....22

2.1 Pensiero Divergente 23

2.2. Pensiero convergente 25

2.3. Pensiero Divergente VS Pensiero convergente.....27

CAPITOLO 3: IMPLEMENTAZIONE CPS.....30

3.1 La tecnica dei sei cappelli per pensare 30

3.2 Altre tecniche 33

CAPITO 4: RICERCA IN EUROPA 40

4.1 CPS in Grecia 40

4.2 CPS in Finlandia 43

4.3 CPS in Italia.....50

4.4 CPS inRegno Unito 55

4.5 CPS in Polonia.....58

CAPITOLO 1: CAPITOLO 1: LA METODOLOGIA "CREATIVE PROBLEM SOLVING”

"Invece di pensare fuori dagli schemi, sbarazzati degli schemi”

Deepek Chopra

1.1 Introduzione alla Metodologia CPS

Perchè usare il Problem-Solving Creativo??

image: pixabay.com - https://pixabay.com/en

Negli ultimi 50 anni, è stata utilizzata una varietà di processi creativi in molte aree della vita umana in particolare nel settore degli affari. Molte persone si riferiscono a questi processi come “Creatività su richiesta”, sottolineando la maggiore

competenza cosciente nel pensiero creativo (CT) e nel *Problem Solving Creativo* (CPS).

Secondo l'articolo di Bob Eckert, *"The Universal Creative Process: 7 Steps to Something Better",* il pensiero creativo (creative thinking - CT) e la risoluzione creativa dei problemi (Creative problem Solving - CPS) sono di vitale importanza e nuove metodologie continuano a emergere, cercando di offrire una soluzione alle tre sfide fondamentali di seguito riportate.

- Desiderio di un processo / linguaggio di innovazione universale che fornisca il quadro generale per una varietà di strumenti, processi, tecniche di pensiero creativo, ecc.

- Processi e framework completi che lavorano insieme (proprio come la cassetta degli attrezzi) per aiutarci a scoprire opportunità e progettare soluzioni (creare nuovi valori) anticipando e superando le sfide lungo il percorso.

- Speranza di comprendere e rafforzare la capacità di un individuo di cognizione creativa, collaborazione, utilizzo della diversità e la capacità dell'organizzazione di supportare le persone con un ecosistema di innovazione ben gestito.

Affrontare queste sfide e questi ostacoli è diventato una prassi normale nell'attività lavorativa e nella vita in generale, ma superarli non è sempre facile. Per migliorare i prodotti, i servizi, la comunicazione e le capacità interpersonali, va incoraggiato anche in ambito IFP, il pensiero creativo e la capacità di trovare soluzioni innovative che funzionino e abbiano un'efficacia diretta.

CPS prevede diseparare il pensiero "divergente" e "convergente" come un modo per superare sfide ed ostacoli.

Il pensiero divergente è il processo di generazione di molte potenziali soluzioni e possibilità, altrimenti noto come brainstorming.

Il pensiero convergente implica la valutazione di queste opzioni e la scelta di quella più promettente. Spesso usiamo una combinazione dei due per sviluppare nuove idee o soluzioni. Tuttavia, utilizzarli contemporaneamente può portare a decisioni sbilanciate o distorte e può soffocare la generazione di idee.

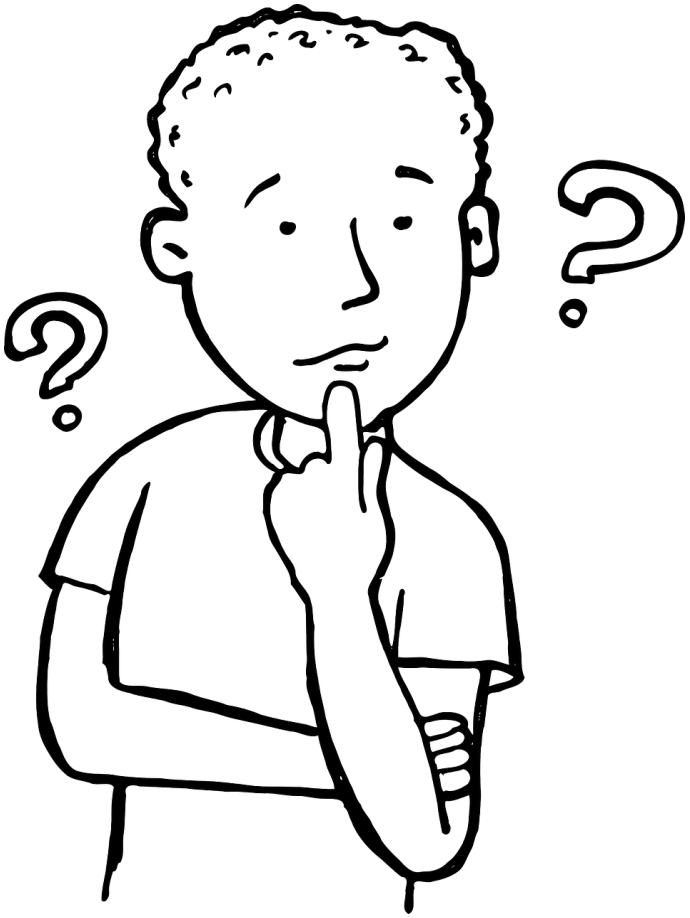


image: pixabay.com - https://pixabay.com/en

Una definizione

In effetti, il Creative Problem Solving è molto più di 3 parole messe insieme e in realtà potrebbe essere definito come segue: una metodologia basata su un approccio multidisciplinare che si occupa del ruolo della creatività, dell'innovazione e del problem solving in diversi situazioni della vita quotidiana. (Franco et al, 2017)[1].

Secondo Jeffrey Baumgartner nel suo articolo *"The Basics of Creative Problem Solving - CPS*", il Creative problem solving non è solo brainstorming, sebbene la maggior parte delle persone lo associ a questo. In realtà è un processo ben definito che può aiutare dalla definizione del problema all'implementazione delle soluzioni.

Secondo Jeffrey Baumgartner, le idee creative non compaiono all'improvviso nella mente delle persone senza una ragione apparente. Piuttosto, sono il risultato del tentativo di risolvere un problema specifico o di raggiungere un obiettivo particolare.

Le teorie di Albert Einstein, ad esempio, non furono ispirazioni improvvise. Piuttosto furono il risultato di un'enorme quantità di soluzioni mentali che cercavano di colmare una discrepanza tra le leggi della fisica e le leggi dell'elettromagnetismo così come erano intese all'epoca.

Tra le altre menti creative che sono state definite “geniali” possiamo collocare anche personaggi come Leonardo da Vinci e Thomas Edison che avevano sempre lavorato allo stesso modo. Non aspettavano che idee creative li colpissero, piuttosto si concentravano sul tentativo di risolvere un problema chiaramente dichiarato, almeno nella loro mente.

Allo stesso modo funzionano i cosiddetti “TED talks”, che servono a favorire l'innovazione aziendale con discussioni mirate ad ottenere una soluzioni innovative per i problemi esistenti. In parole semplici, il *Creative Problem Solving* può essere definito come una tecnica di risoluzione dei problemi per affrontare una sfida o un

[1] Franco, Peppino & Kearns, Liviana & Valtonen, David & Kommers, Piet. (2017). *Creative Problem Solving Methodology Guide*. 10.13140/RG.2.2.35949.64484.

problema in modo creativo o immaginativo. La soluzione è creativa perché non è scontata. Per soddisfare i criteri di risoluzione di un problema in modo creativo, la soluzione dovrebbe risolvere il problema dichiarato in modo originale, raggiungendo l'obiettivo in modo indipendente. Questa strategia di generazione di idee di solito incorpora un approccio di squadra. Questo perché le persone all'interno del luogo di lavoro possono impegnarsi nel processo di cambiamento nella loro ricerca di soluzioni creative.

La differenza tra questo processo e altre strategie CPS è che nel corso di ogni fase del processo si utilizza sia il pensiero convergente che quello divergente, non solo quando si presentano idee per risolvere il problema. Ogni fase inizia con un pensiero divergente e una ricerca approfondita di più alternative. Successivamente interviene il pensiero convergente che implica la valutazione e la selezione delle alternative. Questa strategia viene insegnata al *Creative Problem-Solving Institute*, all' International *Center for Studies in Creativity*, e durante le "*CREA Conferences*"[2] Inoltre, questa strategia ha un'influenza importante sul modello di pensiero produttivo.

Approccio formalizzato del CPS - Modello di Osborn-Parnes

Questo approccio è stato formalizzato come *Creative Problem Solving (CPS)*. Il CPS è un processo semplice che comporta la scomposizione di un problema per comprenderlo, la generazione di idee per risolvere il problema e la valutazione di quelle idee per trovare le soluzioni più efficaci.

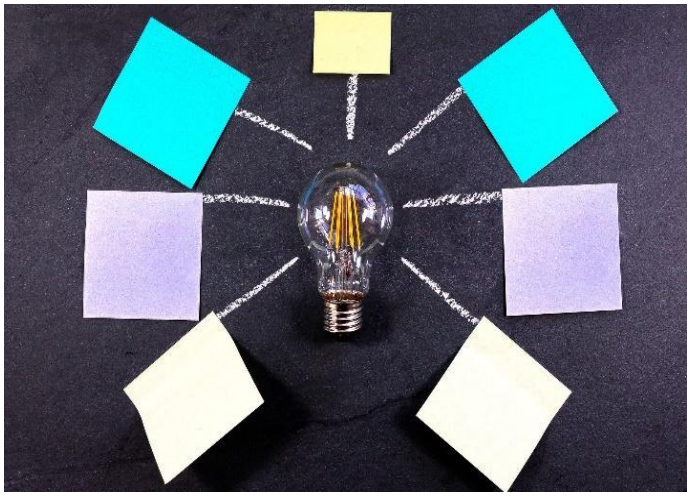


image: pixabay.com - https://pixabay.com/en

Le persone altamente creative tendono a seguire questo processo nella loro testa, senza pensarci. Le persone meno creative per natura, devono semplicemente imparare a usare questo processo molto semplice.

[2] Istituita nel 2003, CREA Conference è la Creative Learning Community che promuove il pensiero creativo e il comportamento creativo. È stato progettato da e per professionisti di tutto il mondo per incontrarsi e fare rete, condividere il proprio apprendimento, i diversi background, esperienze e punti di vista. Anno dopo anno, la Conferenza CREA coinvolge oltre 50 facilitatori che offrono volontariamente le loro conoscenze, talenti e competenze al servizio dell'apprendimento comunitario. https://creaconference.com/

Sebbene il problem solving creativo sia esistito sin da quando gli esseri umani hanno cominciato a pensare in modo creativo alla risoluzione dei problemi, è stato formalizzato per la prima volta come “un processo formale” da Alex Osborn, che ha inventato il brainstorming tradizionale, e Sidney Parnes. Il loro processo creativo di risoluzione dei problemi (CPSP) è stato insegnato presso l'*International Center for Studies in Creativity* al Buffalo College di Buffalo, New York sin dagli anni '50 e si basa sui processi di seguito descritti.

Il termine “*Creative Problem Solving”* si riferisce al processo di risoluzione creativa dei problemi del marchio *“Osborn-Parnes (CPS)”.* Il processo è stato realizzato dal Dr. Sidney J. Parnes e Alex Osborn negli anni '50. CPS inizia con due presupposti:
-tutti sono creativi in qualche modo.
-le abilità creative possono essere apprese e migliorate.
Ci sono sei fasi nel processo Osborn-Parnes di Creative-Problem Solving, che di seguito sono descritte includendo anche esempi di domande per alcune delle fasi.

1. **IDENTIFICAZIONE DEL BISOGNO** - In questa fase s’individua la sfida o l'obiettivo e si delinea il risultato preferito. Questa è la base della strategia CPS. A volte, le persone non prestano attenzione ad alcuni aspetti essenziali del problema o danno qualcosa per scontato per risolverlo rapidamente. Ciò causa *“un'oscurità del processo di pensiero”* e la persona non riesce a prendere nota del quadro generale. Delineare la sfida o l'obiettivo fornisce un'idea lucida relativa al problema che facilita la ricerca di varie e possibili soluzioni. (*Esempi di domande: quali sono i colli di bottiglia o le barriere? Cos'è che dovrebbe essere organizzato meglio?)*

2. **ACCERTAMENTO DEI FATTI** - La raccolta delle informazioni relative al problema e dei dati correlati è essenziale per comprendere la vera natura del problema. In questa fase, è opportuno fare un elenco di “dettagli chiave”, ovvero: come cosa e chi è coinvolto, supposizioni e percezioni, punti di vista delle parti interessate, sentimenti e fatti e così via. In questo modo sarà in possibile iniziare il processo di elaborazione delle idee. (*Esempi di domande*: *chi dovrebbe essere o è già coinvolto? Perché questa cosa non succede?)*

3. ACCERTAMENTO DEL PROBLEMA - Una volta definito l'obiettivo da raggiungere e raccolti i dati come base, è possibile determinare le possibili sfide che possono sorgere e le possibili opportunità che sono presenti al suo interno. Ciò aiuta a concentrarsi sul problema, rende più semplice distogliere l’attenzione dallo scopo e trovare risposte ai “falsi” problemi*. (Esempi di domande: qual è il problema reale? Qual è l'obiettivo chiave?)*

4. RICERCA DELLE IDEE- Riutilizzare una soluzione quando ci imbattiamo in un problema che abbiamo riscontrato in precedenza è un processo molto semplice. La nostra mente rileva *"blocchi concettuali"* che comprendono ostacoli come impegno, compiacenza, compressione e costanza. Questi ci impediscono di pensare in modo creativo e di sviluppare nuovi concetti o idee. Pertanto, è essenziale indagare, fare brainstorming e determinare quante più soluzioni possibili.

5. RICERCA DELLA SOLUZIONE Dopo aver elaborato nuove idee e annotato le probabili soluzioni in un elenco, bisogna valutarle per determinare se soddisfano le aspettative di successo e possono essere eseguite. In questo modo si potranno rafforzare e selezionare le idee migliori. È importate assicurarsi che le soluzioni non siano solo creative ma anche utili. A volte, la forza di volontà è l'unica soluzione. *(Esempi di domande: funzionerà? La tecnologia e i materiali richiesti sono disponibili?)*

6. ADOZIONE DELLA SOLUZIONE - Una volta selezionata la miglior soluzione praticabile ed aver verificato i requisiti per il successo, il passaggio successivo è pianificare gli step d'azione, descrivendo lucidamente le responsabilità e determinando il metodo migliore per utilizzare le risorse disponibili. Gli inviti all'azione dovrebbero essere compresi da tutti coloro che sono associati al processo di risoluzione dei problemi, in modo che diventi una soluzione accettata.

I modelli

Quando si descrive il processo *Creative Problem Solving* di Osborne-Parnes, vanno considerati non meno di non meno di quattro modelli. Di seguito ne vengono approfonditi i 3 principali.

1. **Lineare:** nel modello lineare, ciascuna delle sei fasi del processo di risoluzione creativa dei problemi è rappresentata da una forma a diamante. Questa forma indica prima, la generazione o le opzioni divergenti, di seguito una selezione di un focus aggiornato e poi gli step successivi. Il pensiero è in linea retta, muovendosi solo un passo alla volta per mantenere l'ordine, canalizzando la libertà. Il modello lineare ha forme a diamante con bordi lisci e ci sono frecce per dare indicazioni Questo modello stato elaborato negli anni '70.

2. **Bolla**: negli anni '90, le forme del diamante si sono trasformate in bolle collegate, che rappresentano cambiamenti di atteggiamento verso una connessione diretta e significativa. La libertà canalizzata ottiene una manifestazione più ampia. Ci sono tre fasi uniche nel modello a bolle. Visivamente, questo indica l'autorizzazione a entrare non solo nella prima fase (come nel modello degli anni '70), ma in qualsiasi fase del processo. Le tre bolle del modello consentono sapere esattamente cosa si dovrebbe fare.

3. **Sistemico:** il *Thinking Skills Model* è un sistema con molti punti di ingresso determinati dall'attività in corso (hub centrale) o dalla situazione. La costruzione in questo modello è in accordo con la nostra attuale visione del mondo correlata al web. Tale modello rappresenta il nucleo distintivo di ogni fase rinominandolo. Mentre i modelli CPS a bolla e a fisarmonica (diamante) offrono approcci razionali e logici al CPS, fornendo un percorso evidente di azione, questo modello rappresenta quello che sta accadendo, delineando le tre fasi chiave e tracciando i processi di pensiero utilizzati per ciascuna. Si noti che in questo modello i diamanti

rimangono i tre punti focali chiave, i quali si uniscono in colori fluidi con il punto iniziale che varia in base ai requisiti della situazione.

Seguendo il Dr. Sidney J. Parnes e Alex Osborn, Noller nel 1979 cercò di dare una definizione al Creative Problem solving partendo dalle tre parole di cui è composto:

Creativo
Creativo significa avere un elemento di novità che è rilevante per chiunque voglia creare una soluzione. Implica portare in una situazione qualcosa che prima non c'era, che ha elementi di novità.
A proposito di *Creatività*: si riferisce all'introduzione di qualcosa in un contesto che ha valore. È importante non confondere *Creatività*: e *Arte*, anche se l' *Arte* di solito è nuova e ha valore. In questo specifico caso, la creatività riguarda nuove idee e non la creatività dell'arte che coinvolge estetica, eccellenza e abilità / attitudini che non possono essere apprese.

Problema
Noller ha definito un *Problema* come qualsiasi situazione che presenti una sfida, offre un'opportunità o è una preoccupazione per il risolutore. In effetti, il Cambridge Dictionary definisce *Problema* come una situazione che causa difficoltà.
A proposito di *Problema*: Peter Honey, uno psicologo, definisce un problema come la differenza tra ciò che hai e ciò che desideri.

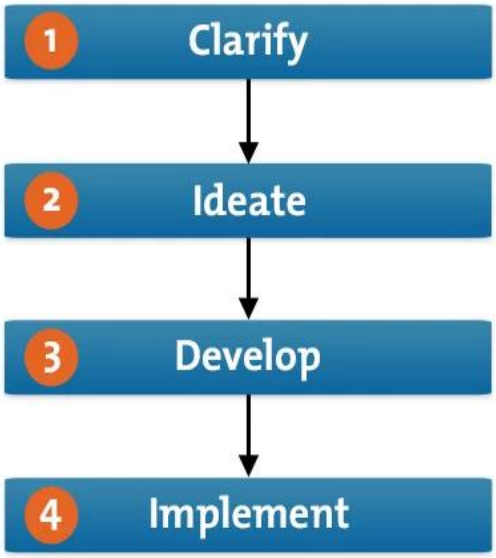
Riso*lvere*
La *Risoluzione* è immediatamente connesso al *Problema*. È l'elaborazione dei modi per rispondere o per soddisfare una situazione cambiando sé stessi o situazione.
A proposito di *Soluzioni* in situazioni di stress, è naturale optare per la prima buona soluzione che emerge dal ragionamento logico. È naturale, infatti, cercare una risposta / azione che possa subito fermare o rimuovere il problema.

1.2 Approcci e Tecniche

Il modello di Osborn-Parnes[3] ha ispirato una serie di altri strumenti e tecniche che sono stati sviluppati e arricchiti fino ai giorni nostri. Uno di questi è del 2011, il *"CPS Learner's Model"*, anch'esso della *Creative Education Foundation*, sviluppato dal dott. Gerard J. Puccio, Marie Mance e colleghi. Secondo loro, esiste un modello in quattro fasi per esplorare come utilizzare CPS per generare soluzioni innovative ed efficaci.

I FASE: CHIARIRE

Esplorare la visione
Identificare il proprio obiettivo, desiderio o sfida. Questo è un primo passo ed è cruciale perché è facile presumere, erroneamente, che si sappia qual è il problema. Tuttavia, si potrebbe o non aver compreso appieno il problema e la definizione dell'obiettivo può aiutare ad informazioni su come arrivare rapidamente alla radice di un problema.



Ottenere dati
Allorché sia stato identificato e compreso il problema, è possibile raccogliere informazioni su di esso e svilupparne una chiara comprensione. Si preda nota dei dettagli, di chi, di cosa e di come è coinvolto, di tutte le questioni rilevanti, degli umori e delle opinioni di tutti.

Formulare domande
Una vota che si è preso coscienza del problema o della sfida in questione bisogna farsi delle domande in grado di generare soluzioni. Si considerino gli ostacoli che potrebbero essere incontrati e le opportunità che si potrebbero presentare.

II FASE: IDEARE

Esplorare le idee
Nella generazione di idee che rispondano alle domande di sfida che sono state identificate nella I fase, può essere allettante prendere in considerazione soluzioni che sono state adottate in precedenza, poiché le nostre menti tendono a tornare ai

[3] https://www.mindtools.com/pages/article/creative-problem-solving.htm

modelli di pensiero abituali, che ci impediscono di produrre nuove idee. Tuttavia, sarebbe opportuno cogliere questa opportunità per usare la creatività.

Il brainstorming e le mappe mentali sono ottimi modi per esplorare le idee durante questa fase divergente del CPS. *(Esempi su come generare le idee: https://www.mindtools.com/pages/article/creative-problem-solving.htm)*

III FASE: SVILUPPO

- Formulare soluzioni

Questa è la fase convergente del CPS, in cui inizia l'analisi di tutte le opzioni e soluzioni possibili. Si valuta se le potenziali soluzioni soddisfano le esigenze ed i criteri identificati e si decide quale/quali opzioni possono essere implementate con successo. Quindi, si formulato ipotesi di miglioramento e si determinano le soluzioni più adatte (Per approfondimenti Critical Thinking and ORAPAPA).

VI FASE: IMPLEMENTARE

-Formulare un piano

Una volta scelta la soluzione migliore, è il momento di sviluppare un piano d'azione. Sì inizia identificando le risorse e le azioni che permetteranno di implementare la soluzione scelta. Successivamente il piano va condiviso, assicurandosi che tutte le persone coinvolte lo capiscano e lo accettino.

Il modello CPS più focalizzato sull'innovazione (ovvero l'implementazione delle idee più promettenti), prevede sette semplici passaggi.

1. Chiarire ed indentificare il problema

Probabilmente, il passo più importante del CPS è identificare il vero problema o obiettivo. Può sembrare facile, ma molto spesso quello che riteniamo essere il problema non è il vero problema o obiettivo. Ad esempio, una persona può sentire il bisogno di cambiare lavoro. Tuttavia, se analizza bene la situazione, potrebbe emergere che il vero problema non è il suo lavoro, ma il reddito che produce, che il

non copre il costo della vita. In questo caso, la soluzione potrebbe essere un nuovo lavoro, ma potrebbe anche essere una riorganizzazione delle proprie spese, la richiesta di un aumento di stipendio o fare uno scatto di carriera nel proprio attuale lavoro.

Una potente *Tecnica di Definizione del Problema*

Un modello a 7 gradini

Il modo migliore per chiarire un problema è comprendere i problemi sottostanti e porsi, o meglio ancora fare in modo che un terzo ponga, una serie di domande, così da chiare quali sono le cause di quello si pensa sia un problema

La prima domanda da porsi è semplicemente: *"perché questo è un problema?*" o *"perché desidero raggiungere questo obiettivo?"* Dopo aver risposto, bisogna chiedersi, almeno tre o quattro volte *"perché altrimenti?"*

Prendiamo ad esempio una persona che voglia risolvere il problema della sua timidezza. Allora, si chiederà il perché e magari risponderà *"perché sono solo".* Quindi si chiederà per quattro volte *"Perché altrimenti?".* Probabilmente risponderà *"Perché non conosco molte persone in questa nuova città in cui vivo"*, *"Perché trovo difficile incontrare persone"*, *"Perché sto facendo molte attività da solo"* e *"Perché mi piacerebbe fare attività con altre persone che condividono i miei interessi".* Quest'ultimo *"perché altrimenti"* è chiaramente il problema da risolvere. In effetti, se tutta l'energia creativa si fosse concentrata la sulla risoluzione *del "problema di timidezza"*, non si sarebbe affrontato il vero problema. Se tale persona concentrasse la sua energia creativa sulla ricerca di persone con cui condividere le attività, sarebbe più felice senza, dover affrontare il problema della timidezza.

image: pixabay.com - https://pixabay.com/en

Altre domande per definire con più chiarezza il problema

Si può chiarire ulteriormente il un problema ponendosi anche altre domande come:
- Cosa desidero veramente ottenere?
- Cosa mi impedisce di risolvere questo problema / di raggiungere l'obiettivo?"
- Come mi immagino tra sei mesi / un anno / cinque anni […] a seguito della risoluzione di questo problema?
-I miei amici hanno problemi simili? Come li stanno affrontando? "
Trovando le risposte a tutte queste domande, si avrà un'idea molto chiara di quello che il vero problema/obiettivo.

Scegliere i *criteri di valutazione*

Stabilire criteri per valutare potenziali soluzioni

Il passaggio finale di questa prima fase è decidere quali criteri verranno eventualmente utilizzati per valutare o giudicare le idee. Bisognerà valutare: se ci sono limiti di budget, tempi o altre restrizioni che influenzeranno la possibilità o meno di portare avanti un'idea; Cosa si vuole ottenere le idee e cosa desideri evitare nel portare avanti tale idea. Dopo aver riflettuto, bisognerà stilare un elenco che comprenda da tre a cinque criteri di valutazione e tenerlo da parte.

2. Ricercare informazioni sul problema

Il passaggio successivo in CPS è ricercare informazioni sul problema per comprenderlo meglio. A seconda della natura del problema, potrebbe essere necessario fare molte ricerche o pochissime. Si può cominciare con motore di ricerca preferito sul web, ricorrere a fonti di informazioni tradizionali. Le biblioteche sono fantastiche fonti per informazioni approfondite più facili da leggere anche rispetto agli schermi dei computer. Amici, colleghi e familiari possono fonti d'informazioni ed opinioni su molte questioni. I forum su siti come LinkedIn ed altri sono ideali per porre domande: non c'è niente che un esperto apprezzi di più che trasmettere la sua conoscenza. L'importante è ottenere feedback da più persone e dati da più fonti, così da raccogliere informazioni a tutto tondo.

3. Formulare uno o più sfide creative

Le sfide creative dovrebbero essere semplici, concise e focalizzate su un unico problema. Ad esempio: *"Come potrei migliorare le mie capacità di lingua cinese e trovare un lavoro a Shanghai?"* sono due sfide completamente separate. Cercare di generare idee che risolvano entrambe le sfide sarà difficile e, di conseguenza, soffocherà la generazione di idee. Quindi, è necessario separare le questioni formulando due sfide *"Come potrei migliorare le mie capacità di lingua cinese?"* e *"Come potrei trovare un lavoro a Shanghai?"* Ogni sfida andrebbe affrontata singolarmente e, una volta che si ottengono le idee creative per idee per entrambe, si potrebbe trovare un approccio logico per risolvere entrambi i problemi in modo coordinato. Oppure si potrebbe scoprire che non esiste un modo coordinato e che ogni problema vada quindi affrontato separatamente.

Le sfide creative non dovrebbero includere criteri di valutazione.

Ad esempio: nella domanda "*Come potrei trovare un lavoro più stimolante, meglio retribuito e situato vicino a casa mia?"* contiene i criteri nella sfida e ciò limita il pensiero creativo. La domanda da possi è più semplicemente: "*Come potrei trovare un lavoro più stimolante?"* e dopo aver generato le idee, si possono utilizzare i criteri (retribuzione, vicinanza a casa) per identificare quelle che hanno maggior potenziale.

.

4. Generazione di idee

La generazione di idee è la parte del CPS che la maggior parte delle persone associa al brainstorming e al problem solving creativo. Si inizia accettando una sfida creativa e concedendosi un po' di tranquillità, per generare almeno 50 idee che potrebbero o meno risolvere la sfida. Si può fare da soli o si possono coinvolgere altre persone (familiari, amici, colleghi).

Indipendentemente dal proprio approccio alla generazione di idee e consigliato appuntare le idee generate su un documento, scrivendole in modo in modo lineare, su una mappa mentale, su un foglio digitale, o utilizzare un software specializzato per la generazione di idee. Qualsiasi sia il metodo usato, importante è seguire le seguenti regole.

-Annotare ogni idea che viene in mente, anche se l'idea è ridicola, stupida o non riesce a risolvere la sfida. La maggior parte delle persone sono i peggiori critici di sé stessi, soffocando così le proprie idee e la propria creatività. Quindi, va annotato tutto, senza NESSUNA ECCEZIONE!

- Se sono coinvolte anche altre persone, bisogna fare in modo che nessuno critichi in alcun modo le idee di qualcun altro. In caso contrario si andrebbe incontro alla cosiddetta "soppressione", perché anche la minima quantità di critiche può scoraggiare tutti nel gruppo dal condividere le idee più creative. Anche un sospiro o il roteare degli occhi possono essere critici. Il soffocamento delle idee deve essere in ogni modo evitato!

- Se la generazione di idee è un lavoro individuale, non bisogna fermarsi finché non si è raggiunto l'obiettivo di 50 (o più) idee. Se si tratta di un lavoro di gruppo, va impostato un limite di tempo come 15 o 20 minuti. Una volta raggiunto questo limite di tempo, si confrontino le idee e crei un elenco completo che le includa tutte. Quindi si chieda a tutti se hanno nuove idee, perché molto probabilmente le persone saranno ispirate dalle idee degli altri e ne aggiungeranno di nuove all'elenco.

- Se ci si accorge che si stanno generando idee sufficienti, bisogna trovare un'ispirazione. Un trucco classico è aprire un libro o un dizionario e scegliere una parola e generare idee che includano tale parola. Un'altra possibilità è chiedere suggerimenti a conoscenti, amici, colleghi, o lasciarsi ispirare da un personaggio di un libro o di un programma televisivo.

- Non è necessario che il brainstorming si svolga in ambiente lavorativo o domestico. Un viaggio, un luogo preferito, una passeggiata o qualsiasi altro contesto possono essere fonte di ispirazione per la generazione di idee.

- Nel caso in cui il processo di generazione di idee sia in stallo, arrivati a metà, se non si ha fretta, si può rimandare al giorno successivo la generazione delle successive 25 idee, preferibilmente al mattino. La ricerca ha dimostrato che la nostra mente lavora su sfide creative mentre dormiamo. La sessione iniziale di generazione delle idee è stata un buon esercizio che probabilmente ispirerà la mente a generare alcune idee inconsciamente durante il sonno.

5. Combinare e valutare le idee

Dopo aver annotato tutte le idee, è necessaria una pausa, che sia di un'ora o di un giorno intero, dopodiché si è pronti esaminare le idee generate, partendo da quelle correlate, che possono essere combinate per formare *"grandi idee"* o *"gruppi di idee"*. Quindi, utilizzando i criteri ideati in precedenza, si selezioneranno tutte le idee che soddisfano ampiamente quei criteri. Questo processo è molto importante: se ci si concentra solo sulle idee "migliori" o su quelle preferite, è probabile che si sceglieranno le soluzioni meno creative! Tuttavia non c'è alcuna limitazione all'includere le idee preferite nell'elenco iniziale di idee.

Ogni idea selezionata va analizzata con maggior attenzione in base ad ognuno dei criteri definiti, verificando quanto soddisfa ogni criterio e assegnando una valutazione da 0 a 5 punti, dove cinque indica una corrispondenza perfetta.

Se un'idea non soddisfa un criterio è bene riflettere sul perché e chiedersi se c'è un modo per migliorare tale opzione, così che aumenti il suo punteggio.

Alla fine di questo processo, ogni idea selezionata tra quelle generate, avrà un punteggio di valutazione. Le idee con il punteggio più alto saranno quelle che meglio soddisfano i criteri fissati. Potrebbero non essere le idee migliori o le idee preferite, ma è molto probabile che risolvano al meglio il problema o che consentano di raggiungere con più successo l'obiettivo.

A seconda della natura della sfida e delle idee vincenti, si potrebbe essere immediatamente pronti ad implementarle, o potrebbe essere necessario sviluppare ulteriormente tali le idee. Con idee complesse, una semplice valutazione potrebbe non essere sufficiente. Potrebbe essere necessario eseguire un'analisi SWOT (punti di forza, debolezza, opportunità e minacce) o discutere l'idea con altri che ne saranno influenzati. Se l'idea è correlata al business, potrebbe essere necessario svolgere un business case, ricerche di mercato, costruire un prototipo o una combinazione di tutti questi. Inoltre, si consideri che non è necessario limitarsi ad a un'idea vincente, in quanto spesso per risolvere una sfida possano essere implementate anche diverse idee

6. Redigere un piano d'azione

A questo punto, si dovrebbero avere delle ottime idee. Tuttavia, molte persone hanno difficoltà a trovare la giusta motivazione per fare il passo successivo. Le idee creative possono portare a grandi cambiamenti, o far correre rischi. Alcuni amano il cambiamento e il rischio, ma altri ne sono spaventati. In entrambi i casi è di grande aiuto redigere un piano d'azione, con i semplici passaggi necessari per realizzare le proprie idee. Le idee che richiedono molto lavoro da implementare possono essere particolarmente intimidatorie. Suddividere la loro implementazione in una serie di attività da eseguire facilmente e velocemente rende queste idee più facili da gestire e implementare.

7. Implementare!

Questo è il passaggio più semplice di tutti: implementare il piano d'azione e realizzare l'idea. E se la situazione si allontana dai passaggi definiti nel piano d'azione, basta riscriverlo con maggior accuratezza!

CPS NELLA SCUOLA

image: pixabay.com - https://pixabay.com/en

Attualmente, molti elementi fondamentali dell'esperienza scolastica tradizionale come libri di testo, lavagne, matite e carta sono scollegati dalle preferenze e dalla mentalità degli studenti di oggi. Sempre più educatori e formatori stanno riconoscendo l'importanza di abbandonare metodologie e processi di insegnamento tradizionali e antiquati e stanno iniziando a integrare strategie pratiche e approcci tattici per coinvolgere in modo efficace ed efficiente gli studenti e prepararli per il loro ingresso nel *"mondo reale"*. Questo è il motivo per cui viene sottolineata l'importanza di insegnare il pensiero creativo dei problemi in classe.

Tuttavia non spetta solo agli educatori abbracciare questo cambiamento nell'apprendimento: persone di tutte le età dovrebbero impegnarsi in un apprendimento permanente, in grado di fornire e/o aggiornare competenze e abilità tecniche e pratiche, rispondenti a qualifiche professionali adeguate al mercato del lavoro. L'istruzione superiore, in particolare, ha un ruolo cruciale da svolgere per fornire agli studenti abilità e competenze tecniche che siano davvero utili e necessarie nella carriera lavorativa. L'educazione all'imprenditorialità, le risorse educative aperte, la gamification e la risoluzione creativa dei problemi basata sul pensiero critico, dovrebbero essere incoraggiate e promosse attraverso i processi di insegnamento. Queste abilità rispondono ai cambiamenti in tempo reale nella

tecnologia ed è significativo investire in una formazione continua e nell'istruzione, che contemplino queste abilità.

Gli studenti del livello primario del loro sistema educativo dovrebbero essere incoraggiati a esercitarsi a indagare, inventare, fare brainstorming, pensare e sviluppare soluzioni. L'educatore non è più colui che ha la risposta alle sfide/problemi, ma sposta il suo ruolo dall'essere il dispensatore di conoscenza e il maestro di una classe, all'essere colui che aiuta gli studenti a essere creatori e risolutori di problemi e a distinguere tra informazioni vere e false. In questo modo si sviluppa il pensiero critico che aiuterà i discenti a sopravvivere in un mondo in cui dovranno imparare continuamente; facendo cose che non potevano immaginare e affrontando la disuguaglianza in tutti i possibili livelli umani.

Altre tecniche CPST[4]

La risoluzione dei problemi è sia un'arte, che una scienza, che include tecniche formali, interazione sociale e processi creativi. L'arte del problem solving è un processo di pensiero e interazione razionale, progettato per stimolare soluzioni creative. La scienza problem solving include tecniche come logica, ricerca e progetti di revisione tra pari per sistematizzare la risoluzione dei problemi. Di seguito sono riportate alcune tecniche comunemente utilizzate per risolvere i problemi aziendali.

Formulazione del problema (Problem Statement)

La formulazione di un problema sono generalmente coincide con grande precisione alla sua espressione. Lievi differenze nella formulazione del problema possono portare a soluzioni completamente diverse. Una formulazione del problema ben progettata può migliorare i processi di risoluzione e produrre migliori risultati

Se la risoluzione di un problema si blocca o produce soluzioni scadenti, è normale rivedere la formulazione del problema. In teoria, una nuova formulazione del problema può suscitare intuizioni completamente nuove.

La formulazione di un *problema con risposta aperta* non include i vincoli o condizioni, per tale motivo favorisce la creatività nella risoluzione dei problemi, in quanto lo spazio della soluzione è ampio. Ad esempio, la formulazione del problema *"sviluppa un nuovo prodotto che risponde a un'esigenza significativa del cliente",* da molto spazio alla creatività nella soluzione

La formulazione di un *problema con risposta chiusa* impone vincoli e condizioni. Viene utilizzato per limitare le soluzioni a quelle che soddisfano direttamente gli

[4] https://simplicable.com/new/creative-problem-solving

obiettivi. Ad esempio, *“sviluppare un casco per bicicletta, in grado di generare un costo di vendita dal valore di 100 €”.*

Brainstorming

Il brainstorming è una tecnica di creatività di gruppo, che incoraggia i partecipanti a elencare spontaneamente le proprie idee senza pensarci troppo. Il termine viene utilizzato come frase generica per qualsiasi attività che porti rapidamente ad elencare le idee. La strategia alla base del brainstorming è fondata sull’assunto che le idee dovrebbero poter fluire in modo spontaneo, senza timore di critiche. Ciò consente alle idee apparentemente inverosimili di emergere.

Pensiero controfattuale

Il pensiero controfattuale è un comune di modello di pensiero che richiede di andare indietro nel tempo per valutare scelte e azioni che non sono state fatte. È caratterizzato da domande del tipo *"e se avessi […]?".* Con il passare del tempo, le scelte che una volta erano disponibili possono diventare impossibili. Il pensiero controfattuale richiede proprio di esaminare l'impossibile, per far emergere intuizioni che possano essere applicate altrove. In altre parole, tale tecnica induce a valutare le possibilità passate per migliorare il processo decisionale o risolvere un problema.

Creatività dei vincoli

La creatività dei vincoli è una teoria secondo la quale i vincoli ben progettati migliorano la creatività. Mentre la creatività è comunemente vista come un prodotto dell'immaginazione, i risultati ampiamente apprezzati della creatività, come le grandi opere d’arte, di musica e architettura e le innovazioni, derivano tipicamente da un vincolo come la cultura, le influenze, le scuole di pensiero, le scuole d'arte, le tradizioni, i metodi, le tecniche e gli stili. Se da un lato la creatività è libera di piegare i vincoli; d’altro canto, secondo tale teoria, raramente funziona se i vincoli sono completamente assenti.

Esperimento di pensiero

Un esperimento mentale è un'ipotesi, una storia o una procedura inventata per esaminarne le conseguenze. È una tecnica in grado di affrontare problemi gravi che ha avuto un ruolo importante in un gran numero di scoperte scientifiche.

Si tratta comunque di esperimenti progettati per esaminare le idee *“in modo leggero”* senza alcuna sperimentazione fisica. Questa tecnica si applica a problemi in qualche modo risolvibili con la logica o si applica ad idee di vasta portata che

richiedono speculazioni, poiché non c'è modo di risolverle definitivamente. In molti casi, vengono utilizzati per stabilire principi, ipotesi o soluzioni che possono aiutare la risoluzione dei problemi o il processo decisionale.

Preservare l'ambiguità

Preservare l'ambiguità è una tecnica di progettazione secondo la quale è preferibile evitare di fare supposizioni o di imporre vincoli troppo presto in un processo di progettazione. Secondo questa tecnica, la progettazione deve partire dall'idea che tutto è possibile nella speranza che emerga un'idea apparentemente improbabile che abbia un valore significativo per la progettazione.

L'idea di preservare l'ambiguità non è necessariamente ben accolta. Una tecnica contraria, la creatività dei vincoli, suggerisce che i progettisti generano idee più preziose quando vengono presentati con vincoli come una chiara formulazione del problema.

Oltre alla progettazione, la preservazione dell'ambiguità viene utilizzata nei processi di risoluzione creativa dei problemi come il brainstorming. Fare supposizioni troppo presto in un processo creativo può portare al fallimento dell'immaginazione.

Intuizione creativa

L'intuizione creativa è la capacità di identificare rapidamente idee creative utili o preziose, senza un pensiero cosciente. L'intuizione è istantanea, senza alcuna comprensione cosciente del percorso attraverso il quale la mente ha creato l'idea. Il fenomeno è associato a professioni creative o a persone note per la creatività nelle professioni ordinarie. Ciò suggerisce che pensare in modo creativo alla fine può diventare così veloce da non assomigliare affatto al pensiero.

Colpo di fortuna

Colpo di fortuna è una espressione associata a "piacevole sorpresa" ed è spesso usata per descrivere il ruolo del caso nelle scoperte scientifiche. Ci sono dozzine di esempi nella storia della scienza in cui una teoria importante è stata scoperta apparentemente per caso dopo anni di lavoro su un problema. Gli esempi includono la scoperta accidentale della penicillina da parte di Alexander Fleming e le leggi della gravitazione universale di Isaac Newton che descrisse come un'ispirazione improvvisa, avvenuta dopo aver visto una mela cadere da un albero.

Improvvisazione

L'improvvisazione è l'atto di creare qualcosa di spontaneo senza preparazione. Il termine è associato alla creatività e alla capacità di aggiungere valore in una situazione in rapida evoluzione.

Gli scenari di vita reale, ad esempio, come la risoluzione dei problemi e il processo decisionale, non sono già fissati e implicano un lavoro *"improvvisato"*, con ciò che sia ha a disposizione in quel momento. Secondo questa teoria, la formazione in una per questo motivo vengono utilizzati esercizi tipici del *teatro di improvvisazione* per stimolare: strategia di gruppo, risoluzione dei problemi, processo decisionale e sessioni di progettazione.

Quadro concettuale

Un quadro concettuale è un metodo per organizzare idee e per risolvere problemi in un particolare ambito, che può includere un vocabolario, un modello e una serie di convenzioni.

L'uso del quadro concettuale è estremamente comune per risolvere i problemi quotidiani. Ad esempio, un *playbook* sul calcio può essere considerato un quadro concettuale per lo sport del football americano.

Il valore di un quadro concettuale sta nella possibilità di organizzare le informazioni in un formato standard, progettato specificamente per raggiungere un obiettivo come ad esempio vincere una partita di calcio.

Ragionamento induttivo

Il ragionamento induttivo è una forma di logica per la formulazione di teorie basate su una serie di fatti noti. Consente false conclusioni, il che significa che può essere sbagliato.

Di seguito un esempio del classico ragionamento induttivo: poiché la maggior parte delle forme di vita sulla terra dipendono dall'acqua per la sopravvivenza, l'acqua deve essere importante per le forme di vita aliene, se esistono.

C'è più di un modo per farlo

Questo metodo suggerisce che le regole ed i principi di progettazione devono essere infranti. Prendere i principi troppo sul serio può portare a progetti poco ispirati e opportunità perse. L'equilibrio è generalmente considerato una regola rigida del visual design, ma alcuni designer lo infrangono per attirare l'attenzione o creare un'estetica particolare. Il minimalismo portato troppo lontano può essere noioso. Il design passivo è eloquente ma può rinunciare alla tecnologia.

C'è più di un modo per farlo inoltre, suggerisce che è una cattiva idea accontentarsi della prima soluzione che si trova ad un problema. Tecniche come la preservazione dell'ambiguità incoraggiano i progettisti a prendere in considerazione un'ampia gamma di approcci.

Revisione tra pari

La revisione tra pari (peer review) è una valutazione formale di un lavoro da parte di professionisti con un livello di competenza simile a quello degli autori del lavoro.

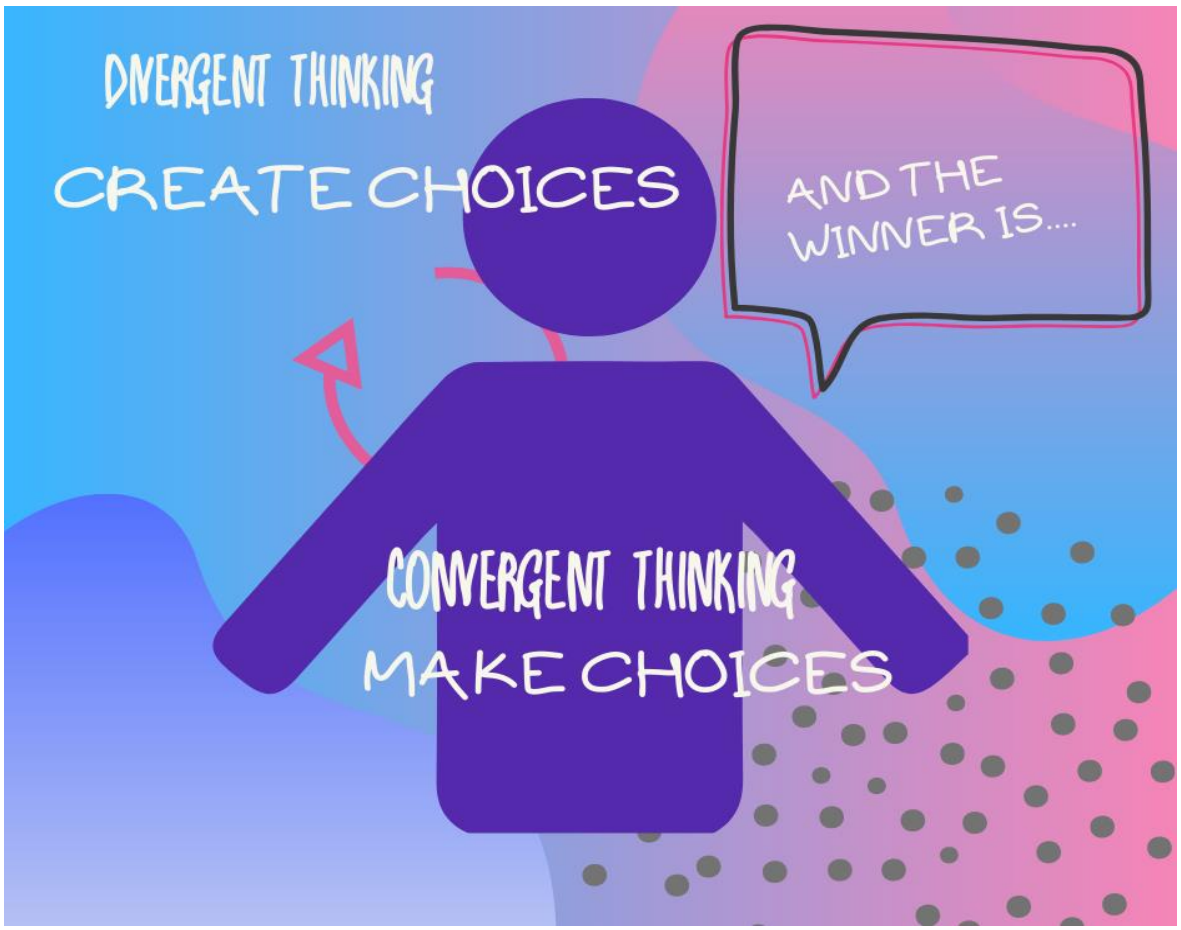
È considerata una forma di convalida che tipicamente aggiunge credibilità a un'opera, anche se alcune recensioni sono negative. La revisione tra pari è un buon modo per migliorare la qualità, poiché i revisori troveranno generalmente errori o sviste. In alcuni casi, si spingono fino a suggerire un miglioramento a una soluzione.

La revisione tra pari può anche agire come una forma di motivazione. In alcuni casi, esperti e leader raramente accettano che il loro lavoro sia rivisto da chiunque possa applicare molte critiche. Ad esempio, un esperto di sicurezza che presenta il lavoro ai programmatori potrebbe ricevere pochi feedback. Tuttavia, è più probabile che un esperto di sicurezza che ha il lavoro esaminato da altri esperti di sicurezza venga messo in discussione. Per evitare questo, l’esperto sarà più motivato a lavorare sulla qualità del suo prodotto.

CAPITOLO 2: PENSIERO DIVERGENTE E CONVERGENTE

"Il tuo problema è colmare il divario che esiste tra dove sei ora e l'obiettivo che intendi raggiungere".

Earl Nightingale



Quando si parla di problem solving e generazione di idee, vengono comunemente citati due possibili modalità, chiamate strategie di pensiero divergenti e convergenti. Lo stile di pensiero convergente è stato rapidamente equiparato all'intelligenza tipica. Il pensiero divergente era equiparato alla creatività ed entrambi erano di solito presentati come processi in competizione o in conflitto. Mentre il pensiero divergente era considerato buono, la sua controparte era vista come cattiva o comunque non appropriata negli affari e nella formazione.

Uno sviluppo importante che si è registrato negli ultimi anni è la crescente accettazione del fatto che la vera produzione creativa ha bisogno sia di un pensiero divergente che di un pensiero convergente, e non solo del primo.

2.1 Pensiero Divergente (Divergent thinking)

Il segreto per creare nuove idee è separare il pensiero divergente dal pensiero convergente. In questo modo si possono generare molte idee e molte opzioni prima di valutarle. Tali tecniche, di cui è un esempio comune il brainstorming, vengono utilizzate durante il pensiero divergente. Sia Osborn che Parnes sottolineano l'importanza di rimuovere le barriere al pensiero divergente nel loro libro *Visionizing: Innovating Your Opportunities*[5]. Suggeriscono, inoltre, che le critiche avverse sono un tabù, la libertà di movimento è desiderabile, la quantità genera qualità e si cercano combinazioni e miglioramenti *(Creative Education Foundation https://www.creativeeducationfoundation.org/about-cef/)*.

Il termine "pensiero divergente" si riferisce a quella strategia di risoluzione dei problemi caratterizzata dalla proposta di una molteplicità di possibili soluzioni nel tentativo di determinare quella che funziona. Di solito avviene in modo libero e spontaneo, come un processo in cui vengono generate e valutate molteplici idee creative. In un breve lasso di tempo viene studiata una molteplicità di potenziali soluzioni e possono essere tracciate connessioni non convenzionali. Una volta completata la fase del pensiero divergente, le informazioni e le idee vengono strutturate e organizzate utilizzando il pensiero convergente. Il brainstorming e la scrittura libera sono due processi che implicano il pensiero divergente.

La divergenza è tipicamente indicata dalla capacità di produrre molte o un maggior numero di idee complicate o complesse da una singola idea o semplici stimoli o idee. Richiede la creazione di combinazioni inaspettate, la trasformazione delle informazioni in forme impreviste, l'identificazione delle connessioni tra associati remoti e simili. Nel pensiero divergente, una singola domanda restituisce più risposte e, sebbene le risposte variano notevolmente a seconda della persona, tutte le risposte hanno lo stesso valore. Forse sono risposte mai esistite prima e quindi sono nuove, sorprendenti o insolite. A volte, questo è vero puramente per l'ambiente specifico o nell'esperienza della persona responsabile della variabilità in questione, tuttavia, potrebbe anche essere vero in senso assoluto.

Di seguito sono descritti gli otto elementi del pensiero divergente[6]:

Complessità – È la capacità di concettualizzare questioni o idee difficili, multiformi, stratificate o intricate.

[5] *Visionizing: Innovating Your Opportunities- Sidney Jay Parnes- Creative Education Foundation Press, 2004*

[6] Treffinger, Donald & Isaksen, Scott & Dorval, K. (1982). *Creative Problem Solving .A Contemporary Framework for Managing Change.*

Curiosità – È la caratteristica di chi nutre grande interesse per opinioni, che fa ricerca, pone domande, vuole imparare ed incrementare conoscenze / informazioni su qualcosa ed essere in grado di approfondire le idee;

Elaborazione – È l'abilità di aggiungere, costruire o abbellire un prodotto o un'idea;

Flessibilità – È la capacità di creare varie categorie da cui derivano una serie di idee diverse relative alla stessa situazione o problema;

Fluenza - È l'abilità di generare molte idee in modo da avere un aumento del numero di potenziali soluzioni o prodotti associati;

Immaginazione – È la capacità di sognare, inventare, pensare, vedere, concettualizzare nuovi prodotti o idee essendo originali;

Originalità– È l'abilità di inventare prodotti o idee originali, insoliti, unici, estremamente diversi o completamente nuovi;

Assunzione di rischi– È la prontezza ad essere coraggiosi, audaci, avventurosi, essere in grado di correre rischi o sperimentare cose nuove per distinguersi.

Il pensiero divergente è stato rilevato, molto spesso, in persone con caratteristiche di personalità come queste: curiosità, non conformità, tenacia e prontezza ad assumersi dei rischi.

Realizzare mappe a bolle, creare opere d'arte, tenere un diario, costruire mappe/schemi di argomenti, dedicare un po' 'di tempo alla meditazione/riflessione, costruire elenchi di domande sono tutti esempi di attività che innescano il pensiero divergente. *(Idea Generation: Divergent vs. Convergent Thinking)*

Linee guida per il pensiero divergente

Rinviare il giudizio– Rinviare il giudizio non significa "non avere giudizio": si tratta solo di "aspettare un po'', prima di giudicare. Il consiglio è quello di evitare di giudicare le idee come cattive o buone nella fase di pensiero divergente.

Combina e costruisci– È possibile usare un'idea come trampolino di lancio per un'altra. Costruendo e combinando le idee si può arrivare ad un risultato migliore.

Cercare idee "selvagge/folli" – Spaziando con la mente, si possono cercare *"idee selvagge/folli"*. Anche se queste idee potrebbero non funzionare direttamente, uscire dagli schemi consente di scoprire idee straordinarie.

Scegliere la quantità – Il consiglio è quello di prendersi il tempo necessario ed utilizzare gli strumenti descritti per generare un lungo elenco di potenziali opzioni/soluzioni.

Per semplificare la generazione di un lungo elenco di idee, è necessario impostare un obiettivo concreto come almeno 50 idee in sette minuti se si lavora in gruppo o 30 idee in 7 minuti se si lavora da soli. Ciò favorisce la concentrazione e sollecita i cambiamenti di cui il cervello ha bisogno per muoversi. In questo modo si attiva anche il "rinvio del giudizio". *(Creative Education Foundation https://www.creativeeducationfoundation.org)*

2.2. Pensiero Convergente (Convergent Thinking)

Il pensiero convergente è una tecnica di risoluzione dei problemi che richiede la confluenza di idee diverse, provenienti da diverse persone e/o da diversi settori, per determinare un'unica migliore soluzione a un problema definito in modo lucido. In altre parole, questo è un tipo di pensiero che si concentra sulla ricerca della singola soluzione migliore o soluzione che frequentemente appare più corretta, in risposta ad un problema o ad una domanda.
Il merito di aver coniato il termine *"pensiero convergente"* va a Joy Paul Guilford, che lo ha contrapposto al termine *"pensiero divergente".* Il pensiero convergente si fonda sulla è la velocità, la logica, l'accuratezza e sulla capacità di identificare delle tecniche conosciute, riapplicando e accumulando le informazioni memorizzate. Questa strategia è più adatta per situazioni caratterizzate da una risposta prontamente disponibile che deve solo essere elaborata o richiamata tramite strategie decisionali. Un aspetto vitale del pensiero convergente è che culmina in una risposta adeguata, il che significa che non c'è possibilità di ambiguità. O si ha una risposta giusta o si ha una risposta sbagliata. Questo tipo di pensiero è anche associato alla conoscenza (uno degli aspetti chiave della creatività) in quanto implica l'utilizzo della conoscenza esistente tramite procedure standard.
I test QI standard sono in grado di misurare il pensiero convergente. Il flusso di pensiero logico, il riconoscimento di modelli, la capacità di risolvere problemi e la verifica della conoscenza possono essere valutati e classificati in questi test. Anche le domande a scelta multipla standardizzate sono un esempio di verifica del pensiero convergente. *(Idea Generation: Divergent vs. Convergent Thinking)*

Ad un certo punto del processo creativo, il pensiero e la focalizzazione devono cambiare. Per selezionare la migliore delle opzioni divergenti, è necessario determinare il loro valore potenziale. Nel processo di pensiero convergente questo non accade perché la scelta è deliberata e consapevole. I criteri vengono applicati in modo mirato mentre si scelgono, si selezionano, si valutano e si perfezionano le opzioni, pur sapendo che le idee grezze necessitano ancora di sviluppo. *(Creative Education Foundation https://www.creativeeducationfoundation.org).)*
PhD Scott Isakse e PhD Don Treffinger hanno proposto linee guida di pensiero convergente in *Creative Problem Solving, the Basic Course*[7] (1982).

Si possono usare le linee guida che seguono quando è il momento di prendere decisioni sulle idee generate dal pensiero convergente

Linee guida per il Pensiero Convergente

Deliberare– Si conceda al processo decisionale il tempo e l'attenzione che richiede. Evitare decisioni affrettate o giudizi duri. Si dia ad ogni opzione una giusta possibilità.

Verificare gli obiettivi – Verificare le scelte rispetto agli obiettivi in ogni fase. Esempio di verifica: le scelte che si stanno effettuando sono sulla buona strada per il raggiungimento dell'obiettivo?

Migliorare le proprie idee – Non tutte le idee sono soluzioni realizzabili. Anche le idee promettenti devono essere affinate e rafforzate. Per questo è necessario concedersi tempo per migliorare le proprie idee.

Essere affermativi – Anche nel pensiero convergente, è importante, prima di decidere di eliminare un'idea, considerare ciò che c'è di buono in un'idea e come la si possa in qualche modo migliorarle.

Considerare le novità – Non bisogna respingere idee nuove o originali, ma piuttosto considerare i modi per personalizzale, rielaborarle o domarle. *(Creative Education Foundation https://www.creativeeducationfoundation.org/about-cef/)*.

[7] *Creative Problem Solving: The Basic Course - Bearly Limited, 1985*

2.3. Pensiero Divergente versus Pensiero Convergente

Secondo Anne Manning (2017)[8], creatrice di *Creative Thinking: Innovative Solutions to Complex Challenges,* tutti sono capaci di un pensiero convergente e divergente, a seconda della situazione. Tuttavia, è naturale propendere di più verso l'uno o l'altro quando si affrontano problemi e progetti. Manning (2007)[9] distingue tra due categorie di persone: coloro che hanno una preferenza per il pensiero divergente e amano trovare nuove idee e coloro che sono più adatti a risolvere sfide complesse e scoraggianti, perché hanno maggiori probabilità di articolare idee innovative e utili.

Il vero problema emerge quando si diventa troppo dipendenti da un solo metodo di pensiero. Secondo Manning, un pensiero troppo divergente può portare a infinite idee e nessuna soluzione, mentre un pensiero troppo convergente può portare a nuove idee e alla "paralisi dell'analisi" "

Convergent vs. Divergent Thinking. (2020). [video] Harvard Professional Development.

[8] Praveen Shrestha.(2017).*"Convergent Vs Divergent Thinking,"* in Psychestudy, November 17, 2017, https://www.psychestudy.com/cognitive/thinking/convergent-vs-divergent.

[9] Manning, Anne. (2007). "*The Impact of Creative Process on the Development of a New Assessment Tool for Innovation: A Case Study."* . Creative Studies Graduate Student Master's Projects. Paper 100

Il pensiero convergente e divergente sono come le due facce di una stessa moneta. Sono completamente in contrasto tra loro, ma estremamente importanti nella nostra vita quotidiana. Non è necessario che siano sempre accoppiati l'uno all'altro, ma tendono a funzionare meglio se usati insieme.

Come già detto in precedenza, il processo per giungere ad una soluzione concreta a qualsiasi problema è chiamato pensiero convergente ed è un processo diretto, che si concentra sulla ricerca della risposta più efficace a un problema. Al contrario, pensiero divergente è il processo che esplora molteplici possibili soluzioni, al fine di generare idee creative che si riferiscono all'apertura della mente in varie direzioni e quindi alla sperimentazione di molteplici soluzioni per un problema, pensando per lo più fuori dagli schemi.

I metodi coinvolti nel pensiero convergente implicano anche il riconoscimento delle tecniche precedentemente sperimentate e la loro riapplicazione insieme alle informazioni prontamente memorizzate, mentre il pensiero divergente implica la definizione di nuove procedure per risolvere un problema, nonostante ci siano soluzioni esistenti e *"tradizionali".*

In matematica, convergente implica l'avvicinarsi ad un limite definito in una serie. Il pensiero divergente, invece, prende il nome dall'idea che esiste un numero illimitato di soluzioni per un dato problema, per quanto non correlate, che vengono poi *"sparse sul tavolo"* per scegliere la migliore.

Il pensiero convergente aiuta a trovare la migliore risposta possibile a qualsiasi problema; si tratta di una risposta più delle volte adeguata, che non dà spazio all'ambiguità, mentre il pensiero divergente mantiene aperte varie le opzioni, per cui la risposta completamente adeguata non viene identificata. La risposta ottenuta dal

pensiero convergente è completamente giusta o sbagliata al 100%, il che potrebbe non essere sempre il modo migliore per procedere. Il pensiero convergente considera il mondo solo come nero e / o bianco, senza altre possibilità. Un pensatore divergente, invece, mantiene aperte le varie opzioni, il mondo non è sempre nero e / o bianco. Il pensatore divergente non è sempre in grado di individuare la risposta giusta. Ad esempio, in un test attitudinale standardizzato, un pensatore convergente potrebbe essere in grado di decidere la risposta giusta, ma la mente di un pensatore divergente potrebbe lavorare contro di lui in questa situazione. situazione. Un pensatore convergente, in altre parole, è esattamente ciò che le circostanze richiedono in varie situazioni, come quella dei test standardizzati.

In teoria, il pensiero convergente e divergente sono due aspetti completamente diversi del pensiero. Tuttavia, hanno in comune più di quanto si possa immaginare. Sebbene siano completamente diversi in termini di significato di base dei termini e di come funzionano, lo scopo principale è lo stesso. Entrambi questi processi di pensiero sono implementati al fine di esplorare la creatività e trovare soluzioni a diversi problemi.

Questi processi tendono a funzionare meglio se applicati insieme. Il pensiero divergente si svolge in modo libero e spontaneo e crea varietà di possibili soluzioni a un altro problema. Se il pensiero convergente viene applicato successivamente, la risposta migliore può essere scelta tra le molteplici soluzioni ottenute a causa del pensiero divergente. In questo modo sono correlati. *(Praveen Shrestha, 2017)*[10].

Per riassumere:

La chiave della creatività è imparare a identificare e bilanciare il pensiero divergente e convergente e sapere quando è il momento di praticarli

[10] Praveen Shrestha, *"Convergent Thinking,"* in *Psychestudy*, November 17, 2017, https://www.psychestudy.com/cognitive/thinking/convergent.

CAPITOLO 3: IMPLEMENTAZIONE CPS

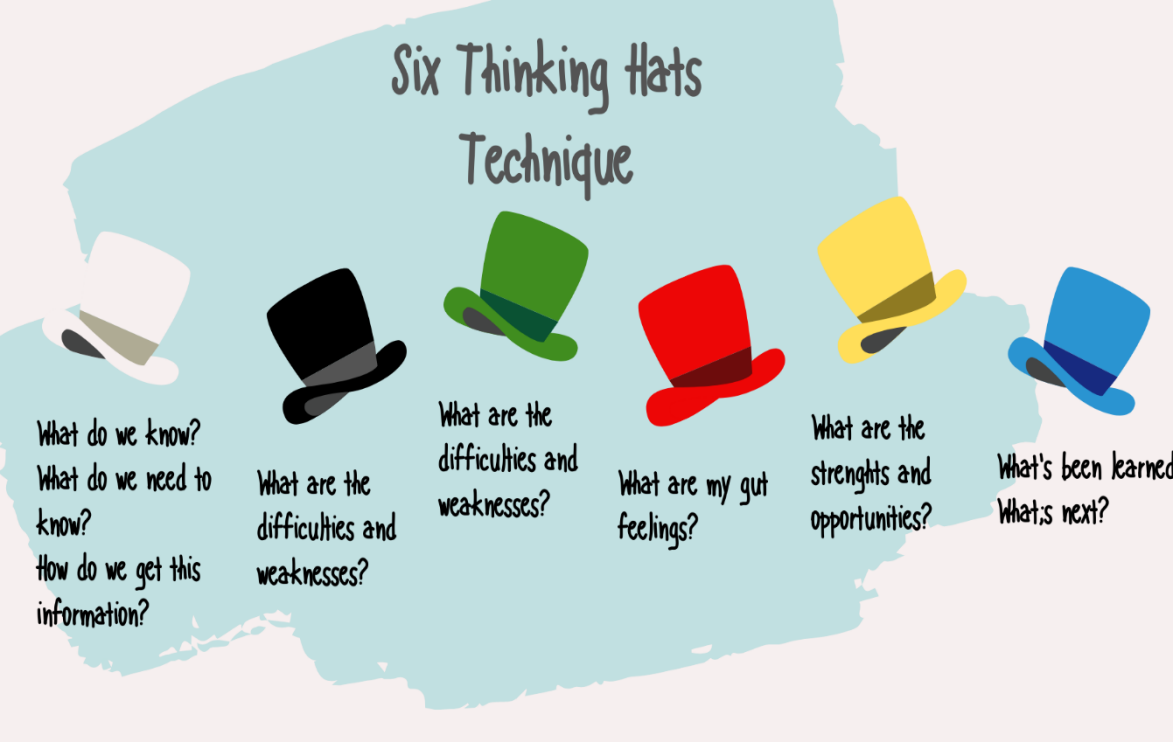
“Ogni problema ha in sé i semi della sua stessa soluzione. Se non hai nessun problema, non avrai nessun seme...”

Norman Vincent Peale

Soluzioni pratiche e suggerimenti

3.1 Sei cappelli per pensare

I Six Thinking Hats *(I sei cappelli per pensare)* sono uno strumento ampiamente utilizzato e conosciuto per risolvere diverse sfide creative, per promuovere la creatività e il lavoro di squadra.



È una tecnica elaborata dal Dr Edward Bono (1992)[11], largamente conosciuto come il padre del pensiero creativo moderno e ha aperto la strada numerosi strumenti di pensiero pratici, utilizzati nelle scuole e imprese a livello internazionale.

[11] De Bono, E. (1992). *Six Thinking Hats for Schools: Book 3.* Cheltenham, Victoria: Hawker Brownlow Education.

Questa tecnica aiuta individui e gruppi ad adottare una varietà di prospettive, ampliando il loro pensiero e potenzialmente incoraggiando nuove soluzioni

È una tecnica davvero potente per considerare il processo decisionale da diversi punti di vista. Permette di portare emozione e scetticismo in quello che normalmente potrebbe essere un processo puramente razionale e apre la porta alla creatività nel processo decisionale. Le decisioni prese utilizzando la tecnica dei Six Thinking Hats possono essere più solide e più resilienti di quanto sarebbero altrimenti. Può anche aiutare ad evitare possibili insidie prima di prendere una decisione.

Descrizione

A ogni cappello viene assegnato un colore diverso e si riferisce a un approccio diverso di pensiero. Un individuo o un gruppo "indossa" ogni cappello a turno, esplorando completamente il modo di pensare che rappresenta. Quindi si passa al cappello successivo.

In un gruppo, ogni persona indossa lo stesso cappello allo stesso tempo, per incoraggiare la collaborazione e ridurre al minimo i conflitti.

Si può usare il Six Thinking Hats durante le riunioni o anche quando si è da soli Durante le riunioni, questa tecnica ha il vantaggio di prevenire qualsiasi confronto che possa verificarsi quando persone con stili di pensiero diversi discutono di un problema, perché ogni prospettiva è valida. Di di seguito il video con la spiegazione

Source: MindToolsVideos (2019) Retrieved from *https://www.youtube.com/watch?v=QUVT66n-Vc4&feature=emb_logo*

Cappello Bianco (Razionalità) - Indossando il *Cappello Bianco*, ci si concentra sui dati disponibili. Si passano in rassegna le informazioni disponibili, si analizzano le tendenze, cercando di ricavarne qualcosa di utile. Si cercano le lacune nelle proprie conoscenze, provando a colmarle o a tenerne conto.

Cappello Rosso (Sensazioni ed emozioni). - Indossando il *Cappello Rosso* si approccia al problema usando l'intuizione, la reazione istintiva e le emozioni. Inoltre, ci si sofferma su come gli altri potrebbero reagire emotivamente. Si cercano di capire le risposte di persone che non conoscono appieno il proprio ragionamento

Cappello Nero (Pessimismo) - Usando il *Cappello Nero* si focalizza sui risultati potenzialmente negativi di una decisione. Si guarda al problema con cautela e ci si tiene su una posizione difensiva. Si prova a capire perché un piano/una soluzione potrebbe non funzionare. Questo passaggio è importante perché si mettono in luce i punti deboli di un piano, per poterli poi eliminare, modificare o preparare piani di emergenza per contrastarli. Il pensiero *Black Hat* aiuta a rendere i piani "più duri" e più resilienti. Può, inoltre, aiutare a individuare difetti e rischi fatali prima di intraprendere una linea d'azione. È uno dei veri vantaggi di questo modello, poiché molte persone di successo si abituano così tanto a pensare positivamente che spesso non riescono a vedere i problemi in anticipo e per questo risultano impreparati davanti alle difficoltà.

Cappello Giallo (Ottimismo) - Indossando il *Cappello Giallo*, si approccia al problema con ottimismo. Il punto di vista ottimistico aiuta a vedere tutti i vantaggi della decisione e il valore in essa. Il pensiero *Yellow Hat* fornisce il giusto supporto per ad andare avanti quando tutto sembra cupo e difficile.

Cappello Verde (Creatività) - Indossando il *Cappello Verde*, si approccia al problema con creatività. È qui che si sviluppano soluzioni creative ed è un modo di pensare a ruota libera, in cui c'è poca critica delle idee.

Capello Blu (Controllo) - Indossando il *Cappello Blu* si è nella fase del controllo del processo. È il cappello indossato, per esempio, dalle persone che presiedono le riunioni. Quando si affrontano difficoltà perché le idee si stanno esaurendo, si possono indirizzare le attività al pensiero Green Hat. Quando, invece sono necessari piani di emergenza, ci si rivolgerà al pensiero Black Hat.

I sei cappelli si dividono ordinatamente in coppie. Il cappello bianco riguarda le informazioni, mentre il cappello rosso riguarda le emozioni. Il cappello nero è negativo, mentre il cappello giallo è positivo. Il cappello verde incoraggia la creatività, mentre il cappello blu si concentra sul processo. Vale la pena notare che il cappello nero e il cappello giallo sono sostanzialmente equivalenti alla squadra rossa e alla squadra verde nell'esercizio *Squadra rossa, Squadra verde*. *(Zach Obront, Use the Six Thinking Hats to Solve Your Next Creative Challenge)*

Da ricordare:

I decisori spesso indossano molti cappelli per ideare una soluzione a tutto tondo

3.2 Altre tecniche

1. Metodo Synectics

Il Metodo Synectics è generalmente classificato come tecnica di risoluzione dei problemi creativi (CPS) insieme al brainstorming e al Lateral Thinking. Questa metodologia di risoluzione dei problemi ispira processi di pensiero di cui il soggetto potrebbe non essere a conoscenza. Il merito per aver sviluppato la tecnica, che ebbe i suoi inizi negli anni '50 nella Arthur D. Little Invention Design Unit, va a George M. Prince e William J.J. Gordon. Il processo di pensiero è stato desunto dalle riunioni registrate su nastro (prima solo audio e poi anche video), valutando i risultati e gli esperimenti condotti con con altri metodi per affrontare ostacoli e problemi.

Il termine "Synectics" ha le sue origini dalla lingua greca e significa “combinazione di elementi diversi e presumibilmente irrilevanti”. Sebbene Synectics sia un nome registrato, si è trasformato in una parola standard per delineare la risoluzione dei problemi creativi che avviene nei gruppi. Questa tecnica di generazione di idee approccia alla risoluzione dei problemi e alla creatività in modo razionale.

Secondo Gordon, la ricerca di Synectics ha a che fare con tre presupposti chiave:

- ✓ è possibile descrivere e insegnare il processo creativo;
- ✓ i processi di invenzione nella scienza e nelle arti sono analoghi e sono sostenuti dagli stessi processi "psichici";
- ✓ la creatività a livello di individuo e di gruppo è analoga.

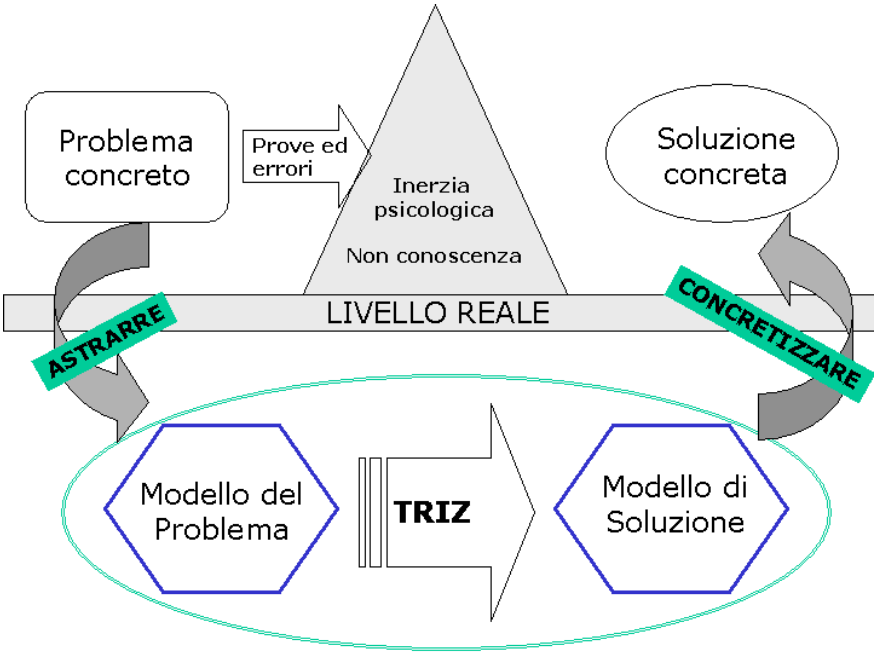
In breve, se le persone comprendono il funzionamento della creatività, possono migliorare la loro capacità di essere creative.

2. Metodologia TRIZ

La metodologia TRIZ (o TIPS – *Teoria per la Soluzione Inventiva dei Problemi*) è stata creata da Genrich Altshuller e dai suoi colleghi. È un metodo russo di

risoluzione dei problemi. Questa strategia ha lo scopo di sviluppare invenzioni brevettabili. Tuttavia, la tecnica è utile anche per lo sviluppo di soluzioni non relative a prodotti. Possiamo spiegare come funziona il metodo e il focus posto sulla "contraddizione", con l'esempio del vetro antiproiettile. Sebbene il vetro impedirebbe al proiettile di entrare, la frantumazione dello stesso a seguito del colpo, oscurerebbe la vista al pilota, impedendogli di guidare. Per risolvere il problema, il principio pertinente da applicare è "la segmentazione": si può creare un'enorme lastra di vetro da lastre più piccole. In questo modo, in caso di rottura del vetro, le crepe saranno limitate a un solo piccolo riquadro.

Secondo Teoria TRIZ è proprio dall'individuazione e dal superamento delle contraddizioni che portano all'adozione di compromessi, che emergono le soluzioni più innovative ed efficaci.



Le contraddizioni rappresentano quindi i cardini della teoria Triz. La formulazione di una contraddizione aiuta a capire le radici del problema in maniera più efficace e aiuta a trovare più velocemente la soluzione esatta. Se non c'è una contraddizione allora non c'è neppure un problema inventivo e pertanto non è un problema per TRIZ.

3 Brainstorming

Il brainstorming è un'attività individuale o di gruppo mediante la quale si tenta di raggiungere una conclusione per un particolare problema raccogliendo un elenco di idee che fluiscono spontaneamente. Alex Faickney Osborn rese popolare il termine in *Applied Imagination*, un libro del 1953. Una spiegazione efficace è presente nel video di seguito postato[12]:

[12] MindTools Videos https://www.youtube.com/watch?v=V-uDOier1RQ&feature=emb_logo

MindTools https://www.youtube.com/watch?v=V-uDOier1RQ&feature=emb_logoVideos

Per ottenere il massimo dalla tua sessione di brainstorming individuale, scegli un posto comodo dove sederti e pensare. Riduci al minimo le distrazioni in modo da avere il focus del problema a portata di mano!

Suggerimento n.1

Suggerimento n.2

Il brainstorming deve essere svolto correttamente affinché abbia successo! Inizia la risoluzione dei problemi in modo strutturato e analitico, assicurandoti di aver considerato l'essenziale. Solo allora passa al brainstorming.!

4. Mappa mentale

Questa tecnica mira alla riformulazione della la situazione per coltivare la creatività.

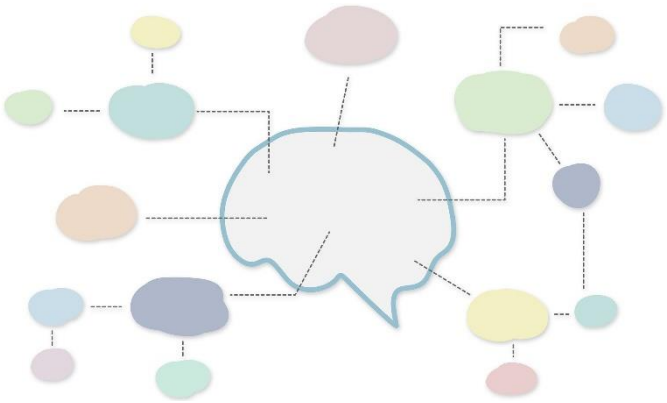


image: pixabay.com - https://pixabay.com/en

Una mappa mentale è una rappresentazione di concetti e idee in modo grafico. Questo strumento di "pensiero visivo" aiuta a strutturare le informazioni, aiutando con una migliore analisi, sintesi, comprensione, richiamo e generazione di nuove idee.

Il potere della mappa mentale è riconducibile alla sua semplicità. Di seguito gli step per la strutturazione di una mappa mentale.

Suggerimento: Come costruire la mappa

Step 1: pensa al tuo tema principale generale e annotalo al centro della pagina. *(Esempio: il cibo)*
Step 2: individua i temi secondari del tuo concetto principale e disegna dei rami dal centro, costruendo ciò che può sembrare una ragnatela *(Esempio*: carne, latticini, pane)
Step 3: assicurati di utilizzare frasi molto brevi o anche singole parole
Step 4: aggiungi immagini per invocare il pensiero o trasmettere meglio il messaggio
Step 5: prova a pensare ad almeno due punti principali per ogni sotto-tema che hai creato e crea dei rami per quelli

5. Inversione del problema

Questo approccio consiste nel trovare idee per risolvere i problemi attraverso una prospettiva diversa / opposta (capovolgendola: capovolta, rovesciata o da dietro in avanti).

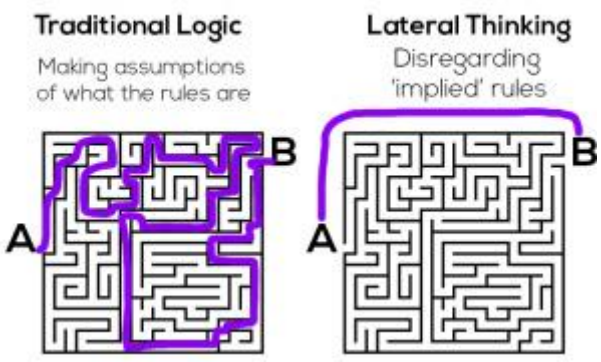
6. Guarda oltre la funzione comune di qualcosa

Dividi un oggetto in tutte le sue singole parti. Se hai una descrizione che suggerisce una funzione (proprio come la funzione di un polo è trasportare elettricità), descrivila in modo più generico per forma, dimensione e composizione del materiale (come rettangolare, piatto, piccolo pezzo di metallo). Se chiami un oggetto " polo di una presa elettrica", la descrizione potrebbe nascondere il fatto che l' oggetto potrebbe anche trasformarsi in un cacciavite, se necessario.

Ecco un esempio di come guardare oltre la funzione comune di una cosa: immagina che i passeggeri del lussuoso transatlantico Titanic avessero considerato l'iceberg come un'enorme superficie galleggiante invece di un oggetto che colpisce le navi. Se lo avessero pensato, forse molte vite avrebbero potuto essere salvate usando la nave come una scialuppa di salvataggio perché l'iceberg non sarebbe affondato.

7. Lateral thinking

Il pensiero laterale (Lateral thinking) è una tecnica di pensiero per cercare una soluzione a un problema ostinato attraverso elementi o metodi non ortodossi che di solito sarebbero ignorati dal pensiero logico. Per essere più precisi, il "pensiero laterale" può essere definito come un modo per risolvere i problemi con un approccio creativo o indiretto, utilizzando un ragionamento che potrebbe non essere immediatamente ovvio o incorporando idee che non possono essere raccolte utilizzando solo passo per passo la logica convenzionale. Il termine è stato coniato da Edward de Bono, uno dei massimi professionisti della creatività, nel 1967. De Bono ha creato due diversi modelli relativi al pensiero creativo, ovvero *"pensiero parallelo"* e *"pensiero laterale".*



Da professionista della creatività, De Bono, ha creato i due modelli nel corso di molti anni e li ha spiegati in *"Mechanism of the Mind"* - il suo libro, uscito in stampa nel 1969.

Il pensiero parallelo ha a che fare con la riflessione su un problema, in un singolo stato mentale alla volta, così da evitare di confondersi tentando di elaborare diversi problemi in modo diverso, in un unico passaggio. Tornando al pensiero laterale, esso si basa sull'assunto che le idee rivoluzionarie non devono necessariamente scaturire da uno sforzo o da un colpo di fortuna. Il metodo fornisce un processo sistematico e, soprattutto, deliberato per il quale il risultato è un pensiero innovativo.

Il pensiero creativo, secondo de Bono, non è un talento, ma piuttosto un'abilità apprendibile. Autorizza coloro che lo adottano rafforzando le proprie capacità naturali, il che aumenta l'innovazione e la creatività, che a sua volta porta a una

spinta in termini di efficienza e profitto. Sfida, alternative, provocazione e movimento sono tre esempi di tecniche di pensiero laterale.

8. SCAMPER

Il metodo SCAMPER[13] fa riferimento a una serie di stimoli o provocazioni di pensiero che aiutano a innovare un prodotto, servizio o situazione esistente guardando attraverso "lenti" diverse. Ci sono sette "lenti" (o provocazioni) nel metodo SCAMPER: come di seguito spiegato:

S = Sostituire
C = Combinare
A = Adattare
M = Magnificare (esaltare)
P = Pensare ad un'altra modalità d'uso
E = Eliminare (l'alternativa è Minimizzare)
R = Riorganizzare (l'alternativa è inversa)

Come usare la tecnica SCAMPER?

Per utilizzare la tecnica SCAMPER, si inizia dichiarando il problema che si desidera risolvere o il pensiero che si desidera sviluppare. Questo pensiero / idea può essere qualsiasi cosa: un prodotto, un processo, un servizio si vuol migliorare, una sfida negli affari o un altro tipo di problema.

Una volta individuata la sfida, è necessario porre delle domande, utilizzando la lista di controllo SCAMPER come guida.

Ecco un esempio:

S: Cosa sostituire nel mio processo di vendita?

C: Come combino la vendita con altre attività?

A: Come posso adattare a me il processo di vendita di un'altra persona o azienda?

M: A cosa attribuisco più peso quando vendo?

P: Quali altri usi posso fare per la mia vendita?

E: Cosa elimino o facilito nel mio processo di vendita?

R: Come faccio a modificare, annullare o riordinare il mio modo di vendere?

Con l'aiuto di domande come quelle dell'esempio riportato, viene favorita l'acquisizione di punto di vista diverso rispetto al problema in questione ed è più facile giungere a soluzioni originali.

[13] https://www.interaction-design.org/literature/article/learn-how-to-use-the-best-ideation-methods-scamper

Che si tratti di lavoro o della vita privata, la soluzione creativa dei problemi può aiutare a vedere aspetti e soluzioni che non sono mai state prese in considerazione quando si permette alla mente di lavorare solo in maniera convenzionale.

Quindi, non resta che conoscere il CPS ed abbracciarlo!

Ulteriori strumenti e materiali:

https://www.cleverism.com/what-is-creative-problem-solving/[14]

[14] https://www.cleverism.com/what-is-creative-problem-solving/

CAPITOLO 4: RICERCA IN EUROPA

“I problemi non sono segnali di stop; sono linee guida. "

Robert H. Shuller

4 .CONTESTO- CASI STUDIO– BUONE PRATICHE

Ricerca in Europa – Contesti nazionali

Ricerca e contesto nazionale nei paesi delle organizzazioni partner riguardo alla situazione attuale sull’utilizzo delle metodologie relative al Creative Problem Solving nell'istruzione e in particolare nel campo dell’IFP- Istruzione e formazione professionale.

Casi di studio e buone pratiche provenienti dai paesi partner

Casi di studio e buone pratiche riguardanti la Metodologia Creative Problem solving provenienti da scuole di formazione Professionale, centri di IFP, organizzazioni, docenti e formatori che indicano percorso innovativo e interessante, che potrebbe essere facilmente utilizzato in un quadro più ampio e adattato da molti attori del settore dell’educazione

.4.1 Grecia

Contesto nazionale

L'OCSE, l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico, che mira alla promozione di politiche che miglioreranno radicalmente il benessere socio-economico delle persone in tutto il mondo, gestisce un programma denominato PISA.

PISA (Program For International Students Assessment) è un'indagine internazionale triennale che mira a valutare i sistemi educativi in tutto il mondo, testando le abilità e le conoscenze di un campione composto da studenti di 15 anni provenienti da molti paesi diversi in tutto il mondo.

Nel programma PISA, nella fattispecie relativamente all'indagine condotta nel 2012 (PISA 2012), c'è stato un focus sulla valutazione della capacità degli studenti di utilizzare metodi creativi nell'affrontare problemi reali che possono sorgere nella vita di tutti i giorni. La ricerca ha testato le prestazioni degli studenti nel problem solving creativo, valutando la loro capacità di rispondere a situazioni non di routine al fine di raggiungere il proprio potenziale di cittadini attivi e riflessivi. La ricerca ha prodotto dati per valutare le capacità di risoluzione dei problemi e descrive le prestazioni all'interno dei 44 paesi che hanno preso parte allo studio.

I risultati relativi al contesto greco hanno evidenziato che non c'erano dati validi nel numero di studenti esaminati per le loro capacità di risoluzione creativa dei problemi, né nel numero di studenti che sono stati campionati per la valutazione del problem solving o ai quali è stata somministrata la valutazione del problem solving. *(Fonte: OCSE, RISULTATI PISA 2012: Risoluzione dei problemi creativi, COMPETENZE DEGLI STUDENTI NELL'AFFRONTARE I PROBLEMI DELLA VITA REALE, VOLUME V)*

Grecia – Caso studio

IL CLIENTE: *Industria dei beni di consumo in rapida evoluzione*

L'ESIGENZA: *Risoluzione creativa di problemi*

SEVEN SIGMA INNOVATION[15] è una società di consulenza per l'innovazione con sede ad Atene, in Grecia, esperta nel fornire supporto ai suoi clienti nell'immaginare e costruire il futuro, invece di lasciarsi sopraffare da esso. La loro rete di consulenza si espande in tutto il mondo nei settori della creatività, della risoluzione creativa dei problemi e della gestione del cambiamento. Lavorano con un gran numero di istituti accademici e di ricerca, operano in un ampio spettro di attività e possono contribuire con le loro conoscenze ad affrontare le diverse tipologie di sfide. Con l'obiettivo di affinare le capacità di brainstorming dei gruppi di progetto dei loro clienti e accelerare la loro capacità di risolvere i problemi in modo creativo, organizzano seminari di formazione incentrati sull'utilizzo della metodologia TRIZ, per facilitare l'ideazione, migliorare l'analisi e la progettazione dei brevetti e, infine, stimolare innovazione.

TRIZ è uno strumento di problem solving, analisi e previsione che si basa sullo studio dei modelli di problemi e soluzioni, non sulla creatività spontanea e intuitiva di individui o gruppi. TRIZ è stato sviluppato da oltre 1500 persone all'anno, per la di ricerca e studio di oltre due milioni di brevetti di maggior successo al mondo, indicando che tutte le innovazioni emergono da un piccolo numero di principi e strategie inventivi.

RISE e Seven Sigma sono organizzazioni certificate TRIZ che offrono masterclass TRIZ e workshop sul trasferimento tecnologico.

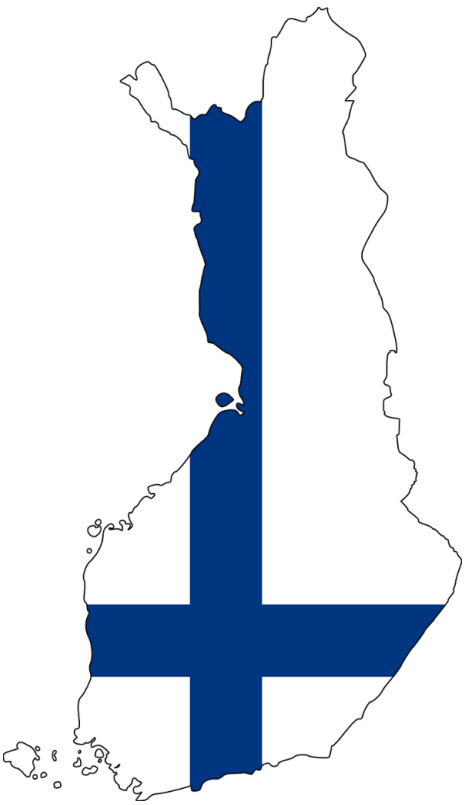
[15] https://sevensigma.gr/Creative-problem-solving.html

4.2 Finlandia

Politiche e contesto nazionali

Secondo il Programma dell'OCSE per la valutazione internazionale degli studenti (PISA) del 2012, confrontando le prestazioni relative nella risoluzione dei problemi in 43 paesi diversi (OCSE, 2014), la Finlandia ha ottenuto 523 punti ed è classificata come il primo paese europeo e il decimo nella classifica globale.

In Finlandia, la riforma dell'istruzione e formazione professionale (VET) ha cambiato il modo in cui gli studenti creano il loro percorso di studio personale. Invece di specializzarsi in compiti professionali specifici, gli studenti sono incoraggiati a studiare materie più generali e multidisciplinari. Questa retorica deriva dai cambiamenti della vita lavorativa, in cui le attività di routine sono assunte dall'automazione e dalla digitalizzazione e la forza lavoro umana è necessaria per compiti più esperti e complessi.



A causa di questo cambiamento, ai laureati sono richieste competenze sociali e matematiche, in quanto devono essere versatili e adattabili ai diversi contesti. Le competenze chiave da acquisire sono capacità di comunicazione, capacità di utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, alfabetizzazione digitale, pensiero critico, creatività e capacità di problem solving.

La formazione professionale ha per sua natura un modo più equilibrato per preparare gli studenti alle esigenze esistenti del mercato del lavoro e per fornire ai laureati le competenze per l'apprendimento permanente e continuo. Quando si guarda più da vicino alle competenze che i diplomati/laureati dovrebbero conseguire, si nota che gli studenti dovrebbero avere forti capacità cognitive e abilità sociali. Inoltre, le capacità di autocomprensione e autoregolamentazione sono diventate sempre più importanti, in quanto sono collegate alla motivazione, al tempo, alla gestione delle risorse e all'autovalutazione.

Secondo i rapporti nazionali sull'istruzione, diversi studi indicano che le abilità sociali, la creatività e le capacità di risoluzione dei problemi diventeranno sempre più importanti nella vita lavorativa. In Finlandia, i diplomati hanno una buona capacità nelle suddette competenze in generale, ad eccezione dei diplomati in tecnologia. Nell'IFP, lo squilibrio di competenze dei diplomati che entrano nel mercato del lavoro è più grave rispetto ai lavoratori con un'istruzione accademica.

Le aspettative per i diplomati IFP sono: una migliore padronanza delle capacità di gestione e leadership, servizio clienti, capacità di vendita e innovazione al fine di collaborare meglio con i laureati sul posto di lavoro.

La riforma dell'IFP ha dato alle istituzioni educative più libertà di organizzare i corsi di formazione per soddisfare le esigenze locali, ma ha posto maggiormente l'accento sugli indicatori quantitativi, ad es. numero di diplomi e parti di titoli conseguiti nell'istituto, occupabilità dei diplomati e iscrizione a corsi di perfezionamento.

Dalla ricerca sull'apprendimento orientato al lavoro e basato su progetti nell'IFP, è emerso che la risoluzione creativa dei problemi migliora quando gli studenti sono impegnati nell'apprendimento cooperativo. Gli studenti sperimentano una responsabilità condivisa per completare un progetto e durante il processo sviluppano e utilizzano la risoluzione creativa dei problemi nel prendere decisioni su come gestire le diverse fasi del lavoro del progetto. Il senso di comunità derivante dall'esperienza facilita la risoluzione creativa dei problemi. L'apprendimento attraverso un progetto può essere visto come un mezzo per sviluppare: capacità socio-emotive, capacità di lavoro in gruppo, autoregolamentazione, abilità necessarie nei contesti lavorativi.

Caso studio 1.

Titolo: The Epic Program

Nell'Epic Program i team di studenti sviluppano soluzioni originali e innovative a sfide pratiche, utilizzando strumenti e metodi basati su quelli adottati dalla NASA, la National Aeronautics and Space Administration degli Stati Uniti. L'usabilità delle soluzioni e dei concetti viene testata, valutata e ulteriormente sviluppata con vari metodi, utilizzando la sperimentazione e la prototipazione. Il programma nasce a seguito di una collaborazione tra un'azienda finlandese e la NASA per la creazione di una piattaforma di apprendimento per l'amministrazione spaziale. Inoltre, nei prossimi anni una grande percentuale della forza lavoro di ingegneri e scienziati dell'intera industria aerospaziale andrà in pensione, per questo si stanno concentrando risorse sul capitale umano. Una delle principali priorità della NASA è la capacità di attirare i migliori e più brillanti ingegneri e scienziati laureati. Al fine di creare interesse globale per lo spazio e le materie STEM, la NASA ha avviato il programma Epic Challenge, attivo dal 2015. Gli studenti hanno sviluppato centinaia di concetti diversi per la NASA. Inoltre, otto team di studenti hanno ricevuto finanziamenti esterni per l'ulteriore sviluppo di questi concetti.

Il programma è una collaborazione tra il Riveria College, il North Carelia Education Consortium, l'Università della Finlandia orientale, la Karelia University of Applied Sciences, la Teacher Training School di Joensuu, Valamis (una società finlandese) e la NASA. La cooperazione tra le diverse istituzioni educative assicura un flusso

regolare da un settore educativo all'altro. Le aziende locali sono coinvolte nel programma per fornire agli studenti sfide pratiche e per sponsorizzare le attività. L'internazionalità è presente nel programma anche attraverso il corpo studentesco poiché vi partecipano studenti a livello internazionale. Gli studenti lavorano digitalmente attraverso la Learning Experience Platform, sviluppata da Valamis, che consente loro di formare team indipendentemente dalla posizione, di costruire i reciproci punti di forza e di scambiare conoscenze simultaneamente in diverse parti del mondo.

Per gli studenti il *Programma Epic* rappresenta una importante l'opportunità di sviluppo di nuovi concetti e prototipi e, per il team vincitore, anche l'opportunità di recarsi a Houston, presso la sede della NASA. Per gli insegnanti, il programma offre il miglioramento delle competenze sui metodi per l'innovazione. Le aziende della regione beneficiano di nuovi concetti e soluzioni per lo sviluppano i loro modelli di business.

Le sfide pratiche per la risoluzione creativa dei problemi hanno incluso ad es. l'utilizzo di uno spazio vuoto in un edificio residenziale per l'imprenditorialità studentesca tra studenti internazionali. Le squadre sono assistite da esperti locali e dalle aziende della regione. Dopo un periodo di formazione, i processi di innovazione si basano su team autodiretti e apprendimento collaborativo. I team di studenti riferiscono le loro soluzioni e prototipi negli *Showroom* alla fine del semestre.

Il programma è stato premiato nel 2018 dalla *Federazione delle Imprese Finlandesi* per il risultato ottenuto nello sviluppo di nuovi modelli di educazione all'imprenditorialità e nella ricerca di soluzioni per le sfide globali.

Fonti:
https://www.valamis.com/company/news/finnish-students-and-the-nasa-epic-challenge-invite-companies-to-join-them-in-creative-problem-solving

InnovatiVET E+ project n. 2017-1-DK01-KA202-034250 IO3 - Creative Problem Solving and Design Thinking

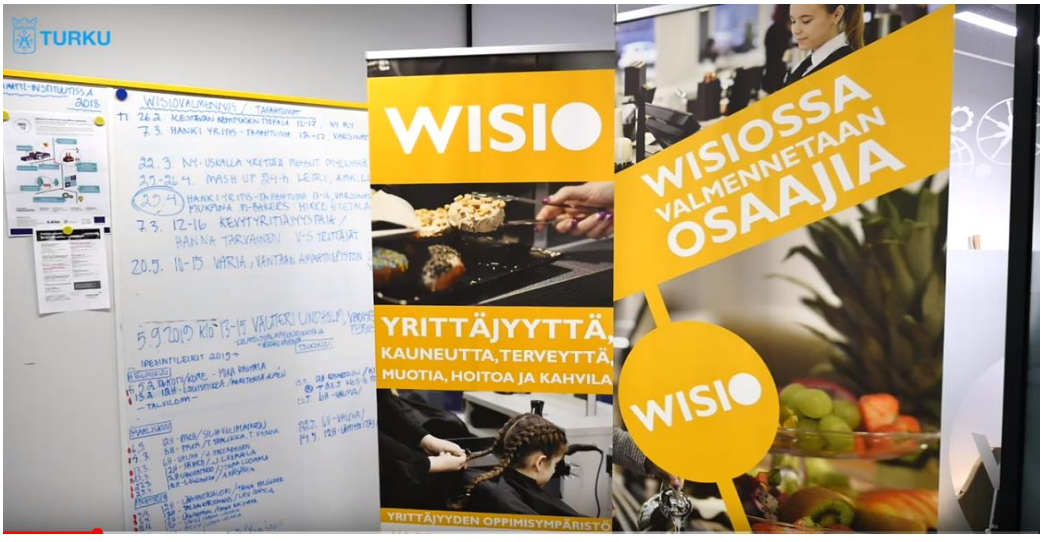
Criteri	CPS	Si, come	No, perchè
Contribuisce al piano di sviluppo professionale continuo di un insegnante di IFP	x	Sono usate tecniche di innovazione aperta, apprendimento basato su progetti e problemi applicabili all'IFP. I vantaggi dell'approccio multidisciplinare alla collaborazione degli insegnanti superano i confini dei curricula.	
Supporta lo sviluppo di capacità di pensiero divergenti	x	Le "sfide" vanno da problemi molto aperti a problemi molto pratici, orientati alla vita lavorativa e specifici dell'organizzazione aziendale.	

Supporta lo sviluppo delle capacità di pensiero laterale	x	Gli studenti sono incoraggiati all''apprendimento autoregolato, sia individualmente che in gruppo. I metodi utilizzati strutturano l'apprendimento e le capacità di pensiero.	
Supporta lo sviluppo delle capacità creative	x	La natura di ogni “sfida” è progettata per la risoluzione creativa dei problemi e per pensare fuori dagli schemi. L'esplorazione dello spazio allarga l'orizzonte della risoluzione dei problemi e aiuta ad allentare le rigide barriere di ciò che è possibile e di ciò che è necessario.	
Supporta l'occupabilità degli studenti	x	Gli studenti sono incoraggiati al lavoro autonomo. *L'Epic Challenge* è integrato negli studi sull'imprenditorialità in tutte le istituzioni educative partecipanti.	
Sostiene lo sviluppo di toolkit DT per insegnanti	x	Gli insegnanti delle istituzioni educative che partecipano al programma ricevono ulteriore formazione sui metodi di innovazione, pensiero progettuale e la risoluzione creativa dei problemi.	
Consento lo sviluppo della “visione industriale” degli insegnanti ed evidenzia l'importanza dell'istruzione nella vita lavorativa	x	La collaborazione con le industrie è vitale, perché il programma si basa su un modello di sponsorizzazione.	
Ha un elementi di innovazione rilevanti per gli insegnanti	x	I curricula nazionali incoraggiano gli insegnanti a impegnarsi con l'innovazione e lo sviluppo e sono in grado di integrare i progetti nei curricula attraverso moduli di corsi sull'imprenditorialità.	
Prevede la progettazione congiunta di insegnanti e datori di lavoro	x	Le sfide provengono dalle imprese locali e dalle organizzazioni del lavoro. Gli stakeholder sono coinvolti negli Showroom quando gli studenti presentano i loro nuovi concetti e le loro soluzioni.	

Tavola 1. CPS in Finlandia

Caso studio 2.

Nazione:	Finlandia (FI)
Categoria:	Creative Problem Solving
Titolo della buona pratica:	Multi-use learning environment
Nome dell'organizzazione:	Turku Vocational Institute (TAI)
Descrizione della buona pratica	Turku Vocational Institute è una delle più grandi scuole professionali secondarie superiori in Finlandia. L'Istituto ha creato un ambiente di apprendimento multiuso per facilitare l'apprendimento dell'imprenditorialità come argomento interdisciplinare.
Obiettivi della migliore pratica in relazione all'IFP:	L'ambiente di apprendimento WISIO è progettato per essere uno spazio flessibile al fine di soddisfare una gamma di diversi gruppi di utenti e scopi. Gli studenti prendono parte a campi di sfida di 12 ore e possono provare i loro concetti con clienti reali. I mobili possono essere facilmente raggruppati per tutti i tipi di scopi e lo spazio può essere diviso per riunioni o per il servizio clienti.
Ulteriori letture / Collegamenti diretti (sito web, libri, riviste, articoli)	WISIO learning space: http://www.turku.fi/toimipaikat/wisio (In Finnish) https://www.youtube.com/watch?v=dz9RuH8aDjA#action=share (With English subtitles) Turku Vocational Institute: https://www.turkuai.fi/en (In English)



Criteri	CPS	Si, come	No, perché
Contribuisce al piano di sviluppo professionale continuo di un insegnante di IFP	x	La flessibilità dello spazio consente agli insegnanti di istigare il cambiamento per garantire conoscenze, pratiche e sfide pertinenti per rimanere aggiornati. Gli insegnanti possono sperimentare nuovi metodi di insegnamento e sviluppare le loro competenze.	
Supporta lo sviluppo di capacità di pensiero divergenti	x	La modularità promuove metodi di apprendimento moderni in un ambiente in evoluzione che può aiutare a facilitare le idee creative esplorando una moltitudine di possibili soluzioni. L'ideazione degli studenti attraverso il campo sostiene lo sviluppo del pensiero divergente.	
Supporta lo sviluppo delle capacità di pensiero laterale	x	I campi di innovazione organizzati all'interno della premessa indicano che le idee vengono generate in base al cambiamento e ai modi di pensare attuali. Gli studenti sono incoraggiati a trovare le proprie soluzioni ai problemi incontrati, coinvolgendo le facoltà creative e di pensiero laterale. L'interazione con i clienti porta rilevanza e aumenta il pensiero laterale	
Supporta lo sviluppo delle capacità creative	x	Gli studenti che interagiscono con i clienti devono adattarsi a situazioni imprevedibili che favoriscono la creatività. Inoltre, partecipando ai campi di innovazione, gli studenti devono suggerire soluzioni nuove e innovative che supportano lo sviluppo di soluzioni creative	
Supporta l'occupabilità degli studenti	x	Gli studenti che gestiscono un'attività in proprio per un breve periodo di tempo sono più consapevoli dei diversi aspetti della gestione di un'impresa, aumentando la loro adattabilità al mercato del lavoro e supportando la loro occupabilità. Attraverso i campi, gli studenti sono più consapevoli delle sfide che la società sta affrontando e acquisiscono competenze rilevanti	

Sostiene lo sviluppo di toolkit DT per insegnanti	x	Attraverso il campo, gli studenti devono immaginare la sfida da più prospettive e prendere in considerazione il punto di vista dei membri del loro team, utilizzando il pensiero integrativo e lo sperimentalismo	
Consento lo sviluppo della “visione industriale” degli insegnanti ed evidenzia l'importanza dell'istruzione nella vita lavorativa	x	La rilevanza dell'istruzione per la vita lavorativa è rafforzata proponendo sfide rilevanti da affrontare, nonché per gli studenti da mettere in situazioni di vita reale	Naturalmente è necessario che gli insegnanti mappino lo sviluppo necessario della loro moneta industriale per poter insegnare i corsi pertinenti. Ciò non garantisce che la valuta industriale sia effettivamente sviluppata.
Ha un elementi di innovazione rilevanti per gli insegnanti	x	Il campo deve essere innovativo per natura	Le attività gestite dagli studenti non hanno bisogno di essere innovative, né il loro comportamento o il modo di gestirle
Prevede la progettazione congiunta di insegnanti e datori di lavoro	x	Il campo di innovazione si basa sulle esigenze dell'azienda e richiede la collaborazione tra insegnante e datore di lavoro. Per quanto riguarda le attività svolte nello spazio, gli insegnanti potrebbero dover collaborare con altre aziende e clienti	

Tavola 2. CPS in Finland

4.3 Italy

Per definire lo scenario italiano rispetto al problem solving è stato utilizzato, come riferimento principale, lo studio "Sviluppo delle capacità di problem solving nella scuola secondaria di primo grado e apprendimento logico-linguistico e logico-matematico. Adattamento e validazione in Italia della versione breve del Test della "Personalità Creativa" (TCD-As)[16] in Italia"

Tale ricerca approfondisce come possa essere sviluppata la capacità degli studenti di risolvere situazioni problematiche (Wiggins, 1998; Lumbelli, 2009; Biasi, 2010; Boonen et al., 2013) in relazione alle aree disciplinari logico-linguistica e logico-matematica, mediante la valorizzazione della loro dimensione creativa.
Come ampiamente evidenziato nel quadro di riferimento europeo e nelle Indicazioni Nazionali per il Curricolo, la scuola italiana è chiamata a proporre *«situazioni e contesti in cui gli alunni riflettono per capire il mondo e se stessi, […] trovano stimoli per sviluppare il pensiero analitico e critico, imparano ad imparare, coltivano la fantasia e il pensiero originale»* (MIUR, 2012, p.24).

Tra le altre competenze chiave vengono rilevate la capacità di comprendere testi di tipo differente e la capacità di risolvere situazioni problematiche, abilità funzionali soprattutto ad assumere decisioni e a saper trovare soluzioni efficaci per risolvere problemi.

Individuare strategie volte all'incoraggiamento dello sviluppo da parte degli studenti della capacità di risolvere situazioni problematiche è senza dubbio un tema di ampio interesse scientifico (Wiggins, 1998; Biasi, 2010; Boonen et al., 2013; Asquini, 2016). Come afferma Lumbelli (2009), è necessario offrire agli studenti la possibilità di confrontarsi con situazioni che possano contribuire a sviluppare capacità di problem solving intesa come capacità di riflessione, autovalutazione e autocontrollo.

Integrare la didattica con strategie e strumenti valutativi che si avvalgono di situazioni problematiche attinenti alla quotidianità consente, infatti, la messa in atto e la valorizzazione di conoscenze e abilità possedute e contribuisce a sviluppare la capacità di avvalersi di quanto acquisito sia in contesti formali, che informali.

[16] https://docplayer.it/122917164-Giornale-italiano-della-ricerca-educativa-italian-journal-of-educational-research.html . La ricerca è frutto del lavoro congiunto dei quattro autori, in particolare i paragrafi 1 e 4 sono stati redatti da G. Moretti; i paragrafi 2 e 3.2 da V. Biasi; il paragrafo 3.1 da A. Morini; il paragrafo 3.3 da A. Giuliani.

Gariboldi e Cardarello (2016) sottolineano inoltre l'importanza di utilizzare strategie e metodologie didattiche che coinvolgono gli studenti in processi di apprendimento attivi, riflessivi e situati. Un'organizzazione didattica tale richiede una trasformazione culturale da parte di tutti gli attori coinvolti nel sistema-scuola. Antonietti e Molteni (2014) riflettono inoltre sull'importanza di valorizzare nei contesti formativi e scolastici, modelli e strumenti in grado di promuovere la creatività come risorsa in relazione agli ambiti disciplinari artistico-musicale, scientifico, logico-matematico e logico-linguistico.

La comunità scientifica, in tal senso, sta riflettendo su come poter sviluppare strumenti che possano rilevare e promuovere la competenza degli studenti nella risoluzione di situazioni problematiche e su come poterne favorire il trasferimento anche nei contesti di vita reale (Castoldi, 2009; Jonassen, 2011).

Sulla base degli esiti della ricerca possiamo affermare che il problem solving si conferma come una efficace sfida cognitiva e risorsa didattica flessibile, facilmente adattabile e contestualizzabile sia in una dimensione curricolare interdisciplinare sia in relazione a specifiche aree disciplinari. È dunque importante incoraggiare i docenti a promuovere un approccio orientato al potenziamento della capacità di problem solving in relazione agli ambiti disciplinari logico-linguistico (Lumbelli, 2009) e logico-matematico (D'Amore, 2014) e a introdurre nel contesto *didattico "Compiti di Realtà"* che si configurino come sfide cognitive rilevanti capaci di rilevare sia conoscenze e abilità disciplinari sia competenze trasversali.

Basandosi sulle indicazioni europee e ricerche condotte nella scuola italiana, il Ministero della Pubblica istruzione italiano ha dato il via ad un progetto molto importante per favorire il CPS, che riguarda le scuole di secondo grado (comprese le scuole IFP) *intitolato PP&S (Problem Posing & Solving).* Il progetto si inserisce nelle iniziative, promosse dalla Direzione Generale degli Ordinamenti Scolastici del MIUR (Ministero dell'Istruzione Ministero dell'Università e della Ricerca), dirette a sostenere l'innovazione nell'istruzione secondaria di secondo grado.

Buone pratiche e caso studio in Italia

PP&S | *Problem Posing and Solving nel Sistema Educativo*

Sulla base delle indicazioni europee e delle ricerche condotte nella scuola italiana, il Ministero dell'Istruzione italiano ha avviato un progetto molto importante, che coinvolge le scuole di secondo grado (anche IFP) dal titolo PP&S (Problem Posing & Solving). Il progetto fa parte delle iniziative, promosse dalla Direzione Generale per i Sistemi Scolastici del Ministero dell'Istruzione Italiano (MIUR), volte a sostenere l'innovazione nell'istruzione secondaria.

Nazione	Italia
Categoria	Creative Problem Solving
Titolo della buona pratica	The PP&S (Problem Posing & Solving) nel Sistema Educativo
Nome dell'organizzazione	MIUR (Ministero dell'Istruzione Ministero dell'Università e della Ricerca)
Descrizione della buona pratica	Il Progetto PP&S (Problem Posing & Solving) fa parte delle iniziative, promosse dalla Direzione Generale dei sistemi scolastici del MIUR, volte a sostenere l'innovazione nell'istruzione secondaria. Il progetto ha tra i principali proponenti l'AICA, il CNR, Confindustria, l'Università degli Studi di Torino e il Politecnico di Torino Il progetto, incentrato sulla metodologia di problem solving, intende sfruttare il potenziale innovativo della tecnologia informatica come chiave per l'innovazione. L'impatto sui domini di applicazione scientifica (fisica, chimica, scienze naturali ...) è immediato ma il potenziale di innovazione è significativo in tutte le aree disciplinari, comprese quelle socio-umanistiche. Il progetto è strutturato come un servizio da offrire agli insegnanti per supportare il loro lavoro quotidiano attraverso: • Un forte impegno alla riflessione collettiva sia in presenza (utilizzando un preciso calendario di incontri) che online. • La creazione di un ambiente dimostrativo; proporre temi e materiali che possano stimolare la creatività e le scelte di contenuto dei docenti; formazione e tutoraggio. Fondamentali a questo proposito sono: • lo sviluppo della capacità di reinterpretare il proprio know-how di dominio in un Advanced Computing Environment (ACE), o • l'utilizzo di una piattaforma software e-learning per la registrazione di obiettivi di apprendimento condiviso e posti al traguardo dell'azione didattica, dei percorsi didattici previsti, dei test di verifica utilizzati, delle modalità di valutazione e dei suoi risultati, come un riferimento nazionale utile e unificante per scuole, insegnanti e studenti. I docenti ovviamente possono scegliere quale ACE adottare, a condizione che: • è dotato di un potente manipolatore simbolico. • è integrato con la piattaforma di gestione dei contenuti educativi che la scuola intende adottare. • può contare su una solida comunità internazionale di utenti come riferimento e supporto per le scelte che intendono fare.
Obiettivi della buona pratica in relazione all'IFP:	Obiettivo del progetto è quello di contribuire a concretizzare il cambiamento previsto a livello normativo con il passaggio dai "programmi didattici ministeriali" alle Indicazioni Nazionali per le Scuole Superiori e Linee Guida per Istituti di Formazione Professionale. Un cambiamento che affida al docente una più libera gestione della conoscenza e la progettazione autonoma dei percorsi didattici più idonei al raggiungimento dei risultati di apprendimento che Indicazioni e Linee Guida declinano e fissano per tutto il territorio nazionale. Il progetto trova le sue motivazioni nei risultati di un'attenta analisi delle criticità nella preparazione scolastica:

	• debolezza nella preparazione per affrontare i problemi quantitativi • la natura quasi esclusivamente disciplinare del sistema formativo; • la grande prevalenza di un approccio didattico per discendere dal generale (teoria) al particolare (applicazioni, troppo spesso confinate a un ruolo accessorio); • il libero rapporto tra l'istruzione scolastica e le culture del mondo del lavoro; • il ritardo nell'impatto dell'informatica sul contenuto e sull'organizzazione delle attività di formazione. Tra i materiali didattici, sviluppati dai docenti coinvolti, ci sono diversi problemi che richiedono logiche e approcci dei contesti lavorativi / produttivi. Si tratta di problemi che hanno stretta rilevanza e applicabilità nelle aree di produzione, gestione dei servizi, ricerca e sviluppo, progettazione e gestione dei processi operativi. I problemi vengono proposti con una scheda "Storyboard" che identifica la natura del problema, i vincoli di lavoro, l'obiettivo della soluzione. Il ruolo dello storyboard è considerevolmente importante in quanto gli studenti a cui viene proposto il problema o, più in generale, un'area in cui identificare il problema / i problemi, hanno una cultura generalista. È quindi importante utilizzare la formulazione di logiche specifiche, su cui deve maturare l'abilità del soggetto in formazione, sulla base delle competenze acquisite in termini di astrazione, modellistica, pensiero computazionale.
Ulteriori letture / Collegamenti diretti (web, libri, riviste, articoli)	https://minerva.miurprogettopps.unito.it/

Criteri	CPS	Si, come	No, perchè
Contribuisce al piano di sviluppo professionale continuo di un insegnante di IFP	x	Il progetto è strutturato come un servizio da offrire agli insegnanti per supportare il loro lavoro quotidiano	
Supporta lo sviluppo di capacità di pensiero divergenti	x	Lo scopo del progetto è incoraggiare gli studenti a sviluppare uno spazio di formazione integrato che interconnetta logica, matematica e informatica.	
Supporta lo sviluppo delle capacità di pensiero laterale	x	Gli studenti sono incoraggiati per l'apprendimento autoregolato, sia individualmente che in gruppo. I metodi utilizzati strutturano l'apprendimento e le capacità di pensiero laterale.	
Supporta lo sviluppo delle capacità creative	x	Le attività del progetto stimolano la capacità di modellare situazioni concrete e quotidiane in termini matematici (pose) e risolvere (risolvere) i problemi ad essa connessi con ragionamento logico-matematico (successivamente	

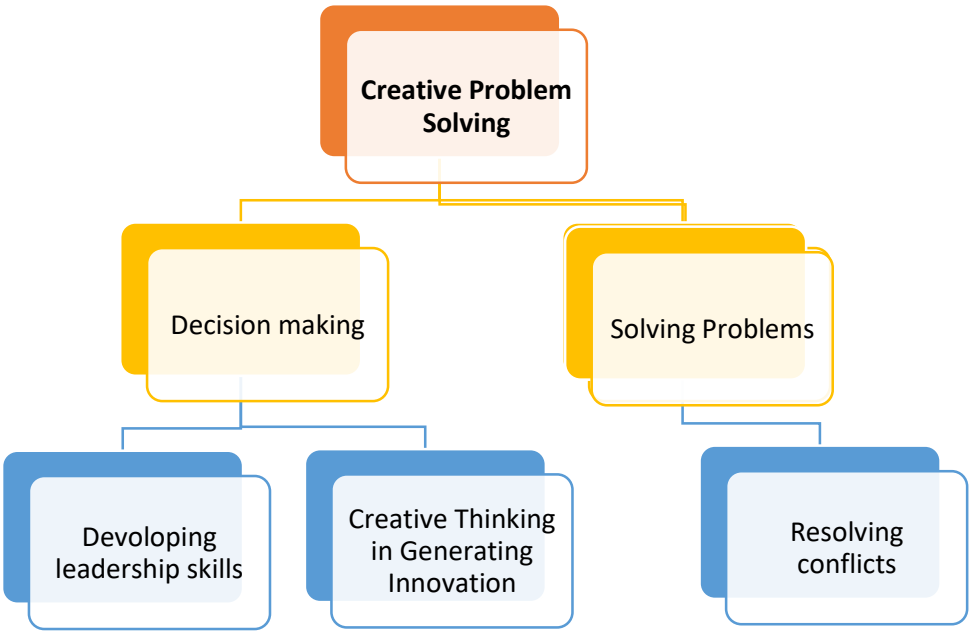
		generalizzabile ad argomenti teorici) e con l'ausilio di Maple Advanced Computing Environment.	
Supporta l'occupabilità degli studenti	x	Le competenze chiave degli studenti vengono rafforzate grazie all'attività del progetto e, di conseguenza, sull'occupabilità.	
Sostiene lo sviluppo di toolkit DT per insegnanti	x	Il progetto promuove l'innovazione educativa e la crescita dei docenti, attraverso numerose opportunità di formazione, incontro e riflessione collettiva, sia in presenza che online (attraverso una piattaforma dedicata).	
Consente lo sviluppo della "visione industriale" degli insegnanti ed evidenzia l'importanza dell'istruzione nella vita lavorativa	x	Tra i materiali didattici, sviluppati dai docenti coinvolti, numerose sono le problematiche che richiedono logiche e approcci dei contesti lavorativi / produttivi. Si tratta di problemi che hanno stretta rilevanza e applicabilità nelle aree di produzione, gestione dei servizi, ricerca e sviluppo, progettazione e gestione dei processi operativi. I problemi vengono proposti con una scheda *"Story board*" che identifica la natura del problema, i vincoli di lavoro, l'obiettivo della soluzione.	
Ha un elementi di innovazione rilevanti per gli insegnanti	x	Obiettivo principale del progetto è attivare un processo di innovazione didattica basato sulla crescita di una cultura di Problem Posing & Solving che intersechi la struttura disciplinare con un uso più maturo delle tecnologie informatiche.	
Prevede la progettazione congiunta di insegnanti e datori di lavoro	X	Il progetto ha tra i suoi partner anche la più rappresentativa associazione nazionale di imprenditori industriali "CONFINDUSTRIA", che ha partecipato alla progettazione delle attività insieme ai docenti coinvolti.	

4.4 Regno Unito

La risoluzione creativa dei problemi nel Regno Unito

Cos'è?

Il problem solving creativo è un processo mentale che implica l'utilizzo di idee originali *"fuori dagli schemi*" per costruire strategie che risolvano i problemi in modo efficiente ed efficace. L'uso regolare di idee uniche per risolvere i problemi è una strategia flessibile che richiede lo sviluppo delle seguenti abilità:



Processo decisionale: il processo decisionale è una delle capacità più essenziali oggi richieste dai luoghi di lavoro. In varie fasi di sviluppo e di guadagno, sia i dirigenti che i dipendenti devono prendere decisioni a seconda della situazione. Ci sono diversi scopi che i dipendenti devono raggiungere, quindi multitasking e priorità degli obiettivi sensata e fortemente modellati dalle capacità decisionali. Ad esempio, molte volte i dipendenti forniscono suggerimenti per aumentare la produttività dell'azienda. Tuttavia, è impossibile per un manager accettare tutti i suggerimenti forniti dai dipendenti. Parlare di altri esempi può includere l'identificazione di un prodotto difettoso e prendere decisioni immediate per interrompere il processo di produzione indipendentemente dalla massiccia perdita delle materie prime già sanzionate per la produzione. Applicare il pensiero creativo mentre si affrontano tali dilemmi può limitare le situazioni di generalizzazione e può migliorare le capacità di valutare a fondo tali casi senza fare affidamento su presupposti inadeguati e tecniche euristiche

Pensiero creativo nella risoluzione dei problemi: i luoghi di lavoro sono ambienti estremi in cui oltre alla produttività, al guadagno e alla costruzione dell'immagine ci sono molti problemi che continuano a sorgere nella quotidianità che necessitano di una soluzione immediata e se non risolti possono influenzare negativamente il posto di lavoro. Alcuni problemi richiedono un'attenzione speciale e tecniche di risoluzione

rapida. Per ottenere ciò, il problema deve essere studiato bene, altrimenti c'è il rischio di ottenere soluzioni con informazioni insufficienti che possono portare a decisioni sbagliate e peggiorare i problemi. Quindi, il pensiero creativo offre le soluzioni a molti problemi visualizzando ogni problema in modo diverso e cercando di trovare di nuovo le soluzioni in modo diverso. Alcuni dei passaggi importanti in cui il pensiero creativo supporta la risoluzione dei problemi sono:

1) Riconoscere la natura del problema che viene risolto attraverso un esame approfondito delle informazioni di base su di esso

2) Visualizzazione dei problemi da diverse angolazioni: l'approccio alla risoluzione dei problemi può avvenire in due modi “in modo intuitivo o sistematico. Quando risolvi un problema in modo intuitivo, reagisci immediatamente e istintivamente, senza seguire una procedura particolare e il metodo sistematico di risoluzione dei problemi consiste nell'adattare una soluzione da un problema precedente e applicarla alla tua situazione attuale ”(Butterfield, 2017). Tuttavia, è necessario comprendere che entrambi gli approcci sono diversi e quindi produrranno risultati in modo diverso. L'angolo di visione intuitivo del problema è cruciale mentre sono richieste decisioni rapide e il secondo viene affrontato quando le cose sono più organizzate e sistematiche.

3) Trovare possibili soluzioni per stabilire il problema: sebbene sia bene avere più di una possibile soluzione, non essere in grado di trovare la soluzione migliore è spesso frustrante. Per ogni possibile soluzione, è necessario che i risolutori di problemi abbiano un'idea chiara dei risultati negativi e positivi di ogni possibile alternativa.

Secondo il rapporto *globale di ADOBE*, che ha messo a confronto i responsabili politici e gli educatori di Regno Unito, Stati Uniti e Germania per quanto riguarda la risoluzione dei problemi, uno degli ostacoli alla risoluzione dei problemi più creativa nel Regno Unito sono i requisiti di test standardizzati. Secondo questo rapporto, il 76% degli educatori nel Regno Unito è frustrato dai requisiti applicati in questi test che sono limitati alla gamma di pensieri divergenti durante la valutazione degli studenti, quindi è più probabile che premino forme convenzionali di risoluzione dei problemi piuttosto che modi più creativi. Sulla base di queste preoccupazioni, il sistema educativo del Regno Unito ha basato la sua implementazione creativa della risoluzione dei problemi sullo sviluppo delle seguenti abilità:

image: pixabay.com - https://pixabay.com/en

- *Imparare attraverso il successo e il fallimento*
- *Lavorare all'interno di diversi team*

- *Apprendimento indipendente*
- *Accettare le sfide e assumersi dei rischi*
- *Pensiero innovativo*
- *Elaborazione e indagini*
- *Persistenza, grinta e spirito imprenditoriale*
- *Leadership e delegazione*

Barriere	Soluzioni
Mancanza di tempo per gli educatori	Ulteriore sviluppo professionale per gli educatori
Mancanza di tecnologia (strumenti e formazione)	Allocare il budget verso la tecnologia per le scuole
Test standardizzati obsoleti	Incoraggiare l'inclusione di diverse discipline nel curriculum
Accesso degli studenti alla tecnologia	Dare priorità all'accesso alla tecnologia per studenti svantaggiati

Inoltre, per le soluzioni di cui sopra, il governo britannico ha implementato un piano a lungo termine in collaborazione con *Ofsted, Qualifications and Curriculum Development Agency (QCA), The Training and Development Agency for School (TDA) e Schools, Students and Teachers network (SSAT)* nel 2008, denominata *Creative Partnership.* L'obiettivo è quello di garantire una migliore integrazione del pensiero creativo nel curriculum scolastico e nell'istruzione di formazione professionale.

Uno dei progetti progettati è stato il *Playing for Success (PfS*), un programma innovativo fuori dall'orario scolastico che collega con successo lo sport a risultati educativi difficili, ma non si concentra sulla pratica sportiva. I centri di apprendimento vengono istituiti nelle sedi delle società sportive in cui lo sport viene utilizzato come strumento motivazionale e curricolare per migliorare le capacità di alfabetizzazione e matematica dei giovani. I centri sono gestiti da insegnanti esperti e qualificati, supportati da assistenti e mentori volontari e ognuno ha sviluppato una serie di approcci creativi per ispirare i giovani a imparare.

Un altro esempio è lo *Speedway Racing*, dove gli alunni intervistano piloti e manager. In preparazione a ciò, gli studenti considerano le domande appropriate per ottenere un profilo accurato e compilare articoli di riviste.

4.5 Polonia

Sviluppo della strategia integrata per le competenze

La Polonia si è impegnata a sviluppare una strategia per le competenze come stabilito nel capitolo dell'accordo di partenariato - "*Obiettivo tematico 10: investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per l'acquisizione di competenze e l'apprendimento permanente".*

Le abilità più importanti sviluppate come parte dell'istruzione generale nella scuola primaria erano, tra le altre, comunicazione efficiente in polacco e lingue straniere moderne, pensiero matematico, ricerca, organizzazione, analisi critica di informazioni da varie fonti, risoluzione creativa dei problemi, programmazione, lavoro di squadra e attività sociale.

Il nuovo curriculum di base introduce classi educative obbligatorie per studenti nel campo della consulenza professionale, che sono progettate per supportare gli studenti nel processo di *decision making* educative e professionali.

Le direzioni dei recenti cambiamenti hanno anche posto l'accento sull'attività sociale, e quindi modellando le capacità e le attitudini degli studenti utili nella vita sociale e nel futuro lavoro professionale. Ciò implica l'obbligo per le scuole di specificare nello statuto dell'istituto le attività per organizzare e svolgere compiti legati al volontariato.

L'acquisizione di competenze sociali come la comunicazione e la collaborazione in un gruppo serve anche a facilitare la partecipazione a progetti di gruppo o individuali, nonché all'organizzazione e la gestione di progetti.

Gli aiuti per studenti dotati sono particolarmente importanti per lo sviluppo economico, sociale, scientifico e culturale.

Anche l'integrazione dei bambini con esperienza di migrazione occupa un posto sempre più importante nelle attività governative.

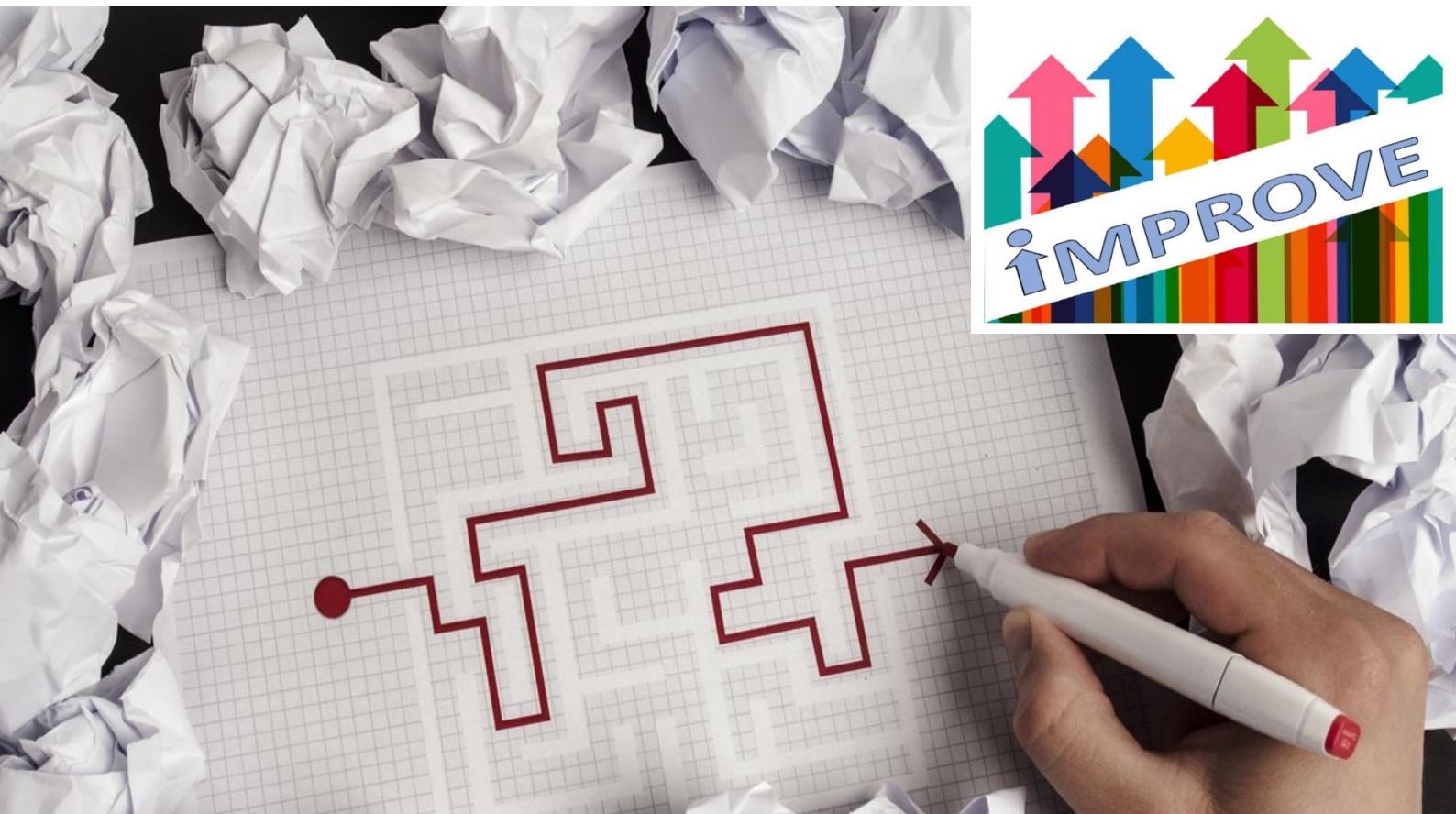
I cambiamenti nell'ambito della riforma dell'istruzione professionale intrapresa mirano a consentire una cooperazione più flessibile delle scuole con i datori di lavoro, nonché l'introduzione di forme di sviluppo professionale degli insegnanti direttamente presso il datore di lavoro [17].

[17] https://www.cedefop.europa.eu/en/news-and-press/news/poland-developing-integrated-skills-strategy

Caso studio in Polonia

Nazione	Polonia
Categoria	Risoluzione dei problemi creativi (CPS) APPRENDIMENTO BASATO SUL LAVORO
Titolo della buona pratica	Project „Parasol Praca Przyszłość”
Nome dell'organizzazione	Centrum Profilaktyki i Edukacji Społecznej PARASOL -Center for Prevention and Social Education Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Krakowie (Social Services Krakow City, Poland) Publick finincing
Descrizione della buona pratica	L'obiettivo principale del programma era l'attivazione sociale e professionale delle persone a rischio di esclusione sociale. Il progetto Parasol Praca Przyszłość (ombrello, lavoro, futuro) era quello di creare un'impresa sociale da parte degli studenti IFP. L'idea imprenditoriale era quella di creare Sezony Bistro Cafe (impresa sociale). Il concetto del ristorante: cibo di stagione preparato solo con ingredienti biologici, consegnato direttamente dagli agricoltori locali certificati. Benefici e obiettivi sociali: • Offre servizi orientati alla persona. • Promuovere e sostenere la produzione di alimenti biologici e l'agricoltura. • Promuove il cibo locale e la cucina tradizionale. • Promuovere in città un concetto innovativo di gastronomia Slow Food. • Promuovere un nuovo stile di vita in città, più concentrato sulle persone e sul loro benessere. • Promuovere le piccole imprese locali nel settore alimentare e agricolo. La durata del progetto dal 1.08.2013r. al 30.06.2015r. 60 studenti IFP coinvolti Profilo dello studente IFP: o età 15-25 anni; o vivere a Cracovia e nella Piccola Polonia; o non lavorare o lavorare con redditi bassi o avere difficoltà derivanti da varie esperienze di vita, soprattutto nel mercato del lavoro; o aperto, motivato, creativo Il progetto ha avuto successo e ha coinvolto diversi esperti e parti sociali (mercato alimentare, ONG, media). L'impresa sociale è stata inaugurata nel 2015 poi trasformata in bistrot slow food, funzionava fino allo scorso anno.
Obiettivi della buona pratica in relazione all'IFP:	I partecipanti al progetto (studenti IFP) hanno l'opportunità di: - partecipare a corsi e formazione gratuiti in materia di imprenditorialità (creazione di un business plan, conduzione di affari redditizi, aspetti legali), nel campo della gestione di un registratore di cassa; corso di guida (per alcuni partecipanti); nel campo del supporto del sito Web, gestione di un negozio online, vendite online, raccolta fondi, PR e vendite;

	- partecipare a incontri con un consulente professionale, visite di studio presso enti dell'economia sociale; - essere finanziare 50 stage della durata di almeno 3 mesi; - partecipare a corsi di cucina e pasticceria; - partecipare a corsi di formazione con famosi chef e pasticceri; - co-creare un ristorante in ogni fase: dall'arredamento allo sviluppo fino alla piena funzionalità; Risoluzione di problemi creativa Il primo approccio creativo è stato quello di trovare un concetto innovativo per il business. La risoluzione dei problemi è stata gestita da un gruppo di diversi esperti e studenti IFP. Risoluzione creativa dei problemi per ottenere fondi per lo sviluppo aziendale e per ottenere la location per il ristorante. Dopo la formazione all'imprenditorialità, tutti gli studenti IFP dovrebbero applicare in modo creativo le conoscenze nella pratica. Gli studenti IFP sono stati incoraggiati a utilizzare diversi strumenti per raggiungere l'obiettivo finale. Hanno utilizzato la piattaforma di crowdfunding per ottenere finanziamenti per il ristorante. Sono riusciti con il marketing a raccogliere fondi e trovare ambasciatori e sponsor. Finanziamento della folla https://polakpotrafi.pl/projekt/sezony Hanno lavorato come volontari per preparare un luogo gastronomico.
Ulteriori letture / Collegamenti diretti	parasolpracaprzyszlosc.org.pl https://youtu.be/a-xl6bQkUiw https://polakpotrafi.pl/projekt/sezony Sezony Bistro Cafe: ul. Limanowskiego 16, Kraków, Poland


IMPROVE

Follow the project's Page on Facebook

Visit the project's Website

The partnership:

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