

EDUCATION A 4 DIMENSIONI PER IL XXI SECOLO

di Charles Fadel
Fondatore
Center for Curriculum Redesign
Boston, Massachusetts, USA

Nulla è più... pericoloso da gestire che la creazione di un nuovo sistema. Per colui che lo propone ciò produce l'inimicizia di coloro i quali traggono profitto a preservare l'antico e soltanto tiepidi sostenitori in coloro che sarebbero avvantaggiati dal nuovo"

Niccolò Machiavelli
Il principe

PARAGRAFI

- I. **INTRODUZIONE: RENDERE L'EDUCATION PIU' ADEGUATA/PIU CONFORME AI TEMPI**
- II. **CHE COSA DOVREBBERO IMPARARE GLI STUDENTI PER IL XXI SECOLO?**
- III. **COME SI INSEGNA? (esempio concreto)**
- IV. **ASSESSMENTS MODERNI, FORMATIVI**
- V. **L'INERZIA NEI SISTEMI EDUCATIVI**
- VI. **CONCLUSIONI: NECESSITA' DI UNA EDUCATION PER IL XXI SECOLO**

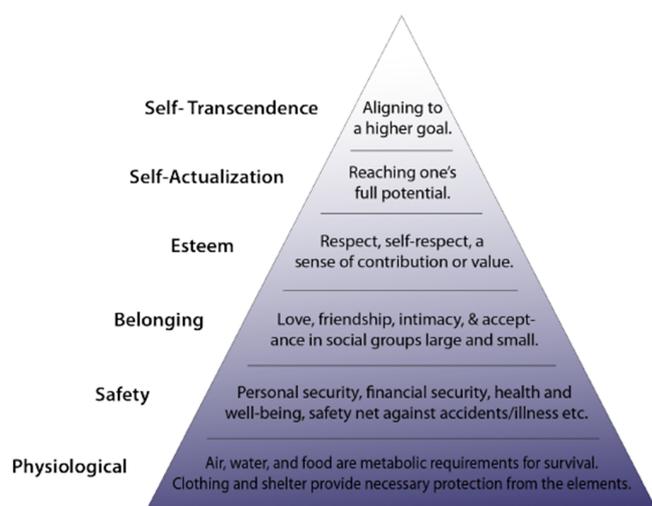
I. **INTRODUZIONE: RENDERE L'EDUCATION PIU' ADEGUATA AI TEMPI**

Nel XXI secolo l'umanità si trova ad affrontare difficili sfide a livello sociale, economico e personale. I progressi esponenziali della tecnologia aggravano i problemi attraverso l'automazione e l'esternalizzazione dei lavori, con le tensioni sociali che ne derivano. Come già accadde durante la Rivoluzione Industriale, l'education non riesce a tenere il passo con il progresso tecnologico.(1)

Sul piano dell'economia, negli ultimi anni è andato sempre più evidenziandosi un fattore di enorme "obsolescenza professionale". Nei prossimi decenni tra il 9% (stima OCSE) e il 50% (stima Oxford University) dei lavori nei paesi sviluppati sarà soggetto all'automazione, e anche il livello minimo delle stime, il 9%, può significare notevoli sconvolgimenti sociali, per non parlare della angosciante possibilità che sia più realistica la stima del 50%... Tuttavia negli anni a venire si prospettano diversi scenari nel mondo del lavoro. Il primo scenario è la sostituzione parziale o totale dei lavoratori con le macchine. Il secondo è il potenziamento della produttività del lavoro, come nel caso del sistema Watson di IBM usato per facilitare le diagnosi mediche, e il terzo, il più difficile da prevedere, è la creazione di nuovi posti di lavoro. Poiché oggi ci sono molti lavori che non esistevano dieci anni fa, anche questo scenario è attendibile: tra questi, gli sviluppatori di app, i progettisti di auto senza conducente, gli analisti di dati (big data analyst). Questi lavori, non solo sono nati grazie ai progressi tecnologici, ma garantiscono anche alti stipendi. Tra gli altri lavori creati dai

cambiamenti tecnologici, anche se non pagati molto, troviamo il social media manager, l'operatore di droni, l'autista di Uber (in futuro gli ultimi due potranno essere automatizzati). Alcuni (2) hanno cercato di prevedere nuove funzioni lavorative per i prossimi decenni, tra cui quella del robot consulente, di sviluppatore di videogiochi (gamification designer) e specialisti in materiali riciclabili.

E la vita, i bisogni personali e sociali? Il genere umano, se vuole sopravvivere, deve affrontare sfide quali il riscaldamento globale, le migrazioni per cause politiche ed economiche, il fondamentalismo religioso, la polarizzazione politica, l'iniquità economica e la violazione della privacy personale, per non parlare di una recrudescenza dell'asservimento e della schiavitù, etc. Riguardo ai bisogni psicosociali ed economici, l'education ha un ruolo chiave: educare "il bambino nella sua interezza per il mondo intero", come illustrato dalla piramide dei "bisogni" di Maslow (i livelli più bassi sono fondamentali per il benessere individuale e se questi non sono soddisfatti, non è facile soddisfare quelli di livello superiore).



trascendenza del sé	tensione verso una più alta meta
autorealizzazione	raggiungimento del pieno potenziale personale
stima	rispetto, autorispetto, senso di responsabilità, valori
appartenenza	affetto, amicizia, intimità, accettazione in piccoli e grandi gruppi sociali
sicurezza	sicurezza personale, economica, salute e benessere, rete di protezione contro incidenti e malattie
necessità fisiologiche	aria, acqua e cibo sono requisiti fondamentali per la sopravvivenza. Indumenti e casa forniscono protezione contro gli elementi

II. CHE COSA DOVREBBERO IMPARARE GLI STUDENTI PER IL XXI SECOLO? (3)

Gli ultimi rilevanti cambiamenti del curriculum (4) furono introdotti alla fine del 1800 per rispondere alle improvvise crescenti necessità di capitale umano. Poiché il mondo del XXI secolo assomiglia poco a quello del passato, i curricula educativi devono essere sottoposti a una radicale ridefinizione che *ponga l'accento su profondità e versatilità*. Ovviamente in tutto il mondo i curricula hanno subito cambiamenti, a volte rilevanti, ma non sono mai stati modificati *profondamente* in rapporto a tutte le dimensioni educative: conoscenze, competenze, formazione della personalità, meta apprendimento. L'adattamento ai bisogni del XXI secolo significa rivisitare queste singole 4 dimensioni e le loro reciproche interazioni.

EDUCATION PER IL XXI SECOLO

Conoscenze - "Ciò che sappiamo e comprendiamo"

Interdisciplinarietà

Tradizionali (es. matematica)

Moderne (es. imprenditorialità)

Tematiche (es. alfabetizzazione globale)

Competenze

"Come usiamo ciò che sappiamo"

Creatività

Pensiero critico

Comunicazione

Collaborazione

Personalità (characters qualities)

"Come ci comportiamo e ci impegniamo nel mondo"

Consapevolezza

Curiosità

Coraggio

Resilienza

Ethos

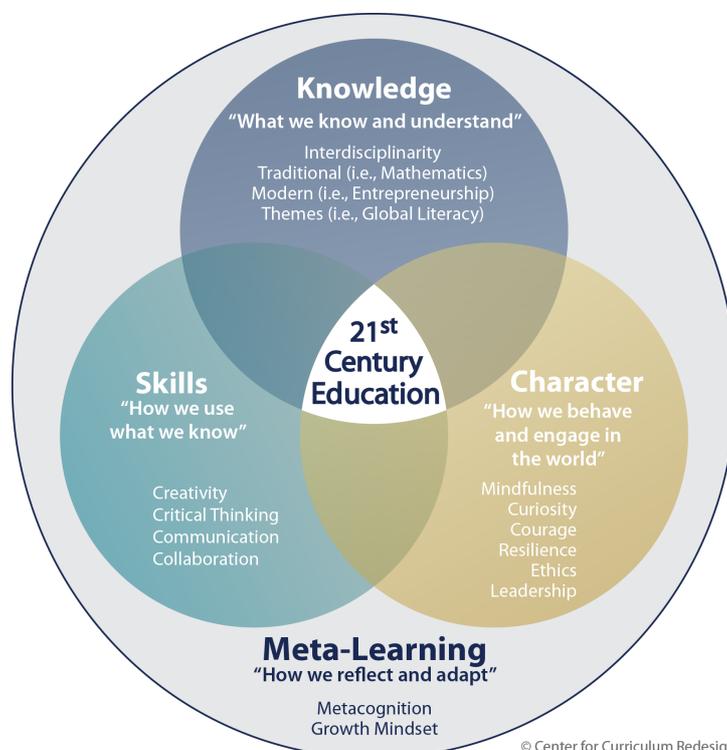
Leadership

Meta-apprendimento

"Come riflettiamo e ci adattiamo"

Meta-apprendimento

Visione evolutiva [Growth Mindset]



1° DIMENSIONE DELL'EDUCATION

* **Conoscenze** – *Ciò che sappiamo e comprendiamo*

Quella delle conoscenze è la dimensione più enfatizzata nella visione tradizionale del curriculum e dei contenuti. Eppure, mentre sono aumentate le conoscenze collettive, il curriculum non ha tenuto il passo. Spesso l'attuale curriculum non è rilevante per gli studenti (il che si riflette nel disimpegno e nella mancanza di motivazione), e neppure ai bisogni socioeconomici. C'è dunque un profondo bisogno di ripensare al significato e all'applicabilità di ciò che viene insegnato, e al contempo di trovare un migliore equilibrio tra teoria e pratica.

Ovviamente sono essenziali le discipline tradizionali (matematica, scienze, lingua nazionale e lingue straniere, sociologia, arte. Bisogna operare scelte drastiche su cosa ridurre per dare spazio ad aree più mirate (in matematica, ad esempio, più statistica e calcolo delle probabilità, meno trigonometria), e anche a un concomitante approfondimento in grado di favorire le altre tre dimensioni (Competenze, Character qualities, Meta-apprendimento). Le discipline moderne (come Tecnologia e Ingegneria, Media, Imprenditorialità, Economia, Finanza personale, Igiene, Benessere, Teoria dei sistemi sociali, etc.) rispondono a domande presenti e future e devono entrare a fare parte del normale curriculum, essere ridotte al ruolo di attività sussidiarie o opzionali.

L'interdisciplinarietà è un forte meccanismo di collegamento all'interno e tra le discipline tradizionali, di quelle moderne, e tra le une e le altre, e le pratiche che richiede hanno un forte impatto sulle altre dimensioni, cioè sulle Competenze, sul Character e sul Meta-apprendimento oltre ad accentuare la capacità di trasferimento delle conoscenze. L'approccio interdisciplinare alla conoscenza aiuterà gli studenti a collegare i concetti, facilitando un più profondo apprendimento.

Tematiche rilevanti per il mondo contemporaneo dovrebbero essere incorporate in tutte le discipline cognitive, sia moderne sia tradizionali. Tra questi l'alfabetizzazione globale, l'alfabetizzazione ecologica, l'alfabetizzazione informatica, l'alfabetizzazione digitale, il pensiero sistemico e il pensiero progettuale.

Per poter prendere queste difficili decisioni in merito alla ridefinizione del curriculum, per ogni disciplina si devono considerare le due aree sotto delineate (usando come esempio la matematica)

- 1) Settori (p.e. matematica discreta), Ambiti (p.e. la teoria dei giochi), Argomenti (p.e. il Dilemma del prigioniero)
- 2) Concetti a vari livelli di astrazione (p.e. ritmo di cambiamento, o prova) che spesso sono trasferibili ad altre discipline

Ci sono tre aspetti che danno peso a ogni disciplina:

Aspetto pratico – Quello che serve agli studenti nella vita quotidiana e per molti dei probabili lavori del futuro; questo aspetto dovrebbe essere affrontato attraverso i Concetti sopra illustrati.

Aspetto cognitivo – Se “ben fatto”, lo studio di ogni disciplina può migliorare Competenze, Character e Meta-apprendimento. Spesso questo assunto è la forza motrice della focalizzazione del curriculum sulle discipline (p.e. l’idea che la matematica migliori il pensiero critico). Questo modello di apprendimento deve essere esaminato empiricamente per le diverse discipline e competenze, così da adeguare di conseguenza il curriculum.

Aspetto emotivo – Ogni disciplina ha in sé una sua bellezza e il potere di favorire la comprensione del mondo. Questo dovrebbe essere sottolineato come una realizzazione della specie umana, e può essere fonte di motivazione per gli studenti. Bisogna stare attenti a evitare l’idea che la bellezza di una disciplina possa essere comunicata solo dopo che sono stati affrontati gli aspetti pratici e cognitivi, visto che i tre aspetti dovrebbero essere appresi *simultaneamente* durante tutto il percorso scolastico.

2° DIMENSIONE DELL’EDUCATION

* **Competenze (5)** - *Come usiamo ciò che sappiamo*

Competenze di grado più elevato (come quelle delle “quattro C”: Creatività, pensiero Critico, Comunicazione, Collaborazione (note anche come Competenze per il XXI secolo, “21st Century Skills”) (6) sono essenziali per l’apprendimento approfondito delle conoscenze come pure per dimostrare la comprensione delle stesse attraverso le performance (7). Tuttavia il fatto che il curriculum sia già sovraccarico di contenuti rende più difficile per gli studenti acquisire le competenze (e per insegnanti insegnarle). Inoltre gli educatori non sono aiutati da efficaci pedagogie a integrare conoscenze e competenze in più profonde esperienze di apprendimento. Esiste peraltro un ragionevole consenso generale su cosa sono le Competenze a livello più ampio (8), e su come le diverse pedagogie (ad esempio project work) possono favorirne l’acquisizione.

3° DIMENSIONE DELL’EDUCATION

* **“Personalità” (Character qualities)** – *Come ci comportiamo e ci impegniamo nel mondo*

In tutto il mondo si evidenzia sempre più la necessità di sviluppare qualità al di là delle conoscenze e delle competenze. Tre obiettivi di ampio respiro dell’educazione del carattere sono frequentemente citati:

- costruire una base per l’apprendimento lungo tutto l’arco della vita
- contribuire a creare relazioni positive in famiglia, nella comunità e sul luogo di lavoro
- sviluppare valori e qualità personali per una partecipazione sostenibile nel mondo globalizzato.

Questa dimensione ha una nomenclatura molto differenziata nelle varie sfere e rende difficile l’unanimità di vedute. La dimensione della Personalità abbraccia una serie di termini: atteggiamenti, comportamenti, convinzioni, predisposizioni, forma mentis, character, temperamento, valori, competenze sociali ed emotive, competenze non cognitive e competenze relazionali [soft skills]. (9) Il termine Character, anche se

talvolta caricato di connotazioni estranee all'education, è nondimeno conciso e inclusivo, riconoscibile da tutte le culture.

CCR (Center for Curriculum Redesign) ha sintetizzato più di 32 schemi, ricerche e feedback (10) da tutto il mondo per arrivare alle sei qualità essenziali del carattere, ciascuna delle quali abbraccia un'ampia gamma di termini correlati. Queste qualità sono: consapevolezza; curiosità; coraggio; resilienza; ethos; e infine leadership, che può contenere tutte le altre qualità e gli altri concetti. Il Character si può formare anche in ambiti extrascolastici come lo sport, lo scoutismo, i viaggi avventurosi, etc, che alimentano le sfide.

Qualità fondamentali	Qualità e concetti associati (elenco non esaustivo)
<i>Consapevolezza (Mindfulness)</i>	Saggezza, conoscenza di sé, autorealizzazione, autocontrollo, spirito di osservazione, riflessione, coscienza, compassione, gratitudine, empatia, calore umano, crescita personale, vision, intuito, equanimità, felicità, presenza, autenticità, capacità di ascolto, condivisione, interconnessione, interdipendenza, identità, accettazione, bellezza, sensibilità, pazienza, tranquillità, equilibrio, spiritualità, coscienza sociale, coscienza transculturale, socievolezza, calore umano, solidarietà, ponderazione, senso estetico...
<i>Curiosità</i>	Apertura mentale, spirito esplorativo, passione, autodeterminazione, motivazione, iniziativa, innovazione, entusiasmo, capacità di meravigliarsi, apprezzamento, spontaneità, attivismo, immaginazione, intraprendenza, reattività, spirito ludico
<i>Coraggio</i>	Audacia, determinazione, forza d'animo, fiducia in se stessi, assunzione di rischi, persistenza, costanza, assertività, spirito d'avventura, originalità/anticonformismo, entusiasmo, ottimismo, ispirazione, energia, vigore, fervore, allegria, humour...
<i>Resilienza</i>	Perseveranza, grinta, tenacia, ingegnosità, temerarietà, autodisciplina, resistenza alla fatica, diligenza, dedizione, autocontrollo, autostima, fiducia, equilibrio, adattabilità, capacità di affrontare l'ambiguità, flessibilità,

	reattività/feedback...
Ethos	Benevolenza, spirito umanitario, integrità, rispetto, spirito di giustizia, equità, imparzialità, compassione, gentilezza, altruismo, inclusività, tolleranza, lealtà, onestà, sincerità, schiettezza, autenticità, genuinità, affidabilità, decenza, considerazione per gli altri, indulgenza, rettitudine, affettività, disponibilità, sollecitudine, generosità, spirito caritatevole, devozione, spirito di appartenenza, spirito civico, spirito di cittadinanza...
Leadership	Senso di responsabilità, abnegazione, accountability, affidabilità, credibilità, coscienziosità, modestia, autoriflessione, organizzazione, capacità di delega, capacità di guida, impegno, acquiescenza, senso del dovere, motivazione, eroismo, carisma, capacità di followership, dedizione, capacità di guida attraverso l'esempio, focalizzazione sull'obiettivo, concentrazione, orientamento sui risultati, precisione, capacità di attuazione, efficienza, capacità di negoziazione, coerenza, socievolezza, intelligenza sociale, gestione delle diversità, dignità...

4° DIMENSIONE DELL'EDUCATION

* **Meta-apprendimento** – *Come riflettiamo e ci adattiamo*

La quarta e ultima dimensione dello schema del CCR abbraccia le altre tre. Il meta apprendimento riguarda i processi di riflessione sul proprio apprendimento e i conseguenti aggiustamenti. Comprende la metacognizione (prevedere, monitorare e valutare il proprio apprendimento) come pure l'interiorizzazione di una visione evolutiva delle proprie capacità.

Il meta-apprendimento è essenziale per la creazione di un'abitudine all'apprendimento continuo, per acquisire le altre tre dimensioni e assicurare il trasferimento degli apprendimenti al di là del contesto originale. Gli studenti di maggiore successo molto spesso entrano in un circolo virtuoso produttivo di meta-apprendimento, e l'incoraggiamento esplicito di questa dimensione può aiutare tutti gli studenti in ogni area dell'apprendimento continuo e trasversalmente alle loro carriere. In un mondo che richiede un adattamento costante e sempre più rapido, è

fondamentale sottolineare deliberatamente l'importanza di questa dimensione, anziché darla per scontata e quindi spesso trascurarla.

III: Come si insegna?

Prendiamo un esempio: come insegniamo la matematica in un contesto reale significativo e motivante, che radica le competenze e sviluppa la capacità di trasferire le conoscenze?

La descrizione che segue mostra come si possa insegnare la matematica in un contesto reale, radicando le competenze e sviluppando la capacità di trasferire le conoscenze [developing transfer]. Questa unità didattica può richiedere 3-5 giorni e prevede la presenza di un insegnante di matematica, uno di biologia e uno di scienze sociali.

All'interno del gioco da tavolo Jenga, i giocatori compiono la scelta di quali blocchi sono fondamentali rimuovendo quelli che non sono portanti. L'esponenziale si rivela essere la miglior curva che modella la situazione.

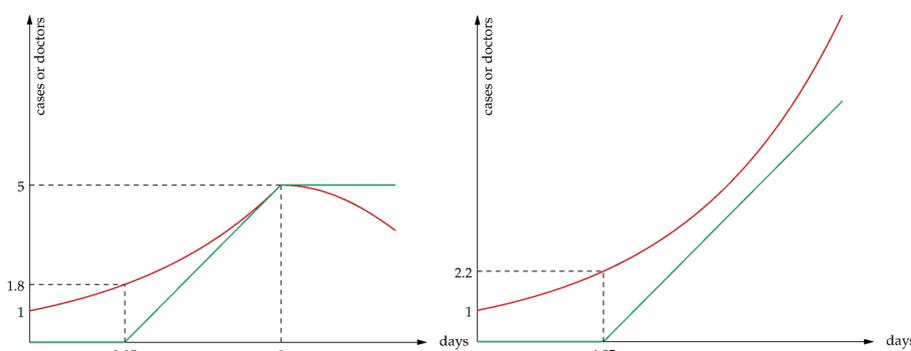


L'applicazione dell'esponenziale in situazioni reali è talmente diffusa che vale la pena soffermarsi a lungo non solo sul suo significato algebrico, ma anche su quello concettuale e, soprattutto, sulla comprensione intuitiva.

Per iniziare, stimoliamo emotivamente gli studenti mostrando delle fotografie di alcune espressioni di bambini, qualcosa che abbia un impatto visivo ed emotivo marcato. Il contesto reale è rilevante, per cui non si tratta di un approccio teorico astratto ma di situazioni reali.



Nell'analizzare le curve rosse che rappresentano l'andamento della malattia, gli studenti osservano come il reclutamento dei dottori, rappresentato con le curve verdi, debba aumentare piuttosto velocemente, altrimenti la situazione va fuori controllo. Lo studente analizza i casi in cui la curva verde interseca quella rossa, constatando come il tasso di reclutamento dei medici riesca o meno a prevenire l'epidemia.



Così facendo, acquisiranno gli strumenti e i metodi del ragionamento matematico, che portano all'espressione formale $f(x) = e^x$

- confronto: Ebola in rapporto ai medici
- proporzionalità: la variazione della pendenza (velocità di crescita)
- scala moltiplicativa [Multiplicative scales]: crescita esponenziale dei casi
- divide et impera: rendere più complesso il modello progressivamente
- casi facili: analizzare in prima battuta il modello "appena in tempo" "per il rotto della cuffia"
- logica/probabilistica [calcolo delle probabilità]: variare la pendenza della curva per colmare il divario; inserire tassi di mortalità e altre variabili [probabilities].

Inoltre approfondiranno le loro conoscenze imparando il microconcetto di non linearità (cambiamento di una proporzione data nell'arco di un intervallo fissato) e il

macroconcetto che può essere enunciato così: “Gli esponenziali sono ingannevoli: in un primo tratto hanno un incremento basso poi crescono rapidamente”.

Le tematiche interdisciplinari come l’alfabetizzazione digitale (software di simulazione matematica), l’alfabetizzazione ambientale, il pensiero sistemico sono intrinseci alla pedagogia.

Inoltre le competenze [competencies] verranno sviluppate simultaneamente: in modo deliberato, comprensivo, sistematico, dimostrabile

- competenze:
 - creatività: escogitare varie soluzioni (dimensioni del gruppo, velocità di risposta, efficacia del gruppo, etc.)
 - pensiero critico: ricercare metodi di ragionamento matematico
 - comunicazione: presentazione di modelli, uso dei media (video, realtà virtuale)
 - collaborazione: lavoro di gruppo sullo sviluppo del modello con l’inserimento di ulteriori parametri, e sulla presentazione dell’attività [on presentation]
- personalità: (in collaborazione con l’insegnante di scienze sociali)
 - consapevolezza: connessione con il genere umano, empatia
 - curiosità: quali altre situazioni sono esponenziali? (presenti, passate). Trasferimento [transfer: Trasportabilità delle conoscenze]
 - coraggio: Ebola: assistenti sanitari che hanno sacrificato la vita
 - resilienza: allevare un bambino microcefalico
 - etica: accessibilità della prevenzione
 - leadership: capacità decisionale – il tempo di risposta ha grande importanza
- meta-apprendimento
 - visione evolutiva [growth mindset]: fiducia in se stessi costruita attraverso la creazione di modelli
 - meta apprendimento: riflessione su
 - processi: affinamento graduale per la minimizzazione del carico cognitivo
 - risultati: “Quale singola frase potresti dire a te stesso prima di affrontare il problema per semplificarlo?”

L’obiettivo finale è il trasferimento [Transfer], cioè la possibilità di trasferire le conoscenze da una situazione all’altra, in questo caso il trasferimento a corto raggio da Zika a Ebola fino al trasferimento a lungo raggio per esempio all’anidride carbonica, così gli studenti comprendono che gli esponenziali compaiono in situazioni diverse. Questo trasferimento deve essere esercitato deliberatamente durante l’insegnamento [instruction] (vedi sopra a proposito di “curiosità”).

IV. Valutazioni moderne e formative

Poiché i metodi e i criteri di valutazione (evaluations and assessments) spesso guidano le reali pratiche di apprendimento, lo schema del curriculum del XXI secolo userà un approccio valutativo quadrimensionale, con metodi multipli, illustrato in una serie di grafici “radar”.

Usando una varietà di metodi di valutazione identificati nella ricerca “Assessment Renewal Consortium’s” (11), il CCR sta mettendo a punto un “cruscotto quadrimensionale dell’apprendimento” usando l’approccio del grafico radar mostrato sopra per gli elementi chiave in ciascuna delle quattro dimensioni educative:

I metodi di valutazione per ciascuno degli elementi nello schema quadrimensionale saranno scelti per l’idoneità a misurare in modo *valido, affidabile ed equo* competenze specifiche, per l’idoneità a *fornire un utile feedback* agli studenti, e per la possibilità di essere bene integrati nel processo di apprendimento: valutazioni *PER* l’apprendimento e *COME* apprendimento, di seguito descritte:

Valutazioni PER l’apprendimento	Valutazioni COME apprendimento
Metodi formativi e alcuni metodi sommativi sul portfolio per identificare i progressi dell’apprendimento nel corso dell’esecuzione del lavoro e dei vari compiti, per osservare nuove necessità di apprendimento quando si evidenziano, e fornire l’opportunità di rivedere il lavoro e migliorare le competenze	Soprattutto compiti formativi e significativi di apprendimento con valutazioni integrate che forniscono un feedback immediato come parte dell’esperienza di apprendimento in divenire, con una progressione di sfide per migliorarne la padronanza e un’ampia varietà di utili feedback
* esempio: esecuzione di compiti	* esempio: gioco d’apprendimento online

V. L’inerzia nei sistemi educativi

Tutti i sistemi persistono in parte perché i loro elementi continuano a perpetuarli. Questo accade anche nei sistemi educativi, il che rende estremamente difficile operare riforme di ampio respiro malgrado sia riconosciuto il bisogno urgente di tali cambiamenti. Come una superpetroliera, il sistema educativo è grande e potente, e richiede un’equivalente grande forza per modificarne la direzione.

L’inerzia storica costituisce uno dei principali ostacoli per cambiare gli obiettivi, gli standard e i curricula educativi. Pur essendo sempre più consapevoli dell’importanza di una varietà di competenze e conoscenze che superino curricula datati, è difficile inserire efficacemente nuove materie, competenze e educazione del character in un sistema che è già ben radicato e zeppo di contenuti. L’innovazione ambiziosamente migliorativa, tanto più se drastica, diventa quasi irrealizzabile in presenza di tali limitazioni. Nella maggior parte dei casi nuovi obiettivi e nuovi contenuti vengono inseriti in un curriculum già sovraccarico e con lo stress di preparare gli studenti per i test standardizzati e sono relativamente pochi gli educatori capaci di trovare spazi per integrare efficacemente nel curriculum nuovi obiettivi di apprendimento.

Meccanismi di inerzia sistemica

Il sistema educativo svolge un ruolo molto specifico nella società: mira a instillare nei futuri cittadini le conoscenze e le competenze necessarie per condurre una vita soddisfacente e portare un contributo significativo alla comunità. Questa posizione

della scuola come preparazione obbligatoria per l'ulteriore istruzione superiore, per il lavoro e la vita, impone particolari limiti e incentivi:

Requisiti per l'ingresso al college

I sistemi educativi, per inserire in modo efficace gli studenti nell'istruzione superiore [higher education], devono assicurare l'allineamento tra i precedenti e successivi cicli di istruzione. Per esempio, algebra e calcolo sono spesso considerati le parti più importanti della matematica a livello di scuola superiore, il punto di partenza della facoltà universitaria di matematica, e spesso ritenuti elementi indicatori di una futura carriera universitaria di successo (12): una specie di cartina di tornasole. Le concezioni e i processi coinvolti devono in qualche misura essere allineati per consentire agli studenti di essere preparati alla transizione e continuare gli studi. Questo è importante per la continuità dell'education; tuttavia ci può essere qualche indesiderato effetto collaterale. Prendendo come esempio l'algebra, se essa è utile per il 28% dei liceali che entrano al college con un indirizzo STEM [Scienze, Tecnologia, Engineering e Matematica] e intendono scegliere Calcolo (13), qual è l'esperienza del restante 72%? Inoltre, qual è l'esperienza (14) dei diplomati di scuola superiore che non si iscrivono all'università? Anche se certi requisiti spesso servono solo a una minoranza di studenti, è difficile cambiarli per timore di sconvolgere un equilibrio delicato necessario a un'importante minoranza.

I requisiti per l'accesso al college servono anche per le università, nel senso che costituiscono un meccanismo per selezionare i candidati. Test come il SAT (Scholastic Assessment Test) e l'ACT (American College Testing) negli USA sono utili perché standardizzati; costituiscono un modo statisticamente valido per raffrontare direttamente i punteggi degli studenti, mentre il GPA (Grade Point Average) varia moltissimo a seconda della qualità della scuola superiore e delle particolari esperienze degli studenti e dei loro insegnanti. Per essere statisticamente validi, questi test standardizzati devono essere strutturati in modo relativamente ristretto in confronto con i più ampi risultati potenziali dell'educazione. Il contenuto conta soltanto nella misura in cui può essere standardizzato ed è richiesto negli studenti che escono dalla scuola superiore. Pur essendo uno strumento valido per i college che cercano di selezionare i candidati, queste valutazioni possono influenzare pesantemente cosa e come imparano gli studenti a scuola, restringendo l'attenzione alle materie tradizionali e alle competenze necessarie per affrontare test a scelta multipla.

I meccanismi di selezione, anche se possono continuare a essere necessari, hanno bisogno di essere rivisti e ristudiati in quanto rappresentano una piccola parte degli obiettivi dell'educazione primaria e secondaria. Gli scopi dell'education non dovrebbero limitarsi ai requisiti per l'accesso al college.

Politica

Per quanto riguarda la politica, la maggior parte dei paesi si muove con un intrinseco livello di instabilità, con elezioni e cambi di leadership nello spazio di pochi anni. I frequenti avvicendamenti del personale (sia a livello scolastico che ministeriale), e le pressioni politiche per mediare tra gli interessi conflittuali di elettori, genitori,

sindacati, imprese, e così via, spesso impediscono quella continuità che sarebbe necessaria per riflettere sulle tendenze su grande scala, programmare per obiettivi a lungo termine, assumere rischi calcolati o abbracciare il cambiamento e l'innovazione. Il desiderio di essere rieletti disincentiva i politici a operare rilevanti cambiamenti che potrebbero costare loro il seggio. Inoltre, le oscillazioni sistemiche tra conservatorismo e progressismo rendono difficile le riforme a lungo termine, perché ogni riforma può essere cancellata nel ciclo successivo prima di poterne valutare i risultati.

Limiti delle valutazioni [assessment]

Si può far risalire agli anni intorno al 1960 la moderna attenzione verso l'assessment anche fuori dal contesto delle ammissioni alle università (cioè da usare per migliorare le prestazioni di studente e docente o per valutare il programma). Inizialmente si focalizzò su vari aspetti: l'apprendimento al college con il suo ruolo di "aggiungere valore" e come ritorno di investimento per la società, la condotta dello studente, la valutazione del programma, la padronanza degli apprendimenti nella scuola e nei contesti correlati. Tali prospettive con i loro vari contributi hanno dato luogo a tensioni ancora oggi esistenti: tensioni tra metodi quantitativi e qualitativi, accountability e miglioramento complessivo a fronte della performance individuale, e la relazione di quest'ultima con l'insegnamento e l'apprendimento. (15). Mentre per ragioni politiche queste linee di ricerca emergevano con grande enfasi sull'accountability, le valutazioni (assessments) standardizzate divennero ampiamente diffuse negli anni '90; la First National Conference on Assessment in Higher Education ebbe luogo a Columbia (South Carolina), nell'autunno 1985. La scienza della valutazione (assessment) è ancora relativamente nuova e imperfetta, e i suoi elementi di frizione non sono ancora stati risolti. I limiti di questa ricerca, in particolare in materia di competenze e qualità del carattere, rallentano il progresso delle riforme. L'assessment non è scomparso come un movimento fallimentare, ma non è neppure stato del tutto integrato nei valori e nel funzionamento dell'education. Rimane una componente aggiuntiva, al di là delle tradizionali attività accademiche, imposta da pressioni esterne. La mancata integrazione limita gli effetti positivi che potrebbe avere per le partecchie educative.

Esperti

Le decisioni sono spesso riservate alla autorevolezza degli esperti delle singole discipline. Le opinioni di questi esperti sono parziali e prevedibilmente condizionate da pregiudizi. In primo luogo, gli esperti sentono la responsabilità di mantenere gli standard del passato, poiché talvolta hanno contribuito a crearli e a promuoverne i benefici. Leali verso il loro campo di studio, trovano difficile scartare parti dell'intero tessuto delle loro conoscenze, anche se tali parti diventano meno utili.

In secondo luogo, gli esperti sono spesso iperconcentrati sul campo specifico della loro disciplina, con il rischio che "si focalizzano sugli alberi e perdono di vista la foresta". Tanto maggiore è la specializzazione, tanto più ristretto può essere il loro campo visivo, fino a concentrarsi sulla corteccia per perdere di vista l'albero. Il risultato è che possono addirittura ignorare l'intero albero della matematica, per fare un esempio, per difendere la trigonometria o, nella migliore delle ipotesi, la geometria, e di sicuro non guardano all'impatto della matematica sul resto delle

specie di alberi della foresta (le altre discipline) e neppure all'ecosistema sostenuto dalla foresta (la matematica nel mondo reale). Anche gli insegnanti cadono nella stessa trappola di enfatizzare l'importanza della loro disciplina o del loro ramo rispetto agli altri perché è quella su cui sono concentrati. Per questa ragione affidare il pieno controllo degli standard ai sindacati degli insegnanti o agli esperti accademici costituisce una buona ricetta per l'inerzia.

In terzo luogo, è molto difficile per gli esperti aggiungere nuove discipline ai campi tradizionali della conoscenza. Ad esempio, algoritmi e teoria dei giochi sono argomenti importanti per gli attuali progressi in molti campi che usano la matematica, ma gli esperti matematici tradizionalisti non li inseriscono nei curricula per riformare la matematica. Inoltre, gli esperti accademici spesso operano in un relativo isolamento rispetto alle domande del mondo reale, e talvolta ignorano i modi in cui la loro disciplina viene applicata in campi professionali esterni al mondo accademico.

Consenso

Gli esperti delle varie materie come pure gli esperti di riforme educative danno grande importanza ai modi in cui, a livello mondiale, altri nel loro campo stanno portando avanti analoghe revisioni del curriculum, anche per adeguarsi a confronti internazionali come TIMSS e PISA. In questo tentativo di adeguamento, sono soggetti al pensiero unico, e quindi difficilmente riescono a essere davvero innovativi. Idee troppo al di fuori di ciò che è accettabile al momento non vengono appoggiate e la ricerca del consenso spesso ha come conseguenza una regressione nella mediocrità.

Il secondo grande problema nella ricerca del consenso per la riforma dei curricula sta nella terminologia. Poiché gli obiettivi dell'education sono così ampi e di vasta portata, ci sono molti modi egualmente validi di organizzarli, il che rende difficile il cambiamento. La tavola qui di seguito mostra lo schema quadrimensionale del CCR (16) di fianco ad altri cinque schemi molto interessanti. Malgrado abbraccino tutti gli stessi concetti generali, li descrivono in modi leggermente diversi. La striscia trasversale offre una visione a volo d'uccello dei requisiti affiancati, anche se ovviamente non riesce a catturare le differenze più profonde in termini di idee e significati.

Schema CCR	Competenze OCSE	Schema di riferimento UE	Hewlett Foundation Deeper Learning	P21.org	ACT21S
Conoscenze	Conoscenza delle discipline	Comunicazione in lingua straniera Matematica, scienza e tecnologia Competenza digitale Imprenditoria-	Contenuti accademici	Matematica, scienze Lingua-inglese Lingue straniere Economia, geografia, storia,	Alfabetizzazione Informatica, ICT

		lità		educazione civica e artistica Alfabetizzazio- ne informatica Alfabetizzazio- ne mediatica, ICT	
Compe- tenze	Competenze a livello di pensiero e creatività	Comunicazione nella madrelingua	Pensiero critico e soluzione di problemi complessi Capacità di comunicare efficacemente	Creatività Pensiero critico Comunicazione Collaborazione	Creatività e innovazione Pensiero critico, problem solving, e capacità decisionale Comunicazione Collaborazione (lavoro di squadra)
Character	Competenze comportamenta- li e sociali Competenze sociali ed emozionali	Competenze sociali e civiche Spirito di iniziativa Consapevo- lezza culturale ed espressione	Forma mentis accademica [academic mindsets]	Flessibilità e adattabilità Iniziativa e autonomia decisionale Competenze sociali & transculturali Produttività e accountability Leadership e responsabilità	Vita e carriera Cittadinanza – locale e globale Consapevo- lezza e competenza culturale Responsabilità personale e sociale
Meta appren- dimento		Imparare a imparare	Imparare a imparare	Riflessione critica	Imparare a imparare Metacognizione

Raffronto trasversale degli obiettivi del curriculum

Insegnanti

A portare avanti i cambiamenti nel settore educativo sono in genere gli insegnanti, che pure raramente sono coinvolti nel dibattito. Ne consegue che spesso i programmi sono imposti loro "dall'alto", e senza un'adeguata formazione gli insegnanti non sono in grado di applicarli con successo. Il risultato è che i programmi non mantengono le promesse, e gli insegnanti si scoraggiano. È fondamentale ricordare che in fin dei conti, quale che sia la strategia, le riforme si attuano attraverso le persone, e non attraverso le strategie, i curricula o la tecnologia. Per cambiare la comprensione della materia da parte degli insegnanti e l'approccio

all'insegnamento sono necessari una programmazione accurata e meditata e un adeguato training, coerente negli obiettivi e nell'implementazione. Il training dovrebbe non solo dire agli insegnanti cosa fare, ma accertarsi che essi abbiano interiorizzato i cambiamenti necessari negli schemi concettuali, nelle convinzioni e negli atteggiamenti riguardo all'insegnamento e alla materia insegnata. Bisogna insegnare loro le novità come fossero essi stessi studenti.

Genitori

Il ruolo dei genitori è spesso trascurato nei dibattiti sulle riforme educative, perché essi rappresentano la parte nascosta del sistema, meno visibili di decisori politici, amministratori, insegnanti e studenti. Però non si deve sottovalutare il loro coinvolgimento. In fin dei conti i genitori sono il pubblico, e la loro esperienza del sistema educativo attraverso le esperienze dei figli costituisce la base delle loro opinioni e dei loro atteggiamenti. Se lo sforzo riformatore ignora i genitori e toglie loro potere escludendoli dal dibattito, i cambiamenti sperimentati non dureranno a lungo perché sono destinati a perdere ben presto il sostegno dell'opinione pubblica.

VI. Conclusioni: necessità di una education per il XXI secolo

Una storica inerzia è stata fino ad oggi un elemento decisivo per la progettazione del curriculum a livello di policy, viste anche per le dinamiche umane coinvolte. Per quanto riguarda la policy a livello di sistema, la maggior parte dei paesi si trova in una situazione di instabilità politica e questa mancanza di continuità rende difficile un'innovazione ambiziosa, e così generalmente preclude l'eliminazione di aree di istruzione obsolete. Quanto alle dinamiche umane, le decisioni sono prese da esperti della singola materia spesso in relativo isolamento rispetto alle domande del mondo reale (e agli utenti della stessa disciplina), per cui tendono ad avere piuttosto un approccio incrementale (e forse eccessivamente collegiale).

In tutto il mondo la maggior parte dello sforzo per trasformare l'education si focalizza sul "Come", il che è molto lodevole. Molto poco si fa invece sul "Cosa". L'education ha un gran bisogno di un curriculum innovativo adatto alle necessità degli studenti e delle società del XXI secolo: *l'education è abbastanza rilevante e adeguata a questo secolo? Stiamo educando gli studenti a essere versatili in un mondo che presenta sfide sempre più complesse?*

Il CCR affronta la fondamentale domanda del "COSA dovrebbero imparare gli studenti per il XXI secolo" e divulga raccomandazioni e a livello mondiale. Il CCR coinvolge organizzazioni non governative, autorità, istituzioni accademiche, corporazioni e organizzazioni non profit tra cui fondazioni. Unitevi a noi in questo emozionante viaggio.

Charles Fadel
Fondatore e Presidente
Center for Curriculum Redesign
www.curriculumredesign.org

- (1) Goldin, C. & Katz, L (2009). *The race between education and technology*. Harvard University Press
- (2) Canadian Scholarship Trust
- (3) L'argomento è stato trattato in modo più dettagliato nel testo del Center for Curriculum Redesign "Four-Dimensional Education" disponibile sul sito <http://bit.ly/4DEdu>
- (4) Noto anche come "standard", "programmi", etc., a seconda dei paesi
- (5) Non esiste un termine ottimale (che funzioni bene) in tutte le lingue per tradurre il termine "Skills", che finisce per essere il migliore compromesso possibile. Potrebbe essere tradotto "capacità", "saper fare", "abilità", etc.
- (6) Trilling, B. Fadel, C (2009) 21st Century Skills. Wiley – www.21stcenturyskillsbook.com
- (7) The Conference Board's "Are they really ready to work?" AMA "Critical skills survey", PIAAC program (OECD), etc.
- (8) www.oecd.org/site/piaac/mainelementsofthesurveyofadultskills.htm
- (9) Le ultime due non dovrebbero essere usate perché possono avere connotazioni fuorvianti
- (10) includendo più di 500 insegnanti
- (11) "Evolving Assessment for the 21st Century" <http://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/Evolving-Assessments-for-the-21st-Century-Report-Feb-15-Final-by-CCR-ARC.pdf>
- (12) D. Silver, M. Saunders, E. Zarate, What Factors Predict High School Graduation in the Los Angeles Unified School District (Santa Barbara, CA: California Dropout Research Project, UCLA, 2008)
- (13) Chen, Xianglei. "STEM Attrition: College Students' Paths into and out of STEM Fields. Statistical Analysis Report. NCES 2014-001." National Center for Education Statistics (2013).
- (14) National Center for Education Statistics
<<https://nces.ed.gov/fastfacts/display.asp?id=51>>
- (15) Ewell, Peter T. "An emerging scholarship: A brief history of assessment." *Building a scholarship of assessment* (2002): 3-25.
- (16) For a slightly deeper explanation see the About CCR section. on p.9. CCR's framework can be read in its entirety in the book "Four-Dimensional Education at <http://bit.ly/4DEdu>