

Indice

7	Prefazione (di <i>Umberto Galimberti</i>)
11	CAP. 1 Oltre il QI: l'istruzione e lo sviluppo umano
21	CAP. 2 Riflessioni sulle intelligenze multiple: miti e messaggi
33	CAP. 3 A chi appartiene il concetto di intelligenza?
51	CAP. 4 Multimedialità e intelligenze multiple
63	CAP. 5 I tre volti dell'intelligenza
69	CAP. 6 Il concetto di intelligenze multiple vent'anni dopo
79	CAP. 7 Le intelligenze artistiche
87	CAP. 8 Confronti illuminanti nel campo dell'arte
97	CAP. 9 La chiave nella fessura: la creatività secondo i cinesi
115	CAP. 10 La mente ingenua: perché anche i migliori allievi delle migliori scuole possono non capire ciò che studiano
133	CAP. 11 L'insegnamento finalizzato alla comprensione, nella scuola e oltre
153	CAP. 12 Come cambia l'istruzione: considerazioni sulla storia, la scienza e i valori
171	CAP. 13 Un'istruzione per il futuro: la fondazione della scienza e dei valori
185	CAP. 14 La responsabilità etica dei professionisti dell'educazione
195	Bibliografia

Prefazione

Intelligenza al plurale

Non ha alcun senso misurare il quoziente di intelligenza, perché l'intelligenza si dà solo al plurale

Quando i genitori vanno a parlare con i professori dei loro figli si lasciano dire tutto il male possibile («Suo figlio non studia, disturba, s'impegna poco, è sempre distratto, potrebbe fare di più») purché tutte queste negligenze e inadeguatezze non mettano in discussione l'intelligenza del figlio. E in un certo senso i genitori, a loro insaputa, hanno anche ragione, e i professori fanno bene a non contraddirli. Infatti, quando si parla di una persona non si dovrebbe mai usare l'aggettivo «intelligente», perché la qualità che l'aggettivo vorrebbe designare non esiste.

L'intelligenza, infatti, è una moltitudine di forme, la maggior parte delle quali trova nelle nostre scuole, nei centri di diagnosi psicologica e nel giudizio della gente solo la sua mortificazione. È noto, ad esempio, che i superdotati vanno male a scuola, perché il modello di intelligenza che i professori hanno in mente e su cui misurano i rendimenti scolastici è costruito sulla categoria della *flessibilità*, che nel caso dell'intelligenza equivale a *mediocrità*. Flessibile è infatti quell'intelligenza che, versata in ogni direzione, non presenta una particolare inclinazione per nulla, e perciò è in grado di dispiegarsi a ventaglio su tutto, perché nulla la inclina in modo decisivo.

L'inclinazione dell'intelligenza, che nessun professore verifica e nessuno psicologo misura perché, trattandosi di una *qualità*, sfugge agli strumenti di

misurazione che possono operare solo con *quantità*, offre una modalità di comprensione del mondo a tal punto diversa da un'altra modalità di comprensione da far supporre che si tratti di due mondi completamente diversi.

I diversi — e tra i diversi ci sono anche i superdotati che vanno male a scuola, i cosiddetti non-intelligenti, quelli che a scuola «fanno fatica», quelli che non rispondono a quozienti di intelligenza ai massimi valori — esprimono il più delle volte intelligenze poco *flessibili* perché molto *inclinate*, e quindi dotate di una specificità non apprezzata dalle pagelle scolastiche e dai test psicologici che valutano dell'intelligenza solo quella flessibilità, e quindi quella genericità, con cui sono costruite le domande scolastiche che sostanziano le interrogazioni e le domande psicologiche che compongono i test. Così si stroncano inclinazioni sull'altare della genericità, che non è il nozionismo contro cui si sono fatte in anni passati stupide battaglie, ma la supposizione che l'intelligenza sia una dimensione *versatile e versata* per qualsiasi contenuto.

Non è così! Così come non è da privilegiare, come fa la nostra scuola, l'intelligenza *convergente*, che è quella forma di pensiero che non si lascia influenzare dagli spunti dell'immaginazione, ma tende all'univocità della risposta a cui tutte le problematiche vengono ricondotte. Più interessante, anche se meno apprezzata a scuola, è l'intelligenza *divergente* tipica dei creativi, capaci di soluzioni molteplici e originali, perché invece di accontentarsi della soluzione dei problemi, tendono a riorganizzare gli elementi, fino a ribaltare i termini del problema per dar vita a nuove ideazioni.

Nei suoi molteplici studi sull'argomento, Howard Gardner, in *Educazione e sviluppo della mente*, mostra che non c'è un'intelligenza generica, quella su cui di solito si applica la misurazione della scuola, ma che ne esistono forme così diverse fra loro che non è possibile unificarle e misurarle in modo uniforme. Ogni forma d'intelligenza, infatti, è percorsa dal «genio», che non è una prerogativa di Leonardo, ma di tutte le menti che sempre sono inclinate in una certa direzione, a partire dalla quale scaturisce per ognuno la sua particolare ed esclusiva visione del mondo.

Già a livello biologico si constatano differenze abissali per cui, ad esempio, a due anni c'è chi recepisce una sequenza di musica classica come «armonia» e chi come «dissonanza». Allo stesso modo c'è un'*intelligenza linguistica* per la quale le parole non hanno profondità, ma superficialità. Questi non sono giudizi di valore, ma dimensioni geometriche, in base alle quali il profondo ha a che fare con la verticalità e il superficiale con l'orizzontalità. Un'intelligenza linguistica non scopre una parola nella sua radice e nel suo spessore di significato, ma è molto abile nel trasporre un termine o una costruzione da una lingua all'altra. Ciò lascia supporre che chi è padrone di molte lingue ha un'intelligenza che non è turbata dalle differenze antropologiche e dalle differenze di mondo che in Italia hanno

generato un linguaggio e in Germania un altro, per cui, senza questo carico antropologico e senza questa sensibilità per la differenza dei mondi, può trasporre con maggiore agilità un termine da una lingua all'altra. Per questo Nietzsche poteva dire: «Chi sa le lingue è un imbecille». L'espressione è perentoria e per i professori di lingue può suonare persino offensiva, ma il senso non è recondito. Intanto si può trasporre un termine da una lingua all'altra in quanto non ci si è inabissati nel suo senso e la parola non ci ha fatti prigionieri della sua profondità.

C'è una *intelligenza logico-matematica* che sulla terra non vede cose, ma analogie e rapporti: «Il primo uomo» scrive Whitehead, «che colse l'analogia esistente tra un gruppo di sette pesci e un gruppo di sette giorni compì un notevole passo avanti nella storia del pensiero». Per questo tipo di intelligenza le cose perdono il loro spessore materiale, il pesce non rimanda al mare e ai naviganti, così come i giorni non rimandano alle opere quotidiane che Esiodo descrive ne *Le opere e i giorni*. Per l'intelligenza logico-matematica le cose diventano *rapporti* e i numeri che li esprimono diventano la «spiegazione» del mondo, nel senso in cui diciamo che qualcosa si «di-spiega», si apre alla leggibilità. Platone ne aveva ben coscienza, per questo sul frontespizio dell'Accademia da lui fondata aveva fatto scrivere: «Non si entra qui se non si è geometri».

C'è poi un'*intelligenza musicale* che materializza la geometria nel suono. Questa materializzazione instaura l'uomo come colui che ascolta il ritmo di una creazione che lo trascende. La musica non si *dice*, si *ascolta*, e l'orecchio diventa quel padiglione aperto al mondo per cogliere quella «armonia invisibile» che, al dire di Eraclito, «val più della visibile». Ascoltate da un'intelligenza musicale le parole cessano di avere un senso per guadagnare un suono. Dominante non è più il *significato*, ma la *voce*, il suo *tono*, da cui si desume un senso nascosto del mondo che non si può *dire*, ma solo *u-dire*.

C'è anche un'*intelligenza spaziale* che dispiega un mondo che sfugge alle coordinate geometriche, per offrirsi alle azioni che disegnano quella spazialità visiva, sonora, emotiva che è anteriore alla distinzione dei sensi, perché il valore sensoriale di ogni elemento è determinato dalla sua funzione nell'insieme e varia con questa funzione. Per il navigante, ad esempio, il mare non è uno spazio oggettivo, ma un campo di forze percorso da linee di forza (le correnti) e articolato in settori (le rotte) che lo sollecitano a certi movimenti e lo sostengono quasi a sua insaputa. La terra che intravede, le correnti che sente, le onde che taglia non gli sono presenti come un dato oggettivo, ma come il termine delle sue intenzioni e delle sue azioni. Nella burrasca non percepisce cose, ma fisionomie: fisionomie familiari come la terra che a distanza si profila, e fisionomie ostili come le onde, nella cui altezza scorge non tanto una dimensione, quanto una minaccia. Se nello sguardo il navigante è magicamente congiunto alla meta, è nella forza e

nell'azione dei suoi gesti la possibilità di pervenirvi. Qui la sua intelligenza è tutta raccolta nella dialettica corporea tra l'ambiente e l'azione.

C'è poi un'*intelligenza corporea* che guarda il mondo non per scoprirlo, ma per abitarlo. Abitare non è conoscere, è sentirsi a casa, ospitati da uno spazio che non ci ignora, tra cose che dicono il nostro vissuto, tra volti che non c'è bisogno di riconoscere perché nel loro sguardo ci sono le tracce dell'ultimo congedo. Abitare è sapere dove deporre l'abito, dove sedere alla mensa, dove incontrare l'altro. Abitare è trasfigurare le cose, è caricarle di sensi che trascendono la loro pura oggettività, è sottrarle all'anonimia che le trattiene nella loro inseità, per restituirle ai nostri gesti abituali, che consentono al nostro corpo di sentirsi tra le «sue cose», presso di sé. Frequentando il mondo, l'intelligenza corporea non è mai percorsa dal sospetto che la sua percezione possa essere un'illusione rispetto a qualche presunta verità in sé, perché, proprio confrontandole con le percezioni, ha imparato a riconoscere le illusioni che sono sempre ospitate dal silenzio del mondo, da una risposta mancata.

C'è infine un'*intelligenza psicologica*, per la quale il mondo è uno specchio di sé. Proiettando i propri vissuti, gli uomini hanno incominciato a catalogare la natura secondo i miti dell'anima. Ne è nato un mondo immaginario di cui i poeti e i mistici sono i gelosi custodi. A loro si deve la nobiltà delle nostre passioni. In forma mitologica hanno saputo affidare al cielo quanto noi oggi in forma patologica affidiamo alla psichiatria. Perché gli uomini non vivono più all'altezza delle loro passioni? Perché nei loro desideri non scorgono più un'intelligenza? Perché, dopo averle private della loro intrinseca intenzionalità, si è assegnato alle nostre passioni solo lo spazio opaco e buio dei nostri corpi? Che ha fatto la ragione di noi? Dove ci porta l'itinerario dell'intelligenza scientifico-tecnica divenuta egemone? Non perdiamo così e per sempre le tracce del cammino percorso?

Agli uomini della scuola l'invito a non demolire quelle diverse forme di intelligenza in cui è custodito un potenziale di umanità diversa da quella oggi compiutamente dispiegata sotto il segno della tecnica, che ci ha abituati a pensare in quel modo esclusivamente *calcolante e funzionale* a cui oggi, sembra, abbiamo ridotto l'uso dell'intelligenza. Contro la tecnica non abbiamo nulla da obiettare se non la sua funzione egemone e totalizzante, che lascia perire ai suoi margini tutto quel volume di senso che, non essendo tecnicamente fruibile, è lasciato essere come parola inincidente, puro rumore che non fa storia.

Ma per questo è necessario che la scuola si declini «al plurale» e insegua, attraverso un'articolazione totale, tutte quelle forme di intelligenza in cui sono custodite quelle possibilità che, in un mondo sempre più strutturato in modo funzionale, diventano gli unici ricettacoli del senso. Un senso trovato in sé, nella forma della *propria* intelligenza.

Umberto Galimberti

I tre volti dell'intelligenza

Un giorno, a un raduno statunitense chiamato *Renaissance Weekend*,¹ mi ritrovai in un workshop accanto a un senatore degli Stati Uniti, un membro del Congresso e un *policy wonk*.² Come psicologo cognitivo interessato all'educazione, mi lasciò perplesso il fatto di trovarmi in mezzo a una compagnia così illustre ma (per me) altrettanto esotica. Dopo circa mezz'ora il mistero improvvisamente si chiarì. Uno dei membri del workshop usò la parola «intelligenza» e un altro rispose immediatamente citando gli insuccessi ottenuti dalla CIA nell'ultimo quarto di secolo! I workshop, ne ebbi la conferma in seguito, erano stati costituiti considerando le parole chiave nelle nostre biografie, e sia io che gli altri membri del workshop ci eravamo descritti come esperti di intelligenza.

Mentre persone con vari tipi di formazione si dicono interessate al tema dell'intelligenza, per chi, come me, ha una formazione psicologica la parola «intelligenza» ha una storia e una connotazione piuttosto specifiche. Per quasi un secolo è stata perlopiù dominio degli psicometristi. Costoro preparano, somministrano e calcolano i punteggi ottenuti in prove di intelligenza basate su risposte brevi che richiedono ai soggetti di eseguire compiti di sapore scolastico:

¹ Si tratta di ritiri riservati a personaggi di spicco della società statunitense nel campo del commercio e della finanza, dell'istruzione, della religione, della legge, della medicina, del governo, dei media, della scienza e della tecnologia, del settore no-profit e dell'arte. [ndt]

² Letteralmente *secchione della politica*: un esperto di politica, in particolare un esperto interessato ossessivamente ai dettagli di poco conto, tanto da perdere di vista il mondo reale. [ndt]

definire vocaboli, trovare antonimi, ricordare brani, fornire informazioni di cultura generale, manipolare forme geometriche e simili. Le persone che rispondono uniformemente bene alle prove per la misurazione dell'intelligenza (spesso chiamate test di QI) vengono considerate brillanti — e in effetti, finché resteranno a scuola, tenderanno a trovare conferme di questo giudizio.

Una rete di asserzioni collaterali spesso accompagna quest'informazione apparentemente oggettiva. Come viene affermato recisamente nel best-seller *The bell curve* (Herrnstein e Murray, 1994), si ritiene che le persone nascano con un certo potenziale intellettuale; è difficile cambiare tale potenziale; e gli psicometristi sono in grado di dirci sin dai primi anni di vita quanto siamo intelligenti. Gli autori Richard Herrnstein e Charles Murray si sono spinti fino a delineare i vari mali sociali che affliggono le persone con un basso livello di intelligenza e a suggerire implicitamente che i punteggi di QI potrebbero essere connessi alla razza. Quest'ultima affermazione ha incrementato lo scalpore e le vendite del loro libro.

Negli ultimi anni del Ventesimo secolo, l'egemonia degli psicometristi in materia di intelligenza è stata messa sempre più in discussione. Gli specialisti di computer hanno cominciato a sviluppare teorie e applicazioni nel campo dell'intelligenza artificiale; alcuni dei loro sistemi erano solutori di problemi generali mentre altri hanno messo in evidenza un *expertise* ben definito. Neuroscienziati e genetisti si sono concentrati sulle origini evolutive e le rappresentazioni neurali delle varie facoltà mentali. E anche nel campo della psicologia sono comparse prospettive nuove.

Secondo la teoria sviluppata da me, è fuorviante credere che gli esseri umani possiedano una sola capacità intellettuale, che quasi sempre corrisponderebbe a una amalgama di abilità linguistiche e logico-matematiche. Dal punto di vista evolucionistico avrebbe invece più senso descrivere l'uomo come un essere caratterizzato da varie facoltà mentali relativamente autonome, fra cui l'intelligenza musicale, quella spaziale, quella corporeo-cinestetica e quella naturalistica. Ho proposto inoltre due forme di intelligenza personale: quella intrapersonale e quella interpersonale.

Nel periodo in cui formulai questa teoria pluralistica, pensavo ancora che il concetto di intelligenza fosse uno. Mi ci sono voluti anni per rendermi conto dell'importanza di distinguere tre diversi significati del concetto di intelligenza, espressi nelle frasi seguenti:

1. In considerazione della forte somiglianza fra il materiale genetico dello scimpanzé e quello dell'uomo, è diventato difficile delineare le caratteristiche che definiscono l'*intelligenza* umana.
2. Nelle principali dimensioni che ci interessano, Susanna semplicemente dimostra una maggiore *intelligenza* rispetto a Giovanni.

3. Ciò che contraddistingue Alfred Brendel al pianoforte non è la tecnica in sé e per sé ma l'assoluta *intelligenza* delle sue interpretazioni.

Quando invochiamo il primo significato di intelligenza, noi tentiamo una *caratterizzazione generale delle capacità umane (o non umane)*. Potremmo per esempio parlare dell'intelligenza umana come della capacità di risolvere problemi complessi o di prevedere il futuro o di analizzare delle strutture o di sintetizzare elementi di informazione disparati. Una tradizione disciplinare importante, cominciata con gli studi di Charles Darwin sull'origine dell'uomo e proseguita con le ricerche di Jean Piaget sulla mente del bambino, cerca di cogliere gli aspetti unici e generali dell'intelligenza.

Il secondo significato di intelligenza è quello utilizzato più spesso dagli psicologi. Quelli afferenti alla tradizione psicometrica — monista o pluralista — considerano l'intelligenza un tratto, come l'altezza o l'estroversione. Le persone possono essere utilmente confrontate fra loro per quanto presentano questo tratto o insieme di tratti. Chiamo questo approccio *l'esame delle differenze individuali rispetto a un tratto di interesse*. Gran parte del mio lavoro sulle intelligenze multiple è consistito nella descrizione dei diversi profili di intelligenza nelle persone.

Il terzo significato di intelligenza è il meno esplorato, benché sembri essere il più interessante. Come suggerisce l'esempio di Brendel, l'attenzione in questo caso cade sul *modo in cui viene eseguito un determinato compito*. Spesso ci esprimiamo nella maniera seguente: parliamo di quanto una decisione sia stata più o meno saggia, di quanto il modo in cui la decisione è stata raggiunta sia stato intelligente o sciocco, di quanto un cambiamento di leadership sia stato gestito con acume o inettitudine, di quanto un concetto nuovo sia stato presentato in una lezione in modo intelligente e via dicendo.

Che cosa distingue la terza connotazione del termine intelligenza? Non possiamo descrivere un atto o una decisione come intelligente senza avere un'idea dell'obiettivo o dello scopo in questione, delle scelte possibili in un genere e del particolare sistema di valori dei partecipanti. Stando a qualche indice oggettivo, Alfred Brendel al pianoforte potrebbe anche non essere particolarmente accurato sul piano tecnico. Eppure, considerando i suoi obiettivi, le scelte disponibili quando si suona il pianoforte e i valori degli ascoltatori, ha senso dire che le sue interpretazioni sono intelligenti o carenti di intelligenza. Inoltre, potrei non apprezzare le interpretazioni di Brendel e ciò nonostante convenire sulla loro intelligenza, se voi poteste convincermi di cosa stava cercando di ottenere e perché aveva senso dal suo punto di vista. Oppure io potrei convincere voi che l'esecuzione dello stesso brano da parte di Glenn Gould è stata intelligente, a prescindere dal fatto che vi sia piaciuta o meno. Non esistono criteri per stabilire

indipendentemente da esempi concreti se sia saggia o sciocca una decisione, un processo di pianificazione, una transizione di leadership, l'esposizione di un argomento a una classe e via dicendo. Ciò nondimeno, armati di informazioni sugli obiettivi, i generi e i valori, possiamo valutare se questi compiti sono stati eseguiti con intelligenza — anche se possiamo trovarci d'accordo o in disaccordo sui particolari casi concreti emersi.

Che rapporto c'è fra il terzo senso della parola intelligenza e le intelligenze multiple? La mia ipotesi è che compiti diversi richiedano intelligenze o combinazioni di intelligenze diverse. Una performance musicale intelligente richiede una serie di intelligenze diversa dalla preparazione di un pasto, la pianificazione di un corso o la soluzione di una lite.

Allora, ci si potrebbe chiedere, a cosa serve questo esercizio di «semantica dell'intelligenza»? Lasciate che vi indichi tre possibili vantaggi. Il primo è lessicale: è utile e importante distinguere le tre diverse definizioni di intelligenza, altrimenti rischiamo di parlarci senza intenderci — un piagetiano si scontrerebbe inutilmente con uno psicometrista o un critico potrebbe credere di svolgere lo stesso tipo di attività di uno psicologo scolastico.

Il secondo vantaggio riguarda la ricerca. Non c'è dubbio che accademici e ricercatori continueranno a studiare l'intelligenza. In futuro probabilmente leggeremo dell'esistenza di nuovi test di intelligenza, nuove macchine intelligenti e persino dei geni (se non *del* gene) dell'intelligenza. Alcuni ricercatori affermeranno molto chiaramente che cosa intendono quando usano il termine «intelligenza», ma possiamo prevedere anche una notevole confusione se gli accademici non si prenderanno la briga di indicare quale aspetto dell'intelligenza stanno studiando e come (o se) è connesso con gli altri.

Infine, fattore per me più importante, ci sono le implicazioni pedagogiche. Quando un educatore parla di intelligenza nella prima accezione del termine, si riferisce a una capacità che presumiamo sia presente in tutti gli esseri umani. Forse si manifesterà più velocemente o in modo più evidente in certe persone ma si tratta pur sempre di un aspetto del patrimonio umano e quindi non servono particolari strumenti di misura. Al contrario, il concetto di intelligenza nel senso delle «differenze individuali» implica un giudizio sulle potenzialità personali e su quale sia la modalità di insegnamento più efficace per ciascuno. Se (seguendo Richard Herrnstein e Charles Murray) ipotizziamo che Sally abbia in generale scarse potenzialità intellettive, o (seguendo la teoria delle intelligenze multiple) scarse potenzialità per lo sviluppo dell'intelligenza spaziale, ci si trova di fronte a una scelta pedagogica netta, che può andare dalla rinuncia al tentativo di lavorare con maggiore impegno, fino invece alla ricerca di modalità di insegnamento diverse — a prescindere dal fatto che la materia in questione sia la geometria, la storia antica o la musica classica.

E per quanto riguarda le azioni svolte in modo intelligente o stupido? È qui che potranno avvenire i maggiori progressi pedagogici. Fin troppo spesso ignoriamo gli obiettivi, gli stili o i valori, oppure assumiamo che siano così evidenti che non vale la pena metterli in luce. Eppure i giudizi sull'intelligenza o la stupidità con cui è stato svolto un esercizio — un testo, un progetto, un tema di esame — sono spesso troppo difficili perché certi alunni possano capirli. E siccome queste valutazioni non vengono capite bene, da esse si può trarre poco o niente. La descrizione dei criteri con cui vengono formulati i giudizi di qualità può non essere di per sé sufficiente per migliorare la qualità, ma senza questo chiarimento non abbiamo motivo di aspettarci che i nostri allievi lavorino in modo intelligente.

Un'istruzione per il futuro: la fondazione della scienza e dei valori

Introduzione

Osservare che viviamo in un'epoca di conquiste straordinarie è già diventato un luogo comune. Mi riferisco ai nuovi lavori nel campo della tecnologia, alla nanotecnologia, alla rivoluzione genetica, alla robotica, all'intelligenza artificiale, forse anche alla creazione di nuove specie, che potrebbe avvenire per caso o di proposito.

È un luogo comune anche rilevare come l'istruzione stia diventando sempre più importante. Tutto ciò che è predicibile e governato da regole verrà automatizzato. Solo chi ha ricevuto un'istruzione di qualità, vasta e flessibile sarà in grado di funzionare produttivamente in questo nuovo mondo. In tutto il pianeta, l'istruzione è in capo alla lista delle questioni di interesse pubblico. In questo saggio presenterò le mie riflessioni sull'istruzione dei bambini e degli adolescenti.

Sono uno psicologo ricercatore che ha studiato la mente interessandosi in modo particolare all'apprendimento e all'istruzione. Ho appena ricordato l'esistenza di un accordo generale riguardo all'importanza dell'istruzione; purtroppo, non esiste un consenso analogo su cosa debba essere l'istruzione e su come la si debba perseguire. Inizierò illustrando due dilemmi connessi all'agenda cognitiva della scuola.

Il primo dilemma: cosa bisognerebbe insegnare?

A cosa si dovrebbe dare risalto nell'insegnamento? Ai fatti, alle informazioni, ai dati? In tal caso, a quali degli innumerevoli esistenti? A materie e discipline

— ma quali? *Quale* scienza, *quale* storia? È opportuno coltivare la creatività, il pensiero critico? Se ci dovesse essere un altro centro di interesse, dovrebbe essere l'arte, la tecnologia, gli aspetti sociali o morali? Se cercassero di seguire tutti questi interessi, insegnanti e allievi si romperebbero la schiena, anche prevedendo un curriculum di scuola primaria o secondaria impegnativo. Se la conoscenza raddoppia ogni uno o due anni, di sicuro non possiamo moltiplicare le ore di insegnamento o insegnare in modo due volte più veloce. È essenziale fare delle scelte, decidere cosa tralasciare.

Il secondo dilemma: come bisognerebbe insegnare?

Anche se potessimo trovare un accordo per quanto riguarda i contenuti da privilegiare, resterebbe da stabilire se sia meglio insegnare le materie a tutti gli allievi allo stesso modo o piuttosto individualizzare il curriculum per ciascun alunno o gruppo di alunni. Quanto risalto bisognerebbe dare ai computer, all'insegnamento a distanza e ai vari media? Quale dovrebbe essere il ruolo della famiglia, della scuola, della chiesa, dei media o delle attività extracurricolari? Quanta responsabilità bisognerebbe attribuire agli insegnanti, agli alunni, ai pari, ai genitori, alla comunità allargata? Le questioni pedagogiche/didattiche dimostrano di essere tanto problematiche quanto quelle curriculari/contenutistiche.

Poiché esistono troppe possibilità, dobbiamo prendere delle decisioni difficili. Nel farlo, dovremmo basarci principalmente su due fondamenti: la scienza dell'apprendimento e i nostri valori di esseri umani che vivono all'interno di determinate comunità. Su questi ultimi vorrei soffermarmi di seguito.

Per quanto riguarda la scienza dell'apprendimento, consideriamo ora due scoperte importanti nel campo degli studi cognitivi, scoperte in cui sono stato coinvolto personalmente.

Prima scoperta

In quanto esseri umani, abbiamo vari modi di rappresentare la conoscenza, vari tipi di intelligenza. A partire dall'inizio del secolo scorso, gli psicologi hanno parlato di una Singola Intelligenza che può essere misurata con un test di QI; la mia ricerca invece ha definito otto o nove intelligenze umane. Tutti possediamo queste diverse intelligenze, ma se prendiamo una qualsiasi coppia di persone non troveremo mai lo stesso profilo di intelligenze nello stesso momento. Nella maggioranza dei Paesi, in tutta la storia umana, la scuola si è concentrata quasi esclusivamente sul linguaggio e la logica. L'istruzione formale ha praticamente ignorato le altre forme di rappresentazione mentale — le forme artistiche (musicali), atletiche (corporee), personali (conoscenza degli altri e di sé), la conoscenza

del mondo naturale, la conoscenza delle grandi questioni della vita. Tutte queste *formae mentis* esistono e possono essere messe a frutto; quando ciò non avviene, possiamo tranquillamente dire che l'istruzione usa solo «mezzo cervello».

Seconda scoperta

Le nozioni sono facili da memorizzare, e alcuni di noi riescono a farlo bene — questa abilità può aiutarci a vincere denaro, infatti oggiogiorno negli Stati Uniti si possono vincere milioni di dollari partecipando a un quiz televisivo. Ma la Comprensione Disciplinare è molto più elusiva, molto più difficile da ottenere. Nel corso dei millenni, l'uomo ha sviluppato molte discipline, o modi di conoscere il mondo — fra cui figurano *in primis* le forme di pensiero scientifico, umanistico, storico, artistico e matematico. Quanto sarebbe bello se potessimo spiegarle con semplicità ai giovani («Ecco i tre passi che permettono di ragionare in modo scientifico» o «Ecco quello che serve per ragionare in modo storico») o, ancora meglio, se bastasse somministrare loro un'iniezione o una pillola («Ecco qua, prendi questa pillola di matematica prima di andare a letto il mercoledì sera») affinché gli scolari imparino bene una determinata disciplina. Ma in realtà l'apprendimento disciplinare è difficile e richiede molti anni di esercizio guidato e di apprendistato.

Le nostre ricerche hanno messo in luce uno dei motivi per cui le cose stanno in questo modo. Da piccoli, i bambini sviluppano, senza l'intervento di altre persone, delle teorie molto solide riguardo al mondo. Molte sono meravigliose; alcune sono incantevoli; in parte sono *completamente sbagliate* dal punto di vista della fisica, della biologia, della psicologia, della storia. Disgraziatamente, queste teorie erronee sono anche molto resistenti al cambiamento. Anche gli allievi più brillanti delle migliori scuole aderiscono a queste teorie. Infatti, quando, fuori dal contesto scolastico, si chiede loro di spiegare un determinato fenomeno, solitamente lo fanno come lo farebbe uno scolaro che non ha ancora studiato quell'argomento. Nella scuola, se vogliamo alimentare un modo di pensare migliore e più disciplinato, dobbiamo innanzitutto cancellare o eliminare le teorie sbagliate che i bambini si sono formati per conto loro. Poi dobbiamo aiutarli gradualmente a adottare — un termine più appropriato sarebbe *costruire* — teorie migliori, come le teorie scientifiche utilizzate dai biologi e dai fisici contemporanei, molte delle quali vanno direttamente contro il senso comune. Non sembra ragionevole che l'uomo si sia evoluto dai primati che vivevano prima di lui; sembra insensato che la materia esista anche se non può essere vista a occhio nudo, o che ci si possa ammalare gravemente a causa dell'esposizione a germi invisibili; oppure, che si possa diventare amici di persone molto diverse da noi — ma si dà il caso che ognuna di queste affermazioni sia vera. Dobbiamo

aiutare gli alunni a sradicare le teorie errate e a sostituirle poco alla volta con modi di pensare più adeguati.

Riassumendo quanto detto fin qui: la comprensione disciplinare è importante — forse infatti è la migliore giustificazione per il fatto che si passano dieci o quindici anni a scuola! (Potremmo tenere i ragazzi lontano dalla strada otto ore al giorno spendendo molto meno.) La comprensione disciplinare è però anche difficile da ottenere. In quanto esseri umani, abbiamo tutti a disposizione vari modi di rappresentarci il mondo, diverse intelligenze, per così dire. La domanda principale è: gli educatori possono utilizzare vantaggiosamente queste conoscenze sul modo umano di apprendere? Sintetizzando, credo che la risposta sia «sì» e mi appresto a giustificare tale affermazione.

Rivolgiamoci ora al secondo fondamento importante, che fa da complemento alla scienza dell'apprendimento — cioè la sfera dei *valori*.

Nella vostra veste di insegnanti o di responsabili delle decisioni in campo scolastico, potreste conoscere tutto ciò che dice la scienza a proposito dell'apprendimento e tuttavia questo non vi aiuterebbe a decidere che cosa fare in classe il prossimo lunedì mattina. Questo avviene perché tali decisioni sul corso di azione da intraprendere comportano sempre dei giudizi di valore. Per esempio, ammettiamo che accettiate l'idea dell'esistenza delle intelligenze multiple. Potreste decidere ugualmente di voler rendere gli alunni il più possibile simili fra loro, e quindi potreste trascurare o ignorare il pluralismo dell'intelletto. Le intelligenze multiple, in questo caso, sarebbero un ostacolo. Molti sarebbero disposti a condividere questa posizione favorevole all'uniformità. Oppure per rendere onore alla scoperta delle intelligenze multiple, potreste decidere di insegnare ogni materia in sette o otto modi diversi. Potreste decidere di radunare tutti i bambini *forti* in un determinato tipo di intelligenza o, se siete pessimisti, tutti quelli *deboli*. Potreste cercare di rafforzare le intelligenze meno sviluppate, o ignorare questi punti deboli e costruire invece sulle aree di forza. Potreste decidere di conoscere ciascun alunno e individualizzare l'insegnamento il più possibile. Quest'ultima opzione è quella che personalmente preferisco — e nell'era del computer è possibile individualizzare l'insegnamento per ogni alunno, e non solo per quelli provenienti da famiglie benestanti che possono permettersi gli ultimi hardware e software. Attenzione: tutte queste decisioni comportano giudizi di valore; nessuna di esse può essere presa semplicemente perché è stato stabilito che esistono molteplici intelligenze.

Gettando al vento ogni cautela, consentitemi di dire quali sono i miei desideri, qual è il mio sistema di valori per la scuola del futuro. Credo che la scuola migliore sia quella che fa tesoro di ciò che ha funzionato in passato. Allo stesso tempo, essa deve tenere in considerazione le scoperte più recenti e i bisogni delle

generazioni future. Esprimo queste mie opinioni non perché sia certo della loro giustezza, ma per stimolare il confronto e il dibattito.

Attingere dal passato

Permettetemi innanzitutto di attingere dall'eredità del passato. Credo che il principale fine cognitivo per l'istruzione dei giovani sia quello di aiutare gli scolari a comprendere il mondo che sta intorno a loro — il mondo fisico, quello biologico, quello sociale e quello delle esperienze personali. Il modo migliore per farlo consiste nell'insegnare loro i tre alfabetismi principali (Lettura, Scrittura, Calcolo) — oggi potremmo aggiungere l'uso del computer — per poi presentare le principali famiglie di discipline: la scienza, che cerca le verità dei mondi fisico, sociale e biologico, e che utilizza i potenti strumenti della matematica; lo studio dell'arte e della natura, che ci racconta le bellezze del mondo naturale e di quello prodotto dall'uomo e che ci fornisce gli strumenti per produrre gli oggetti che noi stessi amiamo; la storia e la letteratura, che ci narrano il passato dell'uomo, documentano le scelte buone e cattive compiute dall'uomo e le conseguenze di tali scelte, e ci aiutano a stabilire che cosa noi stessi dovremmo fare quando ci troviamo di fronte a simili dilemmi. Insomma, le discipline rappresentano gli sforzi compiuti con più determinazione dall'umanità per imparare e per capire ciò che è vero, bello e buono, e per estensione respingere ciò che è falso, rifuggire il brutto ed evitare il male.

Fin qui, le mie prescrizioni per l'insegnamento preuniversitario sono tradizionali e conservatrici, e non me ne scuso. Ma il mio «conservatorismo pedagogico» non va molto oltre. Credo che gli alunni abbiano probabilità molto maggiori di sviluppare una comprensione disciplinare se studiano un numero ridotto di argomenti molto in profondità, cioè se rinunciano al sogno ingannevole della completezza (da Platone alla NATO in trentasei settimane) a favore della conoscenza intima di un numero limitato di questioni veramente importanti — per esempio, la teoria evoluzionistica in biologia, o il significato delle rivoluzioni politiche in storia, o la padronanza di un'arte o un mestiere. Inoltre non credo nel valore di conoscere a memoria una grande quantità di informazioni. Possiamo trovare tutte le informazioni di cui abbiamo bisogno in un CD o in un palmare che possiamo portare sempre con noi — ottenendo così la libertà di concentrarci sulle conoscenze, sulla comprensione e sulla saggezza davvero importanti, che non possono essere «impacchettate» così facilmente in quel modo. Si può avere a portata di mano l'elenco di tutti i sovrani e dei primi ministri europei; ma non si può cliccare con un mouse e improvvisamente pensare in modo scientifico o

storico, e tanto meno prendere decisioni assennate in questi campi. Non mi sto dichiarando contrario all'alfabetizzazione culturale ma favorevole alla padronanza degli strumenti intellettuali propri delle principali discipline.

La capacità di pensare in modo intelligente è molto diversa dal possesso di una gran quantità di informazioni. Tale pensiero intelligente, tale comprensione tende a prodursi soltanto quando si ha una familiarità a tutto tondo, tridimensionale, di un argomento, cosicché lo si può esplorare in molti modi differenti. E qui finalmente le nostre intelligenze multiple possono dare il loro contributo. Se vogliamo dedicare del tempo a un argomento ed esaminarlo approfonditamente, non dobbiamo considerarlo in un solo modo (che consiste quasi sempre nell'uso di testi scritti o lezioni). Potremmo invece conoscerlo in molti modi diversi, usando le nostre intelligenze multiple. In conseguenza di ciò, è molto più probabile che quel concetto o quell'argomento resti dentro di noi, e che possa essere usato in modo flessibile e innovativo. Infatti, immagino che se vi chiedessero di ricordare qualcosa della storia inglese, non rievochereste lunghe sequenze temporali bensì pochi eventi — la battaglia di Hastings, il protettorato del Diciassettesimo secolo o la battaglia d'Inghilterra nella Seconda Guerra Mondiale — che avete studiato nei particolari o che avete incontrato molte volte in contesti diversi.

Un esempio. Non è possibile capire la teoria evoluzionistica semplicemente memorizzando una definizione. Si può arrivare a padroneggiarla studiando definizioni (l'evoluzione è...), storie (la storia del viaggio di Darwin sul Beagle o la storia di una particolare specie contemporanea come, per esempio, il topo o l'uomo), rappresentazioni grafiche statiche (un diagramma ad albero con le diverse discendenze nella linea degli ominidi), ricostruzioni grafiche dinamiche su un computer (in cui si vede una specie evolvere e trasformarsi in altre, che a volte prosperano, come *l'homo sapiens*, e altre svaniscono, come l'uomo di Neanderthal); come altre «vie d'accesso» all'evoluzione delle specie, si potrebbero citare anche le opere d'arte, i problemi numerici, le dimostrazioni e la considerazione delle domande esistenziali più profonde — da dove veniamo, perché siamo qui, che ne sarà di noi e della nostra specie in futuro? Ognuna di queste «vie di accesso», sollecitando intelligenze diverse, può produrre una comprensione più piena dei processi evolutivi. Nell'insieme possono essere un modello di cosa potrebbe significare capire veramente un argomento.

Quindi, i miei consigli sono semplici. Prima di tutto alfabetizzare; poi studiare a fondo alcuni argomenti chiave afferenti alle principali discipline; accostarsi a questi argomenti usando metodi diversi; e dare agli scolari molte opportunità di conoscenza e molti mezzi per dimostrare ciò che hanno capito. Date loro la possibilità di usare ciò che sanno a proposito dell'evoluzione per valutare la scoperta di una nuova serie di ossa di dinosauro o la diffusione di un nuovo virus

informatico (come sembra capitare ogni settimana, perlomeno nel mio computer). Vari compiti possono essere lasciati all'università: la specializzazione in una determinata disciplina; un lavoro esplicitamente multi- o interdisciplinare; e un'ottima conoscenza di una serie di dati che può essere utile conoscere volendo diventare esperti, ammettiamo, in botanica o in storia medievale e se capita di perdere il proprio palmare in cui sono conservate tutte le informazioni... o se ci si è dimenticati di ricaricarlo la notte precedente.

Uno sguardo al futuro

Arrivo infine alla questione di come potrà cambiare l'istruzione in futuro. La grande disponibilità di potenti mezzi tecnologici sarà una benedizione. Gli studenti potranno procurarsi autonomamente molte informazioni, che spesso avranno un formato incisivo. Avranno a loro disposizione molteplici rappresentazioni del materiale che a loro interessa, per esempio attraverso i collegamenti ipertestuali o navigando per il World Wide Web o sperimentando la realtà virtuale. La richiesta di lezioni in aula calerà perché esse potranno essere registrate e consultate, se lo si vuole, su Internet in qualsiasi momento del giorno e della notte. Infatti ora io metto le mie lezioni sul mio sito, e persino un intero corso in cui sono codocente («Sviluppo cognitivo, insegnamento e cervello») è a disposizione degli studenti nell'intranet della mia università.

In futuro, gli alunni e i loro genitori si aspetteranno di poter interagire con gli insegnanti, di persona e via Internet, anche con gli assistenti e gli esperti che non hanno mai incontrato (e noi insegnanti dormiremo ancora meno di quanto non facciamo oggi!). Probabilmente ci sarà più spazio per l'istruzione domestica, e forme di istruzione più eterogenee; gli alunni lavoreranno di più a casa, con i loro genitori, in gruppi ad hoc o programmati, e solo certi tipi di attività avverranno ogni giorno dentro un solo edificio. Probabilmente a scuola prevarrà la flessibilità, come ha cominciato a prevalere nel lavoro.

Trovo che queste prospettive siano stimolanti anche se non esenti da rischi. La difficoltà di insegnare ai giovani è destinata ad aumentare negli anni a venire. Non solo gli studenti potranno assistere quotidianamente a dimostrazioni spettacolari ma il mondo stesso, nei suoi aspetti tecnologici, continuerà a cambiare a un ritmo vertiginoso, come ho osservato all'inizio. Viviamo, per la prima volta nella storia, in un'epoca in cui l'uomo potrebbe distruggere il mondo con le armi nucleari. Per la prima volta nella storia viviamo in un mondo in cui è possibile — con l'ingegneria genetica o la nanotecnologia — creare nuovi agenti patogeni, o nuove forme di bioterrorismo, che potrebbero annientare il pianeta.

Viviamo anche nella prima epoca storica in cui avremo delle macchine per molti versi intelligenti perlomeno quanto noi; macchine che possono pianificare l'economia, intrattenere rapporti diplomatici, modificare le politiche e, per quanto ne so io, gestire il nostro tempo libero, la nostra vita amorosa, il luogo e le modalità della nostra morte e rinascita, se e come saremo ricordati. Ci saranno esperimenti di clonazione di organi o interi esseri umani, e si tenterà di fondere insieme l'uomo con il robot, per esempio, mediante l'impianto di chip di silicio nei nostri cervelli; qualcuno spererà anche di ottenere l'immortalità in questo modo, trasferendo i cervelli umidi in un grande database asciutto. Lascio dire a voi se la prospettiva di una vita di durata indefinita sia più un sogno o un incubo!

Non sto affermando che queste problematiche — una volta confinate nella fantascienza — debbano dominare il curriculum scolastico. Sto sostenendo una tesi più radicale. Sto dicendo che esse cominciano già ad essere il curriculum della vita di ogni giorno. I ragazzi non avranno bisogno di imparare a scuola in cosa consiste la clonazione di organi e organismi, o l'impianto di silicio nell'ippocampo, perché vedranno queste cose alla televisione o navigando in Internet, o ne sentiranno parlare a cena o al *cybercafé* dietro l'angolo.

E così il compito degli educatori sarà duplice e doppiamente difficile: da un lato, insegnare le discipline e i modi di pensare tradizionali, così come li ho descritti; dall'altro, aiutare gli alunni a essere all'altezza e magari ad assumere un ruolo attivo nel decidere come gestire questi sviluppi folgoranti che, come ho già detto, non si trovano più soltanto nelle pagine dei romanzi di fantascienza.

A proposito del futuro dell'istruzione preuniversitaria, permettetemi di condividere con voi qualche altra riflessione.

1. *Istruzione pubblica vs. privata.* Le società di tutto il mondo stanno ripensando i rapporti fra il mondo dell'istruzione e il mercato del lavoro. Negli Stati Uniti ci sono molte iniziative scolastiche private. Qualcuno vorrebbe che tutta la scelta scolastica avvenisse mediante buoni di pagamento per l'istruzione e forse non vedono l'ora che l'istruzione pubblica, nella forma che conosciamo, scompaia.

Io credo che sarebbe un grave errore affidare il controllo dell'istruzione al mercato. L'istruzione pubblica ha molto da imparare dal mondo delle imprese, e apprezco i vari tipi di aiuto economico e consultivo che tale mondo può offrire. Tuttavia, lo scopo delle imprese — ottenere un profitto — è in disaccordo sostanziale con quello dell'istruzione — avere una cittadinanza istruita capace di analisi critiche e decisioni indipendenti. L'istruzione è anche un settore di specifica competenza professionale e lo sta diventando sempre più; così come non dovremmo affidare le decisioni mediche agli uomini d'affari, non dovremmo permettere che gli uomini d'affari prendano decisioni nel campo dell'istruzione.

2. *Problemi multiculturali.* Quando un Paese consiste perlopiù di una sola cultura, i problemi dell'educazione culturale sono relativamente semplici. I cittadini dovrebbero conoscere la storia, il governo, le forme d'arte e i valori della loro particolare cultura. Tuttavia, oggi, ci scontriamo con due nuovi problemi. Molti Paesi, fra cui gli Stati Uniti e molte società europee, non hanno più una cultura dominante ma sono squisitamente multiculturali. In più, siamo tutti membri di una società globale e dobbiamo tutti essere pronti ad avere a che fare con persone con background diversi dal nostro.

È importante approfondire la conoscenza del proprio background culturale ma credo che ciò possa essere fatto di rado nel sistema scolastico di una società multiculturale. In una scuola superiore di Los Angeles ci sono persone che parlano da cinquanta a settanta lingue diverse; è veramente possibile presentare agli allievi anche una piccola percentuale di queste culture?

Se l'educazione culturale è così difficile, la conoscenza della società globale sta diventando una necessità. A meno che non abbiano un'idea delle tendenze e delle realtà del mondo, e di come rapportarsi con persone con background diversi e sistemi di valori spesso conflittuali, i ragazzi saranno male equipaggiati per vivere nel futuro. In un'area come questa, noi statunitensi abbiamo molto da imparare dalle società dell'Europa occidentale e dell'Asia del sud, che in un certo senso sono «globalmente consapevoli» da secoli.

3. *Formazione scolastica vs. formazione pratica.* In passato, la maggior parte delle società ha avuto un «meccanismo di scelta del percorso di studi e di vita» alquanto anticipato, in cui gli alunni di maggior successo entravano al ginnasio o sceglievano un percorso di studi «stile Liceo», aprendosi così all'opportunità di ricevere un'istruzione superiore, mentre gli altri o abbandonavano la scuola, o andavano a lavorare nelle fattorie e nelle fabbriche, o imboccavano un percorso di formazione professionale.

Oggi sembrerebbe sospetto difendere un sistema di questo genere. Dopo tutto, la maggior parte dei mestieri rischia di essere automatizzata, e viviamo in una «società dell'apprendimento» o «della conoscenza» in cui è necessario avere familiarità con i sistemi di simboli o di segni. Altrimenti le possibilità di cogliere le opportunità disponibili in un ambiente tecnologicamente sofisticato sarebbero scarse.

D'altro canto è anche evidente che non tutti i ragazzi vogliono continuare la scuola oltre l'età di quindici o sedici anni e che la scuola non è per loro il posto ideale in cui trascorrere metà delle ore di veglia in questa fase della loro vita. In molti casi sarebbe molto meglio per loro e per la società se imparassero un mestiere, facessero il servizio civile, entrassero a far parte di una compagnia artistica o andassero a lavorare in un Paese in via di sviluppo.

Credo che non dovremmo forzare tutti i ragazzi a seguire un corso di istruzione superiore prima che abbiano compiuto vent'anni, e che dovremmo lasciare loro aperta questa possibilità per tutta la vita. Come gli studenti di tutti i Paesi sviluppati hanno l'opportunità di un'istruzione primaria e secondaria gratuita, dovremmo estendere gradualmente questo privilegio al livello terziario. L'obiettivo è quello di un'istruzione universitaria universalmente disponibile. Dovrebbe comunque spettare agli studenti decidere se e quando scegliere questa opzione. Con l'esplosione delle opportunità di apprendimento (per es., formazione a distanza, formazione sul lavoro, apprendimento simulato) e con il proliferare delle istituzioni formative non c'è una ragione per la quale tutti debbano procedere lungo un percorso obbligato che va dalla scuola dell'infanzia fino alle scuole di specializzazione universitaria.

Infine, va aggiunto che probabilmente si è creata una divisione troppo netta fra apprendimento scolastico e apprendimento pratico. L'apprendimento scolastico può essere in gran parte promosso e reso più vivace se integrato con aspetti della «vita reale» o con la multimedialità. Alcune sperimentazioni condotte recentemente con curricoli basati su particolari temi o progetti dimostrano quanto l'insegnamento possa essere efficace quando attiva le intelligenze multiple degli allievi. D'altro canto abbiamo ogni ragione per arricchire la formazione sul lavoro di concetti e principi generali che vadano al di là del compito specifico da apprendere. Un vantaggio dell'approccio pedagogico basato sulle intelligenze multiple è che esso non consiste semplicemente in una serie di ostacoli pensati principalmente per fare emergere le persone dotate di una buona miscela di intelligenza logico-linguistica — anche se sospetto che questa particolare miscela sia ben rappresentata tra i lettori di questo volume!

4. *Studi disciplinari e interdisciplinari.* Sopra ho affermato che l'istruzione preuniversitaria dovrebbe concentrarsi sulle principali discipline scolastiche, e qui lo confermo. Allo stesso tempo, sappiamo tutti che molti studi modernissimi nel mondo si concentrano sui problemi, non sulle discipline; e che gran parte delle opere migliori sono la combinazione di più discipline, trovandosi all'intersezione fra genetica e informatica, fra scienza cognitiva e neuroscienze, fra economia e scienze del comportamento o fra arte e computer. Dal momento che l'istruzione postuniversitaria dev'essere sempre più multidisciplinare, quali implicazioni ne derivano?

Negli Stati Uniti, molte scuole medie e superiori affermano di fare un lavoro interdisciplinare. Tuttavia, a un esame più attento, si scopre che in genere questi programmi, anziché essere veramente un misto di più discipline mirato al tentativo di chiarire un argomento o un problema complesso, consistono nel trattare un argomento da varie angolature. In verità, a meno che una persona non abbia

un'ottima conoscenza di più discipline, non si può parlare in maniera appropriata di lavoro interdisciplinare; sarebbe come dire che una persona è bilingue prima che essa abbia acquisito una buona padronanza di più lingue.

Cosa possiamo dire allora delle iniziative di istruzione interdisciplinare precedenti all'istruzione terziaria? Credo che sia possibile preparare il terreno per l'istruzione interdisciplinare in almeno tre modi:

- *Con i più giovani.* Si possono incoraggiare i più piccoli a leggere molto (o anche a navigare spesso in Internet). Questa è la via migliore per l'alfabetizzazione culturale. Quando i più giovani raccolgono informalmente delle idee su tanti argomenti, affrontati da molte angolature diverse, accumulano una fonte di conoscenze che in seguito si rivelerà molto utile.
- *Negli anni delle scuole secondarie di primo grado.* Si possono presentare alla classe problemi complessi, che richiedono di essere esaminati da una varietà di prospettive disciplinari differenti. Per esempio, chiedete agli allievi di pensare a cosa succederebbe se il petrolio della Terra si esaurisse o se nei computer si inserissero degli organismi extraterrestri. Anche quando gli allievi non sono del tutto versati in una disciplina, è istruttivo constatare come possano aiutare a osservare i problemi da prospettive e con intelligenze diverse per trovare una soluzione.
- *Nella scuola secondaria di secondo grado.* Si può dedicare una certa quantità di tempo al tentativo di fare insieme delle sintesi di più discipline. Per molti studenti la scuola secondaria di secondo grado consiste in una serie di argomenti slegati fra loro; ogni mattina, quando cambiano materia, si sentono spaesati. Ma questo senso di estraneità non è inevitabile. Specialmente se c'è un coordinamento fra gli insegnanti, è possibile accostarsi a una parte degli stessi argomenti (per es., la luce, il Rinascimento, le strutture) da molteplici prospettive disciplinari. Quindi, se si dedica qualche lezione al tentativo di costruire un ponte fra queste prospettive, gli alunni possono cominciare a farsi un'idea di che cosa sia veramente un lavoro interdisciplinare. Il corso di teoria della conoscenza dell'International Baccalaureate Diploma Programme è un buon esempio di sintesi delle conoscenze al livello della scuola secondaria.

Permettetemi di sottolineare che, nel sottoporvi le mie considerazioni su questi temi, io non sto parlando da esperto disinteressato. Infatti, non si può neppure cominciare a pensare a questi problemi se non proponendo il proprio sistema di valori. Per trovare delle risposte può essere utile attingere dai risultati della ricerca scientifica o sociale, ma essi non possono essere l'unica fonte.

5. *Due valori cruciali.* Parlando di valori, vorrei richiamare l'attenzione sull'importanza che due di essi continuano ad avere: l'Assunzione di Responsabilità

e il Rispetto per l'Umanità. Noi incoraggiamo gli allievi a svolgere un lavoro, ma tale lavoro deve essere *buono* in due sensi: esemplare per qualità ma anche responsabile. Più specificamente, il lavoro che facciamo da adulti dovrebbe tenere conto delle nostre responsabilità in cinque sfere diverse; nei confronti del nostro personale sistema di valori; delle persone intorno a noi (famiglia, amici, colleghi/pari); della nostra vocazione/professione; delle istituzioni a cui apparteniamo; e del mondo in generale — le persone che non conosciamo, quelle che verranno dopo di noi, la salute e la sopravvivenza del pianeta. (Qualcuno aggiungerebbe, nei confronti del nostro Dio.) Prestare attenzione a queste responsabilità è importante per *qualunque* lavoratore, medico, fisico, fisioterapista o pescatore che sia.

Questa «educazione responsabile» non può completarsi nei primi anni di vita, ma deve cominciare in quegli anni. Da adulti è troppo tardi. Quindi i genitori e gli insegnanti devono essere un esempio vivente di senso di responsabilità con il loro modo di vivere e devono cercare di alimentare un senso di responsabilità analogo in tutti i giovani. È particolarmente difficile farlo in tempi incerti e turbolenti come quelli che stiamo vivendo, in cui le cose cambiano molto rapidamente, le forze del mercato sono molto potenti e non esistono controforze che lo sono altrettanto, e il nostro senso del tempo e dello spazio si sta modificando per effetto di tecnologie come il World Wide Web.

Molte persone nel mio Paese e altrove si preoccupano per lo stato di disaffezione di molti giovani — disaffezione nei confronti del mondo della scuola e, nei casi peggiori, del mondo in generale. Non ho la competenza necessaria per analizzare questo fenomeno nazionale e forse globale. Ma quello che so è che dobbiamo aiutare questi studenti a trovare un senso nella vita di ogni giorno, a sentirsi in relazione con le altre persone e con la loro comunità — passata, presente e futura; e a sentirsi responsabili delle conseguenze delle loro azioni. Dobbiamo aiutarli a raggiungere quello stato di equilibrio fra le abilità e le sfide che motiva le persone a ritornare sulla stessa attività più e più volte. Platone lo capì 2.500 anni fa quando affermò che «nell'insegnamento dobbiamo aiutare gli allievi a trovare piacere in quello che devono apprendere».

Il secondo valore consiste nell'apprezzare quanto vi è di speciale negli esseri umani. L'uomo ha fatto molte cose terribili, ma un'infinità di membri della nostra specie hanno fatto anche cose meravigliose: opere d'arte, composizioni musicali, scoperte scientifiche e tecnologiche, atti eroici di coraggio e sacrificio. Basta visitare il Rijksmuseum in Olanda o le piramidi in Egitto o il Taj Mahal in India o la Grande Muraglia in Cina per ricordarsi delle grandi opere realizzate dall'uomo nel corso dei secoli. I nostri giovani devono conoscere queste opere, imparare a rispettarle, avere tempo per riflettere su di esse (e su quanto c'è voluto per realizzarle) e aspirare a fare qualche altra cosa nella stessa tradizione... o

magari anche a fondare una nuova tradizione. La conoscenza delle gesta eroiche compiute dall'uomo può essere un'altra fonte di nutrimento per i giovani che incarnano valori positivi. Non dobbiamo avere paura di dichiarare i nostri valori, ma naturalmente è molto più importante incarnarli, viverli ogni giorno. Le discipline scolastiche sono fra le realizzazioni umane più notevoli — e dobbiamo ricordare che è molto più facile distruggerle che non costruirle. Le società totalitarie prima bruciano i libri, poi umiliano gli studiosi e infine uccidono chi non si sottomette. Come testimoniano gli eventi dell'ultimo secolo, i periodi bui possono sempre ritornare.

Dovremmo ricordare che una delle invenzioni umane più magnifiche è l'Invenzione dell'Educazione — nessun'altra specie educa i piccoli come l'uomo. In quest'epoca di grandi cambiamenti, non dobbiamo dimenticarci dell'antico valore dell'educazione e dobbiamo preservarlo — non solo i fatti, i dati, le informazioni, ma il Sapere, la Comprensione, il Giudizio, la Saggezza. Dobbiamo usare le arti e i mestieri antichi dell'istruzione per preparare i giovani a un mondo che l'evoluzione naturale non potrebbe anticipare, e che nemmeno noi, in quanto esseri coscienti, possiamo del tutto immaginare. In passato potevamo accontentarci di un'istruzione basata sugli alfabetismi, che abbracciasse le principali discipline e che insegnasse agli allievi la loro cultura nazionale. Oggi tutto questo serve ancora ma dobbiamo aggiungere dell'altro: la preparazione al lavoro interdisciplinare e alla vita in una civiltà globale. E dal momento che la scienza e la tecnologia acquisiscono un'egemonia sempre maggiore sulla nostra vita e sulla nostra mente, dobbiamo mantenere vivi gli importanti valori della Responsabilità e dell'Umanità.

Il grande commediografo francese Jean-Baptiste Molière dichiarò: «Siamo responsabili non solo di ciò che facciamo, ma anche di ciò che non facciamo». Non dobbiamo sottrarci alla responsabilità di preparare i bambini e i giovani a un futuro che possiamo percepire soltanto indistintamente. Questa è la sfida che attende l'istruzione oggi più di quanto non sia mai avvenuto in passato. Combiniamo il meglio delle scienze fisiche, naturali e sociali con i valori umani più preziosi. Facciamolo su scala globale. Solo così avremo un sistema scolastico che rispecchia i migliori aspetti della condizione umana.