

I video-giochi

A Glendale, in California, un centro urbano alla periferia di Los Angeles, mi è capitato di assistere a una scena che si è ultimamente ripetuta in molte città degli Stati Uniti. Il Consiglio comunale della città stava raccogliendo opinioni su una proposta di legge contro i locali pubblici per video-giochi. Si tratta di edifici simili alle palestre di una volta, esclusivamente destinati ai videogiochi. La madre di due adolescenti si alzò per lamentarsi che i suoi figli spendevano la metà del denaro destinato al pranzo per andare a giocare. Il Presidente del Comitato Genitori-Insegnanti di Glendale sostenne lo stesso argomento. Nella parte più significativa della sua perorazione emotiva la signora disse: « E' come il fumo. Il fumo non fa bene a niente. Non ci serve per vivere. Eppure è una specie di droga, costa tale e quale a questi giochi... Certi ragazzi non riescono a farne a meno ».

Analizziamo questo elenco di lamentele e vediamo ciò che possiamo dire di ognuna. Primo, è vero che i videogiochi sono una specie di droga? David Brooks ha intervistato 973 ragazzi che frequentavano le sale per video-giochi nella California meridionale. Per alcuni di essi il gioco era effettivamente una necessità incoercibile, ma si trattava di un'esigua minoranza. In realtà, circa il 50% dei ragazzi passavano la metà del tempo a giocare e l'altra metà in attività di socializzazione. Le sale per videogiochi, come un tempo il bar dove ci si ritrovava fra coe-

tanei, offriva un luogo di ritrovo sociale, più che un luogo di gioco coatto¹. E' vero che alcuni di questi locali, a differenza dei vecchi bar, non sono posti molto sani per i giovani: ma ciò soprattutto a causa di chi li gestisce e delle condizioni ambientali. La nostra preoccupazione dovrebbe essere quella di regolamentare questi aspetti delle sale da gioco nelle nostre comunità urbane.

Nella California del Nord Edna Mitchell chiese a venti famiglie di tenere dei resoconti, per una settimana al mese, e complessivamente per cinque mesi, dopo che in casa era entrato un video-gioco. Se i giochi erano davvero una sorta di droga (qualunque cosa ciò possa significare) se ne sarebbe avuto un riscontro dalla quantità di ore passate a giocare, soprattutto dal momento che erano in casa, a disposizione, senza spendere un soldo. La Mitchell ha però rilevato che il gioco veniva usato, in media, quarantadue minuti al giorno per famiglia - in molte famiglie c'era più di un bambino e anche i genitori giocavano². E' difficile considerare questo risultato come il segnale di un modello di dipendenza da una droga, specialmente se confrontato con la quantità di tempo che i bambini passano davanti al televisore: a voler tenere conto anche soltanto delle stime più moderate, in America i bambini in età prescolare passano davanti alla televisione due ore e mezzo al giorno³.

Secondo, quanto costano i video-giochi? L'80% dei ragazzi intervistati da Brooks spendevano al massimo diecimila lire alla settimana, vale a dire il prezzo di un cinema. Solo il 7% spendeva il denaro destinato al pranzo. In realtà, dal momento che i ragazzi giocano meglio degli adulti, hanno bisogno di meno soldi per far funzionare le macchine. Nel mondo dei video-giochi la bravura viene ricompensata con il tempo, per cui un buon giocatore può andare avanti anche un'ora e mezzo soltanto con cinquecento lire.

Infine, è vero che i video-giochi « non ci fanno bene affatto? ». Per poter rispondere a questa domanda biso-

gna scoprire quali capacità siano necessarie per i videogiochi, e quindi quali caratteristiche devono sviluppare i giocatori per poterli fare. Qui non mi limito soltanto ai videogiochi disponibili nelle sale pubbliche, ma anche ad altri tipi, come i computer che vengono usati a casa, o altre forme di giochi di cui potremmo disporre in futuro.

Dai dati attuali emerge che i video-giochi, in termini di tempo, producono effetti di dipendenza molto inferiori rispetto alla televisione. Inoltre, per quello che riguarda il costo, non sono particolarmente dispendiosi, se confrontati con altri tipi di divertimento. Tuttavia essi esercitano innegabilmente una attrazione, e in questo c'è qualche cosa che disturba la gente. Prima di decretare che i video-giochi sono nocivi semplicemente perché attraenti, mi sembra giusto prendere in esame quali caratteristiche li rendono tali.

L'attrattiva dei video-giochi: collegamenti con la TV

Che cosa fa sì che i giochi al computer competano con tanto successo con le cose che i bambini facevano prima della loro comparsa? Come è ormai generalmente riconosciuto, la televisione ha rappresentato, negli ultimi anni, la principale attività di svago dei bambini. I videogiochi sono « il connubio della televisione e del computer »⁴. Al livello più banale, gli elementi che accomunano televisione e computer sono uno schermo televisivo e un tubo a raggi catodici. Entrambi fanno uso di uno schermo per presentare immagini in movimento. Abbiamo visto al capitolo 3 che i bambini che guardano assiduamente la TV sviluppano una preferenza per gli scenari dinamici; sappiamo inoltre che l'azione visiva è importante per attirare l'attenzione dei più piccoli sullo schermo. I video-giochi così popolari, implicano un'enorme quantità di azione visiva, e questo potrebbe rappresentare una delle fonti della loro attrattiva.

Thomas Malone ne ha analizzato il fascino prendendo le mosse da un'inchiesta sulle preferenze espresse da bambini di una scuola elementare privata di Palo Alto in California, che si erano familiarizzati con una vasta gamma di giochi al computer e che ne facevano uso in classe. L'età dei bambini andava dai 5 ai 13 anni e la gamma dei giochi comprendeva i videogiochi delle sale pubbliche i giochi di simulazione, quelli di avventura, e quelli di apprendimento. Ai fini della popolarità, gli elementi visivi erano importanti: giochi grafici come *Petal* (un flipper elettronico) e *Snake 2* (due giocatori che comandano i movimenti e la lotta fra serpenti) erano più popolari dei giochi di parole come *Eliza* (una conversazione con un finto psichiatra) e *Gold* (una favola molto nota, dove al posto degli spazi vuoti bisognava mettere le parole mancanti). Una prova del potere di attrazione esercitato dalle immagini visive in movimento ci viene dal fatto che i tre giochi grafici di minore successo - *Stars*, *Snoopy*, e *Draw* - non presentano nessun tipo di animazione o un livello di animazione molto inferiore rispetto ai giochi più popolari⁵.

Se le immagini in movimento sono importanti per la popolarità dei video-giochi, allora probabilmente le capacità visive sviluppate guardando la televisione (v. capitoli 2 e 3) sono il motivo per cui i bambini della « generazione televisiva » mostrano un così grande talento nel giocarli. Come abbiamo visto al capitolo 6, i bambini colgono e sfruttano una maggiore quantità di informazioni vedendo l'azione rappresentata alla TV, piuttosto che ascoltando la descrizione semplice (come alla radio) o associata con immagini statiche (come in un libro di figure). I bambini che guardano molto la televisione acquisiscono una grande esperienza nell'assumere informazioni su come si svolge un'azione - molto più di quanto abbiano fatto le generazioni socializzate con i mezzi verbali della stampa e della radio. Probabilmente l'esperienza di immagini visive in movimento attraverso la te-

levisione stimola capacità che possono essere utilizzate poi con i video-giochi. Tornerò in un secondo momento su questa ipotesi, analizzando le capacità richieste dai vari giochi.

I video-giochi utilizzano l'elemento visivo dinamico della televisione, ma sono anche interattivi: quanto accade sullo schermo, cioè, non è interamente determinato dal computer, ma è influenzato anche dall'azione del giocatore. Un chiaro esempio di ciò è fornito da un originale gioco computerizzato, *Pong*, un ping-pong elettronico. Al pari di altri analoghi giochi molto diffusi, *Pong* utilizza immagini in movimento, come la televisione; ma invece di guardare semplicemente una partita di ping-pong animata, così come uno spettatore televisivo potrebbe guardare una partita di tennis, qui il giocatore gioca la partita in prima persona e pertanto contribuisce a creare la disposizione delle immagini sul video.

E' molto probabile che, prima dell'avvento dei video-giochi, una generazione istruita ed educata con il cinema e con la televisione non si sentisse a suo agio: infatti al mezzo di espressione più attivo, la scrittura, mancava il dinamismo visivo; la televisione sfruttava il dinamismo, ma su di essa lo spettatore non aveva possibilità di intervento. I video-giochi sono quindi il primo mezzo che somma dinamismo visivo e ruolo partecipativo attivo del bambino.

Quali dati ci inducono a stabilire che il desiderio di interazione (in antitesi con l'osservazione passiva) svolge una parte importante nel potere di attrazione dei videogiochi? A quanto mi risulta non esiste a riguardo alcuna ricerca sistematica; tuttavia sono stati fatti degli studi in altri contesti caratterizzati tanto da situazioni di semplice narrazione quanto di interazione: ad esempio, musei di scienze, gite in campagna, visite allo zoo, agli acquari. Questi studi evidenziano un modello prevedibile: i bambini sono attratti da quelle attività che consentono loro un coinvolgimento personale. Allo zoo, ad

esempio, essi preferiscono i piccioni e gli scoiattoli, con cui è possibile un tipo di interazione, agli animali più esotici, isolati dietro le sbarre⁶.

Per rendermi conto se fosse possibile o meno applicare questi dati ai video-giochi, e se questi ultimi si stessero sostituendo alla unidirezionalità del mezzo televisivo, ho chiesto a quattro bambini dagli 8 ai 14 anni come erano soliti, prima, passare il tempo che adesso dedicavano ai video-giochi. Tre di loro hanno nominato la televisione; di questi, due si sono limitati a quella, il terzo ha citato anche un certo numero di attività diverse, compreso il gioco con gli amici. Le informazioni ottenute dalla mia « mini-inchiesta » hanno confermato i dati di uno studio più ampio condotto dalla Mitchell su famiglie che disponevano di videogiochi: anche in questo caso i bambini dopo che era entrato in famiglia il gioco al computer guardavano di meno la televisione.

Ho anche chiesto ai miei quattro intervistati se preferissero di più la televisione o i video-giochi, e perché. All'unanimità essi hanno espresso la preferenza per i video-giochi. Unanime fu anche la ragione addotta: il controllo attivo. Il significato di questo controllo era estremamente concreto e consapevole. Una bambina di 9 anni disse: « alla TV se vuoi far morire qualcuno non puoi farlo; con *Pac Man*, se vuoi incontrare un fantasma invece puoi ». Un'altra ragazzina della stessa età disse: « alla televisione non puoi dire: "spara adesso!" oppure a Braccio di Ferro: "mangiali adesso, gli spinaci" ». E proseguì dicendo quanto si sentisse impotente, quando, guardando Braccio di Ferro, desiderava che egli mangiasse gli spinaci in certi punti della storia, ed egli non lo faceva.

Altri motivi di attrazione dei video-giochi

Una delle ragazze da me intervistate disse che i giochi fra compagni costituivano la sua attività di svago

abituale, prima dell'avvento dei video-giochi. Se in realtà questi ultimi si stanno sostituendo ai giochi più tradizionali e alla televisione stessa, viene da chiedersi quali siano gli elementi che li rendono più attraenti rispetto ad altri. Probabilmente il confronto più ovvio e più importante deve essere fatto fra i giochi al computer e i vecchi giochi da tavolo: scacchi, monopoli, carte ecc. (Attualmente ne esistono forme computerizzate, ma in origine essi non erano concepiti in questa forma).

Malone ha rilevato che il fattore più importante nel determinare la popolarità dei giochi in genere è il traguardo, elemento che i videogiochi hanno in comune con tutti i veri giochi. Altre caratteristiche che favoriscono la popolarità sono la registrazione automatica del punteggio, gli effetti sonori, la casualità (l'incidenza del caso) e la velocità; fra queste, la casualità (come nei giochi coi dadi) e la velocità (come nel solitario doppio) si riscontrano anche in alcuni giochi tradizionali, mentre le altre - vale a dire la registrazione automatica del punteggio e gli effetti sonori - sono sostanzialmente esclusivi della tecnologia elettronica.

Il problema della violenza

Se ciò che spiega il successo dei video-giochi sono le immagini dinamizzate, gli effetti sonori e la registrazione automatica del punteggio perché allora i genitori sono così preoccupati? Tutti questi elementi sembrano assolutamente innocui. Tuttavia un'altra fonte di preoccupazione è rappresentata dal fatto che i giochi a disposizione dei ragazzi nelle sale pubbliche propongono, quasi senza eccezioni, temi di aggressione fisica. Daniel Anderson sottolinea le analogie con altri *mass media*:

« I video-giochi hanno contenuto violento; la TV presenta contenuti violenti; i fumetti avevano contenuto violento; i film avevano (ed hanno) contenuto violento. Da

tempo ormai si sa che i contenuti violenti insegnano comportamenti violenti. E tuttavia la nostra società trova un nuovo mezzo di comunicazione attraverso cui presentare ancora una volta questo tipo di contenuti, e ancora una volta la domanda è praticamente insaziabile »⁷.

I dati di cui disponiamo evidenziano come i video-giochi a contenuto violento - così come gli spettacoli televisivi violenti - alimentano comportamenti violenti; è stato rilevato che tanto *Space Invaders* quanto *Road Runner* - al pari degli spettacoli televisivi violenti - nei bambini di 5 anni innalzano il livello dell'aggressività nel gioco (e ne abbassano quello di socializzazione). E' interessante notare che questi fenomeni si producono rispetto a entrambi i *media* con uguale intensità⁸.

Tuttavia gli effetti della « video violenza » sono più complessi di quanto non possa sembrare a prima vista. Lo stesso gruppo di ricercatori che ha riscontrato questi effetti negativi rispetto a *Road Runner* e *Space Invaders* hanno recentemente notato che i video-giochi a contenuto aggressivo che impegnano due giocatori insieme, tanto da richiedere da essi un comportamento collaborativo quanto competitivo, riducono comunque il loro livello di aggressività nel gioco. (In questo studio tanto i giochi a carattere collaborativo quanto quelli competitivi erano a contenuto violento). Da notare inoltre che i giochi violenti, ma collaborativi, non inducevano né una diminuzione né un aumento del successivo comportamento collaborativo⁹. Probabilmente l'aspetto più nocivo dei video-giochi a carattere violento consiste nel fatto che essi sono di natura solitaria. Un gioco aggressivo da giocare in due (in questo studio una partita di pugilato) sembra avere un effetto catartico o distensivo sull'aggressività, mentre un video-gioco a contenuto aggressivo, ma solitario (tipo *Space Invaders*) può incrementarla. Si potrebbe ipotizzare che l'aumento di aggressività indotto dalla televisione sia originato in parte dal fatto che

si tratta di un tipico esempio di attività con scarsa interazione sociale.

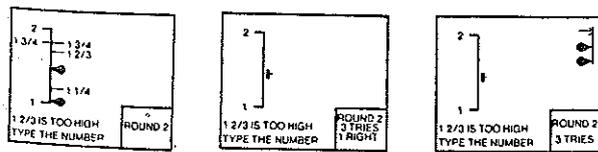
Con o senza interazione sociale, il contenuto violento non è certo una caratteristica indispensabile dei videogiochi. Sembra anzi che non rappresenti neanche un elemento necessario alla loro popolarità. Dall'inchiesta condotta da Malone è risultato che il gioco più popolare era *Petball* - una versione computerizzata del Flipper - un gioco che non contiene alcun elemento aggressivo. (Esso possiede tutte le caratteristiche che distinguono i giochi computerizzati dai giochi tradizionali). Analogamente *Breakout*, che si trova al terzo posto nella classifica dei giochi più popolari, propone un tema aggressivo piuttosto moderato (palle che abbattono un muro di mattoncini); il suo successo è superiore a quello riscontrato per giochi più violenti come *Mission*, il cui tema è il bombardamento di sottomarini, e *Star Wars*, dove bisogna sparare alla navicella di Darth Vader.

Queste classificazioni indicano che la popolarità dei giochi al computer non dipende dalla violenza ma da altre caratteristiche, utilizzabili tanto per tematiche violente quanto per tematiche non violente. Sorprende il fatto che da una recente ricerca condotta sulla televisione emerga un identico messaggio: è l'azione, e non la violenza in sé, ad attrarre i bambini davanti allo schermo¹⁰. Da ciò consegue che è possibile presentare svariate forme di azioni non violente, senza per questo perdere in popolarità. Questo è un messaggio chiarissimo per i produttori di videogiochi: essi dovrebbero abbandonare i temi della violenza, proprio per le conseguenze sociali indesiderate che ne conseguono, e utilizzare temi diversi di azione, senza con ciò sacrificare la popolarità dei loro prodotti.

In realtà alcuni bambini sono effettivamente alienati dai videogiochi che trovano nelle sale pubbliche proprio a causa delle tematiche aggressive che questi propongono. Malone ha analizzato il potere di attrazione di *Darts*,

un gioco creato per insegnare le frazioni ai bambini della scuola elementare. Nella figura 4 il riquadro a sinistra mostra l'immagine-base sullo schermo. Il bambino deve cercare di indovinare la posizione delle palline battendo un numero misto (un intero e una frazione), specificando la posizione di ciascuna pallina sulla retta del numero. Se la risposta è giusta compare una freccia che attraversa lo schermo in diagonale e fa scoppiare il palloncino. Se la risposta è sbagliata, la freccia punta il numero e vi rimane come segnale permanente dell'errore. Come si vede il gioco si serve di una fantasia aggressiva piuttosto contenuta. Malone ha creato più versioni di questo gioco in ciascuna delle quali mancavano uno o più degli elementi presenti nell'originale. Due di esse vengono riportate nei riquadri 2 e 3 della figura 4. Il potenziamento della fantasia aggressiva (illustrazione centrale) ne aumentava la popolarità fra i ragazzi, ma la diminuiva fra le ragazze. In sintesi, la fantasia aggressiva costituiva un incentivo per i maschi, ma svolgeva l'effetto contrario fra le femmine.

Questa differenza legata al sesso ha implicazioni sociali importanti. Fra la folla dei giovani davanti alle video macchine i maschi sono estremamente più numerosi delle femmine; ciò può costituire un problema grave perché i videogiochi rappresentano probabilmente per la



4. Tre immagini dello schermo di *Darts*. Il gioco-base è riportato sullo schermo di sinistra. La versione a destra differisce da quella centrale, includendo un elemento di fantasia aggressiva. (Adattamento da Malone, *Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction*).

maggior parte dei ragazzi la porta di ingresso al mondo dei computer. Se il loro interesse per i computer inizia quindi con i videogiochi, allora il fatto che i più diffusi fra essi sfruttino fantasie e tematiche aggressive e violente può provocare l'allontanamento di molte ragazze da quel mondo in genere. Ciò avrebbe conseguenze particolarmente drammatiche in un campo che è ancora in rapido sviluppo e che potrebbe quindi essere particolarmente promettente per le donne. E' urgente che vengano commercializzati video-giochi atti a creare un contatto solido tanto con il mondo fantastico della ragazza-tipo quanto con quello del ragazzo-tipo. (Sembra che questa tendenza si stia realizzando dal momento che nelle sale pubbliche vanno aumentando i giochi meno violenti quali ad esempio Donkey Kong, che gode della simpatia delle ragazze) ¹¹.

I video-giochi non possiedono una caratteristica intrinseca che richieda l'impiego di un tema piuttosto che di un altro. Caratteristiche formali identiche possono essere incluse in una miriade di tematiche: ad esempio, come mi faceva osservare Tom Malone, il gioco aggressivo di *Space Invaders*, da un punto di vista formale, è simile a *Breakout*, che è un gioco non violento. Il Children Computer Workshop, un ramo del settore Programmi Televisivi per ragazzi, sta cercando un linguaggio didattico sotto forma di gioco d'azione, con tematiche non violente. Uno dei temi sviluppati è *Taxi*, un gioco il cui scopo consiste nel condurre un passeggero attraverso la città, il più velocemente possibile e con tutta la perizia di cui si è capaci, superando gli ostacoli che si incontrano per strada; *Taxi* ha il fascino dell'azione e della velocità di un video-gioco, senza tuttavia il contenuto violento.

Un altro punto importante che riguarda questo e altri giochi analoghi, consiste nel fatto che, oltre a non essere violenti, possono essere giocati in due. Leona Schauble, direttrice del settore, riferisce che in alcuni test, eseguiti

utilizzando *Taxi*, i bambini manifestavano una tendenza alla collaborazione sempre maggiore man mano che sperimentavano e si familiarizzavano con il gioco, apprendendo che la collaborazione ripaga. Come abbiamo detto per la televisione, anche i video-giochi sono un mezzo in se stesso neutro rispetto ai valori sociali. Tuttavia la scelta dell'una o dell'altra impostazione tematica del gioco può avere un'importante influenza sul comportamento dei bambini.

Le capacità necessarie per i video-giochi

Un'altra preoccupazione che investe i video-giochi è espressa nell'opinione che si tratti esclusivamente di giochi di coordinazione sensomotoria occhio-mano, e che pertanto essi non impegnino i processi mentali. Prenderò in esame l'argomento su due piani. Primo, le capacità sensomotorie che implicano la coordinazione occhio-mano sono importanti in se stesse: sono utili tanto in alcuni tipi di occupazione quanto nella vita quotidiana e, secondo la teoria di Piaget, rappresentano il fondamento per i successivi stadi dello sviluppo cognitivo.

Secondo, si è riscontrato che nei video-giochi le capacità richieste vanno molto al di là della coordinazione occhio-mano: non soltanto infatti si tratta di giochi complessi, ma è un tipo di complessità non riscontrabile in quelli tradizionali: sono più che convinta che molti di coloro che li criticano non sono in grado di giocarci e che i problemi che incontrerebbero andrebbero molto al di là della semplice coordinazione occhio-mano. E adesso descriverò il gioco di *Pac Man*.

Pac Man

Poiché avevo visto moltissime volte altre persone giocare a *Pac Man*, quando decisi di provarci anch'io pensavo di essere in grado di farlo, anche se non con

particolare perizia. Tuttavia scopersi di non essere capace neanche di riconoscere chi era Pac Man, che io invece pensavo di saper distinguere dalle altre figure che apparivano sullo schermo! Una ragazzina di 5 anni mi dovette spiegare come si faceva.

Quando ci provai una seconda volta, pensai che la mia difficoltà iniziale nel riconoscere Pac Man fosse dovuta al fatto che quando esso compare sullo schermo per la prima volta, fra la complessa miriade di punti e segni, non ha una forma ben definita, ma è semplicemente un cerchietto giallo. Credo che la mia socializzazione, avvenuta nel mondo delle immagini statiche, mi abbia fatto inconsciamente presumere che la rappresentazione di Pac Man sarebbe stata sempre uguale. La mia ipotesi consiste quindi nell'affermare che i bambini socializzati con la televisione e con il cinema siano più abituati a un'immagine dinamica che cambia, e che pertanto non si basino su un assunto così limitante.

Dopo aver provato a giocare ancora una volta pensai di possedere ormai delle buone basi: il mio punteggio, è vero, non era molto alto, ma ritenni ciò fosse dovuto ai miei riflessi non abbastanza pronti e alla mancanza di pratica sensomotoria. Alcuni mesi più tardi comperai la guida al gioco del Pac Man, nella speranza di trovarvi qualcosa sulla psicologia dei video-giochi. Fui sorpresa nello scoprire che le sole cose che avevo capito erano gli aspetti più ovvii al gioco: Pac Man è molto più complesso di quanto non pensassi; la natura della maggior parte degli elementi che costituiscono la sua complessità è tale da non poter essere riscontrata nei tradizionali giochi come ad esempio la dama, gli scacchi o monopoli. E' vero: Pac Man è un gioco d'azione e pertanto richiede una certa coordinazione occhio-mano, ma questo va detto solo per cominciare; il gioco non si conclude qui.

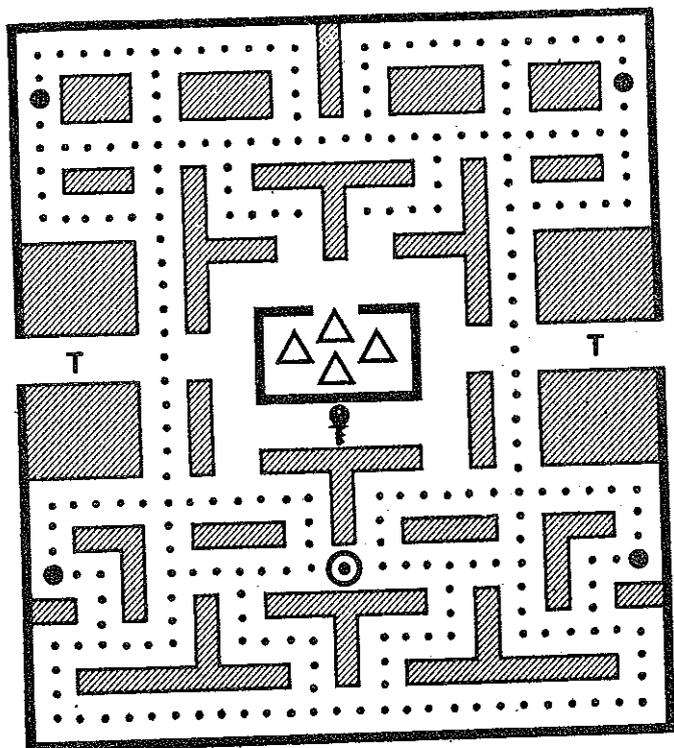
Sono convinta che coloro che criticano i video-giochi non comprendono il tipo di capacità che essi richiedono. Come ho scoperto a mie spese, un gioco come Pac Man

non si può imparare gironzolando per qualche minuto intorno a qualcuno che ci sta giocando. Intendo descriverne le mosse, in modo da analizzare i processi cognitivi e di apprendimento che è necessario sviluppare per diventare un buon giocatore.

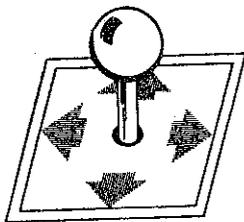
Dopo che il giocatore ha inserito la moneta nella macchina, compare sullo schermo un labirinto pieno di puntini bianchi (v. figura 5). Al centro della metà inferiore dello schermo compare Pac Man, un cerchietto giallo: il giocatore usa il comando per guidare Pac Man (che adesso compare con la bocca aperta) attraverso il labirinto. Via via che egli incontra i pallini bianchi li « mangia » ed essi scompaiono; l'obiettivo consiste nello sgombrare il labirinto dei pallini bianchi che Pac Man deve mangiare tutti.

Fin qui il gioco sembra abbastanza semplice, e può essere anche giocato a questo livello elementare, il che è probabilmente quanto feci io la prima volta. Tuttavia, come in tutti i giochi di questo genere, esistono degli ostacoli. In Pac Man gli ostacoli non sono rappresentati da sbarramenti fisici, ma da quattro mostri, o fantasmi, che lo rincorrono lungo il labirinto e che, se lo raggiungono, lo mangiano. Ogni mostro ha un suo comportamento caratteristico. Per esempio il mostro rosso, Shadow, è il più aggressivo. Quello rosa, Speedy, il più veloce, all'inizio non insegue Pac Man ma gli va dietro abbastanza spesso. Il terzo mostro, Pokey, non incrocia nessuno degli energizzatori. (Gli energizzatori sono quattro grossi puntini che si accendono e si spengono. Ogni volta che Pac Man ne mangia uno ottiene una ricompensa di cinquanta punti e per pochi secondi diventa più potente dei mostri, così che può dar loro la caccia e mangiarli a sua volta. Per ogni mostro mangiato ottiene un numero di punti maggiore)¹².

Questa situazione può sembrare abbastanza simile agli scacchi, dove a ogni pezzo è consentito un tipo di mossa. Tuttavia, in Pac Man, come in altri video-giochi, nessuno



- - puntini che devono essere mangiati da Pac Man
- - energizzatori
- T - tunnel
- △ - mostri
- ⊙ - PAC-MAN
- Ⓜ - frutta



5. Configurazione del video-gioco Pac-Man (da Sykora e Birkner, *The Video Master's Guide to Pac-Man*).

dice in anticipo al giocatore quali siano le regole che determinano il comportamento di ogni mostro: queste devono essere indotte dall'osservazione. In questo senso Pac Man è più simile alla vita che agli scacchi: il giocatore non solo deve superare gli ostacoli, ma deve anche venire a capo di un compito induttivo che consiste nel calcolarne la natura. I modelli comportamentali che egli deve scoprire fanno parte del programma computerizzato del gioco. Rick Sinatra, un programmatore di computer, pensava forse a questo quando osservò: « i video-giochi sono rivoluzionari; essi rappresentano l'esordio dell'interazione umana con l'intelligenza artificiale ».

Un'altra evidente fonte di complessità, tipica dei video-giochi e non riscontrabile nei giochi tradizionali, è il movimento in tempo reale. Il giocatore di scacchi muove i pezzi sulla scacchiera ma il movimento in sé non fa parte del gioco. Il tempo non conta. In Pac Man, al contrario, la velocità è essenziale nel momento in cui il giocatore cerca di allontanare Pac Man dai mostri.

Un ulteriore elemento di complessità deriva dalla natura del labirinto. Sembra semplice: non vi sono percorsi a vicolo cieco, che rappresentano invece la difficoltà del labirinto tradizionale. Tuttavia il labirinto di Pac Man presenta complicazioni di diversa natura, impossibili da realizzare senza la tecnologia del computer. Le possibilità di movimento non sono uniformi lungo il percorso del labirinto, anche se esso sembra tutto uguale; le rispettive velocità dei mostri e di Pac Man variano nelle diverse parti del percorso, così che i mostri possono superare Pac Man in corrispondenza delle curve ma non nei rettilinei; inoltre esistono alcune zone dove Pac Man può entrare con più facilità dei mostri, e che pertanto gli offrono una certa protezione. Queste limitazioni di movimento rispetto ai singoli pezzi non esistono nei giochi tradizionali: si tratta infatti di difficoltà invisibili, programmate nel micro-computer del gioco.

Bisogna notare che il giocatore prima di cominciare

a giocare, così come ignora il comportamento dei mostri, ignora anche queste caratteristiche spaziali. Mentre il gioco da tavolo tradizionale ci fornisce in anticipo tutte le regole, Pac Man, e altri video-giochi, esigono che il giocatore le induca dall'osservazione. Pertanto i video-giochi richiedono l'uso di capacità induttive molto più raffinate rispetto a quelle necessarie per i giochi dell'epoca « pre-computer ».

Senza questo sforzo induttivo i giochi diventano cosa che assomiglia molto ai giochi d'azzardo, dove il giocatore è praticamente alle prese con eventi casuali. Mio figlio Matthew ha detto di Pac Man: « Prima si è pensato che fosse tremendamente difficile; ma poi la gente si è resa conto che non era un gioco a caso, e ha capito quali erano le regole ». Anche Matthew confermava l'esistenza del processo induttivo: « guardando prima gli altri e poi giocando, diceva, si impara quali caratteristiche hanno i personaggi e cosa fanno ». Un'idea del livello di apprendimento è data da un modo di dire usato fra i giocatori: « prima, per una giocata spendi dieci o ventimila lire; poi riesci a giocare un'ora e mezza con sole cinquecento lire ». Parte del divertimento di questi giochi consiste sicuramente nel trasformare la casualità in ordine, mediante l'induzione. (Gli adulti sembrano non apprendere con altrettanta velocità; il gestore di un bar nel cui locale erano disponibili dei video-giochi valutava che a un cliente adulto classificarsi fra i primi cinque giocatori costava circa duecentomila lire).

Pac Man evidenzia anche come una buona capacità di gioco implichi un altro processo cognitivo: il processo in parallelo. Come abbiamo visto al capitolo 3, questo termine riguarda la possibilità di assumere informazioni simultaneamente da più fonti e differisce dal processo seriale, dove l'informazione viene assunta da una fonte alla volta. Per essere un buon giocatore di Pac Man bisogna seguire simultaneamente il suo percorso, quello dei quattro mostri, il punto del labirinto dove ci si trova e

la posizione dei quattro energizzatori. In altri giochi le fonti di informazione da tenere presenti simultaneamente sono ancora più numerose.

Qui le capacità e le abitudini sviluppate guardando la televisione possono tornare molto utili. Le immagini pittoriche in genere stimolano il processo in parallelo¹³ mentre i *mass media* verbali, a causa della natura sequenziale del linguaggio (si legge e si ascolta una parola alla volta), stimolano il processo seriale. Sullo schermo televisivo spesso molte cose accadono simultaneamente. Al capitolo 2 ho riportato un esempio tratto dalla trasmissione *Hill Street Blues*, su come lo sviluppo della trama possa sfruttare questa caratteristica formale del mezzo; il film di Robert Altman, *Nashville*, ce ne fornisce un esempio analogo. Di conseguenza, un bambino che usa la televisione come mezzo principale di comunicazione, rispetto alla stampa o alla radio, può essere più preparato per il processo in parallelo richiesto dai videogiochi.

Pac Man configura un altro tipo di complessità cognitiva impossibile da realizzare con i giochi tradizionali: l'interazione di due elementi produce risultati che sarebbe impossibile prevedere per ciascuno dei due elementi considerati separatamente. Così, se si considera esclusivamente il comportamento di Pac Man non si possono scoprire le caratteristiche particolari dei diversi punti del labirinto. Altrettanto accade considerando solo il comportamento dei mostri. Anche l'attenzione rivolta solo al labirinto non dà risultati in questo senso. Soltanto osservando l'interazione dei mostri con Pac Man nei diversi punti del labirinto si possono scoprire le qualità dinamiche di quest'ultimo.

Questa caratteristica di variabili dinamiche in interazione è un elemento specifico di quasi tutti i giochi di azione computerizzati che in Pac Man viene realizzata nella più semplice forma possibile. La semplicità è utile a coloro che non hanno familiarità con i video-giochi per

comprendere il concetto di variabili in interazione, ma sfiora appena la superficie di quel complesso edificio cognitivo con cui gli esperti dei giochi più difficili (ad esempio *Defender*) si devono misurare.

Tranquility Base

Voglio adesso dare un esempio delle complesse variabili dinamiche in interazione, servendomi di un gioco d'azione a contenuto didattico, che si chiama *Tranquility Base* che assomiglia a *Moon Lander*, un altro video-gioco piuttosto diffuso in America nei musei per la gioventù e nei centri di ricerca scientifica per ragazzi. L'obiettivo del gioco consiste nel fare atterrare senza incidenti una navicella spaziale. Le variabili fondamentali sono sei: altezza, velocità verticale, velocità orizzontale, direzione, carburante, terreno (analogo a posizionamento orizzontale). Il giocatore controlla la spinta (accelerazione) e la direzione orizzontale. Ogni variabile interagisce con le altre in modo molto complesso. Per fare atterrare felicemente la navicella spaziale il giocatore non solo deve tenere conto di tutte le variabili simultaneamente, ma anche via via che esse interferiscono l'una con l'altra. In un primo tentativo di imparare a giocare mi sono accorta che consideravo una variabile per volta. Quando questo si è dimostrato impossibile, ho cercato di considerarle tutte simultaneamente ma con variabili indipendenti, anziché interagenti l'una con l'altra. Il risultato non fu migliore. Ho giocato accanitamente per più di un'ora senza riuscire a fare un atterraggio adeguato. Matthew, che mi aveva insegnato i principi fondamentali del gioco e della strategia rimase molto deluso della mia incapacità: non riusciva a capire perché incontrassi tante difficoltà. Era chiaro che per lui la strategia dell'integrazione delle variabili interagenti era diventata una seconda natura, e potrebbe darsi che fosse un'importante capacità acquisita dai «videogiocatori» via via, attraverso la pratica dei giochi.

Un lavoro sperimentale conferma la difficoltà che molti incontrano nei giochi dove è necessario indurre le relazioni che intercorrono fra variabili multiple dipendenti. Familiarizzarsi con questo tipo di giochi inoltre sviluppa capacità importanti come la flessibilità e l'autonomia nel raggiungere dei risultati¹⁴: capacità che non sono stimolate né dai giochi più semplici, dove le variabili non interagiscono fra loro, né da quelli dove le regole vengono date in anticipo. Ritengo si tratti di un dato molto importante: imparare ad affrontare variabili multiple interdipendenti rappresenta un conseguimento molto significativo perché il mondo non è un sistema semplice, ma un insieme di complessi sistemi formati da fattori multipli in interazione. In quale misura tuttavia l'esperienza e la capacità sviluppate con i videogiochi sono applicabili ad altri ambiti della conoscenza e della vita?

Possibilità di applicazione in altri ambiti

L'applicazione delle capacità sviluppate con i videogiochi ad altri ambiti non può essere considerata un fatto scontato: essa infatti è tutt'altro che automatica. Come abbiamo visto al capitolo 6, nell'esempio dell'alfabetizzazione, la possibilità di passare dall'uso del mezzo all'acquisizione di una capacità con esso collegata non dipende dalla conoscenza del mezzo, ma da come esso viene usato.

Il trasferimento di concetti a un ambito nuovo spesso richiede la formulazione verbale di tali concetti; tuttavia la conoscenza acquisita attraverso i video-giochi è non verbale per antonomasia. Abbiamo visto come la spiegazione verbale venga favorita dal dialogo fra insegnante e studente, tipico della situazione scolastica. Pertanto la possibilità di trasferimento e di generalizzazione delle conoscenze formali acquisite mediante i videogiochi può verificarsi se questi ultimi vengono introdotti nella scuola - il che non significa necessariamente lasciarli a li-

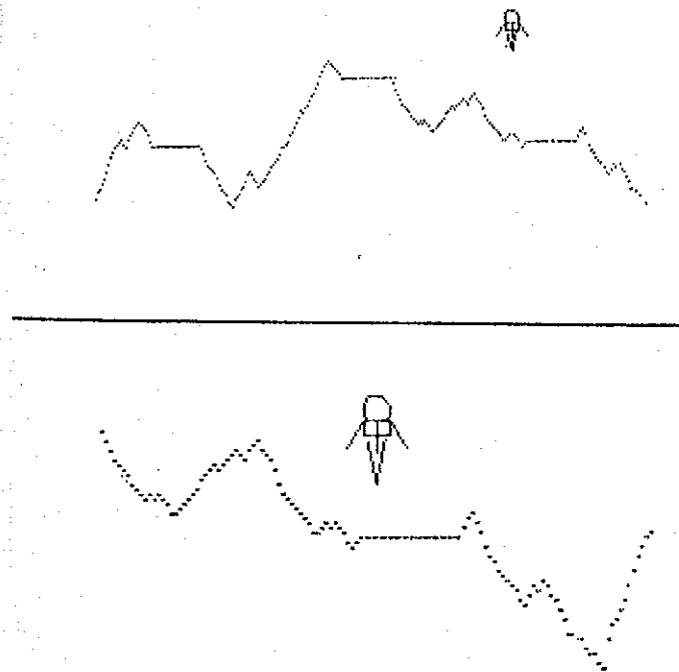
vello di gioco - rendendoli oggetto di studio e di discussione. Un esempio in tal senso verrà presentato al capitolo 9.

Capacità spaziali

Rappresentano un'altra area di capacità cognitive che molti video-giochi richiedono - e pertanto sviluppano - nei giocatori via via che essi diventano più esperti. Michael Williams mi ha suggerito per primo quest'idea, servendosi dell'esempio di *Star Raiders*. *Star Raiders* presenta un'informazione tridimensionale su due dimensioni, usando delle regole di prospettiva. Così, per poter giocare bene, bisogna saper interpretare queste regole.

Molti video-giochi richiedono di saper coordinare l'informazione visiva proveniente da più prospettive: si tratta di una capacità sottolineata da Piaget nell'ambito dello sviluppo intellettuale. *Tranquillity Base*, ad esempio, propone un coordinamento di prospettive estremamente semplice (v. fig. 6): all'inizio del gioco si vede una prospettiva della navicella spaziale e del terreno dove questa dovrà atterrare (parte superiore della illustrazione); via via che la navicella si avvicina al suolo l'immagine si sposta, si focalizza e si avvicina al punto scelto per l'atterraggio (parte inferiore dell'illustrazione), un po' come lo vedrebbe un pilota da un aeroplano (o da una navicella spaziale), avvicinandosi a terra.

Castle Wolfenstein è un video-gioco che impiega un coordinamento di prospettive più complesso. Si tratta di inseguimento, con tematica anti-nazista, che si svolge in una serie di labirinti. Sebbene questi siano rappresentati su due dimensioni, si intende che essi costituiscono una prigione tridimensionale. I piani della prigione sono collegati fra loro da scale la cui posizione serve come riferimento visivo per coordinare i singoli labirinti in una configurazione tridimensionale; ogni piano è formato da più di un labirinto; le varie parti di ognuno di essi comunicano attraverso porte che, al pari delle scale, ser-



6. Due immagini di *Tranquillity Base*: In alto, prospettiva a distanza; in basso, prospettiva ravvicinata.

vono da riferimento per integrare i singoli labirinti nella pianta di un dato piano.

Quando Matthew mi ha insegnato questo gioco l'aspetto dell'integrazione spaziale mi è sfuggito completamente. Ho considerato i labirinti come se fossero indipendenti l'uno dall'altro: cioè non mi sono accorta che erano collegati alla terza dimensione attraverso le scale; mi sono sfuggiti anche i collegamenti tra labirinti sullo stesso piano e non mi sono resa conto che uscire dal labirinto

passando per la stessa porta da cui ero entrata significava tornare indietro anziché andare avanti. Il commento di Matthew fu: « quasi tutti si accorgono di questo anche se non giocano con molta attenzione ». Sembra quindi che la capacità di integrare diverse prospettive spaziali sia diventata automatica per lui, ma non per me. Questo aneddoto tuttavia non ci dice niente sulle cause di questa differenza: se essa cioè sia dovuta a una maggiore abilità spaziale tipicamente maschile, oppure alla sua esperienza di video-giochi fatta in età relativamente giovane; alla sua familiarità con determinati tipi di gioco, o a capacità visive di base sviluppate guardando la televisione; oppure a tutti questi elementi insieme. Ciò che esso indica per certo è però il fatto che per essere dei bravi « videogiocatori » è necessario avere capacità di integrazione spaziale che non possono essere date per scontate.

Ricordiamo che al capitolo 2 avevamo visto come la capacità di coordinare le informazioni provenienti da più prospettive visuali si sia sviluppata nei bambini seguendo la trasmissione *Sesame Street*. Probabilmente questa capacità dapprima sviluppata guardando la televisione, si dimostra utile in un secondo tempo al bambino alle prese con un video-gioco come *Castle Wolfenstein*.

Il sospetto che le capacità spazio-visive siano utili nei video-giochi e si sviluppino attraverso di essi si consolidò nella mia mente quando notai che quasi tutti i bambini che parteciparono al campo estivo di video-giochi del 1981, insieme a mio figlio Matthew, avevano portato con sé il cubo di Rubik. Alcuni campeggiatori avevano esperienza di computer altri no; tuttavia praticamente tutti erano degli esperti in video-giochi.

Non soltanto tutti avevano il cubo - era un fenomeno usuale a quell'epoca - ma la maggioranza di essi riusciva a farlo a velocità sorprendente. (Le gare erano indette non per vedere se si era capaci di farlo ma in quanto tempo!). Mi sembrò che questo gruppo di « aficionados »

dei video-giochi avevano più interesse e maggiori capacità nel gioco del cubo di quanto non accadesse per i bambini che non praticavano i video-giochi. Sarei quindi portata a pensare che tanto il cubo di Rubik quanto i video-giochi richiedono e sviluppano capacità spazio-visive analoghe.

Mi resi conto del divario culturale che esisteva fra me e loro quando scopersi non solo la mia incapacità a fare il cubo, ma anche l'impossibilità a comprendere le pazienti spiegazioni di mio figlio, anche se accompagnate da dimostrazioni. La terminologia specifica e i termini di riferimento non trovavano associazione dentro di me con niente che mi fosse familiare; era come se stessi parlando una lingua straniera: indubbiamente mancava in me un qualche tipo di concettualizzazione spaziale necessaria per il gioco del cubo. E' forse questa mancanza di capacità spaziali l'elemento di fondo che spiega la mia grande difficoltà con i video-giochi.

Giochi di fantasia

Non tutti i giochi computerizzati sono giochi d'azione. Un'altra importante categoria è rappresentata dai giochi di fantasia avventurosa che fino a poco tempo fa non erano diffusi nelle sale pubbliche, ma erano disponibili soltanto sotto forma di programma per gli *home computers*. I giochi di fantasia propongono un certo numero di personaggi di sapore medioevale, che intraprendono insieme delle avventure e si imbattono in circostanze e ostacoli svariati. Questo tipo di gioco assume caratteristiche interessanti e diverse che lo distinguono dai giochi tradizionali. Una di queste, è la grande varietà di accadimenti e di personaggi che è possibile realizzare. E' vero che tali eventi sono governati da regole; pure le limitazioni che esse impongono sono molto minori di quanto non accada nei giochi tradizionali: in questo senso essi assomigliano molto di più alla vita. Un altro connotato interessante è dato dal fatto che i personaggi

sono multidimensionali. Nel gioco *Wizardry*, ad esempio, essi sono la combinazione di sei diverse qualità: forza, QI, fortuna, agilità, vitalità, e dedizione; questo si aggiunge alla loro unidimensionalità come se fossero i pezzi degli scacchi: (al posto del re, della regina, dei pedoni, ecc. i personaggi di *Wizardry* sono guerrieri, preti, gnomi ecc.).

I personaggi possono essere la combinazione di varie e complesse caratteristiche esteriori, come ad esempio corazze, armi, gioielli e arti magiche; quindi, per giocare bene, i bambini devono comprendere e costruire un personaggio a struttura multidimensionale.

Un'altra interessante caratteristica è rappresentata dal fatto che i personaggi vengono creati dal giocatore. Entro certi limiti, le caratteristiche vengono scelte e non sono fissate una volta per tutte. In questo modo i giochi stimolano il pensiero creativo. Inoltre l'evoluzione del carattere dei personaggi è maggiore rispetto ai giochi tradizionali: essi raggiungono ad esempio dei « punti di esperienza » man mano che si imbattono nelle varie avventure e le loro capacità si modificano in funzione di questa esperienza. La « salvezza » dei personaggi è prevista dal computer, e perciò lo sviluppo può essere continuo e progressivo in un certo arco di tempo. Vediamo quindi che i giochi di fantasia non soltanto sono in qualche modo più complessi rispetto ai giochi tradizionali ma sono anche più dinamici: il giocatore è stimolato infatti a sviluppare o a servirsi di concetti attinenti allo sviluppo del carattere.

Altri esempi di creatività

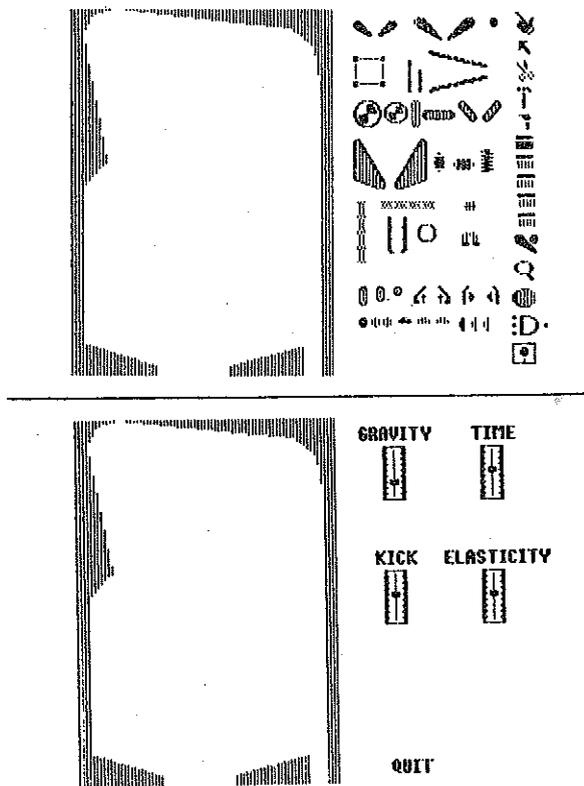
Eric Wanner ha avanzato l'ipotesi che i video-giochi potrebbero essere molto più interessanti se ne venisse potenziato il versante della creatività, in particolare quella legata alla programmazione¹⁵. Se è vero che i giochi disponibili nei locali pubblici sono interamente pre-programmati, al contrario i giochi di fantasia destinati agli

home computers implicano l'impiego di una certa creatività. Ancora più creativo e aperto a varie soluzioni è *Pinball Construction Set* (v. fig. 7), dove prima di incominciare a giocare è necessario costruirsi il percorso di un flipper, determinandone la geometria, l'aspetto fisico, fissando i collegamenti elettrici, la posizione dei flipper, dei respingenti, ecc. A questo punto si può fare un gioco creato da se stessi, cimentandosi non solo nelle capacità richieste dai giochi tradizionali, ma anche in quelle creative e costruttive. I video-giochi devono questo aspetto creativo alternativo alla tecnica computerizzata.

Facendo un passo avanti in questa direzione, possiamo dire che i video-giochi introducono la programmazione in una dimensione di gioco: in *Robot Wars*, ad esempio, il giocatore deve prima di tutto programmare un robot secondo certi comportamenti da lui scelti. Ogni giocatore quindi, servendosi della programmazione, crea il suo robot. In questo gioco il gusto del controllo e della creatività (quando il programma funziona) si combinano con la motivazione caratteristica del gioco finalizzato al conseguimento di certi risultati.

Wanner sottolinea quanto sia riprovevole che i giochi più fantasiosi e creativi non siano disponibili al vasto pubblico, cioè a coloro che possono investire solo poche migliaia di lire nella tecnologia dei computer. C'è da sperare che la diffusione che hanno ormai i computers nelle scuole renderanno disponibili su più vasta scala questi giochi creativi, allargando così le esperienze dei ragazzi in questo settore. Di questo parlerò nel prossimo capitolo.

Ciò accadrà certamente in una certa misura; tuttavia le sperequazioni sociali che creano anche in termini di disponibilità di questi mezzi grandi disparità fra gli studenti, si sono già fatte sentire, creando, in questo campo come in altri, grandi svantaggi per i ragazzi meno abbienti¹⁶.



7. Due immagini di *Pinball Construction Set*. Entrambi mostrano il percorso di base. Lo schermo in alto mostra i vari elementi di cui il giocatore può servirsi per costruire il gioco: flipper, respingenti, ecc. Lo schermo in basso invece contiene i comandi per regolare le variabili fisiche del gioco: il giocatore può aumentare o diminuire la gravità, la velocità della simulazione, la forza d'urto dei respingenti e l'elasticità di collisione fra le palline e la superficie da percorrere.

Una gamma di difficoltà

Esiste una caratteristica più generale dei video-giochi, che a mio avviso contribuisce molto al potenziale di apprendimento che essi contengono. Si tratta del fatto che essi in massima parte possono essere giocati a diversi livelli, a seconda delle capacità di chi li usa. In *Pac Man*, ad esempio, dopo che il giocatore ha eliminato tutti i puntini di un labirinto appare un labirinto nuovo che propone un livello di difficoltà maggiore; così, a livelli successivi, *Pac Man* anche dopo essersi «energizzato» non può più mangiare i mostri ma può soltanto scappare. Questa gamma di difficoltà mira a produrre una serie di effetti. Primo, il passaggio da un livello a un altro è un segno tangibile di progresso. Secondo, ogni nuovo livello presenta una difficoltà nuova. Infine, la molteplicità dei livelli rende il gioco molto vario e crea curiosità per quello che verrà proposto nel livello successivo.

Dati ricavati dal lavoro di recupero svolto nelle ore del dopo-scuola con bambini che presentavano difficoltà di apprendimento sottolineano l'interesse suscitato nei bambini da compiti di crescente difficoltà. Si usò ad esempio, un gioco chiamato *Space Eggs*. Via via che i bambini si familiarizzavano con il gioco, passavano ai livelli successivi, e così facendo ne scoprivano nuove proprietà. «Arrivò comunque il giorno in cui un bambino raggiunse il livello oltre il quale il computer non aveva ulteriori risposte da dare: a quel punto, cioè, in cui il modello più complesso si ripete indefinitamente. La reazione del bambino fu semplice: smise di giocarci. I giorni seguenti, nell'ora dedicata ai video-giochi, egli ne scelse altri e solo raramente tornò a fare lo *Space Eggs*»¹⁷. Sembra quindi che, lungi dal crogiolarsi nella pigrizia e dal cercare giochi non impegnativi e sciocchi i bambini cerchino al contrario giochi che li mettono alla prova.

I video-giochi e i bambini con difficoltà di apprendimento

Un altro dato è emerso dallo studio condotto sui bambini con difficoltà di apprendimento: i video-giochi disponibili nei locali pubblici si dimostrano, sotto molti aspetti per questo tipo di ragazzi, strumenti didattici migliori rispetto ai giochi « didattici » o alla didattica in generale. I bambini che rifiutavano l'apprendimento durante le ore di lezione ne mostravano invece un grande desiderio durante l'ora dedicata al computer: molti di loro, che rifiutavano di concentrarsi sulle attività scolastiche tradizionali, lo facevano invece molto bene sui video-giochi, mostrando grande perseveranza e facendo grandi progressi da una prova all'altra. Alcuni svolsero anche il ruolo di insegnanti rispetto a compagni e ad adulti. Quando qualcuno era incerto su come avviare un gioco o come andare avanti, i più esperti iniziavano i principianti alle strategie più avanzate. Ecco quindi un caso in cui la tecnologia del computer rimuove gli handicap che impediscono il progresso in altri campi dell'apprendimento.

Livelli multipli e dipendenza

Secondo lo studio di Malone l'esistenza dei vari livelli di difficoltà non influisce sulla popolarità di particolari giochi; al contrario, come si deduce dall'aneddoto su *Space Eggs*, questa caratteristica può influire su quanto un gioco continua a destare interesse e su quanto è possibile apprendere da esso.

I vari livelli di difficoltà possono forse spiegare il fenomeno di dipendenza dai video-giochi di cui la madre di Glendale si lamentava, all'inizio di questo capitolo. I progressi del ragazzo che si dedica ai video-giochi si traducono in punteggi sempre più alti e in conseguimento di livelli successivi: c'è sempre un livello in più da raggiungere. La sfida rappresentata dalle situazioni sempre diverse proposte dal gioco, ai vari livelli, insieme alla

sensazione di controllo che i bambini affermano sperimentare attraverso i video-giochi, creano una attrazione che dura a lungo. Malone sottolinea come anche situazioni didattiche diverse dai giochi computerizzati dovrebbero sfruttare queste potenti caratteristiche motivazionali. L'insegnamento più prezioso che possiamo trarre da tutto questo non riguarda il modo di ridurre la dipendenza che questi giochi creano nei ragazzi, ma la possibilità di rendere altre esperienze di apprendimento - e in particolare la scuola - più simili a quelle dei video-giochi.

I giochi del futuro

Le caratteristiche motivazionali proprie dei video-giochi stanno incominciando a entrare in maniera più esplicita nella prassi didattica. Per esempio, *Rocky's Boots*, progettato per gli *home computers*, adotta uno schema di gioco per insegnare la logica dei circuiti del computer. Già dalle prime ricerche in questo campo risulta che i ragazzi sono letteralmente affascinati da questo gioco e che il loro livello di apprendimento è notevole. Nel gioco *Green Globes* il giocatore deve scrivere delle equazioni per colpire, secondo una determinata curva, delle sfere sparse a caso sullo schermo, realizzando così, man mano che passa da un livello all'altro, un progresso nella geometria analitica¹⁸.

James Levin e Yaakov Kareev hanno suggerito alcune fantasiose possibilità per giochi futuri. Seguendo il principio per cui un video-gioco crea sempre un suo micro-mondo, gli autori sollecitano gli inventori dei video-giochi a strutturare questi mondi in funzione delle conoscenze che si desidera i giocatori acquisiscano. Come esempio, essi descrivono un gioco di « avventura chimica » atto a fornire nozioni sulla tavola periodica degli elementi.

« Supponiamo che nel micro-mondo di un gioco gli elementi vengano rappresentati da personaggi le cui caratteristiche sono analoghe a quelle degli elementi di cui portano il nome. Avremmo così gli uomini-muscolo Cromio, Manganese e Ferro; le affascinanti Clorina, Fluorina e Iodina; i casanova Litio, Sodio e Potassio; i super-ricchi Platino, Oro, Argento e Rame. Una delle mete del gioco potrebbe essere, ad esempio, andare a salvare Argento, tenuto in ostaggio dalla seducente Clorina (il composto di cloruro d'argento usato nella carta fotografica)...; il giocatore potrebbe usare una polvere magica (elettroni liberi) da spruzzare su Argento per ridurre l'attrazione che su di lui esercita Clorina, e poter essere liberato... Lungo il percorso il giocatore dovrebbe evitare il pericolo rappresentato da Arsenico e Plutonio, distraendo Arsenico con il Gallio, e servendosi di Piombo per proteggersi dai raggi di Plutonio... Questo schema di avventura chimica è una proposta che indica in che modo un programma di gioco al computer possa servirsi degli stessi elementi che rendono divertenti le altre avventure, fornendo al tempo stesso delle conoscenze in ambito teorico »¹⁹.

I video-giochi rappresentano quindi un nuovo mezzo di comunicazione e lo studio scientifico di essi è appena agli inizi. Gran parte di ciò che ho detto sulle capacità necessarie per accostarsi ai video-giochi si basa sull'analisi dei giochi in sé, arricchita con qualche osservazione su casi singoli. Benché queste analisi rappresentino solo il punto di partenza per una futura ricerca sistematica, e – cosa più importante – ci forniscono indicazioni significative sulle capacità richieste per praticare questo tipo di giochi, non ci possono al contrario dire in che misura queste capacità sono applicabili a situazioni diverse. Al pari di quanto accade per altri mezzi di comunicazione, anche i video-giochi possono essere largamente e proficuamente usati in ambito didattico, accompagnati dalla discussione critica guidata dagli insegnanti, in modo tale che le capacità più significative da essi incentivate possano essere estese anche altrove. Non dobbiamo tuttavia dimenticare che comunque conoscenze e capa-

ità hanno un loro valore intrinseco, anche se non possono essere trasferite a situazioni nuove e diverse.

Quando pensiamo ai video-giochi non ci dobbiamo fissare soltanto su quell'atmosfera fatta di folli sparatorie, tipica delle sale da gioco pubbliche. Esiste già – e può essere ancor più potenziata – una grande varietà di schemi di gioco che sposano il modello del computer con quello televisivo: infatti la programmabilità del computer ne fa un mezzo estremamente flessibile, dalle possibilità pressoché infinite.

Al pari di qualunque altro mezzo di comunicazione, i video-giochi presentano un versante di forza e uno di debolezza. Tuttavia essi consentono una quantità di varianti molto più ampia rispetto alla maggior parte degli altri *mass-media*. Così, ad esempio, i giochi che richiedono un'azione in tempo reale, se è vero che sviluppano le capacità in parallelo e la velocità di reazione, tendono altresì a disattivare la riflessione. (Se non si smette di pensare, mentre si gioca a *Space Invaders* si è perduti). Per converso, i giochi che fanno uso di schemi verbali (per esempio alcuni dei giochi di avventura fantastica) impiegano processi seriali e consentono un tempo illimitato per la riflessione e la pianificazione. Il vero pericolo può essere tuttavia rappresentato dalla grande varietà, complessità, e forza di attrazione esercitata dai micro-mondi espressi dai videogiochi, che corrispondono enormemente a ciò che il bambino si aspetta e desidera: Karen Sheingold ha affermato che un'eccessiva familiarità con i mondi fantastici dei video-giochi potrebbe produrre insofferenza e incapacità a sopportare l'intricato e incontrollabile mondo della vita reale. Questo pericolo potenziale tuttavia deve essere valutato a fronte degli effetti positivi che i successi e la possibilità di controllo sperimentabili con i videogiochi esercitano su bambini che, per ragioni diverse, mancano di senso di competitività e di logica in altri ambiti della vita.

NOTE

¹ B. D. Brooks, presentazione alla conferenza in Video Games and Human Development, A Research Agenda for the '80s, Harvard Graduate School of Education, Maggio 1983.

² E. Mitchell, presentazione alla conferenza in Video Games and Human Development, A Research Agenda for the '80s, Harvard Graduate School of Education, Maggio 1983.

³ D. R. Anderson, *Home Television Viewing by Preschool Children and their Families*, lavoro presentato alla Society for Research in Child Development, Aprile 1983.

⁴ H. Gardner, *When Television Marries Computers*, rivista del *Pilgrim in the Microworld* by Robert Sudnow, «New York Times», Marzo 27, 1983, p. 12.

⁵ T. W. Malone, *What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games*. Cognitive and Instructional Science Series, CIS-7 (SSL-80-11), Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto, Calif. T. W. Malone, *Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction*, «Cognitive Science», 1981, 5, 333-370.

⁶ S. B. Rosenfeld, *Informal Learning and Computers*, lavoro preparato per Atari Institute for Education-Action Research, Giugno 1982.

⁷ D. Anderson, *Informal Features*, 1982, p. 9.

⁸ S. B. Silvern, P. A. Williamson e T. A. Countermine, *Video Game Playing and Aggression in Young Children*, lavoro presentato alla American Educational Research Association, 1983.

⁹ S. B. Silvern, P. A. Williamson e T. A. Countermine, *Video Game Play and Social Behavior: Preliminary Findings*, lavoro presentato alla International Conference on Play and Play Environments, 1983.

¹⁰ Huston e Wright, *Children's Processing of Television*.

¹¹ B. A. Lauber, *Adolescent Video Game Use*, lavoro inedito, UCLA, 1983.

¹² La descrizione del gioco è tratta da J. Sykora e J. Birkner, *The Video Master's Guide to Pac-Man*, Bantam, New York 1983.

¹³ Singer e Singer, *Television, Imagination, and Aggression*.

¹⁴ T. M. Kahn, *An Analysis of Strategic Thinking Using a Computer-Based Game*, Ph. D. diss., University of California, Berkeley 1981.

¹⁵ E. Wanner, *Computer Time: The Electronic Boogeyman*, «Psychology Today», Ottobre 1982, 16, 8-11.

¹⁶ *School Uses of Microcomputers: Reports from a National*

Survey, Center for Social Organization of Schools, John Hopkins University, Aprile 1983.

¹⁷ Laboratory of Comparative Human Cognition, *A Model System for the Study of Learning Difficulties*, «Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition», 1982, 4, 39-66, p. 57.

¹⁸ J. D. Chaffin, B. Maxwell e B. Thompson, *ARC-ED Curriculum: The Application of Video Game Formats to Educational Software*, «Exceptional Children», 1982, 49, 173-178. M. C. Linn, *Assessing the Cognitive Consequences of Computer Learning: Research Findings and Policy Implications*, symposium at the American Educational Research Association, 1983. S. Chipman, comunicazione personale, 1983.

¹⁹ J. A. Levin e Y. Kareev, *Personal Computers and Education: The Challenge to Schools*, CHIP 98, Center for Human Information Processing, University of California, San Diego, 1980, pp. 40-41.