

LEARNING BY DESIGN

ARNE COLLEN Ph. D.^(*)

Introduction.

As the teachers of children, we assume that learning occurs in the classroom, playground, and home, whether we instruct the children or not. It will and must occur, for every human being responds to the environment by learning. In order to survive. However, we take an active and deciding role in the development and implementation of curricula that we expect will direct our children in beneficial ways, so that they will become contributing members of society. Further, we value education as the creator of opportunity for our young and the guarantor that the next generation will carry forth with the responsibilities which we now bear. As the teachers of adolescents and later adults, we realize learning is a lifelong process, thus we look for ways to support and guide others and ourselves in this endless quest.

But how conscious are we that this quest is by a personal choice we expect of our children without challenge? And that the education system we so quickly impose upon our children may have worked for us, but will it work today well enough for them? These are only a few of the important questions each generation must ask, if we are to learn by design. The process of learning will occur, because it must, and as it does, we have an important obligation, I believe, to find the most efficient, humane, and productive means to guide it. Of course, such guidance is to be done with careful consideration for the ethical and ecological impact of our actions.

Design in Education.

When we become aware that a curriculum, in the general sense, is a structure into which we organize content, and of which we want others to

(*) Professor of Psychology and Human Science at Saybrook Institute Graduate School and Research Center, located in San Francisco, California. This article is based on the author's experience of working in the field of education for three decades, and the following publications by the author: 1) *Design learning and learning design systems* in A. COLLEN and W. GASPARI (Eds.), *Design and Systems: General Applications of Methodology*, Transaction Publishers, New Jersey 1995; 2) *Designing a system for design learning: designers and/or learners?* in W. GASPARI and B. BANATHY (Eds.), *Social Agency: Dilemmas and Education*, Transaction Publishers, New Jersey 1995; 3) *Openness in a general process model for systems design in education*, co-authored with G. MINATI, in C. REIGELUTH, B. H. BANATHY, and J. OLSON (Eds.) *Comprehensive Systems Design: A New Educational Technology*, Springer-Verlag, Berlin 1993.

IMPARARE PROGETTANDO

ARNE COLLEN Ph. D.^(*)

Introduzione

Come fanno i maestri, anche noi assumiamo che l'apprendimento avviene in classe, in palestra, a casa, sia che istruiamo i bambini oppure no. Ciò succederà e deve succedere, dato che ogni essere umano, per sopravvivere, risponde all'ambiente con l'apprendimento. Tuttavia prendiamo parte attiva e decidiamo allo sviluppo e all'implementazione di piani di studio che ci aspettiamo condurranno i nostri figli verso strade positive, così che essi possano diventare validi membri della società. Inoltre riteniamo la formazione un fattore che crea opportunità per i nostri giovani e che garantisce che le future generazioni porteranno avanti le responsabilità che noi ora sosteniamo. Come gli insegnanti degli adolescenti e più tardi degli adulti, realizziamo che l'apprendimento è un processo che dura per tutta la vita, così cerchiamo modalità per dare supporto e per guidare gli altri e noi stessi in questa ricerca senza fine.

Ma siamo consapevoli che questa ricerca si origina da una scelta personale al punto da aspettarcela dai nostri figli senza sollecitargliela? E quel sistema educativo che così prontamente imponiamo ai nostri figli, siamo consci del fatto che se ha funzionato bene per noi, non necessariamente funzionerà oggi altrettanto bene per loro? Queste sono solo una parte delle importanti domande che ogni generazione si deve porre, se si vuol imparare progettando. Il processo di apprendimento avverrà, poiché deve, e, dato che avviene, abbiamo l'importante obbligo, lo credo, di cercare il più efficiente, umano e produttivo modo per guidarlo. Certamente ogni orientamento deve essere fornito con attenta considerazione all'impatto etico e ecologico delle nostre azioni.

Progettare in educazione.

Quando cominciamo a essere consapevoli che un piano di studi, in senso generale, è una struttura entro la quale organizziamo contenuti e della quale

(*) Professore di Psicologia e Human Science presso Saybrook Institute Graduate School and Research Center, San Francisco, California. Questo articolo (traduzione di RENZA CAMBINI) è basato sull'esperienza trentennale di lavoro dell'autore nell'ambito della formazione e sulle seguenti pubblicazioni: 1) *Designing learning and learning design systems* in A. COLLEN e W. GASPARI (a cura di), *Design and Systems: General Applications of Methodology*, Transaction Publishers, New Jersey, 1995; 2) *Designing a system for design learning: designers and/or learners?* in W. GASPARI e B. BANATHY (a cura di), *Social Agency: Dilemmas and Education*, Transaction Publishers, New Jersey, 1995; 3) *Openness in a general process model for system design in education*, scritto con G. MINATI, in C. REIGELUTH, B. H. BANATHY, e J. OLSON (a cura di) *Comprehensive System Design: A New Educational Technology*, Springer-Verlag, Berlin, 1993.

Sistematica

know, then we have taken the first step to comprehend the significance of design. It is through design that learning receives its initial guidance.

One can imagine that the curriculum is the heart of the education guidance system, perhaps in the metaphorical sense of a missile guidance system. Certainly this metaphor has a very limited application in this context, but putting all else aside for the moment, it can be stated that the curriculum is designed with our expectation that it will guide our learners in increments and within territory leading to the target, the specific diploma to be achieved.

It would seem reasonable that with more attention given to the concepts and principles of designing, as a field of study some authors refer to as design science, we might find a beneficial application to curriculum design. In other words, can the generic science of design be useful in the profession of education?

Implicitly, we see the centrality of design all around us in our books, lessons, classrooms, playgrounds, libraries, school neighborhoods, and school bureaucracies. The evidence of design appears in the explicit arrangements of people, resources (space), and activities (time). It is through design that we circumscribe and direct the process of learning. Design decisions determine the expenditure of resources and the activities which will consume the school hours of pupils and teachers. Therefore, it is in our interest to study carefully the important relation between learning and design. I think an excellent means to do so is to question our fundamental assumptions about learning and designing. Unfortunately, our assumptions tend to remain invisible. But when we are willing to examine our assumptions, discuss them with others, and challenge them in favor of innovations intended to improve education, then we stimulate and vitalize the process of learning with others, and we take an active part in continuing lifelong learning with ourselves.

Therefore, in the remainder of this article, I wish to discuss briefly five assumptions. Let us question them in reference to design. Consider the challenge for innovation within your education context.

Assumption 1: One Shoe Size Fits Everyone.

Although we have much in common, the process of learning is very idiosyncratic to each person. We know this. However, it has become most profitable and expedient to produce learning materials, for example, that are the same for everyone. When they are used in regimented lessons within a formalized curricular structure, learning occurs of course, but it does so very inefficiently. Interestingly, newer developments in computer-based communication technologies are making it more possible to individualize the process of learning. Given the same body of material, there are seemingly an infinite number of ways that pupils can complete the course

Sistematica

vogliamo che gli altri sappiano, allora abbiamo fatto il primo passo per comprendere il significato di progetto. È attraverso il progetto che apprendere riceve la sua guida iniziale.

Possiamo immaginare che il piano di studi sia il cuore del sistema formativo di guida, quasi nel senso metaforico del sistema di guida di un missile. Certamente questa metafora ha un'applicazione molto limitata in questo contesto, ma lasciando fuori tutto il resto per il momento, si può affermare che il piano di studi è progettato in base alla nostra aspettativa che guiderà chi apprende negli avanzamenti e all'interno del territorio che porta all'obiettivo, lo specifico titolo da conseguire.

Semberebbe ragionevole che, prestando più attenzione ai concetti e ai principi della progettazione, come campo di studi alcuni autori fanno riferimento alla scienza della progettazione, potremmo trovare una produttiva applicazione alla progettazione del curriculum. In altre parole, può la generica scienza della progettazione essere utile nella professione del formatore?

Implicitamente, vediamo la centralità della progettazione nei nostri libri, lezioni, classi, palestre, biblioteche, nelle scuole e nelle istituzioni scolastiche. L'evidenza della progettazione appare nell'esplicita allocazione di persone, risorse (spazio), attività (tempo). È attraverso la progettazione che circoscriviamo e dirigiamo il processo di apprendimento. Decisioni progettuali determinano la spesa di risorse e le attività che consumeranno le ore scolastiche di allievi e insegnanti. Di conseguenza è nel nostro interesse studiare attentamente le importanti relazioni tra apprendimento e progetto. Penso che un eccellente metodo per far questo sia esaminare i nostri assunti fondamentali riguardo a apprendimento e progettazione. Sfortunatamente, i nostri assunti tendono a rimanere invisibili. Ma quando siamo disposti a esaminarli, discuterli con altri, e metterli in discussione in favore di innovazioni tese a migliorare l'educazione, allora stimoliamo e animiamo il processo di apprendimento con altri e diventiamo parte attiva nel continuo processo di apprendimento con noi stessi che dura tutta la vita.

Quindi, nel resto dell'articolo, desidero discutere brevemente cinque assunti. Interrogiamoci in merito ad essi con riferimento al progetto. Considerate la sfida per l'innovazione all'interno del vostro contesto.

Assunto 1: La stessa misura di scarpe per tutti.

Sebbene abbiamo molto in comune, il processo di apprendimento è veramente idiosyncratic a ogni persona. Lo sappiamo. Tuttavia diventa molto utile e conveniente produrre materiali di apprendimento che, per esempio, sono gli stessi per tutti. Quando questi sono usati in lezioni predefinite, all'interno di un piano di studi strutturato, è ovvio che l'apprendimento si verifica, ma in modo veramente inefficiente. È interessante notare che i più recenti sviluppi nelle tecnologie di comunicazione basate sui computer stanno rendendo sempre più individuale il processo di apprendimento. A partire dallo stesso corpo di materiali, ci sono apparentemente un infinito numero di modi attraverso i quali gli allievi possono completare il corso, arrivare allo stesso misurabile livello di

Stipemilica

through the materials, arrive at the same measurable level of proficiency, and demonstrate that this material is understood and known. No longer need the teacher be an instructor, in the sense of a military drill sergeant that dictates to children what is correct and incorrect, as well as the correct way to learn. But now that teacher becomes an educator in the genuine sense of the word — a caring and supportive guide who helps each child find the most productive and rewarding way through the learning material. There may be no general way for students to learn. Instead there likely is a family of related paths through the material, each one working best for specific pupils. The challenge for the teacher is to discover which way seems to best suit which pupil.

Can we truly expect that one text, one course, one curriculum will work well for all learners? Does one shoe size fit everyone? Here we see an example of challenging a widely believed and long practiced assumption, that we know is very limiting, then seeking alternative innovations which are healthier psychologically and intellectually for our children and ourselves.

Assumption 2: Three Basics Are Sufficient.

There are many basic subjects of study and many kinds of learning. Learning goes beyond reading, writing, and arithmetic. To some extent, different forms of cognitive processing, even different anatomy and neurophysiology, are active to work with different subjects, for example, reading a fairy tale in comparison to calculating balance in a checkbook. Many subjects are derived from the most basic cognitive skills, and to engage in these higher order activities require derivative forms of learning. More complex forms are derived and build upon simpler forms. We know this, and we act according by sequencing learning material, courses, and curricula from introductory to advanced levels.

Yet could it be that there are other basic subjects and forms of learning which we are missing altogether? Are there forms largely invisible to us, which could have a major and important place in the education of our children? We can have pupils participate in activities in which they not only learn what is, but also are encouraged to explore and discover what might be. The various ways to participate in this exploration and discovery constitutes the principle purpose of design. Design could be such a basic subject and form of learning. Certainly, whether we can agree it is or not, the openness to challenge the assumption and consider other possible basic subjects and forms of learning is the chief point here.

Assumption 3: Knowledge Is Brought to the One Who Learns.

It seems most learning material is still developed outside the place of learning. The authors of textbooks, films, and computer learning materials design and develop them largely outside the participation of those who

Stipemilica

profito e dimostrare che questi materiali sono compresi e conosciuti. Non c'è più bisogno che l'insegnante sia un istruttore, nel senso di un sergente istruttore militare che ordina ai bambini cosa è giusto e cosa è sbagliato, insieme al corretto modo di apprenderlo. Ora invece l'insegnante diventa un educatore nel significato vero del termine — una guida solida e attenta che aiuta ogni bambino a usare nel modo più utile e efficace il materiale di apprendimento. Può non esserci un modo generale perché gli studenti imparino. Invece ci sono probabilmente una famiglia di percorsi correlati attraverso il materiale, ognuno adatto per il singolo allievo. La sfida per l'insegnante è scoprire quale metodo sembra che possa essere il migliore per ciascun allievo.

Possiamo sinceramente aspettarci che un testo, un corso, un piano di studi, funzionerà bene per tutti i discenti? Può una scarpa essere calzata da tutti? Vediamo qui un'esplicitazione provocatoria di un assunto ampiamente creduto e lungamente praticato, che sappiamo essere molto limitativo; andiamo dunque alla ricerca di innovazioni alternative che migliorino la salute psicologica e intellettuale dei nostri ragazzi e di noi stessi.

Assunto 2: Bastano tre cose di base.

Ci sono molte materie di studio e molti tipi di apprendimento. L'apprendimento passa attraverso il leggere, lo scrivere, il far di conto. In un certo senso varie forme di processi cognitivi, anche di differente tipo fisiologico e neurofisiologico, sono messi in atto per lavorare in diverse occasioni, per esempio, leggere un racconto fantastico rispetto a calcolare il saldo sul libretto degli assegni. Molte aspetti sono derivati da varie capacità cognitive di base e per trattarle al meglio abbiamo bisogno di forme di apprendimento che derivano da esse. Forme più complesse derivano da altre e sono costruite a partire da esse. Pur sapendo questo agiamo, dal livello base a quello avanzato, in conformità con materiali, corsi e piani studio sequenziali e procedurali.

Ci possono essere ancora altre materie e altre forme base di apprendimento di cui non ci siamo assolutamente accorti? Ci sono forme in gran parte invisibili per noi, che possono avere un posto importante e addirittura maggiore nell'educazione dei nostri bambini? È possibile rendere gli allievi partecipi ad attività nelle quali essi non solo apprendono cosa è, ma sono anche incoraggiati a esplorare e scoprire cosa può essere. I diversi modi per essere partecipi di questa esplorazione e scoperta costituisce il principale scopo della progettazione. L'attività di progettazione potrebbe essere proprio alla base di tale processo di apprendimento. Certamente, che siamo o meno d'accordo su questo, l'apertura a criticare l'assunto e a considerare altre possibili conoscenze di base e forme di apprendimento è il punto principale qui.

Assunto 3: La conoscenza è offerta a chi impara.

Sembra che la maggior parte dei materiali per l'apprendimento siano sviluppati fuori dai luoghi di apprendimento. Gli autori di libri di testo, film e software didattico progettano e sviluppano queste cose in modo largamente

Sistemica

are destined to use them. The determination of content and the content of curricula rests often outside the control of the teachers and students who work together in the education settings.

To question this way of providing the material for learning, we may begin to think about the possibilities where the students and teachers bring into the learning setting various resources to work with them and produce various outcomes of their learning activities, that is products we might say, that represent evidence of learning, such as student produced books, films, and computer aided materials. Certainly, this idea is an old one in the classroom. It is important to many teachers that these types of student projects be part of their classroom activities. But I would like to suggest that we make insufficient use of this idea in education. This idea is a catalyst for learning by design. Manipulating in creative ways various learning resources is a design activity. It is a proven path which has led to many artistic and scientific discoveries. We depend too much on others outside our school, college, and university to provide us with finished learning products, which we are expected to accept and ingest much like taking lunch in a cafeteria.

Assumption 4: The One Who Knows, Knows What Is Best.

The teacher is the one who designs ways to use educational materials, presents them to pupils, and controls the place of learning. It is commonly accepted that the teacher knows what the learner lacks in the knowledge, experience, and practice. The teacher knows not only what is best for the pupil to learn, but also the best way to learn it. The teacher is the designer of student learning activities and the students look to the teacher to design what is best for learning. In some ways, these statements describe a rather presumptuous position to hold in reference to learners, for advocating this position as a teacher and its acceptance as a student can readily exclude from the consciousness of both the teacher and student the potential role that the learner may contribute in the design of education.

This assumption is easily misunderstood to suggest that the pendulum of who controls education should swing totally to the side of the students. This line of questioning does not imply this result at all. By questioning our assumptions in this area, we begin to reconsider ways the learner can become more active in the development of the process of learning. Participation in design along side and guided by the teacher stimulates creative thought, and it opens an important channel of information, where by the teacher can more informatively monitor the cognitive development and intellectual progress of the learner. Moreover, I think that greater participation by learners in the design of their own educational activities has very beneficial effects upon the teacher. In other words, it also stimulates the creative thought and professional development of the teacher.

Sistemica

Indipendente della partecipazione di coloro che sono destinati ad usarle. La scelta del contenuto e il contenuto stesso dei piani di studio resta spesso al di fuori del controllo degli insegnanti e degli studenti che lavorano insieme nell'ambiente educativo.

Per fronteggiare questo modo di generare il materiale per l'apprendimento, possiamo cominciare a pensare alla possibilità che studenti e insegnanti portino, in un progetto di apprendimento, varie risorse per lavorare con queste e produrre vari concreti risultati delle loro attività di apprendimento, ossia prodotti, possiamo dire, che rappresentano l'evidenza dell'apprendimento, come libri, film e software didattico prodotto dagli studenti. Certamente questa idea non è nuova nella classe. Per molti insegnanti è molto importante che questi tipi di progetti realizzati dagli studenti facciano parte delle loro attività in classe. Ma vorrei dire che non facciamo abbastanza uso di questa idea nell'attività formativa. Questa idea è un catalizzatore per l'apprendimento su progetto. Manipolare in vari modi creativi risorse di apprendimento è un'attività di progettazione. È un percorso provato che ha portato a molte scoperte scientifiche e artistiche. Dipendiamo troppo da altri che fuori della nostra scuola, istituto e università, ci forniscono di prodotti finiti per l'apprendimento che si aspettano accettiamo e ingeriamo come il pasto in una tavola calda.

Assunto 4: Chi sa, sa cosa è meglio.

L'insegnante è uno che progetta modi per usare materiale formativo, lo presenta agli allievi e controlla il luogo dove avviene l'apprendimento. È comunemente accettato che l'insegnante sappia ciò che all'allievo manca in conoscenza, esperienza e pratica. L'insegnante non solo sa cosa è meglio che l'allievo impari, ma anche il miglior modo per impararlo. L'insegnante è il progettista delle attività di apprendimento degli studenti e gli studenti contano sull'insegnante per progettare cosa è meglio per imparare. In un certo qual modo questa affermazione descrive una posizione piuttosto presuntuosa da tenere davanti agli allievi, sia per sostenerla come insegnante che per accettarla come studente, che si può facilmente superare a partire dalla presa di coscienza, da parte sia dell'insegnante che dello studente, del ruolo potenziale che chi apprende può offrire nel progetto formativo.

Tale affermazione è facilmente fraintesa nel senso di suggerire che il pendolo di chi controlla l'educazione debba oscillare totalmente dalla parte dello studente. Questa linea di ricerca non implica assolutamente questo risultato. Nel mettere in discussione le nostre ipotesi in quest'area, cominciamo a riconsiderare i modi attraverso i quali l'allievo può diventare più attivo nello sviluppo del processo di apprendimento. La partecipazione alla progettazione affiancata e guidata dall'insegnante stimola pensieri creativi e apre un importante canale di informazione, per mezzo del quale l'insegnante può monitorare gli sviluppi cognitivi e i progressi intellettuali dell'allievo su una maggiore base informativa. Penso inoltre che la maggiore partecipazione di coloro che apprendono nella propria attività educativa abbia conseguenze positive sull'insegnante. In altre parole, viene stimolato anche il pensiero creativo e lo sviluppo professionale del docente.

Sistemica

Assumption 5: The Teacher Instructs, the Student Learns.

On the one hand, the expertise of the teacher places this person a level in knowledge, experience, and practice over the student; therefore, it is assumed that the teacher has something of value to communicate to the student. On the other hand, the presence of the student, as it occurs moment to moment, places this person a level in direct personal experience of being this learner over the teacher; therefore, it is assumed that the student may have something of value to communicate to the teacher.

However, what if we imagine that each side of this assumption holds true for the other person. Alternative perceptions and meanings begin to appear about the relation and roles between teacher and student. For example, the teacher directly experiences learning while teaching, and the student learns early that teaching is learning too.

At the heart of the learning process is the interactive, cooperative relationship. This relationship is perhaps best conceptualized not as teacher-to-student one-way communication link, but as a co-learner dyad. Much communication must go in both directions for learning to happen. And we have two very active learners here. It is not always easy to see which communications are prompts, actions, and questions, and which ones are responses, reactions, and answers, respectively. These two learners are brought together in a common quest.

These five assumptions are a sample. Of course, there are many more to examine. It is important never to stop looking at our assumptions about learning and education. When we look, we can become more cognizant of what can be genuinely assumed to be so at this time, and what is limited and may have to be changed. Openness to change can become interest then action to improve the process of learning for the learner, and this process of changing reminds us that both the student and the teacher are the learners here. Learning is a lifelong process that belongs to everyone.

Learning by Design.

Without some knowledge and appreciation of the interests of learners, the teacher as designer is faced with a severe limitation. The learner is not just one destined to occupy a seat in a classroom where a proficiency is acquired through a regimen of structured material. There is much more to the person and to learning by design.

Unfortunately, the prevailing attitude still seems to lock the learner into the seat of the classroom, like an astronaut strapped into the seat inside the spaceship traveling toward the moon. Everything has been designed already. There is only one way — follow carefully the prescriptions — and learning will be successful upon reaching the destination. Of course, we know learning is not so simple as this metaphor might have us believe.

Sistemica

Assunto 5: L'insegnante Istruisce, lo studente Impara.

Da un lato, la competenza dell'insegnante pone questa persona a un livello superiore alla studente per conoscenza, esperienza e pratica; quindi si assume che l'insegnante ha qualcosa di valore da comunicare allo studente. Dall'altro lato, la presenza dello studente, come avviene di momento in momento, pone quest'altra persona nel momento del rapporto diretto a un livello superiore all'insegnante; si assume quindi che anche lo studente può avere qualcosa di valore da comunicare al docente.

Vediamo cosa succede se immaginiamo che ogni lato di questo assunto è vero per l'altra persona. Percezioni e significati alternativi cominciano ad apparire riguardo ai ruoli e alle relazioni tra insegnante e studente. Per esempio, l'insegnante sperimenta direttamente l'apprendimento mentre insegna e lo studente impara facilmente ciò che anche l'insegnante sta imparando.

Il cuore del processo di apprendimento è la relazione interattiva, cooperativa. Questa relazione è probabilmente concettualizzata meglio da una diade che co-apprende, piuttosto che da un legame comunicativo insegnante — studente a una via. Gran parte della comunicazione deve andare in entrambe le direzioni per capire cosa succede. Abbiamo qui due veri discenti attivi. Non è sempre facile capire quali comunicazioni sono stimoli, azioni, domande e quali, rispettivamente, reazioni, effetti, risposte. Questi due soggetti in apprendimento hanno condotto insieme una ricerca comune.

Questi cinque assunti sono un campione. Sicuramente ce ne sono molti ancora da esaminare. È importante non fermarsi mai nella ricerca delle nostre assunzioni in merito all'apprendimento e alla formazione. Quando cerchiamo, possiamo diventare più consapevoli di ciò che può essere genuinamente assunto così in quel momento, e di cosa è limitato e può dover essere cambiato. L'apertura al cambiamento si fa interessante quando l'azione è rivolta a migliorare il processo di apprendimento per il discente e questo processo ci ricorda che l'insegnante e lo studente sono entrambi in situazione di apprendimento. Imparare è un processo che dura tutta la vita e che è proprio di ciascuno.

Imparare progettando.

Senza qualche conoscenza e apprezzamento per l'interesse del discente, l'insegnante come progettista si trova di fronte a forti limitazioni. Il discente non è proprio uno destinato a occupare una sedia in una classe dove una competenza è acquisita attraverso un regime di materiale strutturato. C'è molto di più per la persona e per l'apprendimento in un progetto.

Sfortunatamente l'atteggiamento ancora prevalente sembra quello di incatenare lo studente alla sedia della classe, come un astronauta assicurato al sedile dentro la navicella che viaggia verso la luna. Ogni cosa è già stata progettata. C'è un solo modo — seguire attentamente le istruzioni — e l'apprendimento avrà successo una volta arrivati a destinazione. Naturalmente sappiamo che l'apprendimento non è così semplice come questa metafora può farci credere.

Certainly, there is a place to encourage our learners to explore alternative ways of learning and using what is learned. Reflecting upon the alternatives is a design activity. For example, just as the architect drafts some choices of a floor plan for a residential apartment building, and a graphic artist presents several possible corporation logos to a business client, the learner can find it informative and beneficial to experience several ways of working with learning material. Reflection upon what ways appear to work best is often called learning about learning, or learning to learn. The insight gained from this reflection may aid the learner with learning in the future, because this insight will suggest a type of design. That is to say, the learner discovers a special organization and process that when applied to learning material produces successful learning. Thus, there emerges a higher order form of learning, which every learner must make good use of in order to achieve the diploma. Whether children, adolescents, or adults, this higher order learning helps us to learn basic areas of subject matter. I think when we learn something, we can gain some insight into the process of learning, and therefore, we can learn about learning. This higher form of learning has very much in common with the process of designing something. Designing is a form of learning. If this reasoning is plausible, might there be some benefits in involving our learners in more design activities?

This phenomenon of higher order learning, learning to learn, might serve basic learning better. If we give more attention to design as if it is a basic form of learning. Could it be that we can facilitate the process of learning by greater use in the curriculum of concepts and principles of design? When we consider the many years of schooling that our children receive, is it possible that design activities in the early years will speed the general process of learning and mastery of subject areas in later years? In what ways can the learner responsibly participate in the design of learning systems that improve the learning systems now in use, handed down from previous generations? Will more participation in learning by design lead to more creativity among artists and scientists, as well as more involved citizens? These are a few of the important questions that need to be answered through learning by design.

Our Ethical Imperative for the Education of Future Generations.

Those who design education materials, curricula, classrooms, and systems have more responsibility today to involve those for whom education is to serve. It is important to include as much as possible and as directly as possible the students and teachers in the design of the human interactive system which we call learning. The boundary between the teacher and student tends to dissolve as the student increases in age. Education becomes more actively co-learning. As the learner becomes more a participant in the design of the learning system and teachers also become more the designers as well as learners, the education system evolves toward a co-lear-

Certamente c'è un modo per incoraggiare i nostri discenti a esplorare modi alternativi di imparare e di usare ciò che si è imparato. Riflettere sulle alternative è un'attività di progettazione. Per esempio, proprio come un architetto disegna alcune ipotesi alternative per la una pianta di un edificio residenziale, e un artista grafico mostra diverse possibili ipotesi nel presentare il marchio elaborato per un cliente, chi insegna può trovare questo istruttivo e produttivo per sperimentare modi diversi per lavorare con materiale didattico. Riflessioni su quali modi sembrano funzionare meglio è spesso chiamato imparare sull'apprendimento o imparare a imparare. Il salto conoscitivo ricavato da questa riflessione può aiutare l'allievo nei suoi apprendimenti futuri, perché gli suggerirà un tipo di progetto. Come dire, lo studente scopre un processo e un'organizzazione particolari che, quando applicati ad apprendere il materiale, producono un buon esito di apprendimento. Emerge così una forma di apprendimento di ordine superiore, della quale ogni allievo deve fare buon uso per il raggiungimento del titolo di studio. Che siamo bambini, adolescenti oppure adulti, questa conoscenza di ordine superiore ci aiuta ad apprendere le aree di base di una materia. Penso che quando impariamo qualcosa, possiamo ottenere qualche acquisizione riguardo al processo di apprendimento e, quindi, possiamo imparare sull'apprendimento. Questa più alta forma di apprendimento ha veramente molto in comune con il processo di progettazione di qualcosa. Progettare è una forma di apprendimento. Se questo ragionamento è plausibile, ci può essere qualche beneficio nel coinvolgere i nostri studenti in più attività di progettazione?

Questo fenomeno di apprendimento di ordine superiore, imparare a imparare, può servire come base per imparare meglio, se prestiamo maggiore attenzione al progetto come forma base di apprendimento. È possibile che possiamo facilitare il processo di apprendimento attraverso un uso maggiore nel piano di studi di concetti e principi di progettazione? Quando consideriamo i molti anni di scuola che i nostri bambini ricevono, è possibile che attività di progettazione nei primi anni, possano accelerare il processo generale di apprendimento e la padronanza delle materie negli anni successivi? In qual modo chi apprende può responsabilmente partecipare alla progettazione di sistemi di apprendimento che migliorino il sistema attualmente in uso, tramandato dalla precedente generazione? Una maggiore partecipazione nella progettazione dell'apprendimento porterà una maggiore creatività tra gli artisti e gli scienziati e anche una maggiore partecipazione come cittadini? Queste sono soltanto alcune delle importanti domande alle quali è necessario rispondere con l'apprendimento su progetto.

Il nostro imperativo etico per l'educazione delle future generazioni.

Coloro che progettano materiali, piani di studio, classi e sistemi per la formazione hanno oggi in più la responsabilità di coinvolgere coloro per i quali la formazione deve servire. È importante coinvolgere il più possibile e il più direttamente possibile gli studenti e gli insegnanti nella progettazione del sistema interattivo umano che chiamiamo apprendimento. Il confine tra insegnante e studente tende a dissolversi mano a mano che lo studente cresce. La formazione diventa più attivamente co-apprendimento. A mano a mano che lo studente

Sistemi

ner community. There is more heterarchy and less hierarchy. The walls of the classroom no longer confine learners, because the communication technologies are bringing the globe to the learner, so to speak, so that the walls around learning become borders to be discovered and challenged by each individual learner. Everyone can become a continuous benefactor of the process of learning. Education, as a system of humans engaged in activities, maintains vitality and thrives on diversity.

Though these utopian statements remain just that for most persons at this time, recent advances in learning and communication technologies are revolutionizing education. They give promise to make this utopian vision very likely in the first half of the next century. As this does happen, we may look upon this century as one of transition from the 19th century model of education necessitated by the industrial revolution — still our chief norm for an education system — and the 21st century model inspired by our current communications revolution. The former model is based on containment and assembly line production, where the latter model is based on individualized and humanistic design of the education process within a learning community. The present task for us through this transition is to evolve our current education systems from the former model to the latter one — not an easy task in most cases. However, it is happening in select communities of the world where the technology, interest, and financial resources are provided. Change from one basis (model) of education to another is very much a matter of redesign. There is much to learn by design by all interested in the future of education, and this learning will importantly take place through design activities.

Conclusion.

We know that learning can occur by design, regardless of our awareness of it. The focus of our interest is not so much whether it can or will occur, but can we have it occur in productive, efficient, and beneficial ways? Learning by design is a basic subject of study; it is central to the continued improvement of our education systems. It is so very important that each successive generation benefit from what we know works well and contribute to ameliorate what does not. We can have more involvement of learners in design activities, if we make more opportunity for them to do so.

Sistemi

umenta il suo grado di partecipazione al progetto del sistema di apprendimento e contemporaneamente gli insegnanti diventano di più progettisti e soggetti in apprendimento, il sistema educativo evolve verso una comunità di co-discenti. C'è meno gerarchia e più «eteroarchia». I muri della classe non saranno ancora a lungo un confine per gli studenti, poiché le tecnologie della comunicazione stanno portando l'intero globo allo studente, così che, per così dire, i muri intorno a chi apprende diventano confini di cui rendersi conto e da sfidare da parte di ogni singolo discente. Ciascuno può dare continuamente un contributo positivo al processo di apprendimento. L'educazione, in quanto sistema di esseri umani impegnati in attività, ricava vitalità e vigore dalla diversità.

Benché queste utopistiche frasi non siano altro che parole per la maggior parte delle persone in questo momento, i recenti sviluppi nel campo dell'apprendimento e delle tecnologie dell'educazione stanno rivoluzionando la formazione. Essi promettono di trasformare in realtà questa visione utopistica nella prima metà del prossimo secolo. Poiché questo succede, possiamo guardare questo secolo come a una transizione dal modello di educazione del diciannovesimo secolo reso necessario dalla rivoluzione industriale — ancora nostro modello base per un sistema educativo — e il modello del ventesimo secolo ispirato alla rivoluzione in atto nelle comunicazioni. Il modello precedente è basato sul concetto della catena di montaggio, là dove il nuovo modello è basato sul progetto individualizzato e umanistico del processo educativo all'interno di una comunità che co-apprende. Il nostro compito oggi in questo processo di transizione è di far evolvere il sistema educativo attuale dal modello precedente al nuovo — un compito non facile in molti casi. Tuttavia, questo sta avvenendo in ristrette comunità del mondo che sono provviste di tecnologia, interesse e risorse finanziarie. Il cambiamento da una base (modello) di educazione a un'altra è pienamente una questione di riprogettazione. C'è molto da imparare dalla progettazione da parte di tutti coloro che sono interessati al futuro dell'educazione e questo apprendimento assumerà un posto importante nelle attività di progettazione.

Conclusioni.

Sappiamo che l'apprendimento può avvenire su progetto, che ne siamo consapevoli o meno. Il fuoco del nostro interesse non riguarda tanto se può o deve succedere ma, siamo in grado di farlo avvenire in modi efficaci, efficienti e positivi? Imparare su progetto è una materia base di studio; è centrale rispetto al continuo sviluppo del nostro sistema educativo. È così importante che ogni generazione successiva riceva beneficio da ciò che sappiamo funzionare bene e contribuisca a migliorare ciò che non funziona. Possiamo avere un maggiore coinvolgimento di chi apprende in attività di progettazione, se diamo loro maggiori opportunità per far questo.



Autorizzazione del Tribunale di Milano n. 480 dell'11.12.1972 - Dir., red., amm.: OPPI, via Orseolo 1,
20144 MILANO - Tel. 02/58.10.09.05 - FAX 02/89.40.44.46 - C.C.P. n. 37138203 - C.F. 02711300158
Abbonamento 1995 ad «OPPI documenti» (comprensivo del Supplemento «OPPI informazioni») L. 70.000.
Dir. resp. ANGELO ROVETTA - Sped. abb. pos. /50% Milano-Roserio - Arti Grafiche Colombo, Cusano Milanino

Periodico trimestrale dell'OPPI - Organizzazione per la Preparazione Professionale degli Insegnanti

OPPINFORMAZIONI
MAGGIO-AGOSTO 1995