

La didàctica de la geografia des de la perspectiva constructivista

Pilar Benejam*

Résumé / Abstract / Resumen / Resum

La didactique de la géographie a un aspect théorique et un aspect pratique. Au niveau théorique la didactique a souvent hésité entre les approches humanistes et les formulations behavioristes. Dans la pratique, les deux écoles ont donné des réponses précieuses, mais partielles, aux problèmes de l'enseignement et de l'apprentissage de telle façon que beaucoup d'écoles ont adopté des attitudes pluralistes et flexibles qui présentaient des contradictions théoriques évidentes. Aujourd'hui cette problématique n'est plus en vigueur parce que les théories constructivistes de l'apprentissage ont intégré dans un même schéma explicatif les deux écoles en concurrence. Cet article analyse les bases théoriques de cette nouvelle synthèse afin de démontrer que la connaissance est en même temps une construction personnelle et une construction sociale. La restructuration représentée par le constructivisme en didactique peut se concrétiser en quatre moments ou étapes: l'exploration des concepts préalables des élèves sur l'espace et le territoire, le processus d'introduction de nouveaux concepts ou de modification de ceux-là et l'application des apprentissages à la résolution de problèmes dans des contextes donnés. Finalement, même si l'on accepte les limites de la théorie constructiviste, on argue que l'on pourrait envisager une quatrième étape qui supposerait le développement d'une conscience critique et d'une attitude de responsabilité sociale.

* * *

The didactics of geography has both a theoretical and a practical side. At a theoretical level, didactics have doubted between humanist and conductivist approaches, although at a practical level both schools have given valuable, but partial, solutions for the problems of teaching and learning. The result was that many schools adopted pluralist and flexible attitudes which gave rise to obvious theoretical contradictions. Nowadays this pro-

* Departament de Geografia, Escola de Mestres «Sant Cugat», Universitat Autònoma de Barcelona.

blem has lost importance because these two competing schools have been integrated in a single explicative scheme through constructivist learning theories. The article analyses the theoretical basis of this new synthesis, thus demonstrating that knowledge is a personal and, at the same time, a social acquisition. The introduction of constructivism has implied didactical restructuring which can be divided into four phases: the prior exploration of spatial concepts by pupils; the process of learning new concepts, or modifying former ones; and the application of this newly-acquired knowledge for the solution of problems in adequately-proportioned contexts. Finally, the limitations of constructivist theory are recognised, but, in its favour, it is argued that its premises give rise to a fourth phase which involves the development of critical consciousness and an attitude of social responsibility.

* * *

La didáctica de la geografía tiene una vertiente teórica y una vertiente práctica. A nivel teórico la didáctica ha dudado entre las propuestas humanistas y las formulaciones conductistas, pero a nivel práctico ambas escuelas han aportado respuestas válidas, aunque parciales, a los problemas de la enseñanza y del aprendizaje, de manera que muchas escuelas adoptaron posturas pluralistas y flexibles que presentaron contradicciones teóricas evidentes. Hoy esta problemática ha perdido vigencia porque las teorías constructivistas del aprendizaje han integrado en un mismo esquema explicativo las dos escuelas en competencia. El artículo analiza las bases teóricas de esta nueva síntesis para demostrar que el conocimiento es a la vez un constructo personal y un constructo social. La reestructuración que el constructivismo ha representado en el campo de la didáctica se concreta en este artículo en cuatro momentos o fases: la exploración de los conceptos previos de los alumnos sobre el espacio y el territorio, el proceso de introducción de nuevos conceptos o de modificación de los anteriores y la aplicación de los aprendizajes a la solución de problemas en contextos proporcionados. Finalmente se reconocen los límites de la teoría constructivista, pero se argumenta que sus supuestos permiten considerar una cuarta fase que implicaría el desarrollo de una conciencia crítica y de una actitud de responsabilidad social.

* * *

La didáctica de la geografía té un vessant teòric i un vessant pràctic. A nivell teòric la didàctica ha dubtat entre les propostes humanistes i les formulacions conductistes, però a nivell pràctic les dues escoles han aportat respostes valuoses, encara que parcials, als problemes de l'ensenyament i de l'aprenentatge, de manera que moltes escoles adoptaven postures pluralistes i flexibles que presentaven contradiccions teòriques evidents. Avui aquesta problemàtica ha perdut vigència perquè les teories constructivistes

de l'aprenentatge han integrat en un mateix esquema explicatiu les dues escoles en competència. L'article analitza les bases teòriques d'aquesta nova síntesi per demostrar que el coneixement és alhora un constructe personal i un constructe social. La reestructuració que el constructivisme ha representat en el camp de la didàctica es concreta en aquest article en quatre moments o fases: l'exploració dels conceptes previs dels alumnes sobre l'espai i el territori, el procés d'introducció de nous conceptes o de modificació dels anteriors i l'aplicació dels aprenentatges a la solució de problemes en contextos proporcionats. Finalment es reconeixen els límits de la teoria constructivista, però s'argumenta que els seus supòsits permeten considerar una quarta fase que implicaria el desenvolupament d'una consciència crítica i d'una actitud de responsabilitat social.

ANÀLISI DELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT I APRENTATGE DE LA GEOGRAFIA

Per ensenyar geografia a l'escola primària o a la secundària s'ha d'estar atent a l'evolució i a les aportacions que es fan en aquest camp. Si no es tracten a classe qüestions rellevants per a la ciència, l'ensenyament no aconsegueix el seu objectiu, que és el d'educar a través del coneixement. Es poden tractar a classe temes més concrets o més abstractes, els alumnes poden construir un saber més simple o més complex, però mai no es pot presentar un coneixement sense rigor perquè això atempta contra l'essència del que ha de ser l'ensenyament.

Per ensenyar amb coneixement de causa, la didàctica també ha d'incorporar, necessàriament, els resultats de la investigació que es fa en el camp de les ciències de l'educació. És ben evident que la manera com hem d'ensenyar la geografia depèn en gran mesura de com l'alumne la pot aprendre, sense oblidar que aquests alumnes no tenen les mateixes capacitats, que es mouen per diferents interessos i viuen en un context social i cultural determinat.

Finalment, les propostes de la ciència geogràfica i de les teories de l'ensenyament i l'aprenentatge han de trobar una traducció i una expressió pràctica i aplicable a la realitat d'una escola, d'una classe i d'uns alumnes concrets. No és suficient saber què cal aprendre de geografia i quines teories expliquen millor la construcció del coneixement; la didàctica també ha de resoldre el problema concret de com posar un grup real d'alumnes en contacte amb un determinat coneixement geogràfic. La

didàctica de la geografia, doncs, ha d'establir una relació a tres bandes: entre els coneixements geogràfics, les teories de l'educació i el saber fer, de manera que teoria i pràctica mantinguin una profunda coherència i s'enriqueixin i es corregeixin mútuament.

Si bé és evident que les persones aprenen, tanmateix no es té cap certesa sobre quins són els processos que fa la ment per construir el coneixement. Per respondre a aquesta mancança s'han formulat diverses teories o explicacions que tenen un grau elevat de probabilitat. La didàctica de la geografia ha dubtat sistemàticament entre dues propostes epistemològiques que representen alhora dues maneres diferents d'entendre la pràctica. Fins ara, la didàctica, igual que la geografia o les ciències de l'educació, s'ha trobat dividida entre dues grans escoles de pensament en competència: d'una banda, les teories humanistes i reconceptualistes, i, d'altra, les teories neopositivistes i conductistes.

Les teories humanistes consideren que el desenvolupament de l'infant és un procés innat i que el coneixement és una construcció personal. Segons aquesta escola, els processos tals com la deducció, la comprensió de nocions sobre el món, la construcció de conceptes espacials, la interpretació de la casualitat o, en general, el domini de les formes lògiques del pensament es produeixen per si mateixos; és a dir, evolucionen per mecanismes biològics basats en el desenvolupament del sistema nerviós de l'infant i, per tant, per maduració. D'acord amb aquests principis, el desenvolupament respon a l'existència d'estructures cognitives en el cervell que es desenvolupen en etapes, al llarg del temps, i que són independents de l'aprenentatge. L'aprenentatge queda reduït a un procés extern que no té influència en la maduració de les funcions que vol activar.

Si, tal com hem dit, els cicles evolutius precedeixen els cicles d'aprenentatge, la instrucció ha d'anar a remolc dels processos de maduració. En aquest cas, l'esforç didàctic es concreta a veure a quina edat o moment és possible proposar a l'alumne un determinat aprenentatge per evitar una instrucció prematura o l'ensenyament d'un concepte o tècnica geogràfica abans que l'infant estigui capacitat per aprendre-la. D'aquí la importància capital de les aportacions teòriques de Piaget i de la descripció que fa de les etapes evolutives del nen i dels trets que les caracteritzen.

La instrucció es fa a través d'un currículum obert i flexible que serveix per ajudar l'alumne a posar en funcionament els seus propis mecanismes d'aprenentatge per substituir, completar, aprofundir o canviar i reestructurar una resposta innata. L'infant enregistra les noves experiències, les contraposa amb el que ja sap i assimila el nou coneixement. Si en aquest procés es dona alguna contradicció, l'alumne ha d'ajustar o acomodar el nou coneixement i procedir al reequilibrament del seu pensament. La comprensió de l'espai humanitzat és, doncs, una construcció subjec-

tiva, i per ampliar-la i aprofundir-la, la didàctica proposa experiències enriquidores, basades en l'interès de l'alumne i adaptades a les seves capacitats.

El problema resideix en el fet que la percepció que té cada infant de l'espai humanitzat és superficial i empírica, pot ser parcial, és singular i fins a cert punt resulta intransferible. Per trobar la forma d'objectivar aquesta percepció personal d'un fet, concepte o problema, la didàctica proposa un procés de comunicació per tal que la versió de cada infant pugui ser contrastada i analitzada, enriquida o resituada gràcies a la interacció amb els companys i el mestre. Per motivar l'alumne a fer l'esforç que representa la comunicació i l'acceptació del dubte o del possible conflicte entre punts de vista, la didàctica de la geografia proposa l'estudi de problemes significatius, socialment rellevants, relacionats amb els interessos de cada edat i capaços de tenir una aplicació pràctica. L'interès capital per la motivació justifica també l'aplicació de mètodes actius i participatius. La intervenció que té el mestre en aquest procés va sempre encaminada a motivar l'activitat mental original de l'alumne per tal que vulgui comprendre i, com a resultat del seu convenciment, vulgui assumir la seva llibertat i responsabilitat.

La segona línia de pensament, oposada tradicionalment a l'humanisme, es coneix com escola neopositivista o conductista, tot i que comprèn moltes variants. Aquesta teoria engloba, des de Darwin, els animals i els éssers humans en un sistema únic, regulat per lleis naturals. La ment de l'home en néixer és com un llibre en blanc; el coneixement està a la naturalesa, fora de l'home, i la tasca de l'ensenyament és aconseguir que l'alumne aprengui aquest saber. El coneixement objectiu pot ser captat pels sentits a través d'una acurada observació o pot ser explicat per principis racionals que s'han d'experimentar, comprovar i aplicar a la realitat. Si es parteix del principi que el coneixement és objectiu i racional, també pot ser permanent, universal i mesurable.

El procés que porta a l'aprenentatge ha tingut diverses concrecions. Segons Locke, les idees procedeixen de sensacions produïdes per l'ambient, i Pavlov fonamenta i amplia aquesta teoria i parla dels reflexos condicionats per explicar com els estímuls procedents del medi troben una resposta per part de l'organisme. El principal problema que presenta aquesta formulació resideix a establir les lleis de l'associació a través de les quals els homes combinen les sensacions simples i produeixen les idees complexes o el desenvolupament de funcions superiors. Amb el temps, aquestes preocupacions van derivar cap a formulacions que consideren que l'home no solament capta del medi les qualitats sensibles, sinó també les significacions. En qualsevol cas, el procés d'aprenentatge queda unit de forma inseparable al procés de desenvolupament, de manera que maduració i aprenentatge coincideixen totalment; de la mateixa manera que dues figures idèntiques coincideixen quan se superposen.

La didàctica de la geografia que arrenca d'aquesta teoria pretén que l'alumne arribi a un coneixement científic de l'espai humanitzat, és a dir, objectiu, vàlid i fiable. Tanmateix, la realitat objectiva és tan variada que, a la pràctica, obliga el professor a fragmentar el coneixement i a aïllar unes poques variables per poder establir la millor manera d'ensenyar-les i de comprovar seguidament si s'han obtingut els resultats esperats. El sistema es basa en el principi que un bon procés d'ensenyament donarà necessàriament un bon producte o aprenentatge. D'acord amb aquest principi, la tasca didàctica se centra a formular clarament els objectius, programar els coneixements, aplicar el millor mètode per a l'adquisició de competències, utilitzar els recursos més escaients i construir un sistema fiable d'avaluació. El paper del mestre en aquest procés és essencial, perquè és la persona que sap i pot decidir. La metodologia utilitzada deixa poc espai a la creativitat i a la improvisació, ja que els programes d'instrucció estan curosament seqüenciats i proposen sèries de comportaments, d'habilitats i conceptes d'una complexitat creixent. D'altra banda, es parteix del supòsit que els alumnes no presenten diversitats considerables i que tots han de respondre positivament com a conseqüència de l'eficàcia del sistema.

No insistiré més en la descripció ni en la crítica de dos models ben coneguts en geografia i en educació. Des de la pràctica a l'escola, cal comentar, tanmateix, que cada una d'aquestes teories dona respostes valuoses, però sempre parcials i limitades, al problema que presenta l'ensenyament i l'aprenentatge de la geografia, i no resoln els problemes derivats de la complexitat, la diversitat i el dinamisme de l'acte educatiu. És per aquest motiu que des de les pàgines d'aquesta mateixa revista (Benejam, 1987) hem defensat un ensenyament de la geografia radical de pensament i profundament respectuós amb la personalitat de l'alumne, però també hem reclamat, al mateix temps, que l'ensenyament tractés el coneixement amb el màxim rigor, objectivitat i racionalitat. Aquesta proposta didàctica, flexible i pluralista, presenta contradiccions teòriques evidents, i recórrer al concepte d'«alternança» per buscar una justificació, resulta més pràctic que convincent.

LA COMMOCIÓ D'UNA NOVA SÍNTESI

El concepte d'alternança ha deixat de tenir sentit perquè avui es disposa d'un marc teòric capaç d'integrar en un mateix esquema explicatiu les dues concepcions de l'espai i de l'aprenentatge fins ara teòricament excloents, però pràcticament necessàries i útils. Aquesta resposta integradora ens ve del camp de la psicologia i de la mà de les teories constructivistes i cognitivistes. No són teories noves, però en

aquest moment tenen el grau suficient d'elaboració i de divulgació per ser assumides per les didàctiques específiques.

Les teories constructivistes, basades en les aportacions de Vygotsky, tenen el mèrit de criticar, d'una banda, el conductisme, i, d'altra, la comprensió purament subjectiva dels fenòmens, i, al mateix temps, d'incorporar molta teoria de les dues escoles tradicionals de pensament. Vygotsky considera que la característica diferencial de la psicologia humana és, precisament, la presència d'estímul creats pel subjecte, juntament amb estímuls donats pel medi, és a dir, la presència de coneixements subjectius i objectius. Com diu Novak (1988), «al meu entendre, hi ha una nova commoció en la psicologia, en l'epistemologia i a l'ensenyament: és la commoció d'una nova síntesi».

El constructivisme manté que l'aprenentatge no equival necessàriament a desenvolupament; tanmateix, l'aprenentatge organitzat es pot convertir en desenvolupament mental i posar en marxa una sèrie de processos evolutius que no es mobilitzarien sense l'aprenentatge. Aquest es dona únicament quan l'infant està en situació d'interacció i cooperació amb les persones del seu entorn i, alhora, internalitza aquests processos. Segons l'autor, el subjecte no aprèn per imitació, com deia el conductisme, ni construeix el coneixement, com deia Piaget, sinó que, literalment, reconstrueix les experiències personals que té quan interactua amb el seu medi social. És així com es pot afirmar que el coneixement és un producte social i un producte personal.

Com a producte personal, cada alumne té una manera pròpia d'interpretar l'espai humanitzat perquè les connexions i les relacions entre conceptes que fa la ment de cada individu són d'una diversitat gairebé infinita. Tanmateix, en aquesta diversitat hi ha també molts conceptes comuns perquè s'han format per acumulació d'experiències personals semblants i de percepcions fetes en un mateix àmbit cultural. El fet que part dels significats siguin comuns i que es puguin compartir, ampliar i canviar, fa possible l'educació.

Vygotsky distingeix dos processos complementaris per arribar al coneixement: el procés que porta al coneixement vulgar i el que dona lloc al coneixement científic. El saber vulgar es basa en el descobriment espontani, empíric, del món exterior, i en els conceptes induïts que l'individu capta del seu entorn social per impregnació. Aquests conceptes, construïts per experiència directa, van d'allò concret a allò que és abstracte, i estan totalment determinats per estímuls procedents de l'entorn. La seva construcció segueix la lògica del conductisme i de les lleis de l'associació, com poden ser la proximitat, la repetició, la semblança i l'abstracció de regularitats que es donen en la realitat física i social. Aquests conceptes capten els fets o realitats concretes i són adquisicions universals i necessàries per poder adaptar-se al medi.

El coneixement científic, en canvi, el proporciona la cultura organitzada pels homes perquè es basa en signes que no són evidents ni necessaris, sinó que són estímuls condicionats, creats artificialment per l'home i que tenen un significat. L'origen i la naturalesa dels signes és social, com és el cas del llenguatge, les mesures, la cronologia, els sistemes de lectura i escriptura, la música i també la graficitat, i, per tant, la representació de l'espai. Si l'infant té el suport de les associacions prèvies necessàries, reconstrueix el significat dels signes o senyals artificials, els interioritza, en té consciència, i els conceptes que en resulten es converteixen en les causes del seu comportament. Qualsevol funció del desenvolupament cultural de l'infant apareix, doncs, dues vegades, en dos nivells: primer, en el nivell social, i, després, a l'interior de l'infant, però és evident que el pas de fora a dintre transforma el procés, en canvia l'estructura i les funcions.

De fet, els conceptes nous no agafen sentit, no s'interioritzen, fins que no es connecten amb altres conceptes previs, de manera que no actuen aïlladament, sinó que formen una xarxa, un sistema de relacions. Aquestes xarxes a vegades formen estructures molt simples i comprometen pocs conceptes, mentre que altres cops formen estructures molt complexes amb nombroses connexions. Sembla que hi ha un consens creixent a admetre el paper fonamental que tenen els conceptes i les relacions entre els conceptes en la construcció del coneixement humà, i també el paper important que fa el llenguatge per codificar, donar forma i adquirir significats. La possibilitat quasi infinita de combinatòria entre conceptes explica l'originalitat de la ment de l'home i la diversitat que es dona entre els alumnes. La connexió d'una xarxa conceptual també explica que els conceptes isolats s'oblidin fàcilment, mentre que els coneixements molt estructurats i interrelacionats de moltes formes es conserven molt de temps en la memòria. De fet, la persona experta en un tema es diferencia de l'aprenent perquè activa moltes connexions entre els conceptes i té moltes referències o coneixements ben connectats en el camp de la seva competència.

Vist així, el procés evolutiu o de maduració no coincideix amb el procés d'aprenentatge; ans al contrari, el procés evolutiu va a remolc de l'aprenentatge, el qual és necessari per al procés de desenvolupament específicament humà. Com diu Vygotsky, el grau de maduració potencial d'un alumne està en «la zona de desenvolupament proximal», que no és res més que la distància que hi ha entre el nivell real de desenvolupament d'un infant, o capacitat de resoldre ell sol un problema, i el nivell de desenvolupament potencial, determinat per allò que seria capaç de fer amb la guia d'un adult o en col·laboració amb altres companys. Aquesta sociogènesi del coneixement permet constatar la importància capital de l'ensenyament.

Com a conclusió podem afirmar que el constructivisme dona la raó als humanistes quan considera que el coneixement és un constructe personal, però afegeix que

el subjecte construeix aquest coneixement gràcies a les experiències que té quan interactua en el medi físic i social, de manera que els coneixements més rellevants són socials; no els ha inventat ni descobert, sinó que algú els hi ha ensenyat i l'alumne els ha interioritzat, els ha incorporat a la seva peculiar estructura mental. Si entenem per coneixement científic el conjunt de respostes que la societat dona als seus problemes en un moment determinat, aquest coneixement social és d'alguna manera objectiu i comú dins del marc cultural i temporal d'aquesta societat. Per treure les conseqüències didàctiques corresponents, cal repetir que qualsevol funció del desenvolupament cultural de l'infant apareix dues vegades i a dos nivells: primer, en el nivell social, i, segon, a l'interior de l'infant.

UNA REESTRUCTURACIÓ DE CONCEPTES EN EL CAMP DE L'ENSENYAMENT DE LA GEOGRAFIA

D'acord amb les argumentacions anteriors, l'ensenyament de la geografia hauria de respectar quatre moments o fases per assegurar l'èxit del seu aprenentatge.

a) L'exploració de les idees prèvies dels alumnes sobre l'espai humanitzat

Les estructures mentals, o sistemes de relacions que han construït els alumnes al llarg de la seva vida, són molt operatives, de manera que quan el subjecte actua, aquestes estructures es posen en funcionament i guien els processos de selecció de la nova informació i la seva interpretació. D'aquesta manera l'alumne comprèn allò que té una relació amb el que ja sap; en canvi, descarta, ignora, passa de llarg, li rellisquen per la ment aquells fets o idees que li són estranys, que no es relacionen amb la seva experiència ni tenen cap connexió amb les seves estructures mentals prèvies. La percepció que té l'individu no es limita a filtrar la nova informació, sinó que també li serveix per donar un significat o una interpretació al món extern. Els constructes previs formen, doncs, una trama que influeix en la manera com pensa una persona o en el mode com respon a una nova experiència.

No cal dir que aquest punt té per a la nostra didàctica una gran importància, ja que la geografia està molt vinculada a l'experiència de l'alumne. Els infants i els joves tenen molts conceptes prèviament formats o descoberts en el seu medi físic o social, o apresos en altres ocasions, de manera que els conceptes previs que tenen sobre l'espai humanitzat i els seus problemes són múltiples, diversos, generalment desorganitzats i sovint inconscients, però els serveixen per respondre a les seves necessitats i actuar en el seu medi. Aquests esquemes conceptuals de vegades no

estan clarament formulats i generalment són imprecisos, però tenen una lògica i resulten útils i operatius. Per exemple, un alumne de Lleida opinava que els rius desemboquen en un canal; si bé la resposta no és vàlida científicament, no hi ha dubte que té certa coherència.

El constructivisme insisteix en el fet que la tasca essencial de l'escola és que l'alumne prengui consciència dels coneixements que ja té, que els ordeni i organitzi, i que el mestre trobi el camí per posar aquest coneixement de l'aprenent en contacte amb el coneixement social o ciència establerta. Per fer aquest procés cal trobar la manera que l'alumne expressi o comuniqui el seu pensament. La comunicació implica, necessàriament, un esforç per recordar allò que un ja sap per portar-ho a la consciència, i, al mateix temps, cal donar un ordre a aquest pensament i traduir-lo en signes que puguin ser comprensibles per als altres. Aquests signes tenen unes possibilitats limitades i afecten i condicionen profundament el missatge.

Si el record d'allò que hom sap és el punt de partida per poder aprendre, la memòria troba de nou un lloc rellevant en el procés d'ensenyament. Ausubel, per exemple, diu que el factor més important que influeix en l'aprenentatge és allò que els alumnes ja saben. Repetim, doncs, que la memòria significativa és fonamental per poder fer nous aprenentatges, i entenem per memòria significativa prendre consciència i donar organització al que hom sap sobre un tema.

b) La introducció de nous conceptes geogràfics

Els constructes previs serveixen per actuar i adaptar-se al medi i, per tant, són molt estables. Els alumnes generalment ofereixen resistència a l'aprenentatge nou perquè significa abandonar itineraris consagrats per l'ús i acceptar la inseguretat i el risc. Molts mestres actuen com si el fet d'explicar un concepte impliqués necessàriament el seu aprenentatge i no es preocupen de provocar el dubte, de produir una ruptura o un desequilibri de les estructures existents ni de demostrar que el concepte científic que volen introduir és molt més operatiu. El comportament d'aquests docents explica la persistència dels errors i la creació per part dels alumnes d'estructures mentals paral·leles; unes, ben integrades, serveixen per a la vida, i les altres, escolars i acadèmiques, es memoritzen sense sentit per ser reproduïdes en un examen i ser oblidades tot seguit. La persistència de les idees prèvies és notable i es dona a tots els nivells. Quantes vegades s'ha demostrat la falsedat del determinisme, i tanmateix es comenta que un és «de secà» perquè és estalviador, o «aventurer» perquè viu a la costa? Perduren a totes les edats conceptes erronis, com és, per exemple, que plou allà on fa fred, que les ciutats que creixen molt són les més riques, que una frontera separa dos pobles diferents, o que un país és sub-

desenvolupat perquè els camps no són fèrtils. Els exemples es podrien allargar fins a l'infinit.

Si bé els conceptes previs són molt estables i ofereixen resistència al canvi, també són sistemes dinàmics, capaços de canviar, i és aquest canvi el que fa possible l'educació. L'escola pretén posar l'alumne en contacte amb la ciència establerta i crear una situació de conflicte entre el que l'alumne sap i allò que hauria d'aprendre, per tal que l'aprenent vulgui fer l'esforç de posar en funcionament els seus mecanismes d'aprenentatge i modificar o canviar els seus constructes previs. Per provocar aquest procés d'aprenentatge cal molta motivació i molta repetició.

Per reforçar l'interès s'han de tractar qüestions significatives, socialment urgents, científicament rellevants, i fer-ho de forma conflictiva, dialèctica, que demani la participació i que impliqui l'alumne en el tema. S'ha de fer notar que els coneixements previs que els alumnes aporten no són totalment satisfactoris i procurar idees noves més raonables, més explicatives, que es demostrin més evidents o més probables, i també més operatives a l'hora de resoldre problemes.

Si la motivació resulta suficient i adequada, l'alumne estableix una confrontació entre el que sap i el que aprèn, i aquest conflicte es pot resoldre en un procés d'acomodació i d'assimilació que comporti la captura d'un concepte nou, que afini o completi un concepte previ, que estableixi noves relacions o bé noves ordenacions entre conceptes, o que corregeixi i canviï un concepte erroni, cosa que implica una reestructuració de la xarxa conceptual. És per això que Àngel Pérez Gómez (1990) diu que la pràctica escolar es considera l'activitat de reconstrucció del coneixement de l'alumne.

Per assegurar l'aprenentatge també cal molta repetició. Els conceptes previs tenen tanta potencialitat, que els nous aprenentatges s'obliden fàcilment o formen estructures dèbils, poc o mal connectades. És per això que les teories cognitives aconsellen la repetició i la insistència en aquells coneixements científics que es consideren bàsics i fonamentals. Des d'aquest punt de vista, cal reconèixer que els conceptes es construeixen lentament i amb dificultat. Que hom no compregui del tot un concepte no vol dir que no en sàpiga res, pot ser molt bé que el seu procés de construcció no estigui acabat. Aquesta consideració dona una gran confiança a les potencialitats humanes, explica la diversa situació dels alumnes en els processos de construcció dels aprenentatges i reforça la necessitat de programes cíclics, ben estructurats i poc ambiciosos, que comporten un nivell creixent de generalització, d'abstracció i conceptualització.

Per ensenyar de manera que els alumnes aprenguin cal tenir en compte, com diu Vygotsky, la unitat de dues línies essencials i diferents: la biològica i la cultural, que s'interrelacionen mútuament, de manera que no es pot ensenyar igual a totes les edats. Tanmateix, segons aquest autor, sembla que el pes dels factors biològics perden protagonisme a mesura que l'infant domina el llenguatge, de manera que els

processos de desenvolupament es fan molt complexos i segueixen ritmes diferents en els quals influeix molt la pràctica de determinades capacitats, i per tant és molt difícil parlar d'estadis o etapes, ans al contrari, cal considerar el desenvolupament com un conjunt de processos en canvi. Els infants generalment comencen per identificar objectes individuals i concrets, i més tard els agrupen i organitzen en categories seguint, d'una banda, un procés de generalització, i, d'altra, un procés d'anàlisi que permet aïllar un tret per estudiar-lo. Aquests processos inductius i associatius rarament porten a conceptes vertaders o científics, però preparen i fan possible un procés d'abstracció i conceptualització creixent.

Fins ara es creia que abans dels sis anys l'infant tenia una comprensió egocèntrica de l'espai, que als set anys començava a desenvolupar una comprensió de l'espai objectiva i podia estructurar algunes relacions de l'espai immediat, però que encara no era capaç d'integrar-les en una relació global, i que als deu anys, aproximadament, l'alumne arribava a la comprensió de l'espai abstracte i podia fer un mapa. Avui s'afirma que aquestes capacitats no responen a cicles o etapes maduratives, sinó a nivells diferents de pràctica (Carey, 1985), perquè els coneixements que tenen els infants són escassos i, a més, estan mal organitzats, però que es tracta d'un procés en què la quantitat de coneixements i la qualitat de les connexions o estructures mentals són els factors més importants que limiten els nous aprenentatges o la resolució de problemes espacials. En realitat aquestes capacitats tenen una relació amb l'edat, però no per raons evolutives, sinó perquè els infants no tenen els coneixements previs i les experiències necessàries (Novak, 1982). Aquesta manera d'entendre el problema invalida la concepció que els infants no poden fer determinades operacions abstractes. En realitat poden fer qualsevol operació mental sempre i quan tinguin les referències necessàries i prèvies.

Els nivells de pràctica i de desenvolupament afecten determinades estructures mentals i activen sistemes vinculats a dominis restringits, de manera que una persona pot ser molt experta en química i tenir problemes de comprensió de l'espai, saber molta història i ser un aprenent de mecànica. Algú ha dit que els infants són aprenents universals i que, a mesura que van creixent, van construint xarxes conceptuals més riques, més complexes i més operatives. En aquesta línia un expert seria una persona que ha interioritzat o «reconstruït» molts conceptes i principis, que treballa amb categories i té una gran capacitat de combinatòria, de comprensió i d'estructuració. També cal afegir que els sistemes mentals dels experts són molt operatius perquè dominen un camp del saber, poden seguir molts itineraris mentals i saben com activar determinades estructures per resoldre un problema.

Aquestes reflexions no invaliden la descripció dels estadis que va fer Piaget; el que qüestionen és el procés que segueix la construcció del pensament i el fet que el pensament formal sigui necessari i universal. Ara sembla acceptat que el pas de ser

un aprenent a ser un expert es fa a mesura que augmenta la quantitat i la qualitat del coneixement de l'alumne en un camp del saber, i això dona una gran rellevància a la pràctica i a l'ensenyament. La concepció de l'espai humanitzat depèn, doncs, en gran part, que l'alumne treballi el tema i es familiaritzi amb la seva representació, de manera que el fet que els coneixements de geografia estiguin presents en el currículum escolar no és indiferent.

La metodologia utilitzada per ensenyar la geografia pot ser molt variada sempre que en resulti un coneixement significatiu per a l'alumne, és a dir, un coneixement capaç de connectar el que l'alumne aprèn amb el que l'alumne sap. Per aquesta raó la metodologia abasta un gran ventall de possibilitats que poden anar des de provocar un coneixement per mètodes anomenats «de descobriment guiats», fins a la classe magistral.

Una de les propostes metodològiques més arrelades en la tradició de l'Escola Nova era posar els alumnes en contacte directe i espontani amb la realitat per tal de descobrir-la, enriquir la seva experiència i la seva capacitat de comprensió. Ara es considera que aquesta pràctica proporciona un coneixement superficial, empíric i descriptiu, que capta les aparences dels fenòmens, però que difícilment arriba a descobrir els mecanismes i les estructures que expliquen la realitat. D'altra banda, aquesta pràctica tampoc no ofereix cap garantia que els alumnes construeixin un coneixement correcte del que veuen, viuen o experimenten, pel fet que la seva percepció ve mediatitzada pels coneixements previs, significats, raons, interessos i afeccions. Tanmateix, ja hem vist que quan les associacions resultants del coneixement empíric estan relativament desenvolupades, poden facilitar l'aprenentatge científic. Per exemple, és cert que el problema de la contaminació dels rius no resideix en el seu color, ni en l'olor que fan, o en el fet que no hi viuen plantes o animals, però aquestes experiències serveixen de marc de referència per entendre que es tracta d'un problema important i que cal saber qui en treu profit d'aquest fet i quines són les dificultats per posar-hi remei. La instrucció formal manté l'experiència i l'observació entre els mètodes d'aprenentatge, però ara es tracta de situacions preparades, riques, adequades, compensatòries i basades en el supòsit que el mestre haurà d'intervenir, no solament per guiar l'experiència, sinó per resituar, completar i corregir la seva percepció.

A l'altre extrem, Ausubel, quan parla d'aprenentatge verbal significatiu, demostra que la instrucció per transmissió i recepció —com podria ser, per exemple, una classe magistral— no comporta necessàriament un aprenentatge repetitiu i sense sentit, ja que el fet d'escoltar una explicació interessant també pot mobilitzar i posar en funcionament les capacitats mentals de l'alumne.

Tanmateix, i si bé és cert que es pot arribar a una situació d'aprenentatge per diversos camins, també és cert que hi ha uns itineraris més curts i planers que

altres. Per aquest motiu sembla que els mètodes heurístics resulten especialment adequats perquè donen oportunitat de comunicació i creen un context d'interacció entre els alumnes i el mestre que facilita l'explicitació dels conceptes previs, crea un clima de diàleg i de debat i afavoreix la formulació de possibles alternatives als problemes. És clar que els mètodes heurístics demanen una bona preparació per part de l'ensenyant i unes qualitats personals sense les quals la comunicació no sembla fàcil. Aquestes demandes referents al professorat han justificat propostes selectives, perquè no totes les persones serveixen per a professions basades en activitats d'ajuda.

c) Aplicació de les noves idees a la solució de problemes

Quan un coneixement s'afegeix o es resitua en el mapa conceptual d'un individu com a resultat d'un procés d'aprenentatge, tots els conceptes relacionats amb aquesta estructura o xarxa mental es poden veure afectats o modificats en el temps. Com hem dit anteriorment, l'aprenentatge precedeix el desenvolupament, de manera que el domini inicial d'una operació mental significa que el procés evolutiu tan sols ha començat i proporciona l'impuls i la base per a processos interns que poden ser lents i molt complexos. Tots aquests canvis afecten, necessàriament, la personalitat del subjecte.

Tanmateix, també hem dit que aquest canvi no resulta fàcil. Els alumnes es resisteixen a pensar per ells mateixos perquè no se'n fien i saben, per experiència, que quan les seves respostes no es corresponen literalment amb el que ha explicat el professor, estan condemnats al fracàs. Per això no tenen confiança en les seves capacitats per aprendre significativament i operen amb dues sèries paral·leles: la que correspon al coneixement científic o acadèmic, que és un saber memorístic i serveix per a l'escola, i el seu coneixement personal, informal, implícit, però molt pràctic, que serveix per anar pel món; com si en un mateix alumne es donessin dos tipus de coneixement sobre un mateix fenomen. A classe, per exemple, es treballa el pas de l'agricultura tradicional a la de mercat, i els alumnes analitzen correctament les característiques de l'agricultura d'especulació, però quan volen insultar un company i tractar-lo de brètol, li diuen que és un «pagès».

Per assegurar un aprenentatge cal aplicar els nous conceptes a problemes o a situacions proporcionades amb les capacitats i possibilitats dels alumnes. Un bon aprenentatge de geografia s'ha de reflectir en una forma més adequada de resoldre els problemes sobre la localització, l'organització, la dinàmica i la interpretació de les qüestions referents a l'espai humanitzat. L'aplicació d'aquests aprenentatges ha de suposar més adequació i eficàcia en la solució de les qüestions com a resultat

d'un major domini dels coneixements i de la pràctica. Per exemple, si l'alumne ha comprès la importància del terciari, ja no definirà les ciutats com a centres industrials, sinó que situarà aquestes activitats en una estructura més complexa i jeràrquica.

Els problemes que es plantegen a classe a partir de certes edats poden ser tractats a qualsevol escala, però, en canvi, el nivell d'aplicació haurà de recórrer sovint a exemples i a situacions pròximes i reals. Aquesta opció és necessària per tal que els problemes tinguin sentit i responguin a necessitats reals, però sobretot perquè els alumnes puguin tenir el marc de referència necessari per poder actuar i formular un pensament crític i alternatiu; i finalment perquè en el seu medi els joves podran trobar els recursos necessaris per a l'acció i recollir dades, fer entrevistes, comprovar fets sobre el terreny i planificar i participar en accions i situacions concretes, d'acord amb les seves possibilitats.

d) Del constructivisme a la consciència crítica i a la responsabilitat social

El constructivisme és una teoria que explica quin és el procés d'aprenentatge i, per tant, orienta sobre com hem d'ensenyar si volem que l'alumne aprengui. Aquesta proposta explicativa proposa accions didàctiques respectuoses amb la personalitat de l'alumne i també rigoroses amb les exigències de l'aprenentatge de la ciència normativa; tanmateix, és una teoria que pot resultar molt perillosa quan s'aplica a l'ensenyament i a l'aprenentatge de les ciències socials. L'objectiu de l'ensenyament es concreta a ajudar els alumnes a posar els coneixements previs que tenen en contacte dialèctic amb la ciència establerta, i aquest objectiu pot dibuixar fàcilment una escola conformista i reproductora perquè els joves assimilïn l'experiència col·lectiva tal com està formulada per la nostra societat, i la nostra societat no sembla la millor possible.

L'ensenyament de la geografia no és innocent perquè si pretén ser neutral resulta profundament conservadora. L'afirmació que l'ensenyament de la geografia entra plenament en el camp de la ideologia i dels valors es pot demostrar de moltes maneres; n'hi ha prou a comentar algunes raons derivades dels supòsits de la mateixa teoria que exposen:

– L'exploració de les idees prèvies obliga l'alumne a prendre consciència del seu coneixement, a organitzar-lo i a comunicar el seu pensament d'alguna manera. La memòria significativa, l'ordre que l'alumne dona al coneixement i la selecció dels signes que utilitza impliquen unes preferències i uns criteris. Si l'acció educativa s'exerceix correctament, l'aprenent ha de ser conscient dels valors que informen la seva concepció del món i el seu comportament.

– La interacció que s'estableix durant el procés d'introducció de nous conceptes posa en joc el pensament del professor, el pensament del company, el missatge del llibre de text o de la cinta de vídeo. Aquesta interacció provoca el dubte, comporta un conflicte, produeix un desequilibri i pot arribar a provocar un canvi. Aquest canvi es basa en un convenciment que és una acció conscient, fonamentada en raons, en preferències i, per tant, en valoracions.

– L'aplicació del coneixement a la resolució de problemes posa la comprensió en relació amb la voluntat. L'acció pot prendre formes múltiples, però sempre respon a la concepció i a les preferències del subjecte que actua i explicita d'aquesta manera la seva escala de valors, ja sigui explícita, implícita o fins i tot oculta.

Si l'ensenyament es proposa relacionar els aprenents amb la ciència establerta, cal tenir molt clar quina és la ciència que posem a la consideració dels alumnes, perquè, com hem vist, l'aprenentatge configura d'alguna manera les estructures mentals dels aprenents i els seus comportaments. És important recordar que la ciència geogràfica la fan els homes quan es defineixen respecte d'un conjunt de qüestions referents a l'espai i al territori. La configuració actual de l'espai i del territori és el resultat d'uns processos que s'han produït d'acord amb les decisions i els interessos dels grups que han tingut el poder, i aquestes decisions han donat com a resultat grans diferències entre els grups socials. El coneixement que tenim de l'espai i del territori no es pot presentar com una qüestió tancada o un conjunt de fets inamovibles, perquè aquesta organització no respon a cap determinisme i, per tant, admet la crítica; és possible fer-ne interpretacions diferents i també és possible formular propostes alternatives de futur.

El fet que els alumnes puguin entendre que la realitat és el resultat d'un procés en construcció i transformació permet no solament conèixer el món i els seus problemes, sinó també les possibles alternatives. Per això, l'escola, a través de la comunicació, la interacció i l'aplicació, pot afavorir postures reproductores i conformistes que donin importància a l'èxit personal i a la quantitat, però també pot presentar opcions crítiques, innovadores i alternatives.

L'escola ofereix la possibilitat de pensar en la construcció d'un món diferent i millor. No n'hi ha prou de saber com són les coses, com s'ordenen i es relacionen en l'espai, i per què són així i no són d'una altra manera; també interessa pensar com podrien ser millors i més justes. Aquesta consideració del «poder ser» obre el camp del debat sobre les alternatives possibles, obliga a explicitar les preferències i els criteris que les justifiquen i demana una actitud coherent quan arriba l'hora de l'aplicació i de l'acció. Al mateix temps, aquest procés restitueix a l'alumne la llibertat enfront de la ciència establerta, perquè cada individu ha de construir els seus valors i ha d'assumir la seva responsabilitat.

Així, doncs, podem aplicar les teories constructivistes posant l'alumne en contacte amb una constel·lació de conceptes arbitràriament privilegiats per la cultura establerta, o bé podem proposar qüestions socialment rellevants, urgents, crítiques i alternatives. És evident que resulta difícil destriar quins han de ser els coneixements escolars bàsics de geografia, però també és cert que no és possible establir un currículum coherent si un no se situa en la perspectiva d'una de les posicions ideològiques o maneres d'entendre l'educació, la ciència i la vida. La decisió sobre quin tipus d'escola volem comporta també la decisió sobre quin tipus de geografia triem, i aquesta decisió orienta el procés de definició dels objectius, justifica la selecció temàtica, explica les preferències metodològiques i, sobretot, dona coherència a una escala de valors.

Nosaltres defensem que les teories constructivistes permeten i preparen una escola crítica i alternativa que fa unes opcions clares sobre totes les qüestions a què ja ens hem referit. Restava assenyalar que, respecte a la selecció temàtica, l'escola crítica proposa la construcció d'unes idees bàsiques i rellevants per a la geografia, que serveixin de marc de referència o d'organitzadors del coneixement i que estableixin un pont entre aquests conceptes i els conceptes nous que cal aprendre. Aquests inclusors, socialment i científicament rellevants, han d'orientar un canvi en la manera de entendre el món. Diferents autors han tractat de fer una llista d'aquests conceptes o principis, però ens limitarem a citar-ne uns quants, a modus d'exemple: el principi de la racionalitat, el principi de permanència i canvi, la desigualtat, la diversitat, la interdependència o el principi de conflicte i consens, entre d'altres.

CONCLUSIÓ

Creiem que la reflexió sobre els problemes de l'ensenyament i l'aprenentatge de la geografia, feta des de la perspectiva del constructivisme, ens permet mantenir la proposta d'una didàctica radical de pensament, profundament respectuosa amb la personalitat de l'alumne i, alhora, d'acord amb les exigències del coneixement científic; però ara, per fer aquesta afirmació, no tenim únicament el suport de l'experiència pràctica, sinó que també comptem amb una base teòrica estructurada.

BIBLIOGRAFIA

- AUSUBEL, D. P. (1973), *La educación y la estructura del conocimiento*, trad. cast., El Ateneo, Buenos Aires.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. i HANESIAN, H. (1983), *Psicología educativa*, trad. cast., Trillas, Mèxic.
- CARRETERO, M. i GARCIA MADRUGA, J. A. (1983), «Principales contribuciones de Vygotsky y de la psicología evolutiva soviética», dins A. MARCHESI, M. CARRETERO i J. PALACIOS (eds.), *Psicología evolutiva, I. Teorías y métodos*, Alianza, Madrid.
- COLL, C., MARCHESI, A. i PALACIOS, J. (1990), *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la educación*, Alianza, Madrid.
- COSGROVE, M. i OSBORNE, R. (1985), «Lessons frameworks for changing children's ideas», dins R. OSBORNE i P. FREIBERG (eds.), *Learning in Science*, Heinemann, Hong Kong.
- DRIVER, R. i OLDFHAM (1986), «A constructivistic approach to curriculum development in science», *Studies in Science Education*, 13, p. 105-122.
- KEMMIS, S. (1988), *El currículum, más allá de la teoría de la reproducción*, trad. cast., Morata, Madrid.
- NOVAK, J. D. (1987), «Human constructivism: Toward a Unity of Psychological and Epistemological Meaning Making», *Second International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics Education*, Ithaca, N.Y., July, 27.
- (1990), *Teoría y práctica de la educación*, trad. cast., Alianza Universidad, Barcelona.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1990), «Conocimiento académico y aprendizaje significativo. Bases teóricas para el diseño de instrucción», dins J. GIMENO SACRISTÁN i A. PÉREZ GÓMEZ, *La enseñanza: su teoría y su práctica*, Edít. Akal Universitaria, Madrid, p. 322-347.
- POZO, J. I. (1989), *Teorías cognitivas del aprendizaje*, Morata, Madrid.
- VEGA, M. (1984), *Introducción a la psicología cognitiva*, Alianza Editorial, Madrid.
- VYGOTSKY, L. S. (1979), *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, trad. cast., Crítica, Barcelona.
- (1988), *Pensament i llenguatge*, trad. cat., Eumo, Textos Pedagògics, Vic.
- WEST, L.H.T. i PINES, A.L. (eds.) (1985), *Cognitive structure and conceptual change*, Academic Press, Nova York.
- WERTESCH, J.V. (1988), *Vygotsky y la formación social de la mente*, trad. cast., Paidós, Barcelona.