

MÈTODE CIENTÍFIC I DIDÀCTICA DE LES CIÈNCIES SOCIALS

Josep Montesinos i Martínez

Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals, E.U. Formació del Professorat d'EGB. Universitat de València.

La separació entre les denominades ciències i lletres no tant sols es reflecteix a l'escola i en la transmissió de coneixements, sinó que en té el seu paral·lisme a la mateixa societat, pel que fa a la seua valoració; fins i tot les seues relacions es regeixen com explica Bordieu (1967) per les mateixes lleis a què obeixen els contactes entre cultures diferents. Aquesta separació tendeix a tancar-se en universos autònoms i autàrquics, sense punts de contacte. De manera semblant aquesta separació i independència es reflecteix en l'ensenyament daquestes matèries; els mètodes que s'empren per a la transmissió dels coneixements són en funció de l'àrea que s'ha de transmetre, i uns fan com a obvi la utilització del mètode científic i d'altres no.

Bàsicament el mètode científic consisteix en els procediments que permeten plantejar problemes científics i sotmetre les hipòtesis a verificació. La qüestió a plantejar seria, doncs: són les Ciències Socials ciència i per tant és possible l'aplicació del mètode científic?, i d'ençà és adient la utilització d'aquest mètode en la transmissió d'aquest coneixement?. Respecte a la primera qüestió no anem a entrar-hi a la vista de que el tema és, en hores d'ara, superat; analitzar, per exemple, Cardoso (1981), on la conclusió respecte a la

cientifitat de les Ciències Socials és afirmativa, i que no n'hi ha cap d'obstacle epistemològic de fons per a la construcció d'una història i unes Ciències Socials científiques.

Si vegem, doncs, que aquestes disciplines són ciència des del punt de vista normatiu, i científic, tot plantejament referit a qualsevol aspecte d'elles, des de la investigació a la transmissió de coneixements, haurà de basar-se en propostes de metodologia científica.

Una vegada reconeguda la qualitat de Ciència d'aquestes disciplines, és més reduïda l'aplicació del mètode científic en la transmissió de coneixements. Els nostres ensenyants no dubten en aplicar un aprenentatge per experiència, seguint les pautes del mètode científic en àrees referides a les Ciències Naturals, a la Física, Química, Matemàtica,...; però aquesta identificació es fa menys generalitzada quan les disciplines es referixen a Ciències Socials: Història, Geografia, Art,... L'adequació d'aquestes disciplines a la transmissió de coneixement als diversos nivells d'ensenyament, no ha de fer-nos perdre la perspectiva d'una construcció de l'aprenentatge connex d'acord amb l'estructura científica de l'àrea de coneixement.

La concreció del fet educatiu implica la selecció dels processos que el porten a terme,

l'elecció del tipus d'home que volem formar, l'opció científica triada per a la reproducció d'esquemes o per a la creativitat. La fonamentació de models didàctics és una necessitat no tant sols per a la didàctica de les Ciències Socials, sinò evidentment de totes les altres didàctiques específiques «necesidad de un modelo didáctico que permita articular coherentemente las diversas aportaciones parciales que se han ido haciendo, en un cuerpo teórico propio, que haga una relectura específica, desde la didáctica de las ciencias, de las diversas bases científicas que lo sustenta» (Cañal y Porlán, 1988).

Cal evitar de convertir la ciència en una rutina escolàstica; en aquest ordre es fa evident que la formació en l'esperit científic, i en les ciències, apareix com a eix fonamental de tot sistema educatiu contemporani (Faure et al, 1973).

Les Ciències Socials analitzen la realitat, serà el mètode científic un model definit, que no únic, de situar-se davant els aspectes significatius d'eixa realitat.

La manera d'acostar-se a la Història, la Geografia, l'Antropologia,... com a Ciències, serà seguint les pautes que segueixen l'historiador, el geògraf, l'antropòleg, per a construir-les, és a dir: una manera d'actuació semblant al treball dels científics, i que en eixa activitat l'alumne augmente les seues possibilitats de creativitat, i li aporte els mitjans adequats a la seua pròpia maduració (Usabiaga, Fernandez, Cerezuela 1984). La matèria d'investigació difereix segons les diverses ciències, però poden ésser estudiades de manera semblant emprant les eines proporcionades per la metodologia general; encara que som conscients que és aquest un camp no tancat i amb nombroses qüestions respecte a la utilització dels instruments metodològics per a cadascuna de les àrees.

Alguns pensadors opinen que la uniformitat del mètode científic és essencialment la

mateixa per a totes les ciències, i aquesta Ciència és més un procés de pensament i acció que un cos de coneixements (Rutherford et al, 1971); per contra altres tendències ens indiquen l'existència no d'un mètode científic únic, sinò una varietat d'ells, segons les diverses ciències d'actuació.

Les nostres matèries específiques difereixen de les altres ciències, malgrat això el seu mètode d'estudi ens proporciona la metodologia general de les ciències, tenint una sèrie d'eines específiques d'anàlisi. La nostra pretensió, en aquest petit treball, no és endinsar-nos en el problema de l'ús i ajustament dels instruments de la metodologia general en les metodologies específiques, aquest és un tema no pas enllestit (Topolsky 1985) i de summe interès per a la concreció d'àmbits d'interès metodològics i els tipus d'instruments emprats en investigació i en la transmissió de coneixements. Però amb tot i això, es fa necessari la concreció i identificació dels mètodes i instruments d'aquesta didàctica específica; i en això es centra, en hores d'ara, gran part de la investigació didàctica.

L'aplicació del mètode científic en Història, Geografia, Antropologia, Art,... és condició «sine qua non» per a una correcta construcció d'aquestes com a ciència. Per tant l'aportació de pistes de reflexió i realització a l'aula, és haver partit del reconeixement del mètode científic, com a criteri qualificador dels curricula d'aquestes àrees. Seguint a Cardoso (1981), per tal de caminar en aquest sentit necessitem:

- 1) Formulació i comprovació d'hipòtesi. Des de les que Topolsky denomina factogràfiques (formulades en llegir o criticar les fonts, establir els fets, identificar els fenòmens), o bé les explicatives (que expliquen fets o formulen teories), i les hipòtesi de construcció (que integren dades sobre el passat).
- 2) Generalització: síntesi, lleis, construcció de teories.

Per tot açò cal que superem el que és particular i que ens endinsem en un marc explicatiu general. No podem encasellar els passos del mètode en una estructura monolítica i inalterable; seran eixes les etapes, però no sempre es podran o s'hauran de fer en el mateix orde. L'aprenentatge per descobriment ens durà a situacions inèdites, a camins per indagar; la imaginació, la creativitat, l'originalitat són elements valuosíssims en aquest procés.

Açò no vé a dir que cal deixar l'aprenentatge exclusivament a les mans dels procediments inductius; l'observació serà un graó fonamental i defícilment suplible. Però també la deducció, els procediments deductius que indueixen a l'alumne el pensament lògic abstracte, han de convertir-se en element usual de l'aprenentatge. La convivència dels procediments inductius i deductius enriquiran i afavoriran la nostra acció docent, i l'aprenentatge dels nostres alumnes.

Si bé de manera aïllada està justificada l'aplicació del mètode científic a l'ensenyament de les Ciències Socials, encara més ho està des d'una atenció interdisciplinària, en organitzar l'aprenentatge en forma de nuclis integradors de la realitat global en la qual es veuen inmerses diverses matèries del currículum (Garcia, Ferrandis 1989); si en fer-ho actuarem de forma selectiva i per a l'aprenentatge d'unes àrees plantejarem el mètode científic, Ciències Naturals, i per a d'altres no, Ciències Socials; aquesta actuació no té justificació ni des del punt de vista de la ciència específica ni des de la didàctica.

L'emprament del mètode científic s'inserix en la construcció d'esquemes mentals, d'adquisició de coneixements; en suma, com a la investigació científica, cada nou coneixement es nodreix de coneixements previs que seran la base d'una recerca futura (B.Ciari 1981).

Els graons, o etapes, per seguir poden ésser, segons els diversos autors:

Per al projecte CIB, reflectit per Usabiega, Fernández, Cerezuola (1984):

- Triar un objecte o fenomen d'estudi.
- Cercar informació.
- Dissenyar un pla d'investigació.
- Formulació d'hipòtesi.
- Realització d'observacions i experimentacions.
- Extracció dels resultats.
- Anàlisi i interpretació dels resultats.
- Comunicació dels resultats del treball.

Per a Cardoso (1981):

- Plantejament del problema: selecció i delimitació del tema.
- Construcció del marc teòric: definició i formulació d'hipòtesis.
- Concreció formal del projecte.
- Documentació.
- Anàlisi i procesament de les dades.
- Síntesi i redacció.

Per a Bruno Ciari (1981), aquest plantejament requereix de:

- Situació problemàtica, que estimula l'interés i l'energia per a resoldre-la.
- El problema ha de contenir tàcitament una possibilitat de solució, donant lloc a una hipòtesi.
- La hipòtesi donarà lloc a la tria dels mitjans que s'han d'emprar, a una observació i una reelaboració i precisió de la/les hipòtesis.
- Aquesta darrera serà verificada en la pràctica.

La metodologia suggerida pel Programa de l'Àrea d'Experiències en Valencià, de la Conselleria de Cultura i Educació de la Generalitat Valenciana (1986), segueix els passos d'aquest mètode:

- Observació.
- Reflexió.
- Emissió d'hipòtesis.

- Experimentació.
- Formulació de conclusions.

Segons Merchán-García (1987):

- Presentació del tema.
- Plantejament de les qüestions o problemes d'investigació.
- Formulació d'hipòtesis.
- Inventari dels recursos.
- Obtenció de dades, anàlisi de la documentació.
- Conclusions.
- Presentació de la investigació.

Per a Llopis-Carral (1982):

- Definició del problema.
- Formulació d'hipòtesi.
- Provar les hipòtesis.
- Desenvolupar una conclusió.
- Aplicació de la conclusió.

Com hem vist l'esquema de desenvolupament metodològic és substancialment anàleg en cadascú dels plantejaments. Comptat i debatut la proposta s'identifica amb una sèrie de moments, que a grans trets es poden definir en:

1) IDENTIFICACIO: Observació i fixació de la problemàtica per resoldre. És moment de crucial interès l'aprofitament de l'entorn, sempre que és possible, de manera que la realitat social, històrica, cultural, en què es troba l'aula, serà el nostre punt d'eixida i concreció; aquest és el primer moment cap a una generalització.

2) ANALISI: De l'observat, comparació amb coneixements anteriors. Allò que hem après amb anterioritat serà la base del nou coneixement.

3) EMISSIO D'HIPOTESI: Donant lloc a la selecció de mitjans i recursos; tot el que possibilitarà la reelaboració i concreció de les hipòtesis. Per a l'elaboració d'hipòtesis neces-

sitarem consultar les fonts, un inventari dels recursos que hem de fer servir, i una informació que ens permetra emprendre noves possibilitats.

4) VERIFICACIO: De les hipòtesis, aquesta concreció es conforma mitjançant la comparació amb altres situacions, amb entorns no tan propers, amb investigacions constatades; i d'ençà les correccions adients.

5) CONCLUSIONS: Presentació del treball amb formulació de conclusions i verificació d'aquestes. Tot aquest procés cal plasmar-lo perquè els nostres alumnes no sols puguen visualitzar i retenir tot allò que han après a nivell de coneixements concrets de l'àrea de treball, sinò també fer visibles els processos d'aquest aprenentatge. Alhora la presentació del treball es converteix en una nova documentació per al desenvolupament de treballs i problemes posteriors.

Les nostres aules han d'ésser laboratori d'experiències i investigacions directes també en Ciències Socials. L'entorn serà la nostra eina de treball; no es tracta d'eliminar sense més el llibre de text, sinò de fer servir els passos de l'investigador per a, d'aquesta forma, adquirir un coneixement final, i assumir propostes i mètodes de treball que enriquiran els esquemes mentals, el patrimoni cultural dels nostres alumnes.

BIBLIOGRAFIA

- Bourdieu, P. 1967. «Systèmes d'enseignement et systèmes de Pensée». *Revue Internationale de Science Sociale*, v.XIX 3, 367-388, en Gimeno-Perez: La enseñanza: su teoría y su práctica, Akal Univ., Madrid 1985.
- Cañal, P.; Porlan, R. 1988. Bases para un programa de investigación en torno a un mode-

- lo didáctico de tipo sistemático e investigativo. *Enseñanza de las Ciencias* v.6,1.
- Cardoso, C. 1981. Introducción al trabajo de investigación histórica. Ed. Grijalbo, Barcelona.
- Ciari, B. 1981. Nuevas técnicas didácticas. Ed. Reforma de la Escuela, Barcelona.
- Faure, E. et al. 1973. Aprender a ser. Alianza Universidad -Unesco. Madrid, p. 227.
- García, J.; Ferrandis, I. 1989. La interdisciplinariedad en la Didáctica de las Ciencias. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales* 1, pp.31-36.
- Llopis, C.; Carral, C. 1982. Las Ciencias Sociales en el aula. Narcea. Madrid.
- Merchán, J.; García, F.F. 1987. Reflexiones sobre el uso de una metodología investigativa en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales en la adolescencia. *Investigación en la Escuela* 2.
- Proposta de l'Àrea d'Experiències en Valencià. 1986. Proposta Experimental. Consell. Cultura, Educació i Ciència, Valencia.
- Rutherford et al. 1971. New trends in integrated Science teaching. UNESCO. V.I, París.
- Topolsky, J. 1985. Metodología de la historia. Ed. Cátedra, Madrid.
- Usabiaga, C.; Fernandez, J. M.^a; Cerezuela, M.^a A. 1984. Aproximación didáctica al método científico. Ed. Narcea, Madrid.