

Disseny d'un guió de pràctiques: com treballem al «REVIR»

L. HERRERAS,¹ J. OLIVELLA² I R. PINTÓ³

¹ *INS Guillem de Bergadà (Berga)*

² *INS Llobregat (Sallent)*

³ *Universitat Autònoma de Barcelona. CRECIM*

RESUM

El Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM) de la Universitat Autònoma de Barcelona ofereix a l'alumnat de secundària de Catalunya, mitjançant el projecte «REVIR» (Realitat-Virtualitat), la possibilitat de realitzar sessions de treball experimental a través d'activitats pràctiques contextualitzades en un laboratori informatitzat. En aquesta presentació, volem mostrar com realitzem el disseny d'un guió que l'alumne utilitza en una d'aquestes sessions pràctiques i que segueix l'esquema d'un cicle d'aprenentatge.

PARAULES CLAU

Cicle d'aprenentatge, treballs pràctics, «REVIR», guió de pràctiques.

INTRODUCCIÓ

Concebem el guió de pràctiques com una eina didàctica que té la funció d'ajudar l'alumnat no només a expressar el que ha de fer, sinó també a proposar els aspectes en els quals ha de reflexionar. Els guions del «REVIR» estan plantejats perquè es produeixi una interacció entre professorat i alumnat i entre el mateix alumnat, per tal de promoure la construcció o la reconstrucció de models conceptuals que els permetin interpretar fenòmens i processos observats o bé pensar sobre la informació que se'ls proporciona (Duit i Treagust, 1998). A més, el paper de l'informe de pràctiques elaborat per l'estudiant ha de ser un instrument important per dotar de sentit els fenòmens observats, alhora que una eina per al docent per tal d'ajudar a la reestructuració del coneixement dels alumnes.

En aquesta presentació, proposem a través de diferents exemples aquest camí que seguim al «REVIR» per dissenyar el protocol de l'alumne d'una activitat pràctica.

Objectius

Mostrar els passos a seguir en l'elaboració del guió de l'alumne al «REVIR».

Desenvolupament de l'experiència d'innovació

En l'elaboració d'un guió de pràctiques del «REVIR», es realitzen seqüències d'aprenentatge que segueixen la metodologia d'un cicle d'aprenentatge (Pintó *et al.*, 1999) (fig. 1).

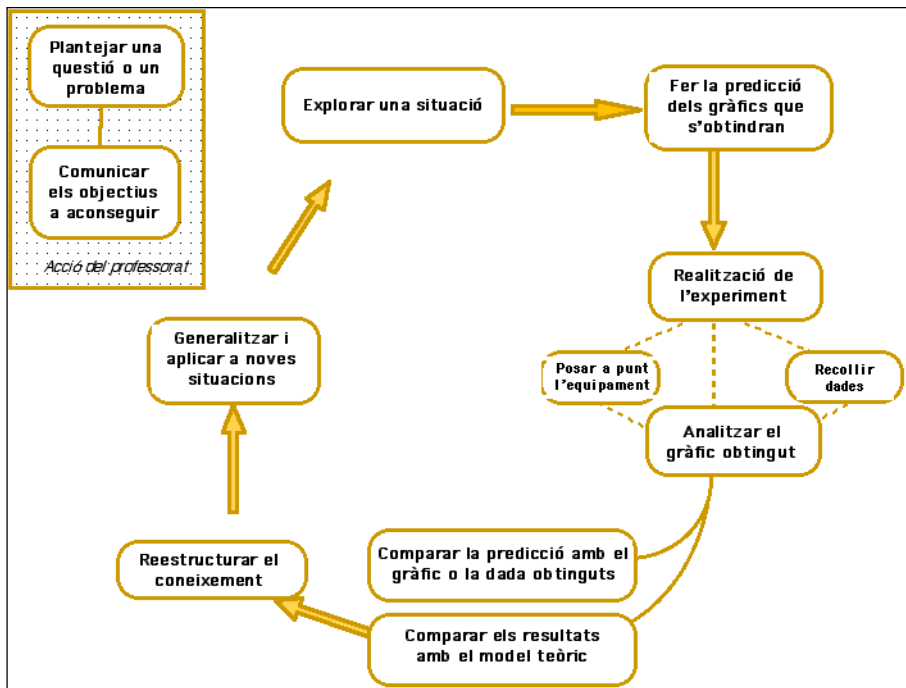


FIGURA 1. Estructura del guió de pràctiques.

L'estructura d'un guió de pràctiques de l'alumnat segueix els passos següents:

1. Presentació del treball a fer

Es planteja el treball com un problema a resoldre en un context proper a l'alumnat. Aquest problema el guiarà al llarg de la sessió perquè trobi algunes possibles solucions.

2. Comunicació dels objectius de l'experiència

És important que els estudiants sàpiguen què han d'obtenir i què s'espera d'ells per tal que regulin les seves accions a fi d'aconseguir els objectius de l'activitat (Gunstone i Northfield, 1994; Hart *et al.*, 2000).

3. De la situació real a l'experimental

S'analitzen el sistema real i el sistema que serveix de model de la situació real, en el qual es reproduceix el mateix fenomen a escala de laboratori. Cal ensenyar a fer l'analogia del problema en el context real amb el problema traspassat al laboratori.

4. Familiarització amb el sistema

Abans de començar a fer mesures, també convé que els alumnes s'adonin de com funciona el sistema que és objecte d'estudi en el laboratori i en el qual es manifesta el fenomen.

5. Predir l'evolució del sistema objecte d'estudi

Es demana als estudiants que facin per escrit una predicció de com evoluciona o com es comportarà el sistema i de la forma dels gràfics que sortiran a la pantalla de l'ordinador durant la presa de dades.

6. Configuració de l'equipament informàtic

La preparació de l'instrument de mesura i del dispositiu experimental facilitarà als estudiants la possibilitat de tenir un cert nivell d'autonomia en el desenvolupa-

ment de l'experiència i diferenciar entre l'instrument de mesura i els altres elements que formen part del dispositiu experimental.

7. Recollida de dades i obtenció dels gràfics corresponents

Els experiments en temps real amb equipament MBL (Multilog, a Catalunya) i amb vídeo digital (VBL) presenten a la pantalla de l'ordinador una representació gràfica del fenomen a mesura que es va fent la presa de dades. Davant d'aquest avantatge, és necessari que el dispositiu experimental estigui col·locat de forma que permeti dirigir l'atenció dels estudiants cap als dos fets simultàniament:

- L'evolució del fenomen durant la presa de dades.
- La representació gràfica que es dibuixa a la pantalla del ordinador a mesura que evoluciona el fenomen.

8. Anàlisi i interpretació dels resultats

Es pot fer de manera qualitativa o quantitativa:

- Comparar les prediccions que es van realitzar durant la presa de dades amb els resultats obtinguts per establir diferències i identificar aspectes del model conceptual que poden haver portat a interpretar incorrectament els fets.
- Comparar els valors o els gràfics obtinguts experimentalment amb els esperats des del marc teòric corresponent.
- Fer modificacions d'algunes variables i analitzar com es comportarà el sistema.
- Treballar amb gràfics. Observar les «irregularitats» essencials en la forma del gràfic respecte de les que són accidentals. Identificar cada terme de l'equació que proporciona el programari amb les variables del fenomen estudiat i les seves relacions.

9. De la situació experimental a la situació real

Les conclusions obtingudes pel sistema experimental s'han de traslladar al sistema real per obtenir la solució del problema inicialment plantejat.

10. Generalització a altres situacions en contextos diferents mitjançant exercicis d'aplicació i consolidació

Les noves situacions en forma d'activitats que es presentin als estudiants han de contenir els mateixos elements que tenia l'anterior, però amb nous components que els obliguin a ampliar el radi d'acció dels seus coneixements.

RESULTATS

A partir de les observacions de les repetides sessions i d'alguns qüestionaris dissenyats expressament, s'analitzen iterativament els guions i es modifiquen per tal d'aconseguir una millor adequació de l'activitat al procés d'aprenentatge dels alumnes. La millora dels guions pretén que l'aprenentatge sigui significatiu.

CONCLUSIONS

La utilització d'un cicle d'aprenentatge al guió de l'alumne d'una activitat pràctica, juntament amb processos iteratius de millora dels guions, ha resultat eficaç per aconseguir processos d'ensenyament-aprenentatge que considerem satisfactoris.

Referències bibliogràfiques

- DUIT, R.; TREAGUST, F. (1998). «Learning in science: From behaviourism towards social constructivism and beyond». A: FRASER, B. J.; TOBIN, K. G. [ed.]. *International handbook of science education*. Dordrecht : Kluwer Academic Publisher, p. 3-25.
- GUNSTONE, R. F.; NORTHFIELD, J. R. (1994). «Metacognition and learning to teach». *International Journal of Science Education*, 16: 523-537.
- HART, C.; MULHALL, P.; BERRY, A.; LOUGHRAN, J.; GUNSTONE, R. (2000). «What is the purpose of this experiment? Or can students learn something from doing experiments?». *Journal of Research in Science Teaching*, 37(7): 655-675.
- PINTÓ, R.; PÉREZ-CASTRO, O.; GUTIÉRREZ, R. (1999). «Implementing MBL (Microcomputer Based Laboratory) technology for the laboratory work in compulsory secondary school science classes». A: *STTIS Spanish National Report on WPI*. Barcelona: Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.