



EL TREBALL DE LES COMPETÈNCIES CIENTÍFIQUES EN LES PRÀCTIQUES DE CAMP D'ECOLOGIA

Autor: Anselm Rodrigo Domínguez

Departament: Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia

Centre: Facultat de Ciències

E-mail: anselm.rodrido@uab.es

RESUM DE L'EXPERIÈNCIA

En aquesta comunicació es presenta com es realitzen i avaluen les pràctiques de camp de l'assignatura d'Ecologia (troncal de 2on any) de la Llicenciatura de Biologia i Ciències Ambientals de la UAB. Aquestes pràctiques estan concebudes d'una manera, tant en la seva realització com en la seva avaluació que els hi dona un gran potencial com eina d'aprenentatge tant per continguts i competències pròpies de l'Ecologia com per competències de caràcter científic general més enllà de la pròpia disciplina. Per tant es poden readaptar fàcilment a altres assignatures o llicenciatures del campus que realitzen pràctiques de camp. En aquesta comunicació es fa un anàlisi de quines competències científiques es treballen amb aquestes pràctiques i, com algunes variants introduïdes recentment en la seva avaluació, amb la incorporació de tutories, poden millorar encara més aquest aprenentatge. Especificar l'àmbit d'aplicació El tipus de pràctiques que es presenten en aquesta comunicació i les conclusions extretes poden ser útils per diferents assignatures de diferents llicenciatures de Ciències, en especial aquelles que realitzen pràctiques de camp. Coautors: Unitat d'Ecologia de la UAB.

PARAULES CLAU

Competències, avaluació, ciències

DESENVOLUPAMENT

1. OBJECTIUS

Introducció

Des de que va començar la carrera de Biologia a la UAB des de la Unitat d'Ecologia del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia s'ha donat una gran importància a les pràctiques de camp en la formació del Biòleg en el camp de l'Ecologia. Això es va traduir en que les pràctiques de camp de l'assignatura d'Ecologia sempre han tingut un pes molt important en la docència, i el mateix es va traslladar a les practiques d'Ecologia de la Llicenciatura de Ciències Ambientals. Aquestes pràctiques estan concebudes d'una manera, tant en la seva realització com en la seva avaluació que els hi dona un gran potencial com eina d'aprenentatge tant per continguts i competències pròpies de l'Ecologia com per competències de caràcter científic general més enllà de la pròpia disciplina. Precisament en aquesta comunicació es fa un anàlisi de quines competències científiques es treballen amb aquestes pràctiques i, com algunes variants introduïdes



recentment en la seva avaluació, amb la incorporació de tutories, poden millorar encara més aquest aprenentatge.

Objectius

Amb aquestes pràctiques el que es preten es consolidar una sèrie de competències que podem classificar de la següent manera (Delors et al 1996):

Saber

- Entendre la importància de l'escala temporal i espacial en la interpretació de l'ecologia
- Utilitzar diferents continguts (no sempre els mateixos en cada pràctica) en la resolució dels problemes

Saber fer en Ecologia

- Aprendre a utilitzar algunes tècniques de mostreig de camp pròpies d'ecologia: transectes de punts, alometries.. etc
- Aprendre a descriure els principals característiques demogràfiques de les poblacions i de l'estructura de les comunitats: densitats, cobertura, diversitat..etc.

Saber fer en Ciència:

- Aprendre a utilitzar el mètode científic per resoldre problemes o qüestions científiques
- 1. Plantejar hipòtesis raonables i raonades a partir dels seus coneixements o d'informacions complementàries
- 2. Dissenyar una metodologia de camp adequada per testar les hipòtesis.
- 3. Portar a terme un treball de camp segons la metodologia proposada i recollir les dades en bases de dades ben construïdes.
- 4. Analitzar les dades mitjançant diferents mètodes estadístics o matemàtics bàsics.
- 5. Discutir els resultats segons les hipòtesis plantejades.
- 6. Treure'n conclusions que permetin acceptar les hipòtesis inicials
- Ser capaç de plasmar tot el procés en un document en un text escrit i sintètic
- 1. Saber fer un resum
- 2. Escriure una introducció correctament
- 3. Aprendre a descriure l'àrea d'estudi i la metodologia correctament i de forma sintètica
- 4. Aprendre a presentar les dades correctament en taules i figures
- 5. Aprendre a expressar els resultats dels test estadístics
- 6. Aprendre a sintetitzar i expressar correctament la discussió d'uns resultats i les conclusions

Saber ser o estar

1. Aprendre a ser rigorós en el plantejament dels mostresjos o experiments
2. Aprendre a ser ordenat i rigorós en la presa de dades
3. Aprendre a ser curiós i observador
4. Aprendre a basar les opinions en dades o observacions contrastables



2. DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

Plantejament de les pràctiques

Aquestes pràctiques es realitzen a l'assignatura d'Ecologia de les llicenciatures de Biologia i Ciències ambientals, en ambdós casos és una assignatura troncal de segon curs. Els grups són de 25 alumnes subdivideixen en grups de 4-5 alumnes. Es fan durant tota una setmana i tenen les següents fases:

1. El primer dia, en aproximadament 2 hores:
 - a. Breu introducció al mètode científic
 - b. Presentació del problema a resoldre, a partir d'algun document o escrit i basant-lo en una pregunta general (veure com exemple annex 1.1).
 - c. Discussió grup per grup de quines hipòtesis es plantegen per resoldre la pregunta. A continuació es discuteixen amb tot el grup i el professor i es trien 3 o 4 hipòtesis.
 - d. De nou per grups petits es proposa la metodologia de camp per obtenir les dades que permetin corroborar o no les hipòtesis triades en l'apartat anterior. Posada en comú amb tot el grup i establiment del protocol de treball de camp.
2. La resta del primer dia, el segon dia i el tercer:
 - a. Realització del treball de camp.
3. El quart i cinquè dies a la sala d'ordinadors:
 - a. Creació de les bases de dades.
 - b. Anàlisi estadístic i representació gràfica dels resultats.
 - c. Discussió per grups i després en el grup general de com interpretar els resultats.
4. En el termini de tres setmanes:
 - a. Redacció d'una primera versió de l'article en què es descriu tot el procés i que és corregida pel professor. (Extensió limitada)
 - b. Tutoria individualitzada per cada grup amb el professor per discutir la primera versió i la correcció que n'ha fet el professor.
5. En el termini de dues setmanes més:
 - a. Redacció de la versió definitiva de l'article i entrega al professor.

Avaluació

L'avaluació es fa a través de tres eixos:

- a) l'actitud durant el desenvolupament de l'activitat, nota individual (un 25 % de la nota).
- b) una prova escrita de quatre preguntes relacionades amb el contingut de la primera versió de la memòria que es respon individualment en la tutoria de revisió del treball (un 25 % de la nota).
- c) la versió final de l'article (un 50 % de la nota, es fa per grup).

3. RESULTATS I/O CONCLUSIONS

Resultats i discussió

La tutoria que es realitza entre la primera i la segona versió es basa sobretot en valorar aquelles competències que queden plasmades en la memòria, és a dir que impliquen valorar el resultat del que ha fet l'alumne. Per tant es basa en promoure una repetició d'allò que s'ha fet a partir d'una avaluació formativa i correctora. Per tal de valorar com s'assolien algunes



d'aquestes competències es van analitzar les memòries presentades per 16 grups d'alumnes que participaven en tres setmanes de pràctiques diferents. Cada una de les competències és valoraven com 0 (no assolida), 1 (assolida) o 0,5 (assolida parcialment). A la taula 2 es mostra els valors mitjans \pm D.E. dels diferents grups d'alumnes. Veiem que en general que en la primera versió tenen un problema greu amb la redacció del resum que millora substancialment en la segona versió. EN el cas de la metodologia no saben explicar de forma clara i concisa els mètodes emprats però a partir de la tutoria i la segona correcció és un dels aspectes que més milloren. En el cas dels resultats hi ha diversos aspectes formals en al representació gràfica o mitjançant taules dels resultats que saben resoldre prou bé en la segona versió, però no milloren gaire la interpretació dels resultats estadístics que és força baixa en la primera versió. Finalment en la discussió es troba la principal mancança en saber discutir les hipòtesis que no s'acompleixen. Sovint un resultat contrari al que suposàvem o encara més quan és no significatiu no es sap interpretar per part dels, i a més no sembla que millori gaire aquest aspecte en la segona versió. És molt poc freqüent que els alumnes aportin noves idees no discutides a classe, que poden treure dels seus propis coneixements o de material complementari que pugin buscar o del facilitat pel professor. A més aquest aspecte millora molt poc en la segona versió.

		Primera correcció	Segona correcció	Diferència
Títol	Informatiu	0.72 \pm 0.31	0.91 \pm 0.20	0.19
Resum	Ben estructurat	0.34 \pm 0.30	0.69 \pm 0.36	0.34
Introducció	Marc teòric	0.44 \pm 0.44	0.66 \pm 0.35	0.22
	Redacció hipòtesis	0.50 \pm 0.26	0.84 \pm 0.24	0.34
Metodologia	Àrea d'estudi	0.41 \pm 0.38	0.66 \pm 0.35	0.25
	Entenedora	0.44 \pm 0.36	0.78 \pm 0.26	0.34
	Sintètica	0.44 \pm 0.40	0.78 \pm 0.26	0.34
Resultats	Tria de resultats	0.66 \pm 0.40	0.75 \pm 0.37	0.09
	Figures	0.47 \pm 0.43	0.66 \pm 0.44	0.19
	Taules	0.44 \pm 0.36	0.66 \pm 0.39	0.22
	Peus	0.38 \pm 0.43	0.84 \pm 0.24	0.47
	Triar estadística	0.84 \pm 0.30	0.84 \pm 0.30	0.00
	Expr/inter estadística	0.47 \pm 0.39	0.66 \pm 0.35	0.19
Dicussio	Ordenada	0.59 \pm 0.42	0.78 \pm 0.26	0.19
	Hip. acomplertes	0.66 \pm 0.44	0.88 \pm 0.22	0.22
	Hip. no acomplertes	0.31 \pm 0.36	0.50 \pm 0.37	0.19
	Idees noves	0.28 \pm 0.36	0.44 \pm 0.40	0.16
	Conclusions	0.50 \pm 0.37	0.63 \pm 0.34	0.13

Taula 1. Valoració obtinguda (Mitjana \pm D.E.) en cada una de les competències indicades a partir de l'anàlisi per part del professor de la memòria de pràctiques de 16 grups de pràctiques d'alumnes d'Ecologia de la llicenciatura de Biologia. Cada una de les competències és valoraven com 0 (no assolida), 1 (assolida) o 0,5 (assolida parcialment).

4. BIBLIOGRAFIA



III Jornada d'Innovació Docent 2006

Brown, S and Glasner A. (2003) Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques. Narcea, S.A: de Ediciones. Madrid.

Delors, Jacques. (1996). Informe Delors. La educación encierra un tesoro. Madrid: Unesco-Santillana