

“DE PROFESIÓN, PATÓLOGA”: UNHA PROPOSTA DIDÁCTICA BASEADA NO EMPREGO DO KIT ANIMAL CSI PARA BIOLOXÍA, XEOLOXÍA E CIENCIAS AMBIENTAIS DE 1º DE BACHARELATO

CABANELAS DOPAZO. EVA

CIFP Porta da Auga, Ribadeo

1. Introducción

Nos últimos anos, o ensino tradicional das Ciencias baseado en clases maxistras foi substituído por novas metodoloxías nas que o alumnado asume un rol protagonista na súa aprendizaxe. Neste sentido, a Lei Orgánica 3/2020 contempla o método científico como unha competencia básica que o alumnado debe adquirir mediante experiencias prácticas. Así mesmo, numerosos estudos en didáctica das Ciencias teñen demostrado a importancia da experimentación e o traballo cooperativo na consecución dunha aprendizaxe significativa e un incremento da motivación do alumnado nestas materias. O obxectivo da presente proposta didáctica é motivar ao alumnado e brindarlles a oportunidade de traballar como científicos e científicas.

2. Fundamentación teórica

A práctica da experimentación ten múltiples vantaxes na aprendizaxe como son: construír coñecemento significativo, familiarizar o alumnado coa metodoloxía científica, aumentar a motivación, conseguir unha mellor asimilación de conceptos, favorecer o traballo grupal e desenvolver destrezas e competencias (Navarro, 2012).

O emprego de kits de experimentación nas aulas de Ensino Medio ten numerosos beneficios como a práctica da investigación científica sen necesidade de dispor de grandes laboratorios, a realización de experimentos de alta ciencia relacionados co contexto do estudantado e a adquisición dun pensamento crítico (Novo *et al.*, 2020). A empresa Xuvenlab, *spin off* do grupo Xuvenciencia, pon a disposición do profesorado, entre outros, o kit Animal CSI, para traballar contidos relacionados coa anatomía e fisioloxía dos animais, da materia de Bioloxía, Xeoloxía e Ciencias Ambientais de 1º de Bacharelato.

3. Proposta didáctica

A presente proposta didáctica está dirixida ao alumnado de 1º de Bacharelato da materia de Bioloxía, Xeoloxía e Ciencias Ambientais. Os obxectivos específicos son por unha banda, levar a cabo os procedementos de necropsia e análise de mostras no laboratorio anatómico-patolóxico e por outra, aprender a elaborar un informe científico. Os saberes básicos que se traballarán son os de Proxecto científico e Fisioloxía Animal do currículo. Os recursos materiais e infraestruturas necesarias son: o kit Animal CSI de Xuvenlab, laboratorio de Bioloxía e Xeoloxía e ordenador ou tablet. A proposta didáctica desenvolverase ao longo de cinco sesións tal como se detalla na táboa 1.

Táboa 1. *Descrición das distintas sesións da proposta didáctica*

	Actividade	Obxectivo	Descrición
Sesión 1	A metodoloxía científica	Coñecer a estrutura dun informe científico	O docente explicará os apartados que debe conter un informe científico e porá exemplos
Sesión 2	Necropsia	Realizar o protocolo de necropsia e coñecer a anatomía dun peixe osteíctio	O alumnado, en grupos e guiado polo docente, realizará a necropsia da troita
Sesión 3	Observación de tecidos	Identificar o aspecto microscópico de distintos órganos (escamas, branquias, ril, fígado e bazo)	O alumnado, en grupos e guiado polo docente, deberá tomar distintas mostras do peixe e estudalas ao microscopio
Sesión 4	Estudo do frotis sanguíneo	Levar a cabo a técnica do frotis e recoñecer as distintas poboacións celulares do sangue	O alumnado, en grupos e guiado polo docente, preparará un frotis sanguíneo e realizará o exame microscópico
Sesión 5	Elaboración do informe	Elaborar un informe científico en formato libre	O alumnado en grupos, elaborará o entregable final do proxecto facendo uso das TIC

Táboa 2. *Rúbrica de avaliación da proposta didáctica*

	MAL	REGULAR	BEN
Traballo de laboratorio (25%)	Pon en risco aos seus compañeiros, non coida o material nin traballa de forma limpa e ordenada	Non pon en risco aos seus compañeiros, coida o material pero non traballa de forma limpa e ordenada	Non pon en risco aos seus compañeiros, coida o material e traballa de forma limpa e ordenada
Traballo cooperativo (25%)	Os tres membros do grupo desenvolveron o mesmo rol nas tres sesións de laboratorio	Algún membro do equipo repetiu rol en mais dunha ocasión	Cada membro do equipo desenvolveu os tres roles
Presentación do entregable (25%)	Emprega unha linguaxe informal, non inclúe textos e/ou imaxes ou ten unha estrutura desordenada	Emprega unha linguaxe formal, inclúe textos e imaxes pero ten unha estrutura desordenada	Emprega unha linguaxe formal, inclúe textos e imaxes e ten unha estrutura ordenada
Contido do entregable (25%)	Non contén todos os apartados propios dun informe científico nin inclúe citas bibliográficas	Contén todos os apartados propios dun informe científico, pero non inclúe citas bibliográficas	Contén todos os apartados propios dun informe científico e inclúe citas bibliográficas

Non que atinxe a metodoloxía, o alumnado dividirse en grupos de tres, nos que se distribuirán os roles de patólogo (leva a cabo os procedementos), fotógrafo (fai as fotografías) e xornalista (toma notas). Nas tres sesións de laboratorio, deberán ir alternando os roles para que cada alumno cumpra as tres funcións. Ao final, cada grupo deberá presentar un entregable (arquivo de texto, presentación, póster, vídeo, etc.) como produto final do proxecto.

A avaliación da proposta didáctica levarase a cabo coa rúbrica de avaliación (táboa 2).

4. Conclusións

A implementación desta proposta didáctica permitirá ao alumnado familiarizarse co traballo do laboratorio anatómico-patolóxico, así como afondar no coñecemento dos niveis de organización dos seres vivos. A combinación de traballo laboratorial e a elaboración do informe científico fan posible levar a práctica a metodoloxía científica, o que se traduciría nun aumento da motivación do alumnado.

5. Referencias bibliográficas

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020.
- Navarro, E. (2012). La experimentación científica en Secundaria: argumentos para llevarla a cabo. *Revista Digital de Educación y Formación del profesorado*, 9, 1-12
- Novo, M. Al-Soufi, W., Veiga, M. (2020). Xuvenciencia, espírito argalleiro. *Boletín das Ciencias*. ENCIGA. XXXIII Congreso de ENCIGA (67-69)
- Real decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 82, de 6 de abril de 2022.
- Xuvenlab (2023). *O método científico apréndese facendo*. <https://xuvenlab.com/>