

Espirometria

Objectius

Aquesta activitat es proposa per ajudar l'alumnat a aplicar el disseny experimental en una situació real, aplicant els coneixements treballats i amb l'ajuda d'un equipament específic i exacte. A partir d'una hipòtesis de treball, l'alumnat aprèn com obtenir dades, analitzar-les i treure conclusions.

Continguts, competències i processos que es treballen de forma explícita

En aquesta activitat es treballen conceptes treballats a classe i volem que l'alumnat sigui capaç d'entendre que és un disseny experimental, com fer una hipòtesis de treball, com programar una recerca, com obtenir dades de forma objectiva, analitzar aquestes dades i treure conclusions a partir dels resultats i dels seus coneixements previs. És una activitat adient per treballar la competència d'indagació científica.

És una activitat que es presenta com activitat d'ampliació bàsicament per tres motius:

- Exigeix el coneixement del professorat de l'equipament multilog.
- Exigeix treballar amb un grup reduït d'alumnes per assegurar que tots entenen mínimament la proposta de treball.
- També, predisposició del professorat per aquest tipus de treball.

És una activitat molt interessant com exercici de meta-cognició, que afavoreix l'assoliment de una competència bàsica com és "l'aprendre a aprendre". L'alumnat ha d'entendre que la capacitat respiratòria és diferent segons les situacions i les persones. Llavors, els plantejarem com podem mesurar aquestes diferències. A partir d'aquesta introducció, els proposem un treball de laboratori on treballarem la competència científica (coneixement i interacció amb el món físic), i demanem a l'alumnat que faci una recerca, obtingui dades i tregui conclusions. És una activitat que permet que a l'alumnat explicar-se amb les seves "pròpies paraules", aplicar el que es va aprendre a classe i a deduir relacions. Com les dades obtingudes són quantitatives, permeten elaborar gràfiques sent una activitat interessant per l'assoliment de competències bàsiques com la competència comunicativa lingüística i audiovisual i la competència matemàtica.

El temps de programació de l'activitat, depèn de la mida del grup-classe ja que hem de decidir si ha de ser un treball individual o d'equip (2 o 3), ja que s'han d'ajudar per registrar les dades i aprendre a utilitzar el software. Si féssim el treball individual, seria una feina molt llarga i poc productiva. Ja que uns pels altres, s'ajudaran a utilitzar el software, els sensor i a entendre les gràfiques, que sol ser un treball difícil per l'alumnat.

Pels tipus d'activitat, considerem que potser oportú reservar una classe per explicar l'activitat i deixar els alumnes (en cas de que es facin petits grups) repassar l'activitat, plantejar dubtes i qüestions, finalment distribuir tasques.

Amb aquesta classe, el/la professor/a recorda que és el disseny experimental i el treball de rigor científic. Si hi ha temps, pot fer una simulació de lectura amb els sensors per que els alumnes entenguin el procés.

La propera classe ja hauria de ser la classe per obtenir dades i registrar-les. L'anàlisi de dades i la resolució de les qüestions finals es plantegen com deures individuals a classe que s'han de corregir o comentar en la propera sessió.

S'aconsella que la valoració dels treballs per part de l'alumnat es basi en punts objectius que es poden presentar a l'alumnat en forma d'un informe de laboratori.

Tenim en compte els següents aspectes: possibilitat de treball en petit grup, dependència uns dels altres per tenir informació per fer els deures, i correcció dels deures a classe, estem contribuint pel desenvolupament de la competència bàsica social i ciutadana, ja que s'ha d'afavorir un clima de respecte a classe.

Alumnat a qui va dirigida

Es tracta d'una activitat dirigida a l'alumnat de 2n de batxillerat que fa la modalitat de biologia.

Es pot presentar com una activitat dins d'un treball de recerca.

Recursos emprats

Equipament específic de laboratori: sensor de l'espirometre, software multilog i ordinador (amb entrada USB).

Temporització

3 hores de classe: una preparatòria, una segona hora per treball experimental i una tercera hora per anàlisi de dades, conclusions i correcció del qüestionari.

Aspectes didàctics i metodològics a tenir en compte

S'ha de tenir en compte que l'alumnat té poca experiència en aquest tipus de treball, el que pot generar nerviosisme i molta dependència del professorat. Cal reservar una classe per deixar clar la feina que es farà, com es plantejarà el treball i, si possible, que prengui un primer contacte amb l'equipament (si abans no ho han fet amb altres pràctiques). En funció de la mida del grup, pot haver més diversitat de l'alumnat i més dificultats per entendre el treball proposat. És interessant que els alumnes lliurin al professor/a l'informe escrit per que aquest/a pugui valorar si es van assolir els objectius de l'activitat.

Aspectes tècnics a tenir en compte

El professorat ha de conèixer l'equipament i estar familiaritzat amb els sensors que s'utilitzen. Cal assegurar el seu bon funcionament abans de la pràctica.

Documents adjunts

Espirometria.pdf: material per a l'alumnat

Espirometria_guia didàctica.pdf: conté informació addicional per al professorat i la resposta a les preguntes formulades a l'activitat