

HI HA CANVIS EN LA QUALITAT DE L'AIRE DE LA TEVA AULA AL LLARG DEL DIA?

ACTIVITAT INICIAL AMB EL SENSOR DE CO₂ WÖHLER CDL 210

Objectius

- Usar adequadament les funcions del sensor de diòxid de carboni.
- Prendre correctament mesures de CO₂ de l'aula (o d'un altre espai escolar) en diversos moments durant el dia.
- Prendre mesures en continu durant una classe.
- Interpretar les dades.
- Valorar la importància de la ventilació a les aules.

Descripció

L'activitat pretén mesurar la concentració de CO₂ a l'aula o altres espais del centre escolar, valorar si la qualitat de l'aire és adequada i que el alumnes reflexionin sobre les mesures que poden prendre per evitar les possibles conseqüències de respirar durant molta estona en espais tancats i amb molta gent.

Introducció

La Carla es queixa de que te fred quan, entre classes, alguns professors i professores obren les finestres de l'aula. No acaba d'entendre perquè ho fan, tan que diuen que cal estalviar energia...

Què passaria si estiguéssim en un ambient tancat durant molt de temps? Com podríem saber si un indret tancat te un aire de bona qualitat? Quins canvis creieu que hi ha a l'aire de l'aula al llarg del dia? Com podríem mesurar la qualitat d'aquest aire?

Us proposem una petita recerca en la qual un aparell anomenat sensor de diòxid de carboni (CO₂) us proporcionarà dades per intentar respondre algunes de les preguntes anteriors.

En aquesta activitat aprendràs a mesurar el nivell de diòxid de carboni i també els valors de temperatura i humitat relativa.

Primera part

- Llegiu les instruccions d'ús de l'instrument mesurador de CO₂ WÖHLER CDL-210. Tingueu en compte que cal esperar un segons abans d'anotar el valor de la mesura, ja que hi ha un temps de resposta.
- Poseu en marxa l'aparell i mesureu el nivell de CO₂, la temperatura i la humitat quan arribeu a classe. Feu tres mesures en diferents llocs de l'aula i anoteu els valors a les taules següents. Atureu l'aparell i calculeu els valors mitjana.
- Abans acabar la primera classe del matí, torneu a posar en marxa l'aparell i mesureu el nivell de CO₂, la temperatura i la humitat. Feu tres mesures en diferents llocs de l'aula i anoteu els valors a les taules següent. Atureu l'aparell i calculeu els valors mitjana.

A l'inici de la primera classe del matí				
	Mesura 1	Mesura 2	Mesura 3	Mitjana
Concentració de CO ₂ / ppm				
Qualitat de l'aire (Bona, Normal o Pobra)				
Temperatura / ·C				
Humitat relativa / %				

Abans d'acabar la primera classe del matí				
	Mesura 1	Mesura 2	Mesura 3	Mitjana
Concentració de CO ₂ / ppm				
Qualitat de l'aire (Bona, Normal o Pobra)				
Temperatura / ·C				
Humitat relativa / %				

A la vista dels resultats, quines conclusions traieu respecte a:

- la variació de la concentració de diòxid de carboni?
- la variació de la temperatura? I la variació de la humitat?

En algun moment ha sonat l'alarma de l'aparell? Quina deu ser la causa?

Segona part

- Poseu en marxa l'aparell i mesureu, en un indret de l'aula, el nivell de CO₂, la temperatura i la humitat quan arribeu a classe.
- Repetiu el procés cada 5 min al llarg de la classe anoteu les dades a la taula següent.

	0 min	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Concentració de CO ₂ / ppm							
Qualitat de l'aire (Bona, Normal o Pobra)							
Temperatura / ·C							
Humitat relativa / %							

- Dibuixeu un gràfic que representi els valors de la concentració de CO₂ al llarg del temps.
Què posareu a cadascun dels eixos? En quines unitats?

- A la vista dels resultats, quines conclusions traieu? Te una concentració de CO₂ adequat la teva aula?
En tots els moments del dia estudiats?

Tercera part

Enregistrament dels valors de concentració durant tota una classe.

- Mireu al full d'instruccions com es fan les mesures en continu i com es programa la captura de dades.
- Programeu a l'aparell la captura de dades (temps de durada de l'enregistrament, nombre de mesures per unitat de temps).
- Comproveu que el software està instal·lat a l'ordinador i connecteu el cable USB per transferir les dades.
- Observeu el gràfic obtingut amb les mesures enregistrades durant la captació.
- Quines magnituds hi ha cadascun dels eixos?
- Interpreteu el gràfic obtingut amb l'ajuda dels vostres companys de grup i amb l'ajuda del professor/a.
- A la vista dels resultats, quines conclusions traieu? Te una concentració de CO₂ adequat la teva aula?
En tots els moments del dia estudiats?

Avaluació

- Podries explicar el que has après fins ara en aquesta activitat?

Un company de classe, que volia donar resposta a la pregunta de la Carla, ha buscat informació a internet. Ha trobat que en les sales tancades on es fan conferències, exposicions, etc. es pot produir de manera molt ràpida, sobre tot quan estan molt plenes de gent i hi ha poca ventilació, un augment molt important de la concentració de diòxid de carboni. Ell ja sabia que el diòxid de carboni és un dels gasos que expirem en la respiració, però mai havia pensat que el diòxid de carboni reduís el benestar general (p. e. símptomes de cansament, pèrdua de la concentració i mal de cap), i per tant la capacitat de rendiment. En concret el benestar disminueix quan hi una concentració de diòxid de carboni (CO₂) superior a 800 ppm.

- Quina explicació donaries a la Carla per explicar-li perquè els professors/es insisteixen en obrir les finestres de l'aula entre classe i classe, o al menys a l'hora de l'esbarjo? Justifiqueu la vostra resposta en base a les dades recollides en aquesta activitat i al procés de la respiració.