

BIOLOXÍA DE 2º BACHARELATO EN FORMATO WEB

Carmen Cid-Manzano¹ e María Escudero²

¹IES Otero Pedrayo de Ourense. E-mail: mccidmanzano@edu.xunta.es

²CIECEM. Universidad de Huelva. E-mail: maria.escudero@sc.uhu.es;

1.- ANTECEDENTES

A nosa experiencia docente coas Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC) comezou hai anos, coa utilización de programas para a realización de traballos relacionados coa preparación das clases (tratamento de textos, presentacións, análise de resultados, etc.). Pronto entendemos que os estudantes non debían ser simples receptores estáticos da mensaxe docente, senón que podían e debían converterse en produtores e emisores. Esta necesidade foi a que nos levou á creación de documentos e actividades pensadas para o seu uso con internet.

Os primeiros proxectos baseáronse sobre todo na procura de información na rede para a realización de traballos. Con todo, estas indagacións eran actividades que tomaban moito tempo e que resultaban frustrantes cando os obxectivos non estaban moi ben definidos, xa que un dos grandes inconvenientes que ten internet como recurso pedagóxico é a dificultade derivada, por unha banda, da enorme cantidade de información que podemos atopar e, por outra, se cabe máis grave aínda, a de distinguir a información “boa” da “mala”, é dicir, como discriminar entre a información de calidade e a pouco ou nada científica.

A miúdo atribúeselle un gran potencial educativo ás TIC e en especial a internet, pero, se queriamos que fosen eficaces iso esixía novas formas de traballar e de concibir o ensino. Despois de varias experiencias co uso libre da internet na aula e intentando superar as dificultades introducimos na nosa metodoloxía, a partir do ano 2004, o modelo de *WebQuest: Webquest Alimentos Funcionais (Premio innovación educativa Temas transversais 2004)*; *Webquest Tsunami en Asia (Premio de Innovación educativa 2005)* e *Traballando a corresponsabilidade (Premio á Innovación educativa Educación para a sustentabilidade, 2007)*.

Ó longo da nosa experiencia constatamos que o uso das novas tecnoloxías en materias tradicionais do currículo, esperta no alumnado un gran interese o que axuda de xeito decisivo no produto final da aprendizaxe, con todo, a sobrecarga do programa de Bioloxía de 2º de bacharelato e a presión da Selectividade dificultaba a integración deste tipo de recurso metodolóxico nesta materia.

Ó rematar o curso 2005/2006 na avaliación final do proceso docente, unha porcentaxe importante do alumnado de 2º bacharelato criticou a falta de utilización das TIC na aula, cousa á que estaban acostumados en anos anteriores. Era, polo tanto, ineludible a súa incorporación, non como substituto do ensino máis tradicional senón como un complemento indispensable no proceso do ensino-aprendizaxe. Como non queriamos que se convertese en algo anecdótico ou esporádico deseñamos a páxina web que presentamos, onde se aborda todo o material que traballamos na materia de *Bioloxía de 2º de Bacharelato no IES Otero Pedrayo*.

Como en todo instrumento de apoio ao ensino, é necesario non só considerar o porque senón que ademais temos que formular os obxectivos, o como, o cando e, avaliar non só os resultados senón ademais o proceso docente.

2.- OBXECTIVOS

- Utilizar as Tecnoloxías da Información e a Comunicación no ensino da *Biología* de 2º de Bacharelato
- Complementar outras formas de aprendizaxe utilizadas na aula e atopar novas estratexias que o profesorado poida adecuar á súa práctica docente e que favorezan as aprendizaxes do alumnado.
- Presentar animacións virtuais sobre todo en aqueles aspectos onde a observación real non é posible.
- Favorecer a individualización do ensino e unha mellor resposta educativa á diversidade.
- Potenciar a aprendizaxe autónoma do alumnado.
- Estimular nos estudantes hábitos de investigación mediante o uso de novos recursos tecnolóxicos.
- Facer máis atractivo o estudo da *Biología*, aumentando desta forma a motivación dos estudantes.

3. DESCRICIÓN DA WEB

http://centros.edu.xunta.es/iesoteropedrayo.ourense/dptos/bio/web_bio_nova/index.htm



A páxina recolle os seguintes aspectos:

- Enlace coa páxina web do Centro
- Programa onde se recollen os temas a traballar durante o curso e se especifican os apartados máis relevantes de cada un deles.

- Presentacións en formato *PowerPoint* de todos os temas do programa de *Biología* de 2º de Bacharelato.
- Animacións virtuais, obtidas de diferentes páxinas *web* da rede, ordenadas por temas.
- Enlaces con páxinas *web* de interese no estudio da *Biología*.
- Exames de *Biología* das probas de Selectividade realizadas en Galicia.
- Cuestións para realizar sobre os temas tratados durante todo o curso.
- Escolma de publicidade para a súa análise, relacionada cos contidos temáticos da materia..
- Artigos de actualidade de xornais e revistas relativos ós distintos temas tratados.
- Glosario de termos necesarios en *Biología* de 2º de Bacharelato ordenados alfabeticamente.
- Enlaces que introducen ó alumnado na Historia da Ciencia e en concreto na Historia da *Biología*.
- Outros temas: humor; presentacións como: *Biomoléculas no arte*, *Microorganismos extremófilos e Alimentos funcionais*.

Todos os modelos actuais para o ensino da Ciencia están de acordo en que unha das características que definen o interese por un tema ou por unha tarefa é o grado de aplicabilidade e utilidade percibido polo estudante. Son moitos os xeitos que os docentes poden escoller para intentar aumentar a motivación do alumnado, no noso caso un dos que eliximos foi a introdución na páxina *web* de artigos e publicidade relacionados coa temática do programa que ían aparecendo con moita asiduidade na prensa diaria.

A formación integral dun cidadán do século XXI non pode quedar reducida á formación ou alfabetización na cultura escrita, vivimos unha etapa na que se impón novas formas e contidos culturais transmitidos ó través de novos linguaxes, como é o caso da publicidade. No día a día, o profesorado é testemuña do vulnerable que se atopa o alumnado ante os insistentes e cativadores argumentos publicitarios. Isto fai pensar na imprescindible necesidade de introducir no ensino actividades de aula que fagan fincapé en ofrecer aos estudantes “ensaios para a vida”, e dicir, unha preparación cara a comportarse como consumidores responsables. Os anuncios publicitarios aspiran ser un dossier para traballar na aula en cada un deles as alusións e usos inadecuados da ciencia (Campanario *et al*, 2001).

Os artigos de xornais e revistas ordenados por temas que aparecen na páxina, pretenden achegar aos estudantes a novidades que aínda non foron incluídas nos libros de texto e noutros materiais curriculares e que son importantes porque se trata de noticias de interese non só científico senón tamén social (Marco, 2006).

Os temas en forma de presentacións e as cuestións de todos os contidos do programa de *Biología* permiten a posibilidade de ir ó ritmo personalizado de cada estudante.

As animacións virtuais cremos que son un bo xeito de mellorar a aprendizaxe, sobre todo naqueles aspectos onde a observación real non é posible (meiose, entrecruzamento cromosómico, síntese de proteínas, etc.). A elaboración de materiais didácticos en formato dixital é inabordable para un docente que carece da formación que require esta empresa, polo que recorreremos a seleccionar e adaptar visualizacións, simulacións, experiencias virtuais e todo o material interactivo dispoñible na rede. Este material é de enorme densidade e variedade (López e Morcillo, 2007), polo que é difícil a selección para estudantes de bacharelato. Para superar este

obstáculo os presentamos por orde temática, para poderlles dar unha aplicación didáctica no momento adecuado. Temos que salientar que é certo que existen numerosas páxinas na rede que conteñen simulacións moi útiles para o ensino da *Biología*, pero na maioría delas a interactividade é moi limitada.

Os enlaces con páxinas de interese para os estudos da *Biología* pretende estimular nos estudantes a autoaprendizaxe e afondar sobre contidos traballados na aula e no laboratorio. O crecemento persoal dos estudantes implica como obxectivo ser autónomos para actuar de xeito competente nos diversos contextos nos que se teñen que desenvolver. Impulsar esta autonomía é imprescindible para capacitar ós estudantes a utilizar sen axuda os coñecementos adquiridos en situacións diferentes daquelas nas que se aprenderon.

4.- AVALIACIÓN

Consideramos a avaliación un instrumento formativo para que tanto o docente como o alumnado coñezan e regulen a súa actividade no proceso de ensinanza aprendizaxe.

Ó longo do curso ó rematar cada tema os estudantes responden a un cuestionario no que se recolle información sobre o grao de satisfacción dos contidos que se ían incorporando á páxina *web* e aportaban impresións de como mellorala.

Os estudantes valoraron a páxina *web* como unha estratexia de gran eficacia, afirman ter unha mellor predisposición para aprender conceptos de *Biología*, o que constitúe unha das condicións que favorece a aprendizaxe significativa.

Os comentarios realizados permitiron a modificación de explicacións de contidos conceptuais, cambio e mellora de imaxes explicativas, incorporación de novas animacións, etc. (reflexión na acción).

Entre as suxestións aportadas polos estudantes que serán tidas en conta en próximas modificacións da *web*, atópanse as seguintes:

- Propostas de actividades de aprendizaxe usando internet como fonte de recursos.
- Tests que permitan ós estudantes avaliar os seus coñecementos de xeito interactivo, antes de traballar os contidos e logo de concluír o proceso formativo.
- Canles de comunicación interpersoal que permitan establecer relacións virtuais, o que permitirá un enorme potencial de colaboración.
- Incorporación das prácticas realizadas no laboratorio.
- Tutoriais: materiais educativos deseñados para unha interacción total cos usuarios, que permitan, nalgúns temas desenvolver a aprendizaxe autónoma. Isto leva aparellado un deseño pedagóxico, con recursos de orientación, guía e avaliación. Cremos que os tutoriais son os materiais máis difíciles de crear, posto que deben estar presente os posibles ritmos de aprendizaxe dos estudantes, presentar un material flexible con capacidade de interacción (tanto nos erros como nos acertos) que sexan unha oportunidade para aprender con autonomía.

5.- A MODO DE CONCLUSIÓN

Hoxe en día a nosa vida non se entende sen a presenza das TIC. A televisión, o teléfono móbil, internet e outros dispositivos permítenos acceder á información de forma rápida e en tempo real. O ensino debe de incluílas como complemento indispensable para o traballo no aula e fóra dela.

A actual utilización das TIC no ensino secundario responde a unha estratexia que podemos denominar “*laissez faire*”, e dicir, as institucións educativas non definiron de forma explícita ningún plan para a súa incorporación e integración no quefacer diario das aulas. No mellor dos casos poñen a disposición dos docentes e alumnado unha serie de recursos para aqueles que voluntariamente queiran incorporalos. Así mesmo, toda innovación impón a necesidade de programas formativos anticipadores pero, sobre todo, asesoramento paralelo ó traballo que se está a realizar, que permita soportar ós docentes o custo persoal que supón calquera implementación nova.

Constatamos o interese da integración destes recursos non convencionais no proceso ensino aprendizaxe, pola capacidade motivadora que teñen para o alumnado. As novas tecnoloxías son ademais de moito interese, como afirma West e Graham (2005), porque permiten visualizar procesos que non se poden ver a simple vista, apoian unha aprendizaxe significativa, achegan ao alumnado a escenarios reais, promoven a cantidade e a calidade da práctica dos estudantes e permiten a interacción docente-estudante e ata a comunicación entre iguais. Como afirma López e Morcillo (2007, pax. 564) “só co convencemento da existencia de beneficios pedagóxicos podemos esperar unha participación decidida do profesorado nunha empresa, o cambio metodolóxico, que, non o obviar, existe unha gran dedicación persoal”.

O noso seguinte paso no traballo coas TIC será tratar de fuxir da reprodución na rede do perfil dunha clase tradicional e aproveitar as opcións que brindan estes contornos virtuais, pero, como indicamos anteriormente, o asesoramento e a colaboración con especialistas informáticos será imprescindible. As administracións educativas terán que contestar a este novo reto. Necesítase un apoio institucional claro, decidido e explícito, este apoio debe articularse e organizarse a través dun plan específico da integración das TIC no ensino, desde o que se atenda os diversos elementos que se deben considerar tanto nos aspectos económicos como funcionais.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Campanario, J.M.; Moya, A. y Otero, J.C. (2001): Invocaciones y usos inadecuados de la ciencia en la publicidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 19, (1), 45-56.

García, M, e Morcillo Ortega J. G. (2007):Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6, N°3, 562-576

http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf

Marco, B. (2006): Integración de internet en la enseñanza de las ciencias. Cómo aprovechar su caudal informativo. *Alambique*, 50, 19-30.

West, R.E. e Graham c.r. (2005): Five powerful ways technology can enhance teaching and learning in higher *Educación. Education al Technology*, maio-xuño, 20-27.