
ARTICULO ORIGINAL

Desarrollo de un juego como herramienta multimedia de aprendizaje y evaluación

Development of a game as a learning and Evaluation method**Alfárez MJ¹, Samos J², Ochoa J¹, Quiles JL¹**

¹Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia y ²Departamento de Lenguajes y Sistemas, Escuela Superior de Ingeniería, Universidad de Granada (Spain). Tfno: +34-958243883, Fax: +34-958248959 ; e-mail: malferez@ugr.es

RESUMEN

El empleo de recursos multimedia fomenta la curiosidad científica y apoya y refuerza el proceso de aprendizaje y evaluación. Necesitamos fomentar la capacidad del alumno para trabajar en equipo y compartir conocimientos y su participación en el desarrollo de la práctica docente. En este sentido un grupo de profesores de la Universidad de Granada estamos diseñando un programa de software libre, basado en un juego didáctico, el trivial, que sirva de herramienta multimedia para el aprendizaje y la evaluación del alumno. El sistema permite al profesor definir la composición de los equipos y las partidas que éstos pueden jugar.

Este proyecto está financiado por la Unidad de Innovación Docente de la Universidad de Granada y está de acuerdo con la política de utilización de software libre de la UGR. Asimismo, de acuerdo con dicha política, estamos valorando liberar el software desarrollado.

ABSTRACT

The use of multimedia tools improves scientific curiosity, provides support and reinforces the process of learning and evaluation at the classroom. It is very important to stimulate some student's skills as their capacity to working in group, their ability of to share knowledgement as well as their participation through the process of the teaching-learning process. According to the above mentioned issues, a team of proffesors at the University of Granada are developping a free software based tool. The software, inspired in the popular game "Trivial PursuitTM" would help as a multimedia tool for the learning and evaluation of the student. The system allows the teacher to define team composition and the games to be played.

PALABRAS CLAVE: tecnologías educativas, trivial pursuit, juego y aprendizaje, juego y evaluación

KEYWORDS: educational technologies, trivial pursuit, game and learning, game and evaluation.

INTRODUCCIÓN

La última fase de la planificación educativa es la fijación de los criterios y procedimientos de evaluación que permitan comprobar los progresos obtenidos por los estudiantes y la eficacia del

programa de formación en su conjunto.

La evaluación interactúa con todos los demás componentes del proceso educativo y de aprendizaje condicionándose mutuamente. La evaluación es por tanto, parte de esa planificación o proyecto educativo y un medio para contraste y autocorrección del mismo. La evaluación, en definitiva, no sólo afecta al alumno y a los resultados del aprendizaje, sino que ejerce una función de análisis y determinación de la calidad del proyecto y de todos sus elementos.

La evaluación tiene varias funciones como son: (a) comprobar el progreso de los alumnos en el aprendizaje; (b) valorar las estrategias didácticas, adoptadas por el profesor; (c) obtener información del proyecto didáctico en conjunto y (d) servir de base para la toma de decisiones.

Existen distintos métodos de evaluación: prueba de ensayo o escrita, prueba objetiva de elección de la respuesta correcta, examen de preguntas cortas, examen de verdadero o falso, prueba oral...etc

La planificación y el establecimiento de un método a seguir pueden reducir la subjetividad en la calificación de estas pruebas. De acuerdo con esto un grupo de profesores hemos pensado crear un sistema de evaluación del alumno basado en el juego "Trivial pursuit". El método consiste de forma esencial en la elaboración de una herramienta interactiva que permita la evaluación de un grupo amplio de estudiantes utilizando el juego como base para ello. Además, potencia el aprendizaje en grupo y una serie de competencias poco desarrolladas de forma habitual

MATERIAL Y MÉTODOS

La parte más importante del trabajo ha consistido en este primer año en la búsqueda, selección y organización de las bases de preguntas y respuestas por parte de los alumnos de un grupo de 2º curso de la asignatura de Fisiología Celular y Humana, de la Licenciatura de Farmacia.

En cursos posteriores, se pretende que dicho juego sea utilizado por la clase desde principios de curso, sin perjuicio de que sea aumentado y mejorado en cuanto a las bases de datos de preguntas y respuestas así como en la propia programación del software.

Preparación de las bases de datos de preguntas y respuestas

Desde el comienzo de curso 2009-10 se establecieron grupos de trabajo de no más de 5 alumnos. Cada equipo se encargó de elaborar la batería de preguntas y respuestas de los temas asignados de la asignatura. En la plataforma SWAD se les dejó las normas y distintas modalidades de cuestionarios de evaluación a utilizar:

Cuestionarios tipo test de verdadero/falso

Cuestionarios de respuesta múltiple

Cuestionarios con imágenes para completar

Preguntas de concepto

Frases para completar

Preguntas respecto a un gráfico o imagen

Al finalizar cada bloque temático los alumnos tuvieron una semana para elaborar baterías de preguntas y respuestas relacionadas con los contenidos del tema. Para ello dispusieron de material bibliográfico; libros de texto de la asignatura, diccionarios médicos, atlas del cuerpo humano, los apuntes recogidos en clase, así como las presentaciones en power point que el profesor ha utilizado para la clase teórica.

Los alumnos de cada equipo se dividieron el trabajo:

- tareas de recopilación de datos bibliográficos
- elaboración de las preguntas
- selección de 100 preguntas definitivas de entre todas las elaboradas
- uno de ellos coordinó el trabajo y fue el portavoz de todo el equipo

El profesor ha supervisado en todo momento el trabajo realizado por los alumnos. Las preguntas no se añadieron directamente al juego sin antes ser validadas y, si cuando fue necesario, modificadas por el profesor responsable del alumno. Es decir, cada pregunta de la base de datos está asociada al profesor que en última instancia la ha validado, pero también al alumno que inicialmente la propuso. Este concepto es un elemento adicional que el sistema ofrece para la evaluación de los alumnos. Una de las actividades que se pretende potenciar entre los alumnos es la del enriquecimiento de la base de datos con nuevas preguntas cada curso académico.

Desarrollo del programa de software

Paralelamente al trabajo de los alumnos el desarrollo del juego se está realizando sobre Symfony Framework¹. Hemos determinado realizar el desarrollo utilizando un framework por las reconocidas ventajas en cuanto a estandarización, velocidad y calidad del desarrollo, así como facilidad de mantenimiento que aporta. En concreto se ha elegido Symfony por sus prestaciones y accesibilidad^{2,3}.

La elección del framework determina que el desarrollo sea “object oriented”, basado en “design patterns”, e independiente de la base de datos. El acceso a la base de datos se realiza mediante el “object relational mapper” (ORM) Doctrine⁴. Estos componentes permiten que el sistema pueda funcionar sobre cualquier otra base de datos, en particular puede resultar interesante disponer de una primera versión funcional sobre SQLite, por la facilidad de gestión de esta base de datos por

parte de todo tipo de usuarios.

El equipo de desarrollo está formado por dos personas, una que coordina el desarrollo e implementa el “frontend” (implementación del juego propiamente dicho) y otra que implementa el “backend” (gestión de las entidades de soporte). Trabajan de forma distribuida, utilizando el “source versión control system Subversion”⁵. La versión actual del diseño del modelo de datos en la base de datos está compuesta por treinta y siete tablas.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

En este curso 2009-10 se realizaron 16 equipos, con una media de 4-5 alumnos por equipo, dentro del grupo B de Fisiología Celular y Humana (FCH) de la Licenciatura de Farmacia de la cual son responsables los profesores: M^a José Muñoz Alférez y José Luis Quiles Morales. A cada equipo se le asignaron un grupo de temas de la asignatura de FCH. Las distintas modalidades de cuestionarios las presentaron en Microsoft Excel. El profesor tutor las revisó en diferentes reuniones. A continuación todos los equipos pasaron las preguntas a un formato adecuado para incluirlo dentro del programa software elaborado.

Con la puesta en marcha de programa diseñado se permitirá los siguientes modos de uso:

- Juego colectivo en clase: Esta modalidad consiste en usar un solo ordenador que maneja un operador (p.e. el profesor).
- Juego cooperativo: Cada equipo dispone de su propio ordenador. Los equipos pueden introducir sus propias respuestas y ver las respuestas y situación de los otros equipos. El profesor puede seguir la evolución de las partidas que se están jugando. Esta forma de juego se puede practicar en el aula o bien estando los jugadores dispersos geográficamente.
- Juego individual: Un equipo, puede jugar una partida de forma individual, en su propio ordenador, sin interaccionar con otros equipos.

Para el curso 2010-11 estará disponible el modo de juego colectivo en clase, para cursos posteriores se pretende implantar los otros dos modos de uso.

El software está pensado para que sea escrito en Microsoft Visual Basic. Este software será manejado por el profesor. La entrada de preguntas y respuestas correspondientes a la base de datos se podrá realizar vía archivos de texto. Se podrá limitar el número de preguntas para cada categoría y se podrán realizar modelos diferentes en base al sistema fisiológico estudiado, estableciendo seis categorías de preguntas dentro de un sistema fisiológico, o estableciendo seis categorías generales si se trata de una versión de toda la asignatura, asignando cada color a un sistema o conjunto de sistemas.

Cuando el profesor pulse para que aparezcan preguntas dentro de una categoría, el software irá proporcionando dichas preguntas de forma seriada, desde la 1 hasta la última disponible, momento en el cual aparecerá el mensaje “no hay más preguntas en esta categoría”. De este modo, si se

desea, se puede hacer que la dificultad de las preguntas aumente a medida que lo hace el juego.

Las reglas del juego son:

Los estudiantes son divididos en equipos y se presentan seis categorías de preguntas, cada una con un color asignado. El color del que se realizan las preguntas es seleccionado al azar en cada jugada, haciendo girar el software una rueda de colores. Entonces aparece en pantalla una pregunta de la categoría correspondiente. Los equipos realizan una pequeña discusión sobre la cuestión y cuando creen tener la respuesta correspondiente pulsan su timbre. La persona del equipo que actúa como portavoz debe formular de forma inmediata su respuesta, con objeto de evitar la estrategia de “pulsar primero el timbre y pensar después la respuesta”. El profesor, que actúa como coordinador del juego, pulsa sobre la respuesta elegida. Si la respuesta es correcta, el fondo aparece en rojo, si por el contrario es errónea, el fondo se torna gris oscuro.

Si el equipo acierta, se rellena el color correspondiente en su casilla. Si por el contrario falla, entonces se permite al resto de equipos responder a la pregunta. La respuesta correcta aparece en pantalla y/o puede ser comentada y discutida con el profesor. Si un equipo falla, puede ser penalizado permaneciendo la siguiente ronda sin participar.

Una vez que un equipo tiene rellenas sus seis casillas de color, a dicho equipo le es preguntada una respuesta final, cuyo color es seleccionado al azar por el programa haciendo girar la rueda de colores. Si la respuesta es correcta, ese equipo gana la partida. Si falla, pierde la pieza del color correspondiente al de la pregunta que le acaba de ser formulada y sigue el juego.

En resumen la experiencia durante el curso 2009-10 ha sido muy positiva en cuanto a la ilusión y el interés que ha puesto el alumnado para colaborar en la creación del banco de preguntas y respuestas de la asignatura de Fisiología Celular y Humana que formará parte del software que se está elaborando teniendo como referencia el juego llamado Trivial Pursuit.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fabien Potencier. The symfony 1.3 & 1.4 Reference Guide. Sensio SA (2009).
2. <http://www.phpframeworks.com/>
3. <http://www.symfony-project.org/>
4. <http://www.doctrine-project.org/>
5. <http://subversion.tigris.org/>