

# **El proyecto MoTFAL**

## **Tecnologías Móviles para el Aprendizaje Ad-Hoc.**

Aprendizaje a través de la tecnología móvil

Actividades educativas a través del uso de aplicaciones tecnológicas móviles.

### **CONTENIDOS**

1. Entorno
2. Marco pedagógico
  - 2.1 Marco pedagógico. Principios pedagógicos en que se basan el diseño y la puesta en práctica de las actividades.
  - 2.2 Fines y objetivos educativos
  - 2.3 Papel del docente
  - 2.4 Papel del estudiante
  - 2.5 Descripción de las actividades
3. Conclusiones

#### **1. Entorno**

Durante los pasados diez años, los profesionales educativos e investigadores han creado un nuevo enfoque para el desarrollo del aprendizaje, considerándolo como una experiencia contextual y localizada. Los rasgos que definen este aprendizaje contextual son principalmente los siguientes.

El aprendizaje no está limitado a un espacio o tiempo predeterminado, sino que puede tener lugar en cualquier lugar y en cualquier momento. El aprendizaje puede producirse cuando una persona reflexiona sobre algo, se decide a tratar un problema, compartir una idea o entender algo.

La educación formal no proporciona a las personas, y más específicamente a los estudiantes, todo el conocimiento y habilidades que son necesarios para desenvolverse y prosperar durante toda su vida.

Tradicionalmente, la educación formal se ha desarrollado en el marco de una clase, donde el profesor o profesora y los estudiantes se relacionan cara a cara. Esta forma de aprendizaje tiene su base en el grupo, y la tecnología es un complemento para el profesorado. Sin embargo, la escuela tradicional está funcionando de forma más o menos aislada de su entorno social, de los personajes y actividades sociales. La mayoría de las veces el nivel de comunicación y relación entre las escuelas y los factores externos es bajo, si es que no está prohibido. Hoy en día, sin embargo, se tiene conciencia de que la escuela tiene que mantener una estrecha relación con su entorno social y adaptarse a las condiciones y demandas reales de la vida cotidiana. Los estudiantes deben ser formados en una práctica educativa que se derive del entorno social y adquirir un conocimiento que se relacione estrechamente con las condiciones y la práctica de la vida real. Además, la práctica de la vida social y de la vida real son consideradas por la pedagogía moderna como la fuente empírica del conocimiento, por lo que no debería ser descuidada ni subestimada por la ninguna institución educativa, a ningún nivel.

Dentro de este marco, las nuevas aplicaciones tecnológicas tienen mucho que aportar a la educación. El aprendizaje a distancia, y también los dispositivos móviles de aprendizaje, pueden ofrecer soluciones que aborden las deficiencias de la clase tradicional.

La pasada década ha presenciado, además, una revolución en comunicaciones y en tecnología de la informática, con la instalación de redes de móviles digitales, y el desarrollo de la tecnología móvil. Estas tres diferentes tecnologías convergen ahora en la creación de los asistentes personales digitales (PDA), que permiten a los usuarios y usuarias acceder a los recursos de Internet, reproducir, almacenar y tratar los sucesos diarios como imágenes y sonidos, comunicarse y compartir el material con compañeros y compañeras de todo el mundo.

Afortunadamente existe una fuerte relación entre el aprendizaje como una actividad contextual y la tecnología móvil personal, de manera que es posible equipar a los estudiantes con herramientas potentes que les ayuden a aprender en cualquier momento y en cualquier lugar.

## **2. Marco Pedagógico**

### **2.1 Principios pedagógicos en que se basan el diseño y la puesta en práctica de las actividades**

Las clases, los libros de texto, las lecturas y las sesiones formativas tienen al menos una característica en común. Nos sacan, a los estudiantes, fuera del contexto donde se desarrolla nuestra tarea, nuestras actividades y situaciones diarias, y nos sitúan en un contexto de aprendizaje especializado.

Pero hay otra idea, la que ofrece complementar las situaciones tradicionales de aprendizaje con un “aprendizaje en contexto”, en el que el aprendizaje es una dimensión de esas tareas, actividades y situaciones diarias. Este enfoque alternativo está siendo el más interesante que ofrecen las tendencias actuales de aprendizaje y de trabajo, poniendo énfasis en el *aprendizaje continuo y a tiempo*.

El aprendizaje se produce de diferentes formas. Los estudiantes aprenden en la clase, pero también investigando corrientes, esforzándose en el desarrollo de la realización de tareas y fracasando, hablando con los amigos, etc. Los adultos aprenden de manera muy parecida, por la experiencia, implicándose, hablando con compañeros y expertos, tratando un problema práctico. Todas éstas pueden ser legítimas actividades de aprendizaje. Prácticamente cualquier situación puede ser una oportunidad para aprender, pero muchas veces faltan los recursos para ello. Estamos acostumbrados a considerar el aprendizaje como algo “almacenado”, contenido en una “doctrina de enseñanza”. Este concepto nos lleva fácilmente a la concepción del aprendizaje como “adquisición de conocimiento”, que se encuentra recogido en los libros, conferencias y otros medios. Nosotros hacemos una reflexión diferente y complementaria, el *conocimiento se presenta de forma activa dentro de las situaciones y es contextual por naturaleza*. El conocimiento es algo que ocurre, no sólo algo que está almacenado y se aplica cuando es necesario.

Más concretamente, las principales teorías educativas que apoyan y que además fomentan la introducción de tecnologías móviles en la educación son las siguientes:

\* Aprendizaje contextual: El aprendizaje contextual es el que tiene lugar en estrecha relación con la experiencia real. Se basa en motivar a los estudiantes a que relacionen el conocimiento y su aplicación con sus vidas. Dentro del marco de las actividades educativas

del proyecto, los estudiantes tenían la oportunidad de recibir las lecciones en entornos reales; por ejemplo, tuvieron la oportunidad de estudiar la historia de Heraclion visitando partes concretas de las murallas venecianas.

**Constructivismo:** La teoría de aprendizaje constructivista describe el conocimiento como una situación en continuo cambio, donde un individuo construye el conocimiento internamente a través de una mediación social y cultural. Las teorías de aprendizaje constructivistas afirman que la actividad social y su discurso juegan un papel muy importante a la hora de entender lo que ocurre.

**El aprendizaje de colaboración:** En el aprendizaje de colaboración los estudiantes generalmente trabajan juntos en grupos de dos o más personas. Normalmente son grupos que trabajan de forma presencial pero, debido a la rápida expansión y la accesibilidad de las aplicaciones informáticas y de comunicación tales como el correo electrónico, también pueden trabajar a distancia. La aplicación móvil del sistema MoTFAL fomenta la cooperación del estudiante, ya que les proporciona la posibilidad de comunicarse y de colaborar simplemente utilizando la plataforma del proyecto. Dentro del marco de las actividades educativas, se dividieron a los estudiantes en dos grupos, y han estado comunicándose y colaborando regularmente durante el desarrollo de las actividades.

**El aprendizaje experimental:** El aprendizaje experimental tiene lugar cuando la persona se involucra en una actividad, la revisa y la evalúa; decide qué fue útil o importante de recordar y utiliza esta información para la realización de otra actividad. La aplicación del proyecto MoTFAL secunda el método pedagógico del aprendizaje experimental, ya que ofrece al estudiante la oportunidad de involucrarse personalmente en el proceso de aprendizaje y no sólo de aprender y reflexionar sobre él.

## **2.2 Fines y objetivos educativos**

Las actividades educativas específicas que se han elaborado y desarrollado dentro del marco del proyecto tenían como objetivo principal la introducción de las aplicaciones móviles avanzadas en la educación y la transformación de la práctica educativa. Más concretamente, los principios educativos fundamentales que conformaban la base para la elaboración de las actividades educativas y la consecución de los fines mencionados anteriormente, se pueden resumir de la siguiente forma:

- \* El conocimiento y la habilidad se adquieren de forma más efectiva en entornos reales.
- \* La posibilidad de representar el mismo fenómeno de múltiples formas, la oportunidad que el estudiante tiene de investigar su medio y la colaboración de éste o ésta con otras personas que estén implicadas en la misma actividad, son elementos que contribuyen a la creación del conocimiento.
- \* El aprendizaje no es una situación estática, sino un acontecimiento ininterrumpido, continuo.

\* La adquisición del conocimiento requiere un aprendizaje del medio en el que el conocimiento se produce y actúa.

\* El objetivo principal de la enseñanza en Historia es preparar a los alumnos y alumnas para reflexionar sobre la historia de forma analítica. Deberían aprender a relacionar las causas y los efectos y, así, comparar y contrastar diferentes situaciones y personajes. Se les enseña a ver más allá de lo que les muestra la superficie de los acontecimientos, y a verlos desde una perspectiva más amplia. Por ejemplo, aprenden a tener en cuenta la vida cotidiana de personas comunes y la forma de pensar de los pobres y los marginados. Los docentes de Historia intentan presentar una visión amplia de la Historia aprovechando las diferentes “formas de aprender”, en las que se incluye la música, material gráfico, de audio y vídeo, así como textos.

Dentro de este marco, los objetivos educativos principales de las actividades del proyecto se pueden resumir de la siguiente forma:

- Situar los acontecimientos históricos en el espacio y el tiempo.
- Proponer relaciones de causa de múltiples dimensiones.
- Considerar el acontecimiento histórico como una situación que se ubica en un espacio y tiempo concreto.
- Desarrollar un criterio específico para la elaboración de las fuentes históricas.
- Aceptar y fomentar la iniciativa del estudiante.
- Animar a los estudiantes a que colaboren con el profesor y con sus compañeros y compañeras de clase.
- Fomentar la investigación basada en preguntas abiertas por parte del estudiante.

### **2.3 El Papel del Docente**

*Antes de la actividad:* El docente prepara el material necesario para la visita y lo descarga en la base de datos.

*Durante la actividad:* Mientras los estudiantes trabajan en la actividad, el docente interviene para reconducirlos en el caso de que se desvíen de la meta marcada. El docente les orienta para que usen de manera correcta el material de Historia que se les ha proporcionado, así como las diferentes herramientas.

*Después de la actividad:* El docente modera un debate en la clase después de la visita. El fin principal del debate es la consolidación del nuevo conocimiento.

### **2.4 Papel del estudiante**

Dentro del marco de las actividades educativas, el estudiante representaba un papel bastante autónomo. Al tener a su disposición dispositivos móviles (PDA, teléfonos móviles y ordenadores portátiles) los estudiantes podían organizar ellos mismos el transcurso de las actividades. Podían ver y estudiar la información descargada y el material educativo, hacer sus propias preguntas a los compañeros de clase, intercambiar mensajes y también fotografías, hacer comentarios y observaciones.

## 2.5 Descripción de las Actividades

### 2.5.1 Información General sobre las Actividades Educativas

Se ha de mencionar que durante las visitas educativas a los monumentos, museos, o edificios, no siempre es posible proporcionar gran cantidad de información. Por esta razón, las siguientes actividades tienen como objetivo destacar el potencial de los dispositivos móviles para proporcionar una estructura que aporte una información rica en un espacio físico.

Las actividades educativas del proyecto MoTFAL se han llevado a cabo en Creta, en febrero del 2004. Dentro del marco de las actividades, los estudiantes de segundo curso del Gymnasium de Heraklion visitaron el Museo de Creta y las murallas venecianas. Se organizó la visita dentro del marco de las actividades del programa educativo formal.

Las visitas más importantes duraron dos días, el 17 y el 18 de febrero del 2004. Durante estos días los estudiantes visitaron y estudiaron las exposiciones del Museo Histórico de Creta, así como partes preseleccionadas de las murallas venecianas.

La clase que participó en la visita se ha dividido en dos grupos. Cada grupo estaba formado por 15 estudiantes. Los dos grupos realizaron la visita al museo y las murallas venecianas de forma paralela, de manera que podían comunicarse y colaborar entre ellos. Dentro del marco de las actividades de aprendizaje en el proyecto MoTFAL, los estudiantes tenían a su disposición:

- Dispositivos PDA (Asistente Personal Digital)
- Teléfonos móviles GPRS
- Cámaras digitales
- Ordenadores portátiles

*Ilustración 1: Dentro del marco de las actividades educativas del proyecto MoTFAL se formaron dos grupos de estudiantes. Los dos grupos realizaron la visita al museo y las murallas venecianas de forma paralela. Al tener a su disposición dispositivos móviles (PDA, teléfonos móviles y ordenadores portátiles) los dos grupos podían comunicarse y colaborar entre ellos.*

Durante el primer día, los estudiantes del primer grupo visitaron dos emplazamientos diferentes de las murallas venecianas: Koule y Lozia. El profesorado seleccionó estos lugares con anterioridad, en colaboración con los expertos del museo. El segundo grupo realizó la visita al museo. Los estudiantes de este grupo tuvieron la oportunidad de asistir a exposiciones específicas del museo, además de estudiar una maqueta de la ciudad de Heraklion en el siglo XVII. Se pidió a los estudiantes que situaran en la maqueta los lugares que sus compañeros de clase estaban visitando en ese mismo momento. Después de encontrar los lugares concretos, utilizaron los ordenadores portátiles y los dispositivos PDA que tenían a su disposición para comunicarse con sus compañeros de clase y hacerles preguntas específicas sobre la historia y la evolución a través del tiempo de los lugares que estaban visitando. Los estudiantes que estaban en las murallas intentaron responder las preguntas, además de enviarles fotografías que tomaban con sus teléfonos móviles, y que mostraban la localización de estos lugares. Además, explicaban por medio de mensajes de texto las características principales de la evolución de las murallas a través del tiempo. Al

día siguiente, los dos grupos intercambiaron sus papeles. El primer grupo permaneció en el museo, mientras que el segundo visitaba dos emplazamientos diferentes de la muralla: Neoria y Martinego. Estos lugares también fueron preseleccionados por la red GMS del profesorado y por los expertos del museo. De esta forma los dos grupos tuvieron la oportunidad de realizar una visita interna y externa. Los siguientes puntos describen los avances y el marco general de las actividades educativas:

\* **Preparación de las actividades educativas:** Se puso un especial énfasis en la elaboración y desarrollo de las actividades educativas para que la asociación garantizara su valor educativo y su éxito. Durante la fase de preparación, los profesores y profesoras trabajaron conjuntamente con expertos del museo y técnicos.

*Ilustración 2: Durante la preparación de las actividades educativas. Las actividades fueron elaboradas y desarrolladas por medio de una estrecha colaboración entre el profesorado, los técnicos y los expertos del museo.*

\* **Presentación introductoria:** Antes de la realización de la visita, se dio una presentación introductoria para los estudiantes. El objetivo principal de esta presentación fue fundamentalmente que los estudiantes se familiarizaran con las aplicaciones tecnológicas que utilizarían dentro del marco de las actividades de visita.

*Ilustración 3: Momentos de la presentación introductoria que tuvo lugar en el Museo Histórico de Creta antes de las actividades educativas.*

\* **Trabajando en dos grupos.** Los estudiantes tenían la oportunidad de decidir a cuál de los dos grupos querían pertenecer. Justo después, el primer grupo partirá para el museo y el segundo comenzará su viaje a las murallas venecianas.

*Ilustración 4: Se dividieron los estudiantes en dos grupos. El primer grupo visitó las murallas venecianas de la ciudad de Heraclion, mientras que el segundo visitó el Museo Histórico de Creta. Mediante el uso de la plataforma MoTFAL, los dos grupos tuvieron la oportunidad de comunicarse y de colaborar entre ellos. En el segundo día de actividad los grupos intercambiaron sus papeles.*

\* Estudio de la exposición real del museo y la maqueta de Heraclion en el siglo XVII. El grupo que permaneció en el museo comenzó las actividades educativas con la visita al museo. De esta forma los estudiantes tuvieron la oportunidad de estudiar la maqueta de Heraclion y sus exposiciones. Además, junto con su profesor o profesora, prepararon las preguntas que harían a sus compañeros de clase que se encontraban realizando la visita exterior. Principalmente, las preguntas estaban relacionadas con la historia de las murallas venecianas, los cambios de Heraclion a través del tiempo y las causas de estos cambios.

*Ilustración 5: La maqueta de la ciudad de Heraclion en el siglo XVII. Se les pidió a los estudiantes que estaban en el museo que localizaran en la maqueta los lugares específicos de la ciudad que sus compañeros de clase estaban visitando.*

\* **Lectura y estudio de la información sobre las murallas venecianas proporcionada por el dispositivo PDA y los ordenadores portátiles que tenían a su disposición.** Unos días antes de la realización de las actividades educativas el docente había descargado en la plataforma MoTFAL el material educativo necesario así como ejercicios para los estudiantes. El material educativo fue desarrollado por el docente en colaboración estrecha con un experto del museo, y su objetivo principal era aportar la información relacionada con el programa educativo formal. El material educativo que se desarrolló, así como el material informativo sobre la historia de Heraclion y las murallas venecianas se pueden consultar en el Anexo 1.

\* **Comunicación en dos direcciones entre los estudiantes que se encontraban en el museo y los que realizaban la visita exterior.** Intercambio de mensajes e impresiones a través de la Web y PDA. Los estudiantes que permanecían en el museo hacían preguntas relacionadas con la localización específica de las murallas venecianas que podían ver en la Web y relacionadas también con la experiencia.

*Ilustración 6: Los estudiantes que han realizado la visita a las murallas venecianas utilizaron dispositivos móviles que tenían a su disposición para comunicarse y colaborar con sus compañeros y compañeras de clase que permanecían en el museo. Entre otras cosas, hicieron fotografías de los lugares que visitaron y las descargaron en la plataforma MoTFAL para que los estudiantes que se encontraban en el museo pudieran verlas.*

*Ilustración 7: Los dos grupos de estudiantes pudieron comunicarse y colaborar usando los dispositivos móviles y la plataforma del proyecto MoTFAL Aprovechando el potencial que les ofrecía la tecnología, los estudiantes recibieron una lección de historia in situ.*

\* **Discusión abierta después de la conclusión de las actividades educativas.** Después de la realización de las actividades educativas del segundo día, se ha organizado y se ha llevado a cabo una discusión abierta entre los estudiantes, el profesorado, los expertos del museo y también los técnicos. El objetivo principal de esta discusión era intercambiar ideas y opiniones con respecto a las actividades educativas, el uso de aplicaciones móviles innovadoras y el potencial educativo de la tecnología móvil.

### 3. Conclusiones

Hoy en día el TIC ha ampliado significativamente el ámbito del aprendizaje a cualquier lugar, cualquier momento, y el término aprendizaje móvil ha ganado mucha fuerza e influencia en el que será el futuro de la educación. Es ampliamente aceptado que *las tecnologías al alcance* implicará a la juventud en las actividades de aprendizaje, comenzará a cambiar su actitud con respecto al aprendizaje y así, mejorar sus capacidades, oportunidades y sus vidas.

La principal conclusión que se puede sacar de las actividades educativas que se han realizado dentro del marco del proyecto MoTFAL es que la tecnología móvil tiene mucho que aportar a la enseñanza y al aprendizaje. Sin embargo, se ha de realizar una evaluación amplia y precisa sobre la utilidad de las aplicaciones móviles en el aprendizaje. El objetivo principal de las actividades educativas que se han descrito en este informe ha sido proporcionar una perspectiva diferente y aumentar la calidad del enfoque del aprendizaje.

Otra conclusión fundamental ha sido la importancia del contexto dentro del marco de las actividades de aprendizaje. El conocimiento a través de dispositivos móviles depende en gran medida del contexto, mucho más que el conocimiento que se desarrolla en la clase. El contexto implica la dimensión del tiempo y del espacio, pero también la meta, la motivación, el entorno y los compañeros y compañeras del estudiante. Dentro del marco de las actividades educativas de MoTFAL, los estudiantes recibieron la lección de historia in situ, en el museo o en las murallas venecianas de Heraclion. Su experiencia de aprendizaje y además el logro de los objetivos de aprendizaje dependieron en gran medida de muchos factores, como por ejemplo del día en que realizaron la visita, la ruta que tomaron, las cosas que vieron por el camino, la disponibilidad del material educativo, de la actitud de su profesor o profesora y, desde luego, del buen funcionamiento de las aplicaciones móviles que utilizaron y de la implicación del usuario o usuaria.

Resumiendo, las actividades educativas del proyecto MoTFAL han sido un ejemplo que muestra que un dispositivo móvil junto con el material educativo apropiado, un dispositivo intermediario atractivo y una comunicación de alta velocidad pueden proporcionar una nueva generación de experiencias educativas.

#### Referencias

P. Harris "Goin' Mobile" "Haciéndonos móviles" – *Learning Circuits ASTD Magazine All about eLearning*, "Revista de Circuitos de Aprendizaje ASTD, Todos sobre el Aprendizaje vía-e. 2001

J. Fleischman "Going Mobile: New Technologies in Education" - "Haciéndonos móviles: Las Nuevas Tecnologías en Educación" *móvilConverge Magazine*, Revista convergencia móvil, 2001

M. Sharples, D. Corlett "The Design and Implementation of a Mobile Learning Environment" "Diseño y Puesta en Práctica del entorno del aprendizaje móvil", 2002

A. Szucs, E. Wagner "Learning without Limits. Developing the Next Generation of Education" – *Proceedings of the EDEN Annual Conference*, "Aprendizaje sin límites. Desarrollo de la próxima generación de educación- Desarrollo de la Conferencia Annual EDEN, 2003