PROYECTO DE INNOVACIÃ“N

Proyecto Radiograf_Mat_Alacant

Notemates - 26/07/2009

PROYECTO DE INVESTIGACIÃ“N E INNOVACIÃ“N EDUCATIVAÂ SOBRE EL DESARROLLO DEL CURRÃ•CULO

(Desarrollado en el IES La NucÃ-a y el IES Callosa d'EnsarriÃ¡, supervisado por el CEFIRE de Benidorm y aprobado por la Conselleria d'EducaciÃ³ de la Generalitat ValÃ¨nciana)

DescripciÃ³n

El proyecto se basa en descubrir las MatemÃ¡ticas que hay en toda la realidad que nos rodea, encontrar elementos de interÃ©s, estudiar las MatemÃ¡ticas que representan o conllevan y establecer un mapa interactivo para localizar esos elementos, ver sus imÃ¡genes y enlazarlas a las explicaciones y ampliaciones pertinentes.

Centrado en la provincia de Alicante el mapa serÃ¡ una especie de "radiografÃ-a" que dÃ© una cierta visiÃ³n del mismo entorno geogrÃ¡fico en que se vive habitualmente con otras percepciones. Con los elementos y datos obtenidos se aprenden muchas cosas, uniendo abstracciÃ³n y realidad, y se potenciarÃ¡ el hÃ¡bito natural de preguntarse el por quÃ© de las cosas.

InnovaciÃ³n

El proyecto incide directamente en la innovaciÃ³n en varios aspectos:

Ã˜ Curricular: Entender el aprendizaje de las MatemÃ¡ticas como algo concreto, comprensible experimentalmente.

Ã˜ Clima de trabajo: Crear un ambiente participativo de investigaciÃ³n y trabajo en equipo.

Ã˜ PrÃ¡ctica docente: Establecer nuevos mÃ©todos de impartir las clases con ordenadores, proyector y pizarra digital y de las tareas en casa, vÃ-a web.

Ã˜ IntervenciÃ³n didÃ¡ctica: Dirigir el trabajo personal realizable tanto en clase como desde casa y profundizar en la enseÃ±anza de las MatemÃ¡ticas con nuevas tecnologÃ-as.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es potenciar la labor de innovaciÃ³n e investigaciÃ³n de las MatemÃ¡ticas dirigida a mejorarÂ el proceso de enseÃ±anza-aprendizaje utilizando al mÃ¡ximo las posibilidades de las TecnologÃ-as de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n.

En este sentido, se trata de investigar, experimentar y aprender con los siguientes aspectos:

Ã˜ Estimular la curiosidad cientÃ-fica y el gusto por conocer el origen, motivo y funcionamiento de las cosas.

Ã˜ Realizar trabajos de campo y labores de investigaciÃ³n buscando los datos.

Ã˜ Partir de realidades cotidianas cercanas al alumno y extraer de ellas conceptos y tÃ©cnicas matemÃ¡ticos para ver su utilidad y enfrentar la dificultad que supone para muchos el aprendizaje puramente abstracto

Ã˜ Disponer de materiales actualizados y reales para utilizarlos en distintos temas de MatemÃ¡ticas y proponer actividades y ejercicios.

Ã˜ Promover un ambiente matemÃ¡tico multidireccional, donde la informaciÃ³n, bÃºsqueda y comunicaciÃ³n no fluye exclusivamente en la direcciÃ³n profesor-alumno.

Ã˜ Aprender a expresarse y a exponer de manera clara y directa realidades y conceptos, combinando para ello distintos medios como esquemas, diagramas, textos, fotos, video y audio.

Ã˜ Inscribir la actividad matemÃ¡tica en la vida social.

El objetivo concreto del proyecto es:

Ã˜ Descubrir elementos y situaciones relacionados con las MatemÃ¡ticas a lo largo de la geografÃ-a, tanto en el aspecto material como en el social y elaborar una "radiografÃ-a" que muestre las interioridades matemÃ¡ticas que pueden pasar desapercibidas a simple vista.

Ã˜ Investigar, reflexionar y documentar esas realidades.

Ã˜ Ensanchar los conocimientos matemÃ¡ticos relacionados con lo descubierto, yendo de lo conocido a lo abstracto.

Ã˜ Preparar actividades adecuadas en distintos temas matemÃ¡ticos que versen sobre los elementos descubiertos, volviendo asÃ- de lo abstracto a lo conocido.

Ã˜ Realizar un mapa que recoja lugares, contenidos y relaciones de trodo lo investigado.

Ã˜ Buscar y recomendar enlaces a sitios relacionados y abrir nuevas posibilidades.

Ã˜ Publicar un sitio web con todos los resultados y materiales obtenidos y utilizarlo en clase y en casa.

MetodologÃ-a

El proceso que seguirÃ¡ el proyecto y del que ya se han puesto algunas bases de inicio es el siguiente:

Ã˜ Planificar en reuniones entre los miembros del grupo: Temas, desarrollo, relaciones matemÃ¡ticas, ampliaciÃ³n.

Ã˜ Buscar seÃ±ales, edificios y realidades cotidianas que tengan algÃºn carÃ¡cter o aspecto matemÃ¡tico.

Ã˜ Trabajo de campo: Viaje, fotos, video, entrevistas Â e investigaciones.

Ã˜ Ficha y ediciÃ³n descriptiva de cada elemento y publicaciÃ³n en la web.

Ã˜ Relaciones matemÃ¡ticas y ampliaciÃ³n de conceptos. Enlace en la web.

Ã˜ RedacciÃ³n y elaboraciÃ³n de actividades que contengan a cada elemento o a varios de ellos. Enlace a los datos y fotos.

Ã˜ ElaboraciÃ³n continuada del mapa global

Ã˜ Seguimiento del funcionamiento de la web y su uso en clase.

Ã˜ EvaluaciÃ³n del proceso y correcciones oportunas.

PlanificaciÃ³n y estructura

Ã˜ Ã•mbito: La provincia de Alicante

-Â Â Â Â Â La restricciÃ³n del campo de investigaciÃ³n potencia la bÃºsqueda y la profundidad de la misma.

-Â Â Â Â Â Se ha constatado que hay suficientes elementos de interÃ©s propios, ademÃ¡s de los genÃ©ricos vÃ¡lidos para diferentes lugares.

-Â Â Â Â Â Puede ampliarse posteriormente y compartir y exportar la experiencia

Ã˜ Temas: AdemÃ¡s de todo lo que vaya surgiendo en la investigaciÃ³n se adelantan ya algunos temas, en principio de elementos fÃ-sicos:

-Â Â Â Â Â Nivel cero de altitud geogrÃ¡fica: EscalÃ³n del puerto de Alicante, placa en el Ayuntamiento, medidas anuales del ejÃ©rcito en la zona. Medidas matemÃ¡ticas de altura, unidad msnm (metros sobre el nivel del mar)

-Â Â Â Â Â Â Meridiano de Greenwich: Pasa por Pego (a 82Â msnm) y otros pueblos de la zona, que tienen monumentos o placas de seÃ±alizaciÃ³n. Longitud, coordenadas, usos horarios, gps.

-Â Â Â Â Â Reloj de sol en el puerto de Alicante, con plano GNOMON y escala horaria. Proporciones, calendario, trigonometrÃ-a, estaciones del aÃ±o,historia.

-Â Â Â Â Â Otos, el pueblo de los relojes de sol, con gran variedad de diseÃ±os de

conocidos artistas. Comparativas, excursiÃ³n.

-Â Â Â Â Â Riu rau, puentes: Elipses, curvas

-Â Â Â Â Â Mojones e hitos kilomÃ©tricos: Inicio de carreteras nacionales, comarcales, locales. Punto cero, nÃºmeros, distancias, direcciÃ³n, y sentido.

-Â Â Â Â Â Arquitectura: Edificios emblemÃ¡ticos, geometrÃ-a, formas planas y 3D, paralelas, capacidad, volumen, maquetas, escala.

-Â Â Â Â Â Terrenos deportidos: Dimensiones, medidas, gradas, accesos, visibilidad, aforo, curvas, Ã¡ngulos.

Ã˜ Temas vivos:

Â

-Â Â Â Â Â Animales y plantas: Curvas, series, regularidades

-Â Â Â Â Â Folklore, herramientas, utensilios: Formas, curvas, volumen, desarrollo, utilidad.

Ã˜ Temas sociales:

-Â Â Â Â Â MatemÃ¡ticos relacionados con la provincia: Cultura, historia

-Â Â Â Â Â Profesores, alumnos, notas: EstadÃ-stica

-Â Â Â Â Â Asociaciones, eventos: Actualidad, historia

Ã˜ Cuestiones:

-Â Â Â Â Â Abierta la curiosidad pueden buscarse objetivos concretos: El edifico mÃ¡s alto, el pueblo menos poblado, un polÃ-gono inscrito en una circunferencia ...

Al ser un trabajo abierto con participaciÃ³n libre de alumnos y profesores puede derivar a distintos temas, si bien se cuidarÃ¡ siempre su interÃ©s, rigor matemÃ¡tico y documentaciÃ³n.

Actividades

El proyecto permite la propuesta y realizaciÃ³n por parte de los alumnos de distintas actividades relacionadas con las MatemÃ¡ticas, la InformÃ¡tica, la investigaciÃ³n y la expresiÃ³n, a partir de las propuestas y los materiales expresamente preparados por los profesores.

De la vida a las MatemÃ¡ticas

Ã˜ BÃºsqueda: Desde la idea inicial y a travÃ©s de bibliotecas, familiares o buscadores en internet se deben encontrar elementos de interÃ©s para su conocimiento. TambiÃ©n se puede observar directamente el entorno local preguntÃ¡ndose donde se esconden las MatemÃ¡ticas.

Ã˜ InvestigaciÃ³n: De los elementos seleccionados por observaciÃ³n, entrevistas, bibliografÃ-a e internet y debate y puesta en comÃºn posteriores.

Ã˜ Toma de datos: Croquis, fotos, videos, tablas, nombres, fechas o nÃºmeros. SelecciÃ³n y descarte de materiales y datos.

Ã˜ AnÃ¡lisis: Utilidad, funcionalidad y diseÃ±o del elemento investigado. Aspectos matemÃ¡ticos.

Ã˜ Conocimiento: ProfundizaciÃ³n en el tema con exposiciÃ³n del profesor y fichas, applets, videos o fotos complementarias preparadas por Ã©l. RealizaciÃ³n de ejercicios, actividades o cuestionarios.

Ã˜ EdiciÃ³n: ElaboraciÃ³n por parte de los alumnos de explicaciones, resÃºmenes o grÃ¡ficos y exposiciÃ³n de los mismos con elementos multimedia en presentaciones, galerÃ-a de fotos,Â video y audio, combinados con redacciÃ³n de textos., que es uno de los aspectos que mayor dificultad presenta para los alumnos en general.

Ã˜ PublicaciÃ³n en la web de los materiales editados, posicionamiento, tags, difusiÃ³n y seguimiento de nÃºmero de visitas.

De las MatemÃ¡ticas a la vida

En sentido contrario, para utilizar los conocimientos matemÃ¡ticos en situaciones prÃ¡cticas los profesores plantearÃ¡n actividades a partir de los materiales obtenidos en el proyecto incluso a alumnos que no han participado en la obtenciÃ³n de los mismos:

Ã˜ CÃ¡lculo: Planteamiento de situaciones bien conocidas y documentadas y propuestas de uso de nÃºmeros, fÃ³rmulas y operaciones. AlternatÃ-vamente pueden ofrecerse los datos o hacer que el alumno los busque y seleccione.

Ã˜ AnÃ¡logamente se plantearÃ¡n actividades con funciones, grÃ¡ficas, trigonometrÃ-a, geometrÃ-a o probabilidad. Practicamente todos los temas se podrÃ¡n relacionar con casos reales de interÃ©s.Â Esto permite un aprendizaje comprensivo mÃ¡s eficaz que el basado en ejercicios cuyo lenguaje y conceptos escapan muchas veces a la comprensiÃ³n de los alumnos.

Naturalmente no pueden realizarse todas las actividades de manera exhaustiva en todos los grupos. El objetivo es tener diseÃ±adas un buen nÃºmero actividades amplias personalizables, individualmente o en grupo, en cada situaciÃ³n y que por su temÃ¡tica o actualidad sean comprensibles e interesantes para el alumnado.

Proyecto aprobado en junio de 2.009

Desarrollo: Curso 2.009-10

Â