

Mathematics in The Quixote (Matemáticas en el Quijote)

José Luis Carlavilla Fernández y José López de los Mozos Cano

Escuela Universitaria de Magisterio, Ciudad Real
E-mail: JoseLuis.Carlavilla@uclm.es

ABSTRACT

The Quixote, one of the most admirable creations of humane sprit, is considered to be the primary universal novel of all time for many literary critics.

Mathematics, like Quixote is one of the biggest universal works created for human intelligence. In this piece of work we want to link these two universal works. In the Quixote, a Manchego Nobleman, driven mad by the gentlemen readings, believes that he is a errant knight and he leaves his village in search of adventures, which are, always authentic silly things in a principal scenic: La Mancha and its people are the carrier of universal realities. There is a link between the concrete and its universal transcendence that makes his novel deeply local and universal. Mathematics contain abstract universal components, but they are generalized through concrete realities. The math education tries to build a cognitive bridge, that links the concrete reality with the ideal that the problem to solve is proposed to us. For it, in this work, we propose a collection of linked problems with the reader of Quixote. In each problem we have incorporated didactic orientations, like with several computational interactivities. With these applications the reader can use the computer to calculate, experiment, and carry forward his strategy and to confirm the correct solution.

RESUMEN

El Quijote, una de las más admirables creaciones del espíritu humano, es considerado por muchos críticos literarios como la primera novela universal de todos los tiempos.

Las Matemáticas, lo mismo que el Quijote, son una de las más grandes obras universales creada por la mente humana. En este trabajo hemos pretendido vincular estas dos grandes obras universales. En el Quijote, un hidalgo manchego, enloquecido por las lecturas caballerescas, se cree caballero andante y sale de su aldea en busca de aventuras, siempre auténticos disparates en un escenario principal: La Mancha y sus gentes portadoras de realidades universales. Hay una vinculación entre lo concreto y su trascendencia universal que hace que esta obra sea profundamente local y universal. Las Matemáticas tienen componentes abstractos universales, pero se generalizan a través de realidades concretas.

La educación matemática intenta construir un puente cognitivo que vincule la realidad concreta con el ideal que nos plantea el problema a resolver. Por ello, en este trabajo proponemos una serie de problemas vinculados a la lectura del Quijote. En cada problema hemos incorporado unas orientaciones didácticas y una serie de interactividades informáticas. Con estas aplicaciones el lector puede ayudarse del ordenador para calcular, experimentar, llevar a adelante su estrategia y confirmar la solución correcta.

Maths lab (Laboratorio de Matemáticas)

Aurora Bell-Lloch Bell-Lloch, Menchu Bas López, Alejandro González Prados,
Natividad Herranz García, M^a Carmen Recio Segoviano, Guido Ramellini,
Rosario del Rincón Ruiz, Ana Rodrigo Rupérez, Damián Valdelvira Gracia
y M^a Dolores Vela Arranzs

IES "Alameda de Osuna", 28042 Madrid
E-mail: abellllo@olmo.cnice.mecd.es

ABSTRACT

The didactic resources that we present aim at facilitating the Maths teachers of ESO the use of material that can be handled in class. They present a series of activities that the students will have to carry out in a Maths lab using the proposed material available in the market.

All the activities are explained in detail both in the teacher's notes and in the student's worksheets. Tables together with the contents of Mathematics (current legal framework in Com. Madrid) are included to help with the use of the files.

The features included in the teacher's notes are the following: the title of the activity; the students' group arrangement; the estimated time to carry out the practice (shown with some icons that are explained in the task introduction); the topic the activity fits in; the aims of the activity; the most appropriate moment to carry out the activity; the material needed; the most suitable level; the previous knowledge needed from the students; the preparation before the practice when necessary; a summary of how the activity will be carried out; some comments coming from our class experience. The students' worksheets show the practice procedure step-by-step.

RESUMEN

El material didáctico que presentamos tiene como finalidad facilitar al profesorado de matemáticas el uso de material manipulable en las clases de la ESO. Recoge una serie de actividades que los alumnos deberán realizar en un laboratorio de matemáticas utilizando material manipulable disponible en el mercado.

Cada una de las actividades propuestas se detalla en una ficha para el profesor y una ficha de trabajo para los alumnos. Con el objeto de facilitar el manejo de estas fichas, se incluyen unas tablas en las que junto a los contenidos de matemáticas (vigentes en la Comunidad de Madrid), de los cuatro cursos de la ESO organizados por bloques, se indican el material manipulable y la actividad a desarrollar con ese material.

La ficha del profesor recoge: el título de la actividad; el agrupamiento de los alumnos; el tiempo estimado para el desarrollo de la práctica (mediante unos iconos que se explican en la introducción del trabajo); el tema en el que se encuadra; los objetivos de la actividad; el momento adecuado para hacerla; el material manipulable que se utiliza; el curso en el que se aconseja realizar esa práctica; los conocimientos previos que deben tener los alumnos; la preparación previa de la práctica cuando sea necesario; un resumen del desarrollo de la misma; algunas observaciones fruto de nuestra experiencia en el aula. La ficha para los alumnos recoge el desarrollo paso a paso de la práctica.

Resolution of quadratic equations with Puzzle Algebraico (Resolución de ecuaciones de segundo grado con Puzzle Algebraico)

Juan Jesús Larrubia Martínez

IES “Universidad Laboral”, Dpto. Didáctica de la Matemática de la Universidad de Málaga
E-mail: larri@telefonica.net

ABSTRACT

The present work is a Didactic Unit for to be develop in class, based in the use of a manipulative and visual geometric model, like complementary mediator to the ordinary language and the language of didactic communication, that we have called “Puzzle Algebraico”. The primary goal of its use is the one to facilitate the understanding and acquisition of the curriculum algebraic knowledge, in concrete the quadratic equations, of all the student in the always difficult passage of the Arithmetic to Algebra, and in particular case of the integrated deaf student (including) in regular mathematics classrooms in Secondary Education, that in addition display the difficulties derived from their linguistic and cultural differences.

The didactic unit is an example of common didactic model to deaf people and listeners (inclusive model) for the ordinary classroom of mathematics.

The didactic material is a set of pieces with which any quadratic trinomial can be represented geometrically. It is inspired by a simplified version of Dienes blocks.

“Puzzle Algebraico” is an extended and original version, by the methodology of combination of pieces, the type of the trinomials that can be represented, and by their application to the resolution of all type of quadratic equations, of the Dienes model and other similar models, called “algebra tiles” and used for factoring quadratic trinomial.

RESUMEN

El presente trabajo es una Unidad Didáctica Curricular para desarrollar en clase, basada en la utilización de un modelo geométrico manipulativo y visual, como mediador complementario al lenguaje ordinario y al de comunicación didáctica, que hemos denominado puzzle algebraico. El objetivo principal de su utilización es el de facilitar la comprensión y adquisición del conocimiento algebraico curricular, en concreto las ecuaciones de 2º grado, de todo el alumnado en el siempre difícil paso de la aritmética al álgebra, y en particular del alumnado sordo integrado (incluido) en aulas ordinarias de matemáticas de E.S.O. que además presenta las dificultades derivadas de sus diferencias lingüísticas y culturales.

La unidad didáctica es un ejemplo de modelo didáctico común a sordos y oyentes (modelo inclusivo) para el aula ordinaria de matemáticas.

El material didáctico es una colección de piezas con la que se puede representar geoméricamente cualquier expresión algebraica de 2º grado. Está inspirado en una versión simplificada de los Bloques Multibase de Dienes (compuesta por placas, tiras y unidades).

Puzzle algebraico es una versión ampliada y original, por la metodología de combinación de piezas, por los trinomios que pueden representarse, y por su aplicación a la resolución de todo tipo de ecuaciones de 2º grado, del modelo de Dienes y de otros modelos similares, denominados “algebra tiles” y utilizados para la factorización de trinomios.