

EL TRATAMIENTO EDUCATIVO DEL TALENTO ESPECIAL EN MATEMATICAS



Miguel de Guzmán
Universidad Complutense de Madrid

1. EL PROBLEMA

2. IDENTIFICACION DEL TALENTO ESPECIAL EN MATEMATICAS

3. ¿QUE ES LO QUE SE HACE POR LOS ESPECIALMENTE DOTADOS?

4. UN PROYECTO REALISTA PARA UNA DE NUESTRAS GRANDES CIUDADES

5. ¿COMO SE HAN LOGRADO AQUELLOS QUE HAN RESULTADO SER EXCEPCIONALES? ANOTACIONES AL ESTUDIO DE B.S.BLOOM Y SU EQUIPO.

PROYECTO: LA DETECCION Y ESTIMULO DEL TALENTO PRECOZ EN MATEMATICAS EN LA
COMUNIDAD DE MADRID

ALGO DE BIBLIOGRAFÍA

EL TRATAMIENTO EDUCATIVO DEL TALENTO ESPECIAL EN MATEMATICAS

Miguel de Guzmán
Universidad Complutense de Madrid

1. EL PROBLEMA.

Con seguridad se encuentran en una comunidad escolar de una cualquiera de nuestras grandes ciudades 20 niños entre 12 y 14 años con un talento especial para las matemáticas. ¿Qué sucederá con ellos? Muy probablemente transcurrirán sus años escolares inadvertidos, frustrados, sin fruto para la sociedad, por falta de un tratamiento adecuado; posiblemente van al fracaso y a la inadaptación por aburrimiento.

¿Qué sucedería si se pudiera atender de algún modo a su orientación? Sin duda una gran satisfacción personal para ellos, un gran beneficio para la sociedad, una gran utilidad para el avance de la ciencia y tecnología a la larga en nuestra comunidad. ¿Por qué en nuestro país no se hace nada a este respecto? Hay quienes piensan que tomar medidas positivas en esta situación contribuiría a fomentar el elitismo, al favorecimiento de unos pocos en detrimento de la atención igualitaria. Como más adelante veremos más pormenorizadamente, sucede lo contrario. No hacer nada significa que entre estos niños sólo se lograrán plenamente aquellos que provienen de medios familiares pertenecientes a un estrato superior de la sociedad. La justicia social y la atención al bien común deberían motivar la preocupación activa en este problema de quienes tienen la responsabilidad de dirigir la política educativa. Los gastos que una acción educativa razonable requeriría son mínimos y el rendimiento que de ellos se obtendría sería inmenso.

Sin duda alguna, la comunidad que logre encauzar el talento que tiene podrá ir mucho más allá que la que no se preocupa por conseguirlo. Existen bastantes ejemplos de acciones sostenidas por bastantes años en diferentes países por instituciones de muy diversas características: Estados Unidos (John Hopkins University, Minnessota), Hamburgo, Israel,... Más adelante tendremos ocasión de proponer distintas formas posibles de proceder.

El primer problema consiste en la tarea de identificación del talento especial para matemáticas, lo cual no es un trabajo trivial. A él dedicaremos la primera parte de nuestras consideraciones.

A continuación dedicaremos la atención a las diferentes estrategias educativas que se pueden llevar adelante con tales personas, tratando de señalar los inconvenientes que pueden presentar algunas de ellas y proponiendo una acción concreta que sería

fácilmente realizable en cualquiera de nuestras grandes ciudades con un coste bien moderado.

Finalmente pasaremos revista a un estudio relativamente reciente de B.S.Bloom, en que se presentan las circunstancias que han favorecido la realización del talento de 20 profesionales relativamente jóvenes (30-40 años) en Matemáticas en Estados Unidos que, a juicio de sus pares, han resultado eminentes como matemáticos.

2. IDENTIFICACION DEL TALENTO ESPECIAL EN MATEMATICAS

Actualmente en muchos países emerge el interés por el alumno dotado para Matemáticas, por diversas razones. En primer lugar se trata de estructurar nuevos programas para ambos extremos del espectro de talento, los deficientes y los sobresalientes. Por otra parte la resolución de problemas, uno de los ejes centrales de la educación matemática, atrae la atención sobre la forma de proceder de los especialmente dotados en Matemáticas. Las necesidades tecnológicas de la sociedad reclaman que se dedique atención especial a aquellos que sin duda en el futuro han de constituir la punta de lanza en el progreso técnico de la sociedad.

¿Cuáles son las características de estos niños y qué necesidades tienen?

En un artículo interesante en *Arithmetics Teacher* (Identifying the Gifted Student in Mathematics, Febrero 1981, 14-17), Carole Greenes ha señalado algunas de las características importantes que pueden ayudar a la identificación del talento especial en Matemáticas. De él entresacaré algunas ideas centrales, así como algunos de los ejemplos que propone.

Características generales de los especialmente dotados (no específicamente para Matemáticas).

Antes de 1950, la inteligencia era medida a través del IQ (intelligence quotient), pero después de los estudios de Guilford, Torrance,... se considera que las medidas normales del IQ no tienen en cuenta elementos muy importantes de la inteligencia humana, tales como la creatividad. Asimismo Marland, en 1972, ha propuesto diferenciar los tipos de inteligencia a través de sus posibles orientaciones concretas y líneas de acción específicas. Los trabajos de Renzulli se han centrado también en la creatividad y persistencia en la tarea.

Algunas de las características identificadoras del talento son: rapidez de aprendizaje, habilidades de observación, memoria excelente, capacidad excepcional verbal y de razonamiento, se aburren fácilmente con las tareas de repetición, revisión, rutinas,

poseen un gran potencia de abstracción, capacidad de saltos intuitivos, se arriesgan con gusto en su exploración con ideas nuevas, son curiosos e interrogantes.

Características especiales para la resolución de problemas en matemáticas.

En matemáticas sucede que la enseñanza inicial se basa incorrectamente en algoritmos aritméticos rutinarios de modo que no hay lugar para identificar las aptitudes adecuadas para la matemática propiamente: las habilidades de orden superior. Es necesario identificar con cuidado: hay alumnos que son buenos realizadores de ejercicios, van muy bien en las clases, es un placer tenerlos en el aula, hacen con gusto cuanto se les propone... Muy frecuentemente los especialmente dotados para las matemáticas no casan bien en este cliché. Hay que distinguir el estudiante bueno del estudiante especialmente dotado.

Formulación espontánea de problemas.

Marga, once años, leyendo sobre la Estatua de la Libertad, se entera de que la boca mide casi un metro de anchura. Se interesa por lo que medirá el brazo. La profesora le dice que también lo puede encontrar en otro libro de consulta. A Marga se le ocurre que lo puede hacer ella misma aproximadamente. Mide su boca y mide su brazo... Su brazo es como 18 veces su boca. Así la estatua tiene un brazo de casi 18 metros.

Flexibilidad en el uso de datos.

Tienden a usar una gran variedad de ensayos y estrategias diversas para resolver problemas con los datos que se les dan. Carol, 12 años, ante la tarea de saber qué fila de la tabla de números siguiente proporciona, al sumar los números de la fila, el número 665:

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

16 17 18 19 20

.....

"Los números de cada fila suman 5 veces el del centro. Así, el del centro de la fila buscada será $665/5=133$. La fila es

131 132 133 134 135"

Habilidad para la organización de los datos.

Dan, 9 años, ante el problema de determinar el número de triángulos que se forman al trazar todas las diagonales de un pentágono regular: "triángulos formados por una región, por dos regiones,..."

Riqueza de ideas.

Dana, 11 años, ante el problema: ¿Cuántos km. por hora viajó la Sra. Johnson si se hizo 360 Km. en 6 horas? "Depende de cómo haya pisado el acelerador..."

Originalidad de interpretación.

Randy, 8 años, trabajando la no conmutatividad de la resta con las reglas de Cuisenaire. 5-3 no es 3-5. Para Randy 3-5 no era 2 pero era "2 por debajo". Cuando la maestra le explica que a esto le llaman los matemáticos -2: "Jo, qué listos".

Habilidad para la transferencia de ideas.

Debbie, 13 años. Problema: ¿se pueden construir triángulos con segmentos de longitud 2,1,4 con segmentos de longitud 3,3,7?." No, yo he aprendido el año pasado que la distancia menor entre dos puntos es la línea recta. Así en un triángulo cualquiera, un lado es menor que la suma de los otros dos".

Capacidad de generalizar.

Examinan, observan a fondo las relaciones y son capaces de encontrar pautas y generalizar. Sherry, 12 años. Tarea: sumar

$$1/(1 \times 2) + 1/(2 \times 3) + 1/(3 \times 4) \dots + 1/(8/9)$$

Otras características interesantes:

-preferencia por la comunicación oral,

-a veces dificultad de explicar sus procesos de pensamiento por las combinaciones complicadas de que son capaces,

-preferencia por problemas más bien que por ejercicios,...

Reconocer estas características es tarea difícil para un profesor.
Es necesario observación por el profesor y por los padres,
realización de tests de inteligencia, creatividad,...entrevistas con los niños.

3. ¿QUE ES LO QUE SE HACE POR LOS ESPECIALMENTE DOTADOS?

Una visión de conjunto:

-más de 35 países toman a su cargo de modo eficaz el
tratamiento educativo de los niños especialmente dotados

-son raros los países que no les prestan ninguna atención (España, aunque no siempre
ha sido así: Escuela de Selección Obrera, durante el período de la República) (Francia se
encuentra entre los países que durante mucho tiempo han descuidado el problema, pero
durante los últimos años hay signos de que el
interés se está despertando).

DIFERENTES ESTRATEGIAS EDUCATIVAS

Escuelas especiales reservadas. Calasanctius School en Buffalo.

-gran flexibilidad, estilo universitario, libertad de asistencia a clases

-coste altísimo

-una segregación insatisfactoria

posibles alternativas en este sentido:

-escuela satélite de servicio a un grupo de escuelas para la atención a los alumnos de
este tipo en diversas áreas sin segregación

-una especie de escuela dentro de cada escuela que facilite la orientación de estos
alumnos

El estudio personal.

Pero esto tiene sus peligros. El aprendizaje deber ser social y humano, en contacto con
otras personas, por naturaleza y por eficacia.

La enseñanza individualizada.

-la enseñanza a distancia; inconvenientes

-tutoría personal; alto coste

-enseñanza individualizada en una clase heterogénea; dificultad grande para una clase como las que se dan en nuestro entorno; falta de preparación de muchos de nuestros profesores

La aceleración.

-la admisión escolar precoz

-el paso a una clase superior

-los programas concentrados (dos años en uno, tres en dos,...)

-la aceleración específica (el programa de Johns Hopkins en matemáticas) (posibilidad de obtener créditos en aquello en lo que uno va a hacer después)

Peligros de la aceleración. Inmadurez psicológica...

El enriquecimiento (enrichment).

-una orientación especial, libros, revistas, problemas, no substituyendo, sino completando lo que se está haciendo en la formación programada, fuera de las horas de clase normal...

-dificultades: una fuerte dicotomía interna en la atención a las tareas ordinarias y a estas especiales,...

4. UN PROYECTO REALISTA PARA UNA DE NUESTRAS GRANDES CIUDADES

A continuación se presentan las líneas fundamentales de un proyecto inspirado en los que se vienen llevando a cabo con éxito en diversas comunidades (Baltimore, John Hopkins University, Hamburgo,...) desde hace años.

Resumen. Se trata de detectar, orientar y estimular de manera continuada el talento matemático excepcional de unos 25 estudiantes de 12-14 años en una de nuestras grandes ciudades sin desarraigarnos de su entorno, mediante una orientación semanal a lo largo de dos años que se efectuará en cada fin de semana por cuatro horas.

El proyecto que aquí se propone podría ser puesto en marcha en un plazo breve y con un coste relativamente moderado. Constituiría un gran beneficio para los alumnos implicados en él. Podría ser de gran provecho para la sociedad si se logra dar con mecanismos adecuados para que sus mejores talentos en un aspecto importante para el desarrollo cultural de la misma no se malogren.

El grupo de edad más adecuado sobre el que se podría iniciar la acción parece ser el correspondiente al comienzo de la Enseñanza Secundaria (12-14). Es la etapa del comienzo del razonamiento formal. Los ensayos en otros países que pueden servir de modelos se han hecho con este grupo de edad.

Por razones prácticas este proyecto piloto debería quedar restringido al entorno de la ciudad.

La acción principal que se persigue inicialmente es la siguiente: elegir unos 25 alumnos para realizar con ellos una acción continuada a lo largo de dos cursos académicos sucesivos.

Esta selección se puede realizar en las siguientes fases.

Primera fase. Realizar, con la colaboración de un equipo de psicólogos, un test adecuado para la selección de unos 60 alumnos entre una población de unos 300 alumnos que han pasado una primera criba realizada a través de la nominación de candidatos por los profesores de centros de EGB, a través de la publicación de los objetivos del proyecto y sus exigencias en las revistas educativas y de los periódicos de la ciudad.

Segunda fase. Realizar con estos 60 alumnos seleccionados en la fase anterior un curso de verano de 3 semanas de duración, a fines de junio y comienzos de julio. Podría ser un curso de 4 horas diarias, 5 días a la semana, 3 semanas, es decir 60 horas de clase. Tres materias: Estrategias de resolución de problemas, Álgebra, Geometría. Nivel suficientemente alto y adaptado a la capacidad de los estudiantes. Se trata de elegir, a la vista de los resultados del curso, unos 25 alumnos que tendrán una orientación adecuada durante los dos cursos académicos sucesivos, según se indica a continuación.

El trabajo principal: la orientación continuada.

La orientación continuada a lo largo de dos cursos académicos podría ser la siguiente:

-Una reunión de tres horas semanales desde octubre hasta junio. Podría realizarse los viernes por la tarde o los sábados por la mañana.

-Bajo la dirección de varios profesores elegidos adecuadamente, se trataría de dirigir y supervisar el trabajo de este grupo introduciéndolo más profundamente en álgebra, geometría y posteriormente en análisis, informática y otras materias adecuadas.

-A ser posible, establecer una tutoría personal de cada uno de estos alumnos de modo que pudiera continuarse el contacto con ellos una vez concluido el período de duración del proyecto.

5. ¿COMO SE HAN LOGRADO AQUELLOS QUE HAN RESULTADO SER EXCEPCIONALES?

ANOTACIONES AL ESTUDIO DE B.S.BLOOM Y SU EQUIPO.

El estudio de B.S.Bloom (Developing Talent in Young People, Ballantine, New York, 1985) consistió en identificar 120 personas de entre 30 y 40 años en áreas muy diversas (tenistas, arquitectos, matemáticos, neurocirujanos, nadadores,...) que, a juicio de sus colegas, habían logrado alcanzar una muy notable categoría profesional. Cada persona seleccionada era entrevistada en profundidad, tratando de explorar cuáles habían sido las circunstancias de su niñez, adolescencia y juventud que hubieran podido contribuir al éxito que habían logrado. También sus familiares eran entrevistados para obtener una visión más completa. Los nombres de estas personas no se revelan en la obra. Los matemáticos estudiados fueron 20, 19 varones y una mujer. Es un dato interesante que 14 de ellos eran hijos primogénitos.

Una observación importante que a mi parecer rebate la objeción sobre el elitismo en la intención de establecer algún mecanismo para todos los que se puedan detectar como especialmente dotados:

-17 de los padres de los 20 tenían estudios superiores

-11 de las madres tenían estudios universitarios

esta situación parece indicar que, si no se hace nada por parte de la sociedad, sólo se logran plenamente aquellos talentos especiales que se dan en familias con medios suficientes y que se mueven en un ambiente favorecido.

A. OBSERVACIONES SOBRE LA NIÑEZ

¿CUALES SON LOS VALORES QUE SE RESPIRAN EN LA FAMILIA?

Valores

-educación y realización personal, especialmente intelectual eran en la mayor parte de los casos los valores característicos de los padres

-los padres creían que sería erróneo dirigir los intereses de sus hijos; su intención era tratarlos como a niños "normales"

-unos pocos de los padres imparten consejos prácticos generales, tales como "sé tú mismo", "trata de obtener una formación equilibrada", "saca el mejor partido de tus aptitudes", "trata de ser organizado"

-los padres estaban atentos para detectar y observar los signos de habilidad intelectual, no específicamente matemática de sus hijos

-lo que los matemáticos dicen haber recibido de sus padres: valoración del trabajo duro, de hacer las cosas bien, de ser preciso...

-los padres valoraban especialmente los logros intelectuales y a menudo dedicaban su propio tiempo libre a fomentar en sí mismos sus habilidades intelectuales

LA CURIOSIDAD COMO CARACTERISTICA MÁS COMUN EN LA INFANCIA DE ESTOS MATEMATICOS

-la nota que aparece como peculiar de los padres: la naturaleza de sus respuestas a las preguntas de sus hijos; respondían a sus cuestiones seriamente, a menudo animándoles a preguntar más

-pocos matemáticos recuerdan haber estado especialmente interesados por los números cuando eran pequeños

APRENDIZAJE INICIAL

-casi todos los padres hacen notar que sus hijos se sentían satisfechos jugando solos; eran capaces de centrarse en tareas complejas durante largos períodos de tiempo

-los padres no pretenden imponer sus propios intereses a sus hijos

-pero jugaban un papel muy importante en el estímulo de los propios intereses de ellos

-no había ningún esfuerzo especial de los padres por subrayar las matemáticas, pero tampoco por rehuirlas

CONVERSACIONES FAMILIARES

-la mayor parte de los padres pensaban que no debían enseñarles a sus hijos a leer o la aritmética antes de lo que se las enseñaban en la escuela

-las conversaciones familiares eran mencionadas por la mitad de los matemáticos como una parte importante de su desarrollo en los primeros años; en particular en las comidas

5-cuando los matemáticos eran pequeños, sus padres podían contestar a sus preguntas, pero pronto las preguntas se hacían más y más complicadas; los padres entonces enseñaban a tratar de encontrar las respuestas por sí mismos (consulta de libros, de personas,...)

-los matemáticos comenzaban a valorar el proceso de investigación; no querían que se les dijese la respuesta, querían encontrarla por sí mismos

LECTURA Y PROYECTOS INDIVIDUALES

-15 de los 20 matemáticos eran lectores entusiastas en cuanto aprendieron a leer

-gran parte de sus lecturas eran por placer, poco a poco se convirtieron en lecturas con un propósito determinado

-con la lectura se fueron haciendo más independientes de sus padres; los padres le animaban a seguir sus propios intereses

-como la mitad recordaban haber tenido un interés en proyectos científicos o de construcción de modelos antes de los doce años

-los padres pensaban que su papel era facilitar a los niños el material que necesitaban

AÑOS DE INICIACION EN LA ESCUELA

-19 de los 20 matemáticos fueron a la escuela pública ordinaria, el otro fue a una escuela experimental de una universidad

-en general estaban lejos del entusiasmo respecto de su experiencia escolar (6 tuvieron dificultades para aprender a leer, 8 tuvieron dificultades para relacionarse con sus compañeros)

-la mayor parte de los matemáticos pensaban que su experiencia en la escuela elemental era totalmente ordinaria y se consideraban esencialmente como los otros niños

-en general eran buenos alumnos en la escuela elemental (13 parecen haber sobresalido en todas las materias, 3 sólo en lo que les interesaba y 4 pensaban que eran más o menos del montón)

-la aritmética no parece haber jugado ningún papel especial para ellos (este dato parece no hablar muy favorablemente del tipo de iniciación a la matemática común hoy en las escuelas de prácticamente todo el mundo)

-en general ninguno de sus maestros notaban nada especial en ellos; los mejores maestros les parecen a los matemáticos aquellos que les proporcionaban libros o materiales para trabajar por sí mismos.

LOS AÑOS INTERMEDIOS

comienzo de la junior high school (14 años) hasta los 18, fin de la high school

PADRES Y OTROS

-continúa la gran influencia de los valores de los padres

-papel de los padres en cuatro categorías:

apoyo moral

apoyo moral y material (libros y material para sus experimentos)

trabajo en común con sus hijos y conversaciones con ellos sobre matemáticas y ciencias

los padres de 5 de ellos directamente buscaban oportunidades especiales para sus hijos (programas de verano o admisión temprana en la universidad)

-lo que más valoraban era el proceso de pensamiento:

observar con asombro, explorar, cuestionarse, desear saber más, querer averiguar por sí mismos

APRENDIZAJE INDEPENDIENTE EN MATEMATICAS Y CIENCIA

-16 matemáticos de los 20 trabajaron independientemente en matemáticas en la escuela secundaria

-uno de ellos ya hacía investigación matemática en la escuela secundaria (junior high school)

-al menos 7 leían libros que sus padres o hermanos habían usado en la universidad

-revistas científicas estaban presentes en la casa de al menos la mitad de los 20

-los matemáticos consideraban menos importante lo que entonces aprendían y estudiaban que el hecho de que eran capaces de hacerlo por sí mismos y con placer

-lo más significativo de la enseñanza secundaria fue que les permitió seguir aprendiendo y estudiando por sí mismos; en algunos casos sabían más que sus maestros; la táctica más frecuente que estos seguían era dejarles estudiar por sí mismos

SU ENSEÑANZA REGULADA

-18 siguieron los programas usuales

-7 de los 20 siguieron algún programa especial, siendo acelerados (3 años en dos)

-9 siguieron al menos un curso de cálculo (raro en USA)

-todos los 20 fueron considerados excepcionales en matemáticas y ciencias (aunque dos de ellos recibieron notas medianas)

-12 fueron considerados superiores en todas las otras materias

-la mitad tenían un recuerdo negativo de la high school, la otra mitad un recuerdo positivo en general

-la mayor parte no recordaban ningún profesor extraordinario en su escuela secundaria

-lo que les impresionaba era el profesor que "conocía bien su materia" o que estaba genuinamente "interesado" por ella hasta el punto de transmitir su entusiasmo en el proceso de aprendizaje

-más de la mitad de los matemáticos creían que sus maestros les reconocían como buenos estudiantes, independientemente de que hicieran poco por ellos

EXPERIENCIAS ESPECIALES

-6 de ellos fueron miembros del equipo matemático de su escuela

-3 participaron en competiciones estatales

-2 en fiestas científicas

-2 en la Westinghouse Talent Search

-5 asistieron a programas especiales de la National Science Foundation

-2 fueron elegidos para un programa de sábado en una universidad local

-estas experiencias fueron importantes para ellos por diferentes motivos:

-contenido distinto del programa escolar

-oportunidad de explorar los temas que les atraían y de desarrollar sus propias técnicas para resolver problemas

-oportunidad de ser reconocidos en aquello que les entusiasmaba hacer

SER DIFERENTE

-aunque tenían amigos muy pocos de ellos aparecían como "sociables" en el sentido de pertenecer a clubs o de ejercer diversas actividades extracurriculares

-se caracterizaban a sí mismos como "buenos" estudiantes, tal vez mejores que la mayoría (especialmente en matemáticas y ciencias)

Un proyecto para

LA DETECCIÓN Y ESTIMULO DEL TALENTO PRECOZ EN MATEMATICAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Resumen. Se trata de detectar, orientar y estimular de manera continuada el talento matemático excepcional de unos 25 estudiantes de 12-14 años en la Comunidad de Madrid sin desarraigarlos de su entorno, mediante una orientación semanal a lo largo de dos años que se efectuará en cada fin de semana por cuatro horas.

MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS.

Es seguro que en nuestra comunidad escolar existe un cierto número de estudiantes con una dotación intelectual para matemáticas verdaderamente excepcional. Son talentos que pasarán a veces más o menos inadvertidos y más bien desatendidos por la imposibilidad de que los profesores dediquen la atención personal que se necesitaría. Son personas que, en un principio ilusionadas con la escuela, pasan a un estado de aburrimiento, frustración y desinterés que les conducirá probablemente en muchos casos al adocenamiento y a la apatía, tras un período escolar de posible gran sufrimiento.

Por otra parte son talentos que podrían rendir frutos excepcionales para el bien común de nuestra sociedad, si no se malogran, mediante su aporte excepcional al desarrollo cultural, científico y tecnológico del país. Constituye una gran responsabilidad social la indudable pérdida de talento que causa su desatención. En la actualidad ningún organismo, ni público ni privado, presta atención continuada con el fin de detectar, estimular y orientar el talento extraordinario y precoz en matemáticas, así como en ninguna otra de las ciencias.

Se puede pensar con cierto fundamento que el talento precoz en matemáticas es más fácil de detectar y estimular que en otras ciencias. Por ello parece razonable que si se intenta establecer una acción en el sentido de desarrollar y orientar este talento precoz se escoja esta ciencia como un posible campo de prueba inicial.

El proyecto que aquí se propone podría ser puesto en marcha en un plazo breve y con un coste relativamente moderado. Constituiría un gran beneficio para los alumnos

implicados en él. Podría ser de gran provecho para la sociedad si se logra dar con mecanismos adecuados para que sus mejores talentos en un aspecto importante para el desarrollo cultural de la misma no se malogren.

EL PROYECTO Y SU REALIZACIÓN.

El grupo de edad más adecuado sobre el que se podría iniciar la acción parece ser el correspondiente al comienzo de la Enseñanza Secundaria (12-14). Es la etapa del comienzo del razonamiento formal. Los ensayos en otros países que pueden servir de modelos se han hecho con este grupo de edad.

Por razones prácticas este proyecto piloto debería quedar restringido a la Comunidad de Madrid.

La acción principal que se persigue inicialmente es la siguiente: elegir unos 25 alumnos para realizar con ellos una acción continuada a lo largo de los cursos académicos 98-99 y 99-00. Esta selección se puede realizar en las siguientes fases.

Primera fase. Realizar, con la colaboración de un equipo de psicólogos, un test adecuado para la selección de unos 60 alumnos entre una población de unos 300 alumnos que han pasado una primera criba realizada a través de la nominación de candidatos por los profesores de centros de EGB, a través de la publicación de los objetivos del proyecto y sus exigencias en las revistas educativas y de los periódicos de Madrid.

Segunda fase. Realizar con estos 60 alumnos seleccionados en la fase anterior un curso de verano de 3 semanas de duración, a fines de junio y comienzos de julio de 1998. Podría ser un curso de 4 horas diarias, 5 días a la semana, 3 semanas, es decir 60 horas de clase. Tres materias: Estrategias de resolución de problemas, Álgebra, Geometría. Nivel suficientemente alto y adaptado a la capacidad de los estudiantes. Se trata de elegir, a la vista de los resultados del curso, unos 25 alumnos que tendrán una orientación adecuada durante los cursos académicos 98-99 y 99-00, según se indica a continuación.

El trabajo principal: la orientación continuada.

La orientación continuada a lo largo de dos cursos académicos podría ser la siguiente:

-Una reunión de tres horas semanales desde octubre hasta junio. Podría realizarse los viernes por la tarde o los sábados por la mañana.

-Bajo la dirección de varios profesores elegidos adecuadamente, se trataría de dirigir y supervisar el trabajo de este grupo introduciéndolo más profundamente en álgebra, geometría y posteriormente en análisis, informática y otras materias adecuadas.

-A ser posible, establecer una tutoría personal de cada uno de estos alumnos de modo que pudiera continuarse el contacto con ellos una vez concluido el período de duración del proyecto.

ALGUNAS REFERENCIAS SOBRE EL PROBLEMA

Benjamin S.Bloom, Developing Talent in Young People (The dramatic findings of a ground-breaking study of 120 immensely talented individuals reveal astonishing new information on....) (Ballantine, New York, 1985)

Aaron R. Coriat, Los niños superdotados. Enfoque psicodinámico y teórico (Herder, Barcelona, 1990, edición francesa 1987)

N.Fisher, H.Keynes, Ph.Wagreich (editors), Mathematicians and Education Reform, Proceedings of the July 6-8, 1988 Workshop (American Mathematical Society and Mathematical Association of America, Providence, 1990)

Joan Freeman (dirección), Los niños superdotados (Santillana, Madrid, sin fecha, primera edición inglesa 1985)

J.C.Stanley, D.P. Keating, L.H. Fox, Mathematical Talent. Discovery, description and development (The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore and London, 1974)

D.P. Keating (editor), Intellectual Talent: Research and Development (The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1976)

(Las dos publicaciones anteriores son Actas del Simposio anual correspondiente Hyman Blumberg on Research in Early Childhood Education)

B. Zimmermann, Mathematically gifted students. How to find them and foster them en Articles on Mathematics Education (Erkki Pehkonen, editor) (Research Report 55, Department of Teacher Education-University of Helsinki, Helsinki 1987) (una descripción paso a paso del proyecto que se lleva a cabo en Hamburgo para la detección y fomento del talento especial en Matemáticas, proyecto basado en el de Johns Hopkins University)