



www.cibereduca.com



V Congreso Internacional Virtual de Educación
7-27 de Febrero de 2005

LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A PERSONAS MAYORES

Miguel Ángel Montero Alonso(1)
Miguel Ángel Pérez Castro(2)
Estrella Gómez Jiménez-Tusset(3)
Juan Carlos Colomo Rodríguez(3)

(1)Departamento de Estadística e Investigación Operativa.
E.U. Ciencias Sociales, Universidad de Granada. Campus de Melilla.
Carretera Alfonso XIII, s/n, 52006-Melilla
mmontero@ugr.es

(2)Departamento de Economía Aplicada.
E.U. Ciencias Sociales, Universidad de Granada. Campus de Melilla.
Carretera Alfonso XIII, s/n, 52006-Melilla
pcastro@ugr.es

(3) Profesora de Enseñanza Secundaria.

RESUMEN

El presente trabajo es una síntesis de la experiencia gratificante de enseñar Matemáticas a un grupo de personas mayores perteneciente al Aula Permanente de Formación Continua de la Universidad de Granada en el Campus de Melilla. Dicho proyecto se ha denominado *Universidad de Mayores*. Para ello, se pone en práctica una serie de propuestas metodológicas aplicando las nuevas tecnologías que pretenden estimular, no solo el conocimiento de las matemáticas sino la inquietud que presentan las personas mayores en un mundo donde la tecnología les cierra muchas puertas.

Palabras Clave: Aula Permanente de Formación Continua, Interculturalidad, Universidad de Mayores.

1. INTRODUCCIÓN

Con este trabajo se pretende dar a conocer el trabajo de un grupo de profesores que impartimos clases en el Aula Permanente de Formación Continua de la Universidad de Granada, en su Campus de Melilla. Ésta es una de las distintas asignaturas que se imparten en este curso. En ella abordaremos la problemática que conlleva enseñar matemáticas, y además el hacerlo a personas mayores pues ello da lugar a que aparezcan otra serie de problemas o desconfianzas como pueden ser la pérdida de memoria o habilidades, una mayor lentitud y cansancio al realizar las tareas, problemas o dificultades aun mayores que hacen que no puedan dedicar todo el tiempo que quisiesen al estudio, el escaso conocimiento de las nuevas tecnologías, etc., y así podríamos seguir dando una larga lista que todos podemos llegar fácilmente a imaginar.

Habrá que tener en cuenta, además, que nos encontramos en Melilla, un enclave multicultural y multirracial, que obliga a modificar las distintas estrategias seguidas por el profesorado para conseguir los objetivos deseados, a lo que añadimos la complejidad que supone la utilización de las nuevas tecnologías.

El objetivo del presente trabajo es analizar todos estos factores involucrados en la actividad docente para personas mayores, y que se trabajan a diario en las iniciativas de la educación continua en sus diversas formas pero con un fondo común denominado Universidad de la Tercera Edad.

Todos estos factores hacen hincapié en las recomendaciones que realizan tanto la Unión Europea, como la ONU (en la II Conferencia sobre el Envejecimiento de Abril de 2002) y cumplen el propósito de ser propulsores del bienestar físico y mental, posibilitando el contacto de los mayores con las nuevas tecnologías y todos aquellos procesos de modernización de la sociedad.

2. EL PROBLEMA DE LAS MATEMÁTICAS

Las matemáticas suelen ser la materia escolar que más problemas plantea a los niños. El miedo y la ansiedad ante las tareas matemáticas es un hecho bastante común entre los escolares y es además uno de los factores más relevante del fracaso infantil. La ansiedad es un causante de efectos negativos en el rendimiento matemático, existe una alta correlación negativa entre la fobia ante las matemáticas y las habilidades ante las mismas. Si todo ello lo trasponemos a las personas mayores, nos encontramos que los síntomas son los mismos y que por tanto las posibles soluciones pueden ser similares, aunque en este caso contamos con ventaja, como descubriremos posteriormente.

Antes de abordar el tema, intentamos reflexionar el motivo de ese odio, pánico e incluso horror que tienen los estudiantes a las matemáticas. Hay al menos tres razones importantes que nos gustaría apuntar aquí.

1. El tipo de tarea que suele proponerse a los estudiantes: se podría incidir más en la comprensión de los conceptos y el significado de las tareas propuestas. Y no tanto en la exactitud y rapidez de computación, que cada vez más dependen menos del niño.
2. La desvinculación de las matemáticas de los problemas de la vida real: esto radica en que los símbolos y reglas formales se enseñan como si se trataran de convenciones arbitrarias y no como expresiones de regularidades y relaciones fundamentales entre cantidades y entidades físicas. Por tanto, el camino adecuado para superar este desajuste consistiría en tener presente en el aula el conocimiento intuitivo del alumno, es decir, las intuiciones matemáticas desarrolladas individualmente de manera informal.

3. Y la separación existente entre aprendizaje y enseñanza, o, en otras palabras, la falta de información por parte del profesor de los conocimientos que poseen los niños y, sobre todo, de la naturaleza propia del conocimiento del alumnado. El docente no solo tiene que abordar el desarrollo curricular de la materia impartida, sino también el desarrollo conceptual del alumno en áreas específicas de las matemáticas. Para ello resulta imprescindible un sólido conocimiento de las técnicas de intervención educativa, que permitan preparar convenientemente el contexto próximo del acto educativo, motivar siempre que sea necesario la labor constructiva del aprendiz, respetando su autonomía y libertad, y sugerir acertadamente la presencia de posibles errores con el fin de que el alumno se autocorrija y prosiga el procedimiento pertinente que le conduzca a la adquisición de los contenidos deseados.

Además del problema que conlleva el aprendizaje de las matemáticas, el mundo actual pone en evidencia que nos enfrentamos a una situación francamente diferencial con relación a otras épocas, si se consideran los modelos relacionales intergeneracionales, tipologías de respuestas de los adultos, estilos de vida, criterios ante aspectos funcionales, que hacen a las personas mayores más vulnerables ante todos estos cambios, y por tanto se tenga que abordar la enseñanza con especial sensibilidad y delicadeza.

La educación no puede asimilarse con la simple transmisión de información. Savater (1998), sintetiza muy acertadamente, en nuestra opinión, el significado de la educación cuando señala que el objetivo de esta tarea «(...) *es formar seres humanos, y los seres humanos somos ante todo seres racionales; y la razón no es una disposición automática, sino un logro social, posibilitado por unas capacidades naturales y evolutivas. (...) No puede ser simplemente transmisión de información, entre otras razones porque la información es tan amplia, cambia tanto, existen tantas formas de acceder a ella, y cada vez de una manera más "on-line", que sería absurdo que la función educativa fuera simplemente transmitir contenidos informativos. Lo que hace falta es transmitir pautas de comportamiento que permitan utilizar y rentabilizar la información que se posee. Ése es uno de los puntos fuertes del planteamiento de la educación en general y de cualquier asignatura en particular*».

En otras palabras, la transmisión de conocimientos a los alumnos no puede limitarse a la simple labor de exposición de contenidos. Por este motivo, los elementos que en nuestra opinión se consideran esenciales para la práctica docente son el qué, cómo y a quién se transmite, así como los resultados derivados del proceso.

3. LA INTERCULTURALIDAD EN EL AULA

Antes de centrarnos en estrategias concretas que podemos utilizar para facilitar el aprendizaje del alumnado, deberíamos realizar una reflexión previa que nos ayudará a posicionarnos respecto a determinados conceptos claves en este campo.

La educación multicultural respeta la diferencia, pero no incorpora los elementos enriquecedores de la diversidad al conjunto de los grupos sociales, mientras que la educación intercultural supone un paso más, al rechazar el predominio de unas culturas sobre otras y defender que los distintos grupos que conviven en la actual sociedad multicultural pueden alcanzar una interdependencia enriquecedora basada en la valoración y el reconocimiento mutuo.

Por ello, no es fácil concienciar al profesorado en la introducción de estrategias para fomentar actitudes positivas interculturales dentro de la organización habitual de la clase. La actitud positiva del profesorado hacia los valores y las acciones promulgadas por la Educación Intercultural son imprescindibles para llevar a cabo dichas actividades, puesto que los profesores son verdaderos guías de la clase, encargados de organizar a los alumnos, de programar las estrategias, de moderar, de ayudar a la regulación de los conflictos y de preparar un motivador y acogedor ambiente de clase.

El docente debe basarse en las siguientes cualidades¹:

1. Autenticidad, coincidiendo lo que dice con lo que hace.
2. Competencia para afrontar situaciones difíciles o conflictivas en el aula.
3. Aceptación incondicional del tipo de alumnado con el que está trabajando, tratando a los alumnos como personas dignas de todo respeto y consideración.

¹ Según el Ministerio de Educación y Cultura, MEC (1992).

4. Comprensión y confianza.
5. Estimulo reciproco entre profesores-alumnos.
6. Intentar un trabajo cooperativo que favorezcan las relaciones entre las distintas personas.

Esto hace una nueva forma de entender la enseñanza, destinada no solo a transmitir conocimientos conceptuales, sino también preparada para la formación del desarrollo integral del alumno, basándose en el aprendizaje significativo y cooperativo.

Debido a ello, se considera muy interesante reflexionar sobre la situación o situaciones tan especiales que se plantean esta ciudad. Para reforzar nuestros planteamientos, se han recogido distintas opiniones que parten de personas relacionadas con distintos estamentos de la comunidad educativa local (padres, alumnos, compañeros), a la que hay que sumar la propia experiencia que abarca varios años de trabajo en este lugar.

Como profesores que impartimos docencia a jóvenes y menos jóvenes, debemos analizar los factores que influyen en la actividad docente, los planteamientos a la hora de abordarlos y los elementos que se combinan en la educación, tanto tradicional como innovadora, que nos lleven a una mayor calidad en este terreno.

Se puede observar cómo a diferencia de otras Comunidades Autónomas, en las aulas de la Ciudad Autónoma de Melilla ha aumentado considerablemente el número de alumnado, principalmente inmigrante, y todo ello afectando, de alguna manera, al funcionamiento “normal” del aula, ya que las personas mayores tienen que compartir aula con otras de edades similares pero de pensamientos y conocimientos que pueden ser muy distintos o diferentes, lo que obliga al profesorado a una mayor cualificación en cuestiones nuevas que se están planteando; por lo que se considera necesario un cambio tanto a nivel físico-espacial como de valores.

Por otro lado, los alumnos son conscientes del aumento del alumnado inmigrante en las aulas, lo que ha generado una serie de cambios, tanto positivos como negativos, que se ponen de manifiesto en la actitud y el comportamiento, (agresividad, incomprensión de las normas establecidas y la no aceptación a dichas normas en muchos casos); al mismo tiempo y sorprendentemente, se produce el fenómeno de aceptación entre compañeros dejando atrás prejuicios por causa de su religión, cultura, etc.; lo que da lugar a que se establezcan estrechas relaciones entre ellos, pues se entienden las relaciones de amistad por encima de cualquier cosa, unos u otros, no son mejores ni peores, sino diferentes.

Ante esta situación, la idea de trabajar en el aula con personas mayores de distintas religiones o culturas ha de ser, más que nunca, muy accesible para todos, ya que pronto podemos crear multitud de barreras que sean muy difíciles de superar por el alumnado así como un cierto *feeling* para llevar la clase sin que surjan ningún tipo de problema o dificultad más allá de lo académico.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA

La educación permanente es la que se aprende durante el periodo de vida que posee cada persona, los estudiantes pueden obtener una compatibilidad entre las responsabilidades laborales y los objetivos del aprendizaje.

En este modelo de educación se debe tener creatividad, flexibilidad y estar en desarrollo constantemente, aparte de poseer actitud y entusiasmo para evitar desanimarse ante actitudes de incomprensión básicas. Éste modelo además se fija la meta de adquirir y renovar el conocimiento general y las habilidades básicas e importantes del conocimiento vocacional.

Esta forma de educación vincula el aprendizaje con los sistemas cotidianos de orden social generando un alto nivel de la interacción entre el aprendizaje y los diferentes factores sociales.

La edad no debe de ser un impedimento para acercarse a las matemáticas. Muy por el contrario, hay que ser consciente de los grandes beneficios que aportan a los mayores el calculo matemático, en los aspectos neurológico, emocional y relacional, por ello en este trabajo comentamos el método de enseñanza de matemáticas, que partiendo de los trabajos de otros autores, hemos acoplado a nuestro sistema y que desde hace tres años nos está dando buenos resultados.

En el Aula Permanente de Formación Continua se intenta enseñar la aplicación de las matemáticas aplicando las tecnologías que disponemos, por lo que estamos consiguiendo una doble labor, por un lado estamos aplicando las nuevas tecnologías a las personas mayores, descubriendo éstos un mundo nuevo del que pensaban que nunca serían capaces de introducirse, y que cada vez les motiva más, y por otro lado una nueva forma para ellos de realizar cálculos matemáticos sencillos que les va a ayudar a recordar y profundizar en lo que ya sabían o incluso conocer nuevos razonamientos matemáticos.

4.1. Las grandes ventajas de la informática.

De nuevo incidimos en la idea de que la edad no es un impedimento para acercarse a la informática. Si partimos de la base de que *“Todo órgano que no se utiliza se atrofia”*, es muy recomendable para los mayores realizar trabajos que estimulan un mayor movimiento físico. Sin embargo, cuando se entiende por salud el bienestar biológico, psicológico y social la actividad no debería quedar circunscrita a la esfera corporal.

También en la esfera psíquica y/o mental es válida esta base. Recordemos en este sentido la hipótesis del desuso, causa importante que explica la disminución de la capacidad de aprendizaje en la vejez, así como la relevancia del entrenamiento y la estimulación para activar y reactivar las energías mentales.

La psicoactivación, concepto empleado por Post J.A, debe llevar al adulto mayor a mirar hacia el futuro, evitándole de forma eficaz la soledad como función de aburrimiento. Conviene crear un programa de hábitos que organice la vida diaria, además un acontecimiento semanal que proyecte a la consecución de un objetivo.

Al abordarse la activación psíquica se debe valorar, en primer término, lo conservado a nivel cognitivo, afectivo y otros aspectos relacionados con la salud física y social, que son el punto de partida para ayudar al mantenimiento o reorganización de la actividad psicofísica que, por miles de causas pueden afectarle: por un desajuste orgánico, una alteración familiar, la jubilación, pérdidas afectivas y otros. Es importante no dejar de considerar la funcionalidad del adulto mayor y las capacidades propias o asistidas de éste. Las capacidades propias son las que posee el individuo sin que intervenga ningún elemento externo y, en las asistidas, algún elemento externo favorece éstas.

4.2. Activar el cerebro por medio del uso del ordenador.

El concepto que más se ajusta a la realidad en que hoy nos encontramos es que la psicoactivación es un sistema de acciones internas y externas capaces de potenciar capacidades del individuo que estimulen su dinámica psíquica.

Esta estimulación de la dinámica psíquica tiene que ser demostrada por alguno de los métodos de investigación con que dispone la ciencia psicológica, y entre ellas se encuentra la Psicoactivación Computacional a la Tercera Edad (PCTE), término empleado por Eduardo Triana Álvarez², que aparece por la necesidad de uso de nuevas formas de trabajo y de diversificación de métodos que propicien el aumento de la calidad de vida del mayor, lo cual no es un lujo sino una necesidad; considerando que el aumento de la calidad de vida es inversamente proporcional a la expectativa de incapacidad. Con mucha frecuencia se escuchan en la comunidad educativa comentarios varios sobre los efectos perniciosos de las nuevas tecnologías, concretamente sobre el aislamiento que provocan en el sujeto. No debemos olvidar, sin embargo, la característica-oportunidad que estas tecnologías ofrecen para la participación, colaboración.

Se debe considerar que la informática no se percibe como instrumento de fácil manejo en los mayores, por lo que este criterio se convierte en el principal escollo en este tipo de experiencias. Si a esto unimos que gran parte de los mayores de estos tiempos poseen niveles de escolarización medios o bajos, que no han tenido contacto con la tecnología informática y que sus posibilidades de acceso son escasas por los altos costos que aún implica el acceso a la tecnología más actual, entonces podríamos pensar que es imposible llevar a cabo este tipo de proyecto.

Pero si tenemos en cuenta que la experiencia internacional enuncia grandes beneficios para los integrantes de este grupo poblacional que utilizan el ordenador y que se puede investigar la utilización de equipamiento económicamente de fácil acceso, entonces, es justo considerar la posibilidad de diseñar y poner a prueba un modelo a favor del uso de ordenadores en este grupo de edad y con las

² Lic. Eduardo A. Triana Álvarez. Psicólogo, Miembro del Grupo Nacional de Informática de Salud de Cuba, Diplomado en Gerontología y Geriátrica Comunitaria.

mencionadas condiciones, de ahí el interés en impartir este tipo de enseñanzas en el proyecto denominado Universidad de Mayores.

5. CONCLUSIONES

Esta forma de trabajar que se intenta aplicar con este alumnado está dando unos resultados excelentes, ya que por un lado se intenta recordar y realizar cálculos matemáticos sencillos, que muchos de ellos tenían olvidados o que incluso nunca habían aprendido a realizar aplicando la metodología tradicional, pero a la vez se requiere reforzar los conocimientos realizando estos mismos cálculos con el ordenador. De esta forma estamos contribuyendo a realizar los cálculos de las operaciones matemáticas que se proponen, repitiendo el proceso en el ordenador consiguiendo una nueva forma de aprender muy motivante y distinta para ellos.

Además, como dejábamos intuir al principio, cuando se trabaja con personas de la Tercera Edad se juega con ventaja, ya que en estos tiempos donde vivimos donde la mayoría del alumnado no trabaja o lo que realiza es bajo la ley del mínimo esfuerzo, y encontrarse con personas que trabajan, que están ansiosas por aprender, por preguntar todo lo que desconocen, que no quieren que terminen sus horas de clase diarias, ..., hace que todos estos problemas que pueden surgir en la enseñanza de las matemáticas sean más fáciles de solucionar, pues ello influye en el proceso de enseñanza aprendizaje, ambos más fáciles con la colaboración del alumno.

Podemos obtener, por tanto, algunas de las siguientes conclusiones:

- Que la activación psíquica a través de la informática en la Tercera Edad, en sus variantes de acercamiento e introducción, ha demostrado ser una opción muy útil en los programas de educación para la salud y la introducción del adulto mayor, de esta generación, en las técnicas informáticas.
- Que el uso del modelo propuesto no se ve imposibilitado por variables como edad, nivel escolar o status socioeconómico.
- Que esta actividad brinda un medio altamente enriquecido en estimulación sensorial que puede recrear funciones cerebrales.
- Que estimula un acercamiento entre la primera y la tercera edad, con beneficio recíproco para ambas.
- Que el estudio y el pensamiento matemático a este nivel y edades es muy útil y ayuda a que se ejercite la mente, realizando operaciones básicas de una forma más rápida y correcta.
- Se demuestra, una vez más, que la informática es un medio útil para aumentar la calidad de vida. La actividad contribuye a romper el mito que existe alrededor del uso de la tecnología informática y acerca a los adultos mayores a las sociedades cada vez más tecnificadas en la que vive.

6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] ALONSO, E. (1998): *¿Cómo ser profesor/a y querer seguir siéndolo?*. Madrid, Edelsa-Didascalía.
- [2] BARRIOS AROS, C. (1998): *Formación permanente y el grupo de trabajo en el desarrollo*, Barcelona, Editorial Oikos –Tau.
- [3] BERMEJO, V. (1990): *El niño y la aritmética, Instrucciones y construcción de las primeras nociones de aritmética*. Barcelona, Buenos Aires, Méjico-Paidós.
- [4] DICCIÓN, L.; BROWN, M.; GIBSON, O.: *El aprendizaje de las matemáticas*. Ministerio de educación y Ciencia (labor).
- [5] HERNÁNDEZ, I. (2003): *Educación superior, modelos no convencionales, fundamentos y metodologías*. Unicaribe, Republica Dominicana.
- [6] JORDAN, J.A. (1994): *La escuela multicultural. Un reto para el profesorado*. Barcelona, Ed. Paidós.
- [7] MEC (1992): *Temas transversales. Educación para la Paz*. Madrid, MEC.

- [8] MONTERO, M.A.; PÉREZ, M.A.; CABEZAS, C (2004): *La influencia de la interculturalidad en los ciclos formativos de grado medio: nuestra experiencia en Melilla*. IV CIVE, Mallorca.
- [9] MOREIRA, M.A. (2000): *Aprendizaje significativo: Teoría y practica*. Aprendizaje VISOR, Madrid.
- [10] PÉREZ, M.A.; MONTERO, M.A. (2004): *La enseñanza de informática e internet a las personas mayores. Nuestra experiencia en las virtudes que tiene y el método que utilizamos para conseguirlo*. V Jornadas de Informática y Sociedad, Bilbao.
- [11] Post J. A. (1996): *Internet Resources on Aging: Part of the Internet*. The Gerontologist; 36(2):137-140.
- [12] SERRANOS GARCÍA, G. (1989): *Acción tutorial en grupo*, Madrid, Editorial Escuela Española.

©CiberEduca.com 2005

La reproducción total o parcial de este documento está prohibida sin el consentimiento expreso de/los autor/autores.
CiberEduca.com tiene el derecho de publicar en CD-ROM y en la WEB de CiberEduca el contenido de esta ponencia.

® CiberEduca.com es una marca registrada.

©™ CiberEduca.com es un nombre comercial registrado