

De cómo la teoría puede mejorar el conocimiento y dirigir la práctica escolar en atención a la diversidad*

Mercedes García García
Dpto. M.I.D.E. Facultad de Educación
Universidad Complutense
E-mail: mergarci@edu.ucm.es

Resumen: El objetivo consiste en destacar la utilidad de un marco teórico que dirija la investigación y oriente la práctica educativa. Se defiende el enfoque de Educación Adaptativa (Inclusiva) como referencia que guía la toma de decisiones en los diseños y en la interpretación de los resultados. Dos trabajos, uno como ejemplo de investigación básica y otro de investigación aplicada se analizan a la luz de la teoría para justificar las decisiones asumidas, comprobar los supuestos teóricos y elaborar propuestas que mejoren la práctica educativa.

Palabras clave: educación adaptativa, relación teoría-práctica, interacción aptitud tratamiento, mejora educativa, propuestas educativas.

Abstract: The aim of this article is to highlight the usefulness of a theoretical framework that directs research and guide educational practice. It advocates the Adaptive approach to education (inclusive) as a reference to guide decision making in the design and interpretation of results. Two jobs, one as an example of basic research and other applied research are discussed in light of the theory to justify the decisions made, check the theoretical and develop practical proposals to improve education.

Keywords: adaptive education, theory practice relationship, aptitude treatment interaction, educational improvement, research proposals.

* Fecha de recepción: 30-09-2009.

Fecha de aceptación: 08-01-2010.

Résumé: Le but est celui de mettre en relief l'utilité d'un cadre théorique pouvant diriger la recherche et orienter la pratique éducative. L'approche d'Éducation adaptative (inclusive) est à défendre comme référence pouvant guider la prise de décisions dans les conceptions et dans l'interprétation des résultats. Deux travaux sont analysés du point de vue de la théorie, l'un en tant qu'exemple de recherche fondamentale et l'autre de recherche appliquée dans le but de justifier les décisions prises, de vérifier les supposés théoriques et d'élaborer des propositions qui améliorent la pratique éducative.

Mots clés: éducation adaptative, relation théorie-pratique, interaction, aptitude, traitement, amélioration éducative, propositions éducatives.

Introducción

En las ciencias de la educación, con demasiada frecuencia, las cuestiones se han planteado desde una perspectiva aplicada sin el beneficio de una investigación básica previa y paralela. Incluso la investigación evaluativa, de carácter eminentemente aplicado, requiere de un enfoque teórico que la oriente. Estamos convencidos de que la falta de teoría puede explicar la poca consistencia de los resultados de los estudios realizados, en el campo educativo en general y en la atención a la diversidad, en particular. Entonces, la utilización de un marco teórico es esencial para generar y orientar tanto la investigación como la acción educativa y, en ambas, para interpretar los resultados. Cronbach y Snow (1977) pusieron en evidencia esta necesidad en el campo de la atención a la diversidad al revisar la investigación ATI sobre la interacción entre tratamientos y aptitudes.

La investigación básica y la aplicada se relacionan y alimentan entre sí. Por un lado, la investigación básica debe intentar mejorar el conocimiento sobre la adaptación educativa y proporcionar el marco tanto para plantear hipótesis como para diseñar intervenciones

significativas. Por otro lado, la investigación aplicada debe comprobar in situ la validez de los principios enunciados así como centrarse en la mejora de la intervención educativa, logrando que cada estudiante alcance los objetivos de forma óptima y eficiente.

Desde esta perspectiva, es necesario partir de un marco general para estudiar y formular conceptualizaciones que expliquen las conexiones entre los resultados del estudiante y los objetivos, los procesos cognitivos diferenciales y los procesos instructivos diferenciados. Es decir, un marco teórico sobre adaptación educativa.

El marco teórico que orienta nuestros trabajos es, principalmente, el enfoque denominado *Educación Adaptativa*¹, el cual se deriva de los planteamientos de Snow (Cronbach y Snow, 1977; Snow, 1985; Snow, 1997; Snow y Lohman, 1984) y Glaser (1977, 1988) y que hemos presentado más extensamente en otros documentos (Arteaga, 2006; García García, 1991, 1997, 2005). El interés principal de este enfoque es la formulación de una teoría educativa diferencial que logre explicar cuándo, cómo y por qué personas diversas se benefician de modos diferentes de enseñanza. La meta de la Educación Adaptativa es mejorar la acción educativa en el aula partiendo del siguiente principio: *la optimización de los resultados académicos de todos los alumnos supone la utilización de tratamientos diferenciados que se ajusten a sus características de aprendizaje*. En el origen se encuentra, por un lado, la evaluación de los sistemas de individualización educativa y, por otro, en las teorías adaptativas de la educación; es decir, una línea derivada de la investigación aplicada y la otra de la investigación básica.

Como defenderemos en las siguientes páginas de este artículo, entendemos que una de las mejores vías de conocer y mejorar la adaptación educativa es mediante el intercambio de los resultados de ambos tipos de investigación. Para ello, es necesario utilizar un mismo marco teórico que, a su vez, vaya completando, corrigiendo y validando una teoría educativa diferencial útil y viable.

El objetivo de este artículo es poner en evidencia la relevancia y utilidad del marco teórico a la hora de tomar decisiones vinculadas a la atención educativa a la diversidad de los estudiantes. Primero, comentaremos, brevemente, el marco teórico de nuestros estudios: la Teoría Adaptativa, para después analizar dos investigaciones a la luz de sus directrices.

1. La educación adaptativa: marco para el diseño y evaluación de las estrategias de atención a la diversidad

La *Educación Adaptativa* (EA) explica el éxito, o fracaso, por la interacción estudiante-situación instructiva, es decir, el que un estudiante consiga los resultados esperados no sólo depende de sus características personales, ni tampoco exclusivamente del método de enseñanza utilizado, sino del grado de ajuste del método al estudiante particular. En este concepto de ajuste o adaptación cobra sentido la interacción, por lo que los problemas planteados desde esta perspectiva suelen recomendar una metodología de investigación que contraste la interacción entre diferencias individuales e intervención educativa (ATI).

La EA asume una serie de supuestos sobre el aprendizaje, las diferencias individuales, las diferencias de intervención educativa y la evaluación de los resultados. Cada uno de ellos orienta, de un lado, la toma de decisiones sobre el diseño de investigación o de intervención; de otro, la interpretación de los resultados que, en definitiva, pretenden mejorar la forma de atender la diversidad en las aulas. Brevemente, serían los siguientes:

1.1. El aprendizaje

El aprendizaje es un proceso complejo, multivariado y dinámico (Bennett, Desforges, Cockburn y Wilkinson, 1986) que no sólo depende de qué y cómo se enseña, sino, y principalmente,

de la conjunción entre las características del estudiante (con lo que percibe, procesa y retiene particularmente) y la situación instructiva (sobre todo con la dificultad o complejidad de la tarea instructiva que tiene que realizar el estudiante). Entonces, si queremos que el aprendizaje tenga lugar, se deben tomar decisiones sobre qué diferencias del estudiante son relevantes en una situación instructiva particular y qué alternativas de intervención son posibles.

1.2. Las diferencias del estudiante

En EA las diferencias del estudiante se definen en términos de aptitud o complejo aptitudinal (Corno y Snow, 1986; Snow y Lohman, 1984; Snow y Yalow, 1988). Se refiere a cualquier característica individual del estudiante que sea capaz de predecir cómo será su aprendizaje o su rendimiento educativo. Desde esta perspectiva, el tipo de objetivo a lograr y el método educativo a utilizar, condicionan qué aptitudes diagnosticar o seleccionar.

La investigación revisada en trabajo anterior (García, 1997) reconoce una serie de aptitudes significativas a la hora de diferenciar el tratamiento, como son: las habilidades cognitivas generales (inteligencia fluida e inteligencia cristalizada, por ejemplo), los estilos cognitivos, el conocimiento previo, la motivación de logro o la ansiedad, junto a las estrategias meta-cognitivas o a las destrezas relacionadas con la implicación en el aprendizaje (esfuerzo, persistencia, interés, etc.).

1.3. Las diferencias de intervención educativa

La Teoría Adaptativa afirma que las diferencias entre intervenciones educativas se definen en términos de mediación; es decir, del grado de apoyo y estructura instructiva que ofrezca al

estudiante. Se hipotetiza que, ante temas nuevos o tareas complejas, los tratamientos con mayor mediación se ajustarán a los estudiantes de baja aptitud mientras que los tratamientos de menor mediación se ajustarán a los de alta aptitud (Corno y Snow, 1986; Snow y Yalow, 1988). Un tratamiento de alta mediación o apoyo instructivo se caracteriza por desarrollar una secuencia en pequeños pasos, bien estructurados desde lo más sencillo a lo más complejo y con controles continuos que informen de la situación de aprendizaje del estudiante. Por el contrario, un tratamiento de baja mediación es aquel que prepara la situación de aprendizaje poniendo los medios necesarios pero permite que sea el alumno quien decida la forma y el momento de conseguir los objetivos diseñados. Se afirma que no hay método más eficaz que otro sino que depende del tipo de estudiante y situación instructiva concreta.

1.4. La evaluación de los resultados educativos

Se trata de poner en evidencia la capacidad de ajuste de los tratamientos educativos utilizados. Entonces para considerar que la intervención diseñada ha sido eficaz debe lograr tres criterios: 1) todos los estudiantes dominan los objetivos planificados, cualquiera que sea el método educativo seguido; 2) se eliminan las diferencias de los estudiantes en los resultados que se refieran a objetivos comunes; y 3) el método elegido beneficia a cada estudiante, es decir, es mejor que cualquier otro tipo de método.

Evaluar la eficacia escolar desde un punto de vista adaptativo supone defender estrategias de investigación que planteen hipótesis de interacción educativa, es decir, hipotetizar qué tipo de tratamiento es mejor para qué tipo de estudiante. La teoría orienta la elección de variables de tratamiento y aptitud en función de los resultados buscados.

Si queremos que los resultados de la investigación puedan ser aplicados a la mejora de la eficacia escolar, entonces todo proyecto

investigador sobre atención a la diversidad debería centrarse en contextos de aula, analizando previamente la situación instructiva para concretar el problema y las variables implicadas. Es importante, utilizar períodos de intervención suficientemente largos para evitar efectos ligados a la novedad. Asimismo, se hace imprescindible incorporar equipos cooperativos de profesionales relacionados con el problema educativo planteado y formados en la misma línea teórica (Arteaga y García, 2008).

A continuación, expondremos en cada apartado un trabajo desarrollado en este campo. Como ejemplo de investigación básica presentamos un estudio sobre la evaluación de un supuesto de la Teoría Adaptativa. Como ejemplo de investigación aplicada, resumimos una investigación centrada en la evaluación de estrategias de adaptación diseñadas y desarrolladas en el aula. El interés principal de este análisis es justificar las decisiones tomadas en cada caso y revisar las limitaciones del estudio de forma que se ponga en evidencia la conexión entre teoría y práctica, ayudándonos a comprobar o modificar los supuestos de nuestra propuesta teórica y mejorar la práctica educativa.

2. La aplicación de la investigación básica

En la teoría adaptativa se entiende que el ajuste de la instrucción se relaciona con el grado de mediación que se operacionaliza en términos de estructura, complejidad, control y novedad. La puesta en práctica de este supuesto nos ha llevado a modestos intentos, uno ha sido en el área de la Educación Física (Artunduaga et ál., 2001), más concretamente en gimnasia rítmica.

3. Hipótesis

Los métodos de enseñanza global y analítica benefician de forma diferencial a las alumnas de gimnasia rítmica en el logro de una tarea nueva en función de su confianza motriz.

3.1. Variables

- **Aptitud** definida en términos de confianza motriz u orientación hacia el esfuerzo, la persistencia en la tarea a pesar de los fracasos y la sensación de orgullo por la ejecución realizada. Dicho constructo está compuesto por tres factores: compromiso y entrega en el trabajo, competencia motriz percibida y ansiedad ante el error (Ruiz, Gutiérrez, Graupera e Iglesias, 2001).

- **Tratamientos**. Se seleccionan dos métodos diferenciados:
a) *Global*: la actividad se presenta en un solo tracto, sin análisis de las partes. La profesora explica y ejecuta la tarea en su totalidad varias veces ante el grupo de alumnas. Cada período de 3-5 minutos vuelve a repetir dos o tres veces la tarea completa. Las realizaciones correctas o próximas al modelo, se refuerzan; b) *Analítico*: la tarea se divide en partes y se enseña cada una de ellas por separado. En cada sesión se trabajan las partes establecidas y se asigna un tiempo de práctica de 3-5 minutos. Las realizaciones correctas o próximas al modelo, se refuerzan. La tarea completa sólo se realiza en la última sesión dejando 10 minutos para que las alumnas la ejerciten.

- **Rendimiento motriz**. La tarea consiste en una sucesión de círculos de las mazas en el mismo sentido y dirección. Es una tarea sencilla, excepto en lo relacionado con la coordinación neuromuscular, aunque aumenta la complejidad teniendo en cuenta que pertenece a un nivel superior en la secuencia de aprendizaje en función de la edad y grupo de referencia. Es evaluada por una especialista siguiendo una pauta de observación de cinco criterios puntuados de 1 a 4 puntos: *control postural* (cabeza en posición anatómica, hombros en flexión entre 80° y 90°, sin rotación interno 90°, tronco en posición anatómica y cadera en posición anatómica); *codos* (en extensión con 90° de rotación interna y hombros en add.); *muñecas* (juntas y con un movimiento de rotación correcto y amplio); *plano* (las dos mazas se mueven correctamente en el plano sagital); *sujeción y movimiento global* (la sujeción de la maza es por la cabeza,

el movimiento de la misma se produce deslizándose en la palma de la mano. El movimiento de forma global es continuado, manteniendo la frecuencia correcta y con una ejecución a ritmo avivado).

- **Variables de control.** Todos los sujetos están en el mismo nivel de gimnasia rítmica en escuelas deportivas y parten de un conocimiento inicial similar puesto que la tarea es nueva para todas. El entrenamiento y evaluación se realiza en su aula de entrenamiento con el profesor habitual.

Muestra: Se eligen, por cuestiones de disponibilidad, grupos naturales de niñas nacidas entre los años 89 y 90, inscritas en tres escuelas de gimnasia rítmica de un municipio madrileño. La muestra final es de 28 niñas, 14 que siguieron el método global y 14 que siguieron el método analítico.

Análisis de datos: Debido al pequeño número de la muestra se optó por realizar análisis descriptivos y correlacionales y un análisis de diferencia de medias para muestras independientes (t Student).

4. Resultados y discusión

Los descriptivos presentados en la Tabla I (página siguiente) ponen en evidencia la similitud de valores medios entre ambos grupos de intervención y una ligera menor variabilidad en las alumnas del método analítico. Aunque se observa una ligera diferencia en rendimiento motriz a favor del método analítico, dicha diferencia no es significativa ($t= 0,32$). Sin embargo, al realizar análisis de correlación se observan diferentes valores en los constructos aptitudinales en función del método seguido (Tabla II, en la página siguiente). Así, parece que las diferentes aptitudes, a excepción de la ansiedad, se asocian al método global mientras que el analítico no parece diferenciar tanto a las alumnas de diferente aptitud.

La mayor aportación de la teoría, en este caso, es la elección de las variables del estudio. Una vez determinados el área de

Descriptivos de la muestra		Confianza motriz	Compromiso	Competencia percibida	Ansiedad	Rendimiento motriz
Método global	Media	64	27	8	29	9
	Desviación	7	4	3	5	3
Método analítico	Media	64	27	7	29	11
	Desviación	6	3	2	4	3

Tabla I. Estadísticos descriptivos de las aptitudes de los estudiantes para cada uno de los métodos educativos diseñados (Artunduaga et al., 2001)

	Confianza motriz-Rto.	Compromiso-Rto.	Competencia-Rto	Ansiedad-Rto
Método global	-0,18	-0,41	0,36	0,07
Método analítico	0,13	-0,18	0,01	0,01

Tabla II. Análisis correlacional entre aptitudes y rendimiento motriz para cada uno de los métodos educativos diseñados (Artunduaga et al., 2001)

conocimiento y el resultado a mejorar, se seleccionan las aptitudes que la investigación previa y la experiencia relacionan con el resultado. Se diseñan y desarrollan dos métodos que, hipotéticamente, tienen diferente nivel de mediación. El conocimiento previo y la motivación, habitualmente incluidas en las investigaciones ATI, no se incluyen puesto que son alumnas de escuela deportiva, altamente motivadas y con el mismo nivel de destreza. En cambio, por la edad y la situación de competitividad, se recomienda el uso de variables relacionadas con la autoconfianza.

Ni el tamaño de la muestra ni los análisis realizados permiten analizar la significatividad de la interacción ni, en consecuencia, dirigir el ajuste instructivo. Sin embargo, vamos a utilizar los datos del estudio para resaltar la importancia que tiene

la elección de la aptitud a incluir en el estudio de la adaptación educativa y las implicaciones que esta decisión puede tener a la hora de elegir, posteriormente en la práctica educativa, el método didáctico que mejor se ajuste al tipo de aptitud de los estudiantes. Para ello se ha puesto en relación la aptitud global denominada confianza motriz (Gráfico I) y uno de sus tres componentes: competencia percibida (Gráfico II, en la página siguiente) con el rendimiento motriz incluyendo los dos tratamientos diseñados². A partir de la media se divide a las alumnas en bajas (1) y altas (2) en aptitud, según que la puntuación obtenida esté por encima o por debajo de la media de su grupo. Se eliminan aquellos casos que coincidan con la puntuación media.

A partir de los gráficos se puede observar (si fuera significativo que no es el caso) cómo el método analítico es mejor para el tipo de tarea motriz demandada, cualquiera que sea la aptitud de las alumnas puesto que puntúan igual o por encima que en el método global, tanto las de alta aptitud como las de baja. Sin embargo, también puede observarse que, dependiendo de la aptitud que se mida, el

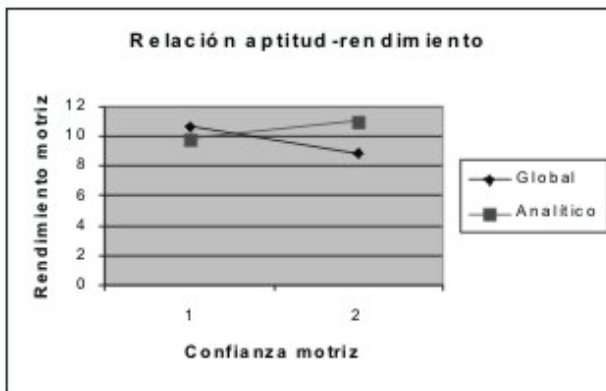


Gráfico I. Relación entre confianza motriz y rendimiento en función de los métodos educativos diseñados (Artunduaga et al., 2001)

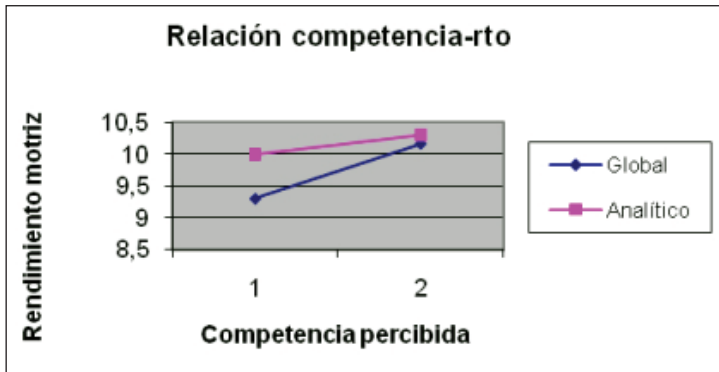


Gráfico II. Relación entre competencia percibida y rendimiento en función de los métodos educativos diseñados (Artunduaga et al., 2001)

beneficio puede ser diferente. Así, son las alumnas de menor aptitud, en competencia percibida, las que se benefician del método analítico (Gráfico II, en esta página) puesto que consiguen casi igualar en rendimiento motor a las alumnas de alta aptitud; por el contrario, utilizando el método global, su rendimiento motriz sería inferior al de las alumnas de alta aptitud. Pero la tendencia se invierte al definir la aptitud de los estudiantes como confianza motriz (que agrupa los tres componentes aptitudinales). La tendencia de la interacción, de carácter disordinal en este caso, apunta a que las de alta aptitud rendirían mejor con el método analítico mientras que las de baja aptitud podrían beneficiarse del método global. Es decir, los resultados serían contrarios a nuestra conclusión anterior e, incluso, al supuesto teórico de relación entre mediación y aptitud. En el caso de la competencia, los resultados apuntan en la dirección hipotetizada mientras que, la confianza motriz, no.

Los resultados y las limitaciones del trabajo recomiendan volverlo a intentar con una muestra mayor, una tarea más compleja y una mayor duración del tratamiento para conocer si, entonces,

los resultados hubieran sido significativos en una u otra dirección. Si se confirmara un efecto diferencial del método instructivo, los resultados serían útiles para diseñar sistemas instructivos adaptados en este campo, prescribiendo uno u otro método en función de la competencia/confianza diagnosticada en las alumnas de gimnasia rítmica.

4.1. La teoría en la investigación aplicada

Al hablar de investigación aplicada, normalmente, nos estamos refiriendo a la solución de problemas surgidos en los contextos donde la educación tiene lugar. Uno de ellos es el escolar, cuyo problema recurrente viene siendo los altos índices de fracaso en materias instrumentales de la escolaridad obligatoria. En la práctica, aunque todos los profesores emprenden diariamente adaptaciones a las necesidades de sus grupos o, incluso, de sus alumnos, dichas adaptaciones suelen carecer de la suficiente sistematización como para lograr las mejoras que persiguen.

De nuevo el marco de la EA, en este caso vinculado a las experiencias de Wang (1995) junto con los resultados de la investigación evaluativa de estrategias de adaptación (agrupamiento, individualización, enseñanza cooperativa, etc.) dirigieron la toma de decisiones tanto en el diagnóstico, como en la intervención y en la evaluación en otros proyectos realizados por el grupo (Arteaga, 2006; Castro, García García, Monge, Martínez y Asensio, 1996; García García, García Corona, Arteaga, Biencinto, Carpintero et ál, 2009-2010).

Algunas características específicas de este tipo de diseños de intervención son: la utilización de grupos naturales, un diseño situacional (específico para el centro, la materia, el profesor, los alumnos) y la evaluación de la viabilidad, eficacia y adaptabilidad de las estrategias de adaptación empleadas. En este caso, el concepto y aplicación de la interacción educativa se encuentra tanto

en el planteamiento de la intervención (eligiendo el método más adecuado en función del tipo de estudiantes y situación instructiva diagnosticada) como en la evaluación del programa (analizando el grado en que todos los estudiantes han sido beneficiados por las estrategias utilizadas). Utilizamos de patrón, la investigación realizada por Castro et ál. (1996³)

Problema. En un centro de secundaria del extrarradio de Madrid se detecta un elevado número de alumnos que no consiguen los objetivos ni contenidos mínimos para esta etapa: en torno al 60-70% tienen tres o más asignaturas suspensas. Se decide buscar estrategias educativas que palien el problema.

Objetivo. Mejorar el rendimiento académico de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria del centro así como la motivación e interés hacia el estudio utilizando estrategias de adaptación eficaces y viables diseñadas para tal fin.

Marco teórico y estrategias de adaptación. Para contextualizar las estrategias de adaptación se hizo un minucioso análisis de las características educativas del centro y de los alumnos, detectando: un alto porcentaje de alumnos con un historial de dificultades de aprendizaje, actitud negativa hacia las tareas de aprendizaje, motivación de logro externa y poco controlable, y deficitario conjunto de hábitos de estudio. Es decir, lo que la teoría adaptativa denomina baja aptitud para el aprendizaje. Por otra parte, los objetivos no logrados son, principalmente, de carácter conceptual y procedimental y sólo se hacen adaptaciones referidas al aumento de explicaciones, ejercicios o refuerzos.

Para estas situaciones, la teoría recomienda la formulación de estrategias basadas en un modelo de alta mediación instructiva. Entonces se cambia: la organización del aula (trabajo individual o de pequeño grupo en vez de gran grupo, con materiales diseñados para los objetivos de cada unidad); el rol del profesor (invirtiendo más tiempo en la planificación de la enseñanza y en el seguimiento del

aprendizaje individual que en la enseñanza expositiva y grupal); el rol del alumno (que pasa más tiempo realizando actividades guiadas de forma escrita que escuchando explicaciones); el material didáctico (de uso individual, construido previa y específicamente para las unidades programadas en función de los objetivos y contenidos básicos de las unidades didácticas y organizados secuencialmente en función de la estructura de cada materia); el ritmo de enseñanza (individual durante el tiempo establecido para la unidad); y la evaluación del aprendizaje (mayor frecuencia, centrada en los objetivos y actividades de aprendizaje, recogiendo información antes, durante y después del proceso) (García García, Castro, Asensio y López, 1996).

Grupos y áreas de intervención. Se interviene en tres de los grupos de tercero de secundaria donde había mayor incidencia de alumnos de bajo rendimiento; en las áreas de Ciencias Naturales (Biología y Física-Química) y Lengua; y en las unidades instructivas programadas para el tercer trimestre del curso escolar.

Se observan diferencias en las características de los contenidos de las áreas a intervenir y, por consiguiente, en las características de los alumnos. En el *área de Lengua* las diferencias del estudiante están más relacionadas con el conocimiento inicial. Por ello, se decide reforzar los contenidos deficitarios y desarrollar unidades previas a las planificadas junto a unidades complementarias de refuerzo (comprensión lectora, vocabulario, ortografía, etc.). Mediante un pre test se sitúa al alumno en el nivel de partida y se le prescriben las unidades a realizar. En definitiva, se utilizan estrategias directivas diferenciadas por objetivos y contenidos (resumida en Gráfico III, ver página siguiente).

Por el contrario, los contenidos del área de Ciencias Naturales son nuevos para los alumnos de 3º de ESO por lo que las diferencias aptitudinales se asocian a la capacidad de asimilación y al interés del alumno. En consecuencia, se diseñan estrategias semi-directivas para los mismos objetivos pero diferenciando los contenidos procedimentales y el nivel de profundización de los conceptos. En

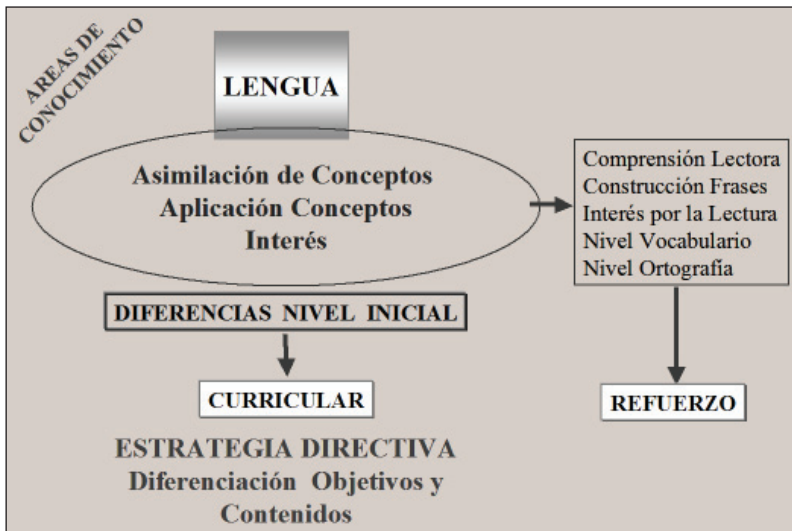


Gráfico III. Estrategia educativa adaptada al diagnóstico de la situación de los estudiantes en la materia de Lengua.

este caso, es el alumno quien elige el nivel de dificultad y el ritmo de trabajo deseado (ver situación resumida en Gráfico IV, página siguiente).

5. Resultados: Viabilidad y eficacia

- **Viabilidad de las estrategias de adaptación.** La viabilidad se evalúa en función de la concordancia entre la implementación. De los resultados hacen pensar que son viables porque: 1) se pueden poner en práctica hasta el final, en el tiempo previsto de intervención y con los recursos habituales del centro; y 2) las modificaciones realizadas durante la implementación no afectan a la globalidad del modelo de adaptación diseñado sino que se refieren a elementos puntuales más vinculados a la falta de recursos (temporales, espaciales, personales y materiales) que a la estrategia utilizada.

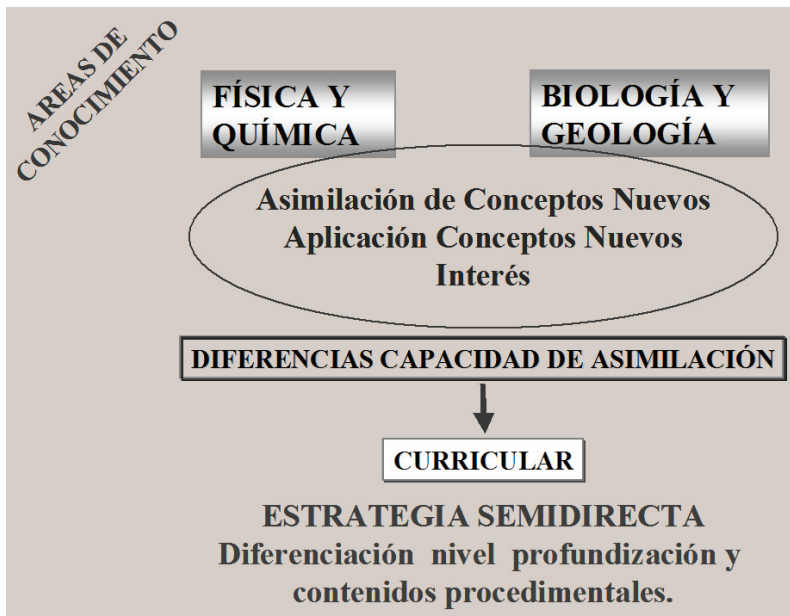


Gráfico IV. Estrategia educativa adaptada al diagnóstico de la situación de los estudiantes en las materias de Ciencias Naturales.

Las dificultades encontradas en el desarrollo de la experiencia son predecibles desde la *teoría adaptativa* puesto que ésta requiere al menos dos profesores por aula y mayor flexibilidad en la organización escolar que la que se tuvo para su eficaz implementación (García García, 2000).

• **Eficacia de las estrategias de adaptación.** En general, las estrategias de adaptación se valoran como eficaces tanto en la vertiente de los resultados logrados como en las percepciones de los profesores y de los alumnos.

Respecto al rendimiento de los alumnos parece que los profesores perciben que mejora a lo largo de la experiencia

al compararlo con el rendimiento previo. Sin embargo, las estrategias utilizadas no tienen el mismo efecto en las asignaturas evaluadas. Aunque aparecen valores superiores en rendimiento después de la intervención en todas las materias, las diferencias sólo fueron estadísticamente significativas en la asignatura de Ciencias Naturales ($z_{\text{Wilcoxon}} = -3,054$, $p = 0,0023$). El elemento diferenciador entre esta materia y las de Física-Química y Lengua pudiera ser la implicación del profesorado de Ciencias. Es precisamente este profesorado quien coparticipa tanto en la investigación como en el diseño y en la elaboración de las estrategias y materiales.

En general, podríamos afirmar que las estrategias de adaptación han beneficiado al conjunto de alumnos. Si observamos la Tabla III (ver página siguiente), se manifiesta una tendencia hacia el nivel de rendimiento inmediatamente superior. Excepto, precisamente, en los sujetos que en la evaluación anterior habían puntuado en la categoría de sobresaliente. De acuerdo a la teoría, se debería a que las estrategias de alta mediación empleadas, perjudican a los estudiantes de mayor aptitud. Pero esto no deja de ser otra hipótesis que debería seguir siendo investigada puesto que también podría vincularse a otros factores (ver tabla III, en la página siguiente).

Por otro lado, los alumnos (en particular los clasificados previamente como de bajo rendimiento) manifiestan una actitud positiva hacia la nueva metodología y un alto grado de satisfacción general (media de 7,86).

5.1. Discusión de los resultados

Aunque en este punto se han ido comentando los resultados a la luz de la Teoría Adaptativa según se presentaban, a modo de resumen, podríamos decir que las estrategias formuladas en el contexto probado parecen ser válidas y pueden ser puestas en marcha con éxito. No obstante, es necesario realizar algunos ajustes

Rendimiento previo						
Posterior	N.P.	SS	A	B	NT	SB
N.P.		1				
SS	2	18	2			
A		9	11			
B		3	6	2		
NT				2	5	3
SB					2	

Tabla III. Número de alumnos en función de la calificación obtenida antes y después de la adaptación.

para corregir los problemas surgidos en la implementación, muy vinculados a la falta de recursos (temporales, espaciales, personales y materiales) más que a las estrategias en sí.

En cualquier caso, y con las debidas precauciones a causa de la falta de control del diseño, podemos afirmar que las estrategias adaptativas pueden ser eficaces en cuanto que se observa una tendencia hacia los efectos esperados tanto en rendimiento como en la mejora de actitudes y de la auto-competencia en el aprendizaje de materias tan diferentes como Lengua, Biología y Física/Química. Sin embargo, estas estrategias en el caso de que se desarrollaran en otros contextos con otra tipología de alumnos, sería necesario replantearlas en función, como hemos defendido, del análisis de la situación particular. Estos resultados se han utilizado como punto de partida de otro trabajo posterior en el área de matemáticas (Arteaga, 2006).

6. A modo de conclusión

Para terminar quisiera insistir en la importancia de enmarcar nuestros proyectos de investigación y evaluación dentro de una teoría que, por un lado, justifique y oriente nuestra toma de decisiones en la

elección de los objetivos y de las particularidades del diseño. Y, por otro lado, nos ayude a interpretar comprensivamente los resultados. Nuestra línea de investigación recoge esta idea y está abierta a la discusión y a la cooperación de investigadores partidarios de ella o, incluso, con otro tipo de modelos o planteamientos.

Los trabajos que se han presentado no se han elegido por la relevancia de sus resultados sino para poner en evidencia la necesidad de formar grupos cooperativos de investigación y/o intervención, y de cómo cada pequeño estudio puede ayudar a la mejora del conocimiento sobre la adaptación educativa y, a la larga, estamos seguros de poder contribuir a mejorar la educación.

Cada trabajo supone un esfuerzo importante y sus resultados deben tener algún tipo de proyección y recuerdo. Sólo en la medida que podamos continuar los proyectos, nos consolidemos como equipos cooperativos, aprendamos de los errores cometidos y de la información obtenida, discutamos la validez de los supuestos enunciados,... sólo entonces, todo estudio, por modesto que parezca, contribuirá a conocer mejor y, por qué no, lograr explicar la adaptación educativa. En este campo, como en todos, el intercambio de información y la cooperación entre investigadores de distinta formación se hace imprescindible.

Notas

- ¹ La Educación Adaptativa es más conocida como Educación Inclusiva. Sin embargo, este último término surge del ámbito de la educación especial. Si optamos por el término de Adaptativa es para resaltar, precisamente, la atención a la individualidad de cualquier estudiante y no sólo de aquellos que fueron excluidos e integrados en algún momento en la institución escolar. No obstante, solemos utilizar el término de Educación Adaptativa cuando nos referimos a la teoría y el de Escuela Inclusiva para el de la intervención en la escuela (ver García, 2005 y Parrilla, 2002).

- ² No se utilizan los otros dos componentes porque los coeficientes de correlación están más próximos y no muestran tendencia ninguna de interacción.
- ³ Estudio financiado por el MEC. Proyectos de cooperación de Institutos de Educación Secundaria y Departamentos Universitarios. Convocatoria 2005.

Referencias

- ARTEAGA, B. (2006). **Educación Adaptativa y rendimiento en matemáticas**. Tesis Doctoral. Dpto. MIDE, Universidad Complutense.
- ARTEAGA, B. y GARCÍA, M. (2008). “La formación de competencias docentes para incorporar estrategias adaptativas en el aula”. **Revista Complutense de Educación**, **19** (2), 253-274.
- ARTUNDUAGA, M. E., DÍAZ-GUERRA, V., ESTEBAN, O., GUIADO, S. J., MANZANERO, G., PULIDO, A. R. (2001). **El efecto del método instruccional sobre el rendimiento motriz, en alumnas con diferentes niveles de confianza motriz**. Trabajo de Doctorado, Dpto. MIDE, U.C.M.: no publicado.
- BENNETT, N., DESFORGES, C., COCKBURN, A. y WILKINSON, B. (1986). **The quality of pupil learning experiences**. Londres: Erlbaum..
- CASTRO, M., GARCÍA GARCÍA, M., MONGE, C., MARTÍNEZ, J., ASENSIO, I, LÓPEZ, E. (1996). **Bajo rendimiento y atención a la diversidad en Educación Secundaria Obligatoria: Estudio de los factores determinantes del bajo rendimiento y de las respuestas educativas para el alumnado que no alcanza los objetivos mínimos y propuestas de mejora**. Informe. Convocatoria MEC de Proyectos de cooperación de Institutos de Educación Secundaria y Departamentos Universitarios, convocatoria 1995. Informe. Documento no publicado.
- CORNO, L. y SNOW, R. E. (1986). “Adapting teaching to individual differences among learners”. En C. M. Wittrock (ed.), **Handbook of research on teaching** (605-629). London: MacMillan.
- CRONBACH, L. J. y SNOW, R. E. (1977). **Aptitudes and instructional methods: a handbook for research on interactions**. New York: Irvington.

- GARCÍA GARCÍA, M. (1991). **Proyecto Docente de Pedagogía Diferencial**. Dpto. M.I.D.E. Universidad Complutense, Madrid. Documento no publicado.
- GARCÍA GARCÍA, M. (1997). “Educación Adaptativa”. **Revista de Investigación Educativa**, 15 (2), 247-271.
- GARCÍA GARCÍA, M. (2000). “Orientaciones para hacer viables las estrategias de adaptación en Educación Secundaria Obligatoria”. **Revista Española de Orientación y Psicopedagogía**, 11, 20, 229-240.
- GARCÍA GARCÍA, M. (2005). “Educación adaptativa y escuela inclusiva: una forma de atender las diferencias de todos los estudiantes”. En C. Jiménez (coord.), **Pedagogía diferencial: diversidad y equidad**. (3-31). Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- GARCÍA GARCÍA, M., CASTRO, M., ASENSIO, I. I. y LÓPEZ E. (1996). **Propuestas para la elaboración de estrategias y materiales de adaptación curricular para la Educación Secundaria Obligatoria**. XI Congreso Nacional de Pedagogía, S. Sebastián, 2-5 junio.
- GARCIA GARCIA, M., GARCIA CORONA, D, ARTEAGA, B., BIENCINTO, C., CARPINTERO, E. y MAFOKOZI, J. (2009-10). **Estrategias adaptativas y resultados de matemáticas en ESO**. Comunidad de Madrid. Proyecto Gr58/08-C Pedagogía Adaptativa. Universidad Complutense: Madrid
- GLASER, R. (1977). **Adaptive Education: Individual diversity and learning**. New York: Holt, Rinehart y Winston.
- GLASER, R. (1988). “Las ciencias cognitivas y la educación”. **Revista Internacional de Ciencias Sociales**, 115, 23-48.
- PARRILLA, A. (2002). “Educación inclusiva”. **Revista de Educación** 327. Número monográfico.
- RUIZ PÉREZ, L. M., GUTIÉRREZ, M., GRAUPERA, J.L. e IGLESIAS, J.L.L. (2001). **Desarrollo, comportamiento motor y deporte**. Madrid: Síntesis.
- SNOW, R. E. (1980). “Aptitudes processes”. En R. E. Snow, P. A. Federico y W. E. Montague (eds.), **Aptitude, learning and instruction** (27-63). Hillsdale, New Jersey: LEA, Vol. 1.

García G., Mercedes. *Decómo la teoría puede mejorar el conocimiento y dirigir la práctica...* **Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales**. Mérida-Venezuela. ISSN 1316-9505. Enero-Diciembre. Nº 16 (2010): 29-51.

SNOW, R. E. (1985). "Aptitude-treatment interaction models of teaching".
En T. HUSEN y T. N. Postlethwaite (eds.), **The International Encyclopedia of Education** (301-305). Oxford: Pergamon.

SNOW, R. E. (1997). "Aptitudes and symbol systems in Adaptive Classroom Teaching". **Phi Delta Kappa**, 1, 354-360

SNOW, R. E. y LOHMAN, D. F. (1984). "Toward a theory of cognitive aptitude for learning from instruction". **Journal of Educational Psychology**, 76, 347-376.

SNOW, R. E. y YALOW, E. (1988). "Educación e inteligencia". Inteligencia humana. En R. J. Sternberg (ed.), **Tomo II: Sociedad, cultura e inteligencia** (791-918). Barcelona: Paidós.

WANG, M. C. (1995). **Atención a la diversidad del alumno**. Madrid: Narcea.