

LA OBSERVACIÓN SISTEMATIZADA COMO ESTRATEGIA DIAGNÓSTICA Y DE INVESTIGACIÓN EN LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO.

Antonio Coronado Hijón

*Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Facultad de Psicología de la
UNED.*

RESUMEN: El presente trabajo tiene por objetivo la elaboración de un instrumento de registro observacional para detectar las dificultades de aprendizaje en el cálculo de las cuatro operaciones aritméticas básicas. Existen en el mercado diversas pruebas de rendimiento matemático normativas, las cuales nos dan información del resultado o producto del aprendizaje, pero complementarias a éstas se necesitan otro tipo de pruebas criteriales que nos informen del proceso y errores de cálculo concretos que presenta el sujeto evaluado.

PALABRAS CLAVE: Observación sistematizada, evaluación criterial, dificultades de aprendizaje del cálculo.

INTRODUCCIÓN

La hipótesis de partida de este estudio es que una rejilla de observación sistematizada y estructurada en un sistema de categorías de las dificultades de aprendizaje en el cálculo de las cuatro operaciones aritméticas básicas, puede ser utilizada complementariamente a una prueba objetiva (como las de evaluación inicial de cada nivel) o a un test estandarizado de rendimiento en matemáticas, con las suficientes garantías de validez y fiabilidad en la elaboración de un diagnóstico diferencial que detecte las dificultades concretas que presenta cada sujeto.

MÉTODO

La observación es una estrategia, además de adecuada y útil en los procesos evaluativos y diagnósticos, también en la investigación educativa en general (Padilla, 2002).

Para que una observación sea considerada como una técnica científica, ha de reunir las siguientes características (Anguera 1982):

Estar en función de un objetivo preformulado de diagnóstico o investigación.

Estar planificada sistemáticamente.

Estar controlada y relacionada con proposiciones más generales.

Estar supeditada a comprobaciones de validez y fiabilidad.

El objetivo general a observar son las dificultades o trastornos en el cálculo de las operaciones aritméticas básicas.

Instrumento:

El instrumento de observación objetivo de este trabajo se enmarca dentro de la observación sistematizada (Anguera, 1988) y por tanto, el observador tiene determinado previamente las categorías a observar, los datos que interesan recoger se fijan con antelación y es cuantificable. De esta manera facilita considerablemente la observación y permite que distintos observadores presten atención a las mismas realizaciones y, por tanto, sus observaciones puedan ser, además de cuantificables, directamente comparables (Padilla, 2002).

La técnica de observación es una rejilla de doble entrada en la que aparece de una parte un catálogo de errores comunes en discalculia (subdivididos en cuatro rejillas referentes a las categorías de suma, resta, multiplicación y división, de las que tenemos que destacar, siguiendo los consejos de Fdez. Ballesteros (1999) las siguientes cuestiones:

Las unidades de observación son las estrategias que usa el sujeto para resolver las operaciones aritméticas de cálculo.

Se van a registrar de manera cualitativa y, dentro de cada categoría, cuantitativamente.

Los destinatarios son profesorado de matemáticas, pedagogos, psicopedagogos y psicólogos de la educación.

Está prevista para la observación de sujeto a sujeto, es decir individual.

Las situaciones donde se ha de observar son aquellas operaciones aritméticas de cálculo realizadas para cualquier prueba objetiva inicial de evaluación o en una prueba de rendimiento matemático estandarizada. La única condición es que el niño realice las operaciones en un papel, haciendo referencia al algoritmo relacionado.

El tiempo de duración de la observación va a estar más en referencia a la prueba en la que se aplique la rejilla que al instrumento mismo.

Procedimiento:

La validez de contenido del instrumento diseñado: se realizará solicitando la opinión de un grupo de expertos en matemáticas, acerca del grado en que las manifestaciones relevantes de las dificultades de aprendizaje en el cálculo aritmético están incluidas en él.

La fiabilidad se medirá mediante una valoración interobservadores.

La validez de criterio: es la cualidad más importante de cualquier instrumento de medida psicopedagógica. Consiste en que realmente mida lo que se pretende. La evaluación que se pretende con la rejilla es de tipo criterial, debido a que la valoración se hace conforme a un criterio: las dificultades de aprendizaje en el cálculo matemático (DAC) más comunes (Coronado, 2010).

Prueba piloto:

Dos observadores (elegidos al azar entre estudiantes del último curso de Pedagogía) para la prueba piloto, que evalúan con el instrumento las producciones matemáticas de una muestra de conveniencia de 17 alumnos de 1º de ESO que presentan bajos resultados en matemáticas.

La validez de contenido del instrumento se estima solicitando la opinión de un grupo de expertos sobre el grado en que las manifestaciones relevantes están recogidas en el mismo. Para ello se calcula la media de las estimaciones que los expertos han hecho de cada ítem.

Una vez pues, redactados los ítems del instrumento de observación, y previo a la prueba piloto, éstos fueron revisados por tres expertos (dos profesoras de matemáticas y una maestra de pedagogía terapéutica) que no intervinieron en su previa elaboración.

La relevancia se estimó en función del grado en que los descriptores de dificultades de aprendizaje enunciados, reúnen una serie de condiciones convenientes (Padilla, 2002), a saber:

Mutuamente excluyentes: que las dificultades expresadas no se solapen con otras recogidas para la observación.

Exhaustivas: en cuanto que las dificultades que se describen recojan las más importantes manifestaciones de éstas.

Homogéneas: puesto que son operativizaciones de un mismo fenómeno (las dificultades de aprendizajes en el cálculo de las cuatro operaciones básicas)

deben guardar una relación lógica tanto con la variable categorizada como con cada una de las demás.

RESULTADOS

Los resultados de la estimación global del instrumento de diagnóstico por parte de los expertos fue en una valoración tipo likert:

Mutuamente excluyentes	3,66
Exhaustivas	4,66
Homogéneas	4,33
Media total:	4,21

La fiabilidad interjueces, se ha realizado estimando el Coeficiente Kappa de Cohen para dos observadores. Para obtener el “punto de corte” calculando la media de las puntuaciones que cada observador ha asignado a los sujetos, hemos obtenido los siguientes resultados:

La media de los observadoras A y B son:

- Media $0,49 + 0,73/2 = 1,22/2 = 0,6$

Índice kappa (Media)

Punto de corte: 0,6

		OBSERVADOR B		TOTAL
		No significativas	Significativas	
OBSERVADOR A	No significativas	5	4	9
	Significativas	0	8	8
	TOTAL	5	13	17

Obtenemos el coeficiente de Kappa, de 0,53, lo que indica, según los márgenes propuestos por Landis y Koch (1977), que el grado de acuerdo entre los observadores es moderado.

DISCUSIÓN

Los datos obtenidos en el estudio que acabamos de exponer nos permiten afirmar, que la rejilla de observación y diagnóstico, presenta las garantías estadísticas necesarias para que pueda ser utilizada en la detección concreta

de las DA en el cálculo aritmético. No obstante, sería conveniente una mayor profundización en la investigación para incrementar el nivel de fiabilidad desde el actual “moderado” que se obtiene en el presente estudio a un grado de acuerdo entre observadores “bueno”.

REFERENCIAS

- ANGUERA, M.T. (1982). *Metodología de la observación en las ciencias humanas*. Madrid. Cátedra.
- ANGUERA, M.T. (1988). *Observación en la escuela*. Barcelona. Graó.
- CORONADO, A. (2010). Evaluación criterial de las dificultades de aprendizaje en el cálculo. Un análisis de caso en evaluación inicial en la ESO. UNO. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 54, 88- 102.
- Fernández Ballesteros, R. (1999) (Reedición) *Introducción a la Evaluación Psicológica vol. 1*. Madrid, Pirámide.
- LANDIS, J.R., KOCH, G.G. (1977) The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33, 159-174
- PADILLA, M^a T. (2002). *Técnicas e instrumentos para el diagnóstico y la evaluación educativa*. Madrid: Ed. CCS