

INTERIORIZACIÓN DE LA MEDIDA COMO OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Callís i Franco, J.

El aprendizaje de la medida de magnitudes lo hallamos como currículum en todas la planificaciones educativas. Su tratamiento se manifiesta de forma cíclica y abarca, casi de forma general, desde educación infantil hasta la formación secundaria. No obstante esta atención, las opiniones de los educadores y también las investigaciones de dominio matemático efectuadas, demuestran niveles muy bajos de consistencia y aprendizaje.

Presentar este bajo dominio, un bloque temático al que se dedica tanto tiempo y que además se halla inmerso en el propio contexto de la realidad del entorno, demuestra, necesariamente, que deben existir causas y motivos suficientemente fuertes e intensos como para producir este déficit.

A tal fin estructuramos una investigación centrada en los parámetros siguientes:

1. OBJETIVO

La medida incide y resulta ser una base fundamental de una gran multiplicidad de estructuras matemáticas (entre otras, en el dominio de la geometría bi y tridimensional y en el proceso de aprendizaje de los números fraccionarios). El dominio explícito de esta capacidad es consecuencia de la interiorización que de ella se haya producido y se posea.

Los interrogantes que se plantean son entre otros:

A) *¿El dominio i interiorización es el resultado o el producto que se adquiere a través de la simple vivencia personal o bien por el contrario es un proceso de educación?*

B) *¿Existe alguna relación o correlación positiva entre este dominio y el dominio académico escolar de tipo matemático?. ¿Las personas con capacidad patente para las matemáticas formales poseen un dominio y interiorización superior?*

C) *¿Aparecen niveles o estadios de dominio dependiendo de la edad o de otras características diferenciales como el sexo?*

Las hipótesis de la que partimos ante estos interrogantes es que:

La interiorización de la medida se logra a partir de la experiencia personal. La realidad y el entorno son factores claves para este dominio. Con el paso del tiempo la propia experiencia diaria, aporta, juntamente con el avance del aprendizaje escolar nuevos recursos que perfeccionan y mejoran la interiorización.

2. PLANIFICACIÓN

2.1. Diseño

Se procuró que el análisis estadístico permitiera contrastar si existían diferencias entre:

- diferenciaciones debidas al ambiente; para ello la recogida de datos se dirigió a alumnos de medio rural, urbano y suburbial. El análisis comparativo entre ellos se efectuaría únicamente en unos determinados niveles: quinto y octavo de EGB.
- diferenciaciones debidas al proceso educativo y cronológico: se incidiría para ello, sobre todos los niveles del centro que actuaría como control.

2.2. Control

El centro urbano actuaría como factor control. La selección vendría determinada a partir de parámetros de evaluación de centros y que sus valores definitorios fueran representativos de la tipología media de las escuelas gerundenses.

2.3. Muestra

La recogida de datos se efectuó en las comarcas gerundenses. La escuela urbana seleccionada pertenecía a

una población de unas 16000 personas, de doble-triple línea según los cursos. Los alumnos mayoritariamente eran de clase media y media baja y la mayoría catalano hablantes. La prueba se pasó desde primero a octavo. En la rural en quinto y octavo y en la de suburbio en un pequeño grupo de octavo con atención compensatoria y que la mayor parte del tiempo no convivían con su grupo oficial debido a que una problemática personal y caracteriológica muy fuerte unida a unos niveles de aprendizaje muy bajos y a un elevado absentismo escolar. La distribución fue la siguiente:

	Urbana	Rural	Suburbial	TOTAL
Primero	14	4		18
Segundo	22			22
Tercero	22			22
Cuarto	27			27
Quinto	23	6		23
Sexto	25			25
Séptimo	28			28
Octavo	24	5	5	34
TOTAL	185	15	5	205

2.4. La Prueba

Se diferenciaron dos tipos de actividades, unas que se efectuaban a nivel test y otras que se realizaban como acción-manipulación. Para las primeras se actuó con todo el grupo, para las segundas se tomó al azar a cuatro alumnos de cada grupo (dos chicos i dos chicas).

La primera consistía básicamente en dibujar por intuición dos líneas de una determinada medida (2 mm. - 3 cm.) o bien determinar la medida de una ya dibujada (7 cm.) o de predecir cuantos cuadrados dados como unidad (1x1) deberían caber en un dibujo dado (rectángulo de (6 cm. x 2,5 cm.), cuadrado (2x2) central con un triángulo –dos medios cuadrados, iguales al central– en dos lados opuestos y en posición de puntas de flecha ... En la segunda parte se trataba de abrir los brazos para que la abertura entre las manos midiera un metro, o bien determinar la medida de un objeto situado horizontalmente y otro de idéntica medida (3,6 metros) colocado verticalmente o bien intentar determinar la superficie de una pizarra.

2.5. Análisis de los datos

Se efectuaron en base a la amplitud del error cometido en cada caso. Prioritariamente interesó la media y la desviación. Al mismo tiempo se anotaban los procedimientos y recursos que los alumnos utilizaban en cada

caso. Los valores medios permitían analizar la comparación entre los alumnos de los tres ambientes sociales.

Otro factor a estudiar fue la del análisis de correlaciones entre las notas académicas de matemáticas de los alumnos y el resultado de las pruebas.

ALGUNAS CONCLUSIONES

De entre la multitud de análisis que se desprendieron de la prueba, destacamos entre otras, las siguientes constataciones:

- *La situación socio-ambiental posibilita y potencia la adquisición de los aprendizajes y la interiorización y dominio de la medida. Este dominio está en relación a la necesidad que el ambiente crea en ellos. Los resultados obtenidos por los alumnos con atenciones de compensatoria (alumnos considerados en buena medida irrecuperables a nivel escolar) eran superiores a los de la rural y éstos a su vez, demostraban tener un mayor dominio que los de la escuela urbana.*
- *La interiorización y dominio de la medida tiene poco a ver con los aprendizajes escolares, únicamente éstos tienen incidencia cuando la medida se transforma en «medida aritmética o de cálculo» situaciones que se realizan a través de operaciones pero no de medida.*
- *La correlación entre el dominio de la medida y las notas académicas es totalmente inexistente, demostrándose que los aprendizajes escolares están totalmente desraizados del contexto de la vida y de la realidad. La escuela vive su vida y la vida sigue su camino.*
- *No se aprecia una diferenciación significativa del dominio de la medida, a partir de tercero y los niveles de dominio son semejantes hasta octavo. En algunos niveles superiores, los dominios resultan ser menores que en tercero. Los años de formación académica parece que sirven muy poco para lograr este avance y mejora de la interiorización de la medida.*
- *Existen unos estadios o momentos evolutivos que se intensifican o producen el «salto cuantitativo y cualitativo» alrededor de los 8 años. En estos momentos aparecen espontáneamente recursos y técnicas de medida que evolucionan desde los puramente antropométricos a otros objetales diversos pasando posteriormente a valores que actúan como unidad.*
- *Aunque no existe una evidente diferenciación entre sexos, las niñas en muchas ocasiones parecen tener una «intuición» ligeramente superior en las longitudes.*

- Los errores por lo general se cometen más por exceso que por defecto.
- La medida de verticalidad comporta más dificultad que la horizontal y los niveles de error son bastante más superiores.
- Los procesos de mayor dominio observados, corresponden a niveles en donde ejercen maestros con enfoques didácticos y metodológicos más activos.

ALGUNAS IMPLICACIONES DIDÁCTICAS

- Es imprescindible un cambio conceptual de la escuela y del educador para que exista una integración con la vida y la realidad. Las concepciones existentes tanto a nivel colectivo como en el personal son determinantes para potenciar el éxito o el fracaso significativo del aprendizaje. La esencia de una filosofía educativa, abierta, comprometida y activa es la dovela que permite una correcta articulación educativa.
- En el caso concreto del aprendizaje de las medidas es imprescindible modificar la visión de la medida como cálculo aritmético de valores numéricos de magnitudes por la capacidad práctica de su uso en la propia realidad. La formación aritmética no incide ni ayuda en esta interiorización, resultando obvio, por lo tanto, que debe cambiarse la prioridad formativa en el aprendizaje de las medidas del puro ejercicio calculístico y de transformaciones de complejos a incomplejos a situaciones de vivenciación, estimación y aproximación de medidas en donde el ensayo y error sea un procedimiento básico de trabajo que permita ir evolucionando poco a poco hacia la exactitud.
- La manipulación y el contacto experimental resultan ser la base del dominio de la medida. Es imprescindible un planteamiento educativo en donde la experimentación y el contacto con la realidad sean el punto de partida y de llegada para el aprendizaje. En dicha relación cabe situar a los alumnos en situaciones problemáticas que creen «necesidad» de dicho aprendizaje.
- El aprendizaje de la medida debe plantearse de forma cíclica y atendiendo a los estadios evolutivos que son la base previa de adquisición. Las actividades de clasificación, ordenación, igualación ... son estadios previos que no pueden dejarse de trabajar para que posteriormente se logre el dominio perti-

nente. El paso de técnicas antropométricas al sistema decimal no se efectúa de súbito, existen situaciones intermedias entre estos dos niveles (objetales, unidades objetivas, ...) consecuentemente, debe procurarse potenciar su aparición y uso como paso previo a las medidas estandarizadas y al sistema de medidas.

- Es importante modificar los planteamientos de aprendizaje de la medida y la tipología de actividades. No es suficiente que siempre se deba medir desde perspectivas de acciones directas, cabe plantear situaciones reversibles e indirectas en donde conocida la medida deba de intuirse el objeto o magnitud medida o bien la unidad utilizada.

COMO CONCLUSIÓN

La hipótesis inicialmente planteada resulta correcta hasta cierto punto y en cierta medida dado que la repercusión de los procesos madurativos de contacto con la escuela y el propio entorno pensábamos deberían influir con más incidencia de lo que realmente se detecta. Esta constatación no obstante entra en contradicción con la comprobación, al mismo tiempo, de que distintos ambientes crean distinto nivel de dominio de la medida. Parece entreverse de todo ello que la clave reside en la capacidad de estímulo o necesidad que este entorno posea. Nuestros alumnos, la mayoría, vive situaciones escolares, familiares y sociales poco estimulantes y poco impulsoras de necesidad. Transformar los procesos de aprendizaje en situaciones vivenciales y significativos es la forma como puede llegarse a interiorizar la medida.

Es demasiado duro, no obstante, pensar que la estructura educativa tiene poca o nula influencia. Comprobado también que ciertas situaciones educativas impulsadas por maestros de mentalidad más abierta presentan unos niveles de dominio relativamente superiores, cabe preguntarse :

- ¿Cuáles son los aspectos impulsados por el maestro a nivel de aula que potencian más las adquisiciones del aprendizaje?
- ¿Inciden en el mismo nivel las actividades y ejercicios que el método con que se aplican o que los objetivos?
- ¿Depende el aprendizaje de la filosofía educativa o de las concepciones del maestro?

Estamos trabajando para poder dar respuesta a estos interrogantes.