

De SUMA a clase y de vuelta a SUMA. Itinerario de un material didáctico

Experiencia realizada en 1º, 2º y 3º de Primaria, en un curso de formación para el profesorado en presencia de sus alumnos, sobre el uso de materiales. Se utilizan cartulinas de color plastificadas, como las que el Grupo Alquerque de Sevilla presenta en la revista SUMA nº 53. Contenidos, según el curso y las clases: características de los polígonos, perímetro y área, concepto de equivalencia de figuras planas, isometrías,... Metodología: libre manipulación y observación guiada a través de preguntas. Análisis de las respuestas de los alumnos y de la experiencia de formación.

Didactic proposal for 1-3 primary classes, developed in a teachers training group about materials for mathematics, in presence of pupils. We used the coloured cards that Grupo Alquerque presented on SUMA magazine #53. Contents change according to educational step: polygons characteristics, perimeter and area, equivalence between polygons, isometries,... Methodology: free manipulation of cards and conducted activities. Analysis of pupils' answers, problems, mistakes and goals. Balance of this training methodology and implementation of materials utilisation to teach maths.

Pretendo presentar una experiencia realizada en 1º, 2º y 3º de Primaria de la Escuela Italiana "Montessori" de Barcelona, utilizando de modo distinto un material pensado para actividades de la Escuela Secundaria.

Reflexionar sobre la experiencia: el cambio de objetivos, de metodología, los contenidos matemáticos, las habilidades desarrolladas, los errores, las dificultades, las observaciones...

De vez en cuando aparecen momentos de análisis más general del juego y el uso de materiales: más que objetivos de este trabajo, son accidentes inevitables y reflejos del marco de referencia.

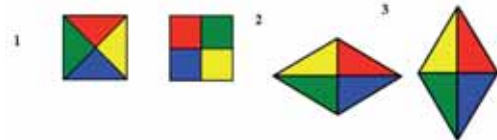
Introducción

El material y las actividades que se presentan en el artículo han sido objeto de una comunicación en las recientes JAEM de Granada¹.

Presentarlo para la publicación en *SUMA* responde a diferentes consideraciones:

a) El trabajo se basa en la reutilización (en una etapa educativa anterior y con objetivos obviamente distintos) de las cartulinas de color plastificadas que el *Grupo Alquerque* de

Sevilla ha publicado en la sección *Juegos* del nº 53 de la revista *SUMA*, noviembre 2006, pp. 61-64



b) Me gustaría profundizar en dos aspectos que, en el tiempo asignado a la comunicación, no tuve oportunidad de desarrollar:

- La experiencia de compartir el trabajo de aula entre docentes de Primaria y Secundaria

- La modalidad de "formación en situación"².

Guido Ramellini

SMPM "Emma Castelnuovo"
APaMMs (FEEMCAT)

Aún con el riesgo de generalizar unos problemas que puede que sean sólo míos, debidos a una carrera profesional dando clase y formando docentes de la Escuela Secundaria, me atrevo a afirmar que cuanto más pequeños son los alumnos, más difícil es encontrar materiales adecuados y originales, y más difícil todavía adaptar materiales elaborados para chicos mayores. No es un problema de “cantidad” (es decir, de nivel de habilidades que poseen), sino de “calidad” (¿Qué habilidades?)

Muchas de las habilidades con las que contamos normalmente en nuestros alumnos de la ESO (lenguaje, manipulación, simbolización, atención y abstracción) parecen estar a punto de manifestarse, pero son aún “primitivas”, inciertas, discontinuas, mezcladas...

Sólo unos pocos de “nuestros” materiales didácticos se adaptan a este mundo en formación y a la relación entre respuesta espontánea, juego y aprendizaje en esta etapa evolutiva.

Tengo la sensación de que buena parte del problema reside en nuestro enfoque, porque existen muchas experiencias de gran valor didáctico, realizadas en educación infantil y primaria, que utilizan materiales de uso cotidiano, exprimiéndoles un jugo matemático de gran valor, nada fácil de detectar a primera vista.

Sin embargo, el día que me encontré en *SUMA* el regalo de un material bonito e interesante, me lancé a utilizarlo.

No tenía intención ¡obviamente! de trabajar la combinatoria, ni de hacer que mis pequeñines diseñaran y construyeran las piezas. Simplemente me parecía interesante que las utilizaran como un puzzle, mirando las formas, asociando los colores, confrontando las piezas, encontrando características y propiedades, descubriendo conceptos. Jugando. *Haciendo* las matemáticas que le permiten su nivel de conocimientos y sus habilidades.

Actividad

La metodología es la misma en todos los grupos:

- Distribuir el material a cada pareja y dejar que lo manipulen, discutan y observen libremente
- Orientar la observación a través de unas preguntas:
 - ¿Cuántas piezas tenéis?
 - ¿Qué forma tienen?
 - ¿Cuántos colores?
 - ¿Qué dibujo?

Para llegar a:

- ¿Son todas iguales?
- ¿Hay por lo menos dos piezas iguales?

- Lo que sigue depende de la etapa educativa, de la clase, de los conocimientos previos, del material que utilizamos, del día y, en parte, como veremos, del azar.

Primero de Primaria: cuadrados del tipo 1.



Contestando a las primeras preguntas, todos reconocen que tienen 6 piezas, que son cuadrados, que están divididos en 4 triángulos, de 4 colores distintos.

Contestan después, y con cierta coherencia, que las piezas son todas iguales.

Se les guía en la observación y se dan cuenta de que cambia la distribución de los colores, pero muchos están convencidos de que son iguales de dos en dos: 1 y 2, 3 y 4, 5 y 6: es decir, ¡las parejas simétricas!

No conocen el concepto de simetría, pero lo han observado en el mundo que les envuelve. ¿Cómo les explicas que sus dos manos no son iguales? ¿O las mitades de sus caras?

Más fácil resulta que acepten la regla de que, en nuestro juego, son iguales sólo las figuras que, cuando se ponen una encima de la otra con una **traslación**, presentan la misma distribución de los cuatro colores. Y llegan rápidamente a la conclusión que los seis cuadrados son todos diferentes el uno del otro.

Mientras estamos discutiendo esto, algunas parejas han montado ya un rectángulo con las seis piezas, intuyendo que se deben acoplar haciendo corresponder los colores.

En breve, toda la clase consigue, con menor o mayor dificultad, montar rectángulos.



(Algunos eran tan rápidos que tuvimos que darles otro juego de cuadrados para que intentaran doblar sus figuras)



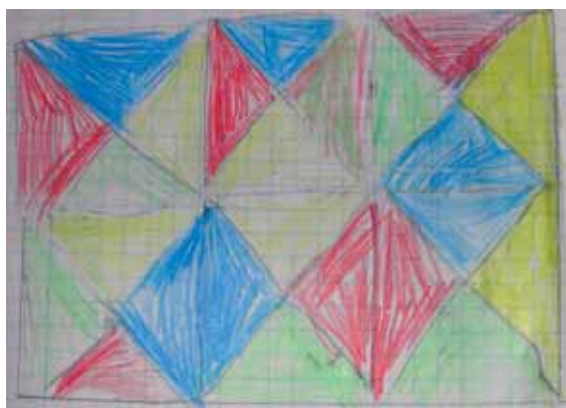
Estaba previsto fotografiar los puzzles para montar una exposición, pero nos encontramos con que la cámara del colegio tenía las pilas descargadas.

Propusimos entonces a los alumnos que dibujaran en un papel cuadrulado sus puzzles y, sorprendentemente, empezaron los problemas:

- Para trazar las diagonales
- Para obtener un dibujo con un mínimo de precisión

Pero, en especial, para transferir al dibujo la correcta distribución de los colores:

- Se equivocaban de posición
- “Creaban” un puzzle totalmente distinto, sin ya respetar la condición que se juntasen caras con colores iguales.



Anécdotas

Varios alumnos no terminaron la tarea de dibujar sus cuadrados.

Sólo dos alumnas siguieron un procedimiento con mayor grado de elaboración, pintando todos los triángulos del mismo color antes de pasar a los de otro color.

Por razones de espacio, una sola pareja trabajaba de frente, con el puzzle en medio. Pasando, me pareció que la niña se había equivocado totalmente en la distribución de los colores. Tardé un par de minutos en darme cuenta de que estaba dibujando el puzzle ¡desde la perspectiva de su compañero! ¡Y sin equivocarse! (supongo que pensó que del único puzzle tenían que salir obviamente dos dibujos absolutamente iguales)

Naturalmente, procedía más lentamente que el otro y, cuando este terminó su dibujo, le di la vuelta al puzzle, pensando que iba a ayudar la chica. Por el contrario, empezó a dudar y a equivocarse. Sólo la ayuda de su compañero la desbloqueó, permitiéndole acabar su dibujo.

Para reproducir el dibujo del modelo físico, cada uno se construye una imagen mental.

¿Qué había pasado? ¿Por qué, cuando el trabajo parecía más simple, se presentaban los errores? Avanzo la hipótesis que, para reproducir el dibujo del modelo físico, cada uno se construye una imagen mental. Dando la vuelta al puzzle, yo acercaba el modelo al dibujo, pero lo alejaba de la imagen mental que la chica se había hecho y que intentaba reproducir. Para terminar el trabajo, tuvo antes que construirse otra imagen mental.

Muchas veces, presentando materiales manipulables para la clase de geometría en los cursos de formación del profesorado, me he encontrado con la objeción de que se necesita mucho tiempo para desarrollar las actividades y que en muchas ocasiones es suficiente acercar los conceptos a través del dibujo⁴. Nadie parece nunca acordarse de cuántas veces nos hemos quejado de que nuestros alumnos parecen incapaces de *ver* lo que tan claramente hemos puesto delante de sus ojos: ese triángulo indefectiblemente rectángulo, tan inequívocamente semejante a ese otro, dibujado un poco más arriba, los ángulos compartidos. ...⁵

Una reflexión sobre los procesos lógicos que existen entre el objeto real y su representación a través del dibujo, la mediación cultural, la traducción necesaria entre dos lenguajes (más

que dos niveles del mismo lenguaje), me parece interesante y necesaria.

Segundo de Primaria: cuadrados del tipo 1, para que entendieran el trabajo que se les proponía; y después del tipo 2, más complejo.

La ronda de preguntas sigue el mismo camino, con la “confusión” entre figuras iguales o simétricas, que se resuelve de la misma manera.

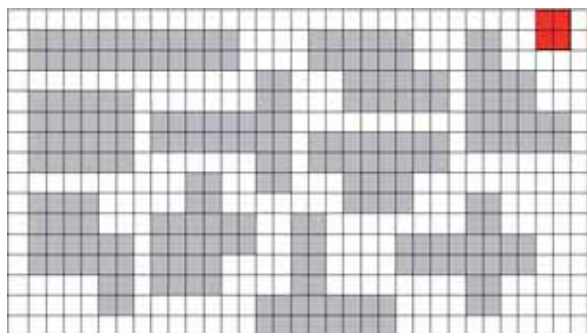
Realizan el rectángulo sin dificultad y les pedimos después que realicen otras figuras:



Copiamos en la pizarra cuadrículada las distintas figuras que han realizado, con la idea de comparar sus perímetros y áreas, sin introducir los conceptos, que trabajarán el próximo curso.

Para hacerlo, simulamos esta situación concreta:

“Quiero sembrar fresas y puedo escoger un campo que tiene una de las formas dibujadas. ¿Hay alguno mejor? ¿Más grande?”



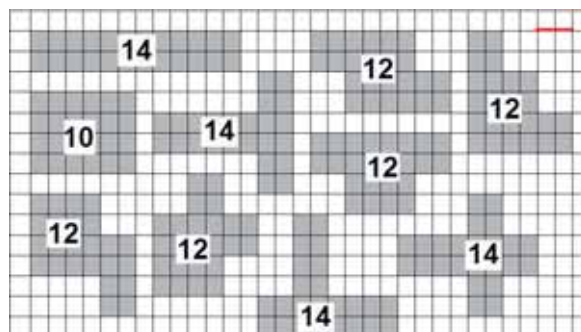
Como primer impulso, hay algunos que apuntan a que las figuras más irregulares tienen mayor extensión. Pero después, cuando alguien dice que todas son equivalentes porque están formadas por 6 cuadrados iguales, todo el mundo se declara de acuerdo.

Seguimos adelante con la simulación.

Como hay mucha gente a quien les gustan las fresas, voy a comprar un alambre eléctrico (a sugerencia de un alumno) para defender mi campo.

¿Gastaré el mismo dinero por cada campo dibujado?”

O sea: ¿Tendrán todos los campos el mismo “contorno”?”



Hay muchos alumnos que impulsivamente responden que sí, otros callan, oliendo la trampa, otros tantos parecen muy poco convencidos⁶.

Para salir de dudas, empezamos a contar juntos los tramos unitarios que forman los contornos, comenzando por uno de los rectángulos (perímetro mínimo y máximo).

Los contornos varían entre un máximo de 14 y un mínimo de 10 unidades.

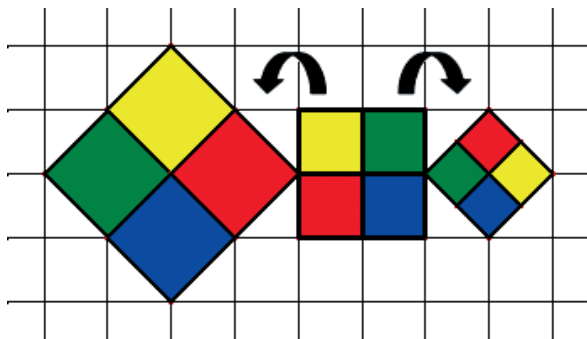
El trabajo con los cuadrados del tipo 2 sigue las mismas pautas, pero, en este caso, no se consigue montar el rectángulo 3x2. Es interesante proponerles que intenten explicar las razones que impiden la construcción de esta figura.

Asumida la imposibilidad de montar el rectángulo, empiezan entonces a construir figuras muy creativas, ignorando muchas veces la regla fundamental del juego: acoplar **lados** que lleven los mismos colores.



En el momento de traspasar a dibujo sus puzzles, reaparecen las dificultades y los errores, algunos muy aprovechables para la clase de geometría.

Pej.: Dibujar un cuadrado con una rotación 45° y con las mismas medidas.



Tercero de Primaria: cuadrados del tipo 1, para que entendieran el trabajo que se les proponía, y después los 12 rombos del tipo 3.

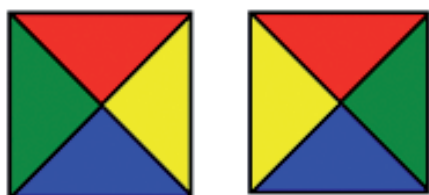
El trabajo introductorio, con los cuadrados de tipo 1, es igual al desarrollado con los alumnos de segundo y llega a las mismas situaciones, aunque ya se puedan introducir los conceptos de área y perímetros de los polígonos⁷.

Se puede además formular otra pregunta:

A parte los de las seis cartulinas repartidas, ¿existen otros cuadrados diferentes pero divididos en triángulos de los mismos cuatro colores?

Contestan de manera espontánea que sí, pero con dudas, sin saber justificar su respuesta.

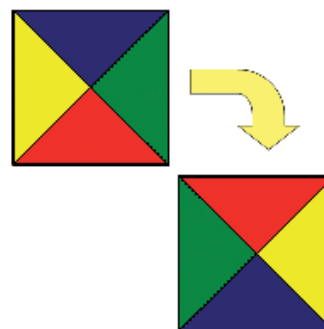
Se les sugiere que orienten sus cuadrados de manera ordenada, con el mismo color hacia arriba (cada alumno puede escoger su propio color). Se escoge después otro color y se busca la pareja de cuadrados que tenga este color abajo.



¿En qué difieren estos dos cuadrados?
¿Es posible crear otro cuadrado con los mismos colores que mantenga el rojo arriba y el azul abajo?

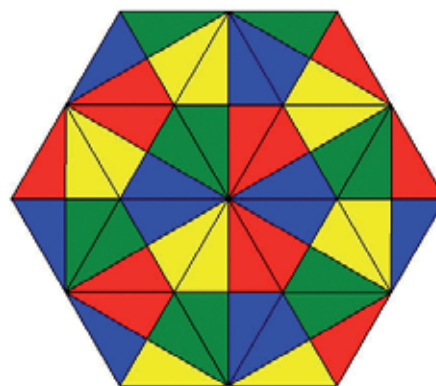
Es fácil llegar a la conclusión de que no hay más que seis posibles combinaciones (sin in ningún caso introducir el cálculo combinatorio, permutaciones o factoriales).

Se deja a la manipulación comprobar que los cuadrados de otros compañeros, que escogieron colores distintos para organizar sus figuras, no son otra cosa que nuestros mismos cuadrados que han sufrido una **rotación**.



El trabajo con los doce rombos ha ofrecido menores ocasiones de estudio.

A todos les ha costado mucho “compactar” las figuras. Nadie ha conseguido, en el tiempo asignado, construir el hexágono gigante.



Ante la dificultad de conseguir figuras “regulares”, todos se han dedicado a crear figuras de fantasía, con resultados más o menos significativos.



Conclusiones

Estoy convencido de que para cualquier docente puede ser muy estimulante cambiar de vez en cuando de nivel educativo. La experiencia de trabajar con alumnos de Escuela Primaria me ha permitido reflexionar sobre varios aspectos del aprendizaje, formular y revisar hipótesis, comprobar impresiones, investigar el origen de los cambios de intereses, actitudes y habilidades que todo profesor tiene delante, enriquecer mi repertorio docente.

En los alumnos que empiezan el largo proceso de la escolarización los procesos lógicos aparecen más descubiertos, “puros”, se notan las pautas de su evolución, se captan los momentos clave del desarrollo de una determinada competencia, aparecen las dificultades, las dudas, las resistencias. En

Estoy convencido de que para cualquier docente puede ser muy estimulante cambiar de vez en cuando de nivel educativo.

nuestros alumnos de Secundaria todo es más complicado, enredado.

El tema merecería una mayor dedicación, una investigación más amplia y estructurada y mejores instrumentos psicopedagógicos que los que me he ido construyendo en tantos años de “honrada profesión”.

Me limito a señalar brevemente los aspectos que me han llamado la atención:

- A parte pocos casos individuales, no he notado cansancio o rechazo de las actividades propuestas, aún cuando los resultados no eran los que se esperaban (construcción del rectángulo con las piezas 2 o del hexágono con los rombos).
- Es notable y precoz la adquisición de algunas habilidades (especialmente analógicas: construcción de puzzles) a expensas de la capacidad analítica (reconocimiento de los elementos comunes, reproducción, análisis de las situaciones).
- Desde pequeños se nota una reacción ambivalente ante las tareas más estructuradas o repetitivas, con normas y reglas que son impuestas, aún cuando se contratan o se explican sus razones.

Aparece a veces un rechazo y el recurso a la creatividad se

transforma en una vía de escape, más que en la lateralización del pensamiento productivo. Aún así, se manifiestan intuiciones, desarrollos y productos tan originales que abren de golpe nuevos e imprevistos puntos de vista⁸.

En otros momentos, en especial cuando encontrar una solución parece más complejo, requiere una reflexión más profunda y la discusión con los compañeros se alarga, son ellos que piden al docente una intervención autoritaria, con indicaciones claras de lo que cada uno debe hacer.

Este conflicto está recogido e interpretado en la obra de varios psicólogos del aprendizaje, empezando por Piaget⁹ y Vygotsky, quien llega a afirmar que: *no existen juegos sin reglas* y que: *toda situación imaginaria de cualquier forma de juego trae consigo reglas de comportamiento, aún cuando el juego no exigiera reglas explicitadas anteriormente.*¹⁰ Y más adelante: *el juego pide continuamente que el niño actúe en contra del impulso inmediato. En cada momento, el niño se enfrenta a un conflicto entre reglas del juego y lo que haría si pudiera actuar de forma espontánea... La característica esencial del juego es una regla que se hace deseo y el juego regala al niño una nueva forma de deseos.*

Además, la presencia de este conflicto configura, en relación a la función de ejercicio social del juego, una gran riqueza, que parece que vamos perdiendo al llegar a la edad adulta.

- Aún considerando que estamos todavía en una etapa evolutiva (presuntamente) egocéntrica, las pautas y tiempos de atención resultan demasiado breves¹¹ y se nota una escasa capacidad de colaboración con los compañeros. En este sentido, la actividad objeto del artículo tiene el valor metodológico añadido de estimular una mayor adquisición del hábito del trabajo en grupo.
- Se nota una difusa dificultad en la manipulación y en el dibujo¹², con falta de precisión y escasa sensibilidad estética. Parece evidente que las actividades que proponen la escuela de la infancia y la primaria (colorear, cortar, pegar, doblar papeles, etc.), no son suficientes para compensar los cambios sucedidos en los juegos y los juguetes, la influencia de las pantallas (TV, videojuegos, etc.).
- Creo que una escuela más activa y capaz de estimular las habilidades manipulativas y constructiva ¡bienvenida sea!- sería en todo caso una respuesta parcial al problema. Aún cuando fuéramos capaces de entender que una pedagogía del juego es distinta del uso del juego con finalidades pedagógicas, no me parece que la escuela sea el sitio más idóneo para que los chicos jueguen de la forma más espontánea. Es más bien necesario recuperar el “tiempo libre”, que nuestra cultura parece despreciar y considera

“tiempo vacío”¹³, improductivo, y se vuelca para llenarlo de actividades organizadas de manera más estricta que en el cole.

Me parece importante reivindicar el “derecho al juego”, recogido en la Convención sobre los derechos de la infancia de la ONU¹⁴.

Agradecimientos

Muchas gracias

- Al *Grupo Alquerque* de Sevilla por su trabajo, sus ideas y su amistad.

- A las compañeras y compañeros de la *Scuola Elementare Italiana “Montessori”* de Barcelona.

Ha sido muy interesante compartir la clase con ellos, poder comparar lenguaje, aproximaciones a los temas y a los alumnos, tiempos y modalidades de trabajo, instrumentos y sensibilidad de observación, experiencias.

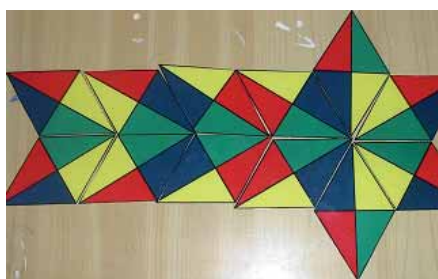
Por otro lado, la presencia simultánea de dos adultos en el aula me ha parecido fundamental para mantener las pautas y la concentración, una buena dinámica en las parejas y en la clase, para estimular, aclarar dudas y ayudar en las tareas.

Considero un éxito la modalidad de la formación en situación. Aparentemente, puede parecer que hay un despilfarro de recursos: si reúno a los cinco docentes, en dos horas les explico como trabajar el tangram chino en las distintas clases. Si la actividad la desarrollo en cada una de las diez clases, tardo

entre diez y quince horas. En realidad, sin embargo, la formación en situación ofrece muchas ventajas:

- 1) Estamos seguros que los materiales y las actividades llegarán a los estudiantes.
- 2) Que los docentes experimentarán no sólo los materiales, sino su metodología de uso, tiempos y pautas, recursos necesarios, la implicación y respuesta de sus alumnos, los resultados, ...
- 3) De este modo es más fácil que las actividades de manipulación y creación de materiales para la clase de matemáticas sigan y se difundan.
- 4) El intercambio de experiencias ha sido real y ha producido una gran riqueza de vivencias, nuevas ideas, enfoques originales, ...
- 5) Mi intervención en clase era mensual, pero la dinámica de aprendizaje que generaba permitía al docente de la clase trabajar durante semanas, recogiendo, organizando, profundizando, individualizando los contenidos disciplinares y las habilidades desarrolladas.

Les agradezco la generosidad de haber compartido conmigo sus alumnos (¡ya sabemos qué celosos somos los docentes!) y su experiencia, que espero haya sido útil para evitarme la terrible enfermedad del “descubrimiento de la sopa de ajo” que aparece a veces cuando los profes de secundaria “descubrimos” cuán valiosos trabajos y recursos ofrecen las clases de primaria e intentamos contarlos. ■



NOTAS

¹ Ecología matemática: cómo utilizar un mismo material (combinatoria de colores) en otra etapa, con diferentes objetivos, contenidos y hasta en otro idioma.

² Curso de formación sobre el uso de materiales para el aprendizaje de las matemáticas, impartido en el ámbito de una clase curricular, en presencia de los alumnos, destinado al profesorado de la Escuela Primaria Italiana "Montessori" de Barcelona.

Participaron los 5 profesores titulares (más la psicóloga y profesores de apoyo para alumnos con dificultades de aprendizaje) y los alumnos de Primero a Quinto de Primaria (dos grupos por cada etapa).

³ Es muy interesante y sorprendente coger una foto retrato y, con la ayuda de un espejo, construir la cara entera por simetría de cada mitad: resultan dos personas o expresiones distintas, fruto de la rica imperfección de la simetría del cuerpo humano.

Hay actividades con el libro de espejos y las laminas (como los de Proyecto Sur) que se pueden hacer con niños pequeños y que resultan muy entretenidas, estimulantes y creativas

⁴ Y es indudable que los profes de mates somos los que más llenamos las pizarras, no sólo con las fórmulas abstrusas del Aserejé matemático, como lo llamaba Rafael Pérez en una famosa ponencia, sino también con nuestros polígonos torcidos y círculos chungos.

⁵ Otra actividad en que el salto lógico manipulación → dibujo → resolución algebraica resulta claro es la resolución de problemas con ecuaciones (6º de P/1º de ESO).

P. Ej.: Calcula el área de un rectángulo de perímetro 24 cm. y de base doble de la altura.

Un grupo muy pequeño llega a entender y reproducir la secuencia abstracta de las instrucciones necesarias a la solución.

La comprensión de los alumnos aumenta si les enseñamos a dibujar el problema:

$$h = \text{---} = u \quad b = \text{---} \text{---} = 2u$$

$$p = \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} = 2b + 2h = 6u = 24 \text{ cm.}$$

$$h + h + b (= h + h) + b (= h + h)$$

$$\rightarrow u = 24:6$$

Un grupo no siempre pequeño no entiende todavía. Parece seguir el desarrollo del razonamiento, pero, si miras su dibujo, siempre falta algún elemento necesario a la solución (y la razón nunca es sólo la pereza). Se nota cuando deben trabajar autónomamente y se plantan, intentando reproducir mecánicamente el proceso, pero no saben cómo seguir.

Si empezamos construyendo el problema con algo manipulable (regletas, tiras de cartón colorado, ...), substituyendo cada regleta que representa la base con dos regletas tan largas como la altura ...

Si pasamos gradualmente al dibujo (cada alumno con su ritmo), el número de los que llegarán a entender las ecuaciones irá aumentando significativamente.

Entre manipulación y dibujo hay un salto enorme, puede que más grande del que hay entre dibujo y resolución abstracta.

⁶ Cada año, con mis alumnos de 1ª media, he propuesto el famoso problema del cordel, según las indicaciones de Emma Castelnuovo. Anudado un cordel, se le da la forma de un rectángulo usando los dedos pulgar e índice de las dos manos. Se levanta y se presenta a los alumnos. Moviendo un poco los dedos, se varía la forma del rectángulo y se pregunta qué características se mantienen invariadas. Rápidamente llegan a la conclusión de que los perímetros de todos los rectángulos que estamos formando - ¡dinámicamente! - delante de sus ojos, son equivalentes. Y lo mismo afirman cuando les preguntamos por sus áreas: como cuando la base aumenta, la altura disminuye y la fórmula del área es $b \times h$...

Son muy pocos los alumnos que no caen en la trampa. En este sentido, los niños de 2ª de Primaria fueron más listos. ¿Por qué? Yo creo que es porque todavía no les hemos enseñado las fórmulas de perímetro y área y no se pueden agarrar a ellas. Las fórmulas son abstractas, se aprenden tradicionalmente separadas (antes los perímetros de unos cuantos polígonos y después sus áreas) e, inevitablemente, se confunden y los confunden.

Si no conoces las fórmulas, debes mirar con tus ojos y razonar con tu cabeza.

⁷ En uno de los dos grupos, una niña se dio cuenta de que las medidas del contorno de las figuras eran siempre valores pares (10, 12 y 14). ¿Es una casualidad? Para contestar, después de haber dejado el tiempo para formular hipótesis, empezamos calculando el valor del contorno cuando las seis piezas estaban aisladas, sin lados en común. El contorno medía: $6 \times 4 = 24$. Juntando dos cuadrados, desaparecen del contorno *un lado por cada cuadrado*, y de este modo continuaba pieza tras pieza, restando 2 cada vez a la medida del contorno.

⁸ Sana envidia, porque el predominio de las reglas parece absoluto en los juegos de los adultos.

⁹ *El juicio moral en el niño*, 1932

¹⁰ "Il ruolo del gioco nello sviluppo" en *Il pensiero cognitivo* 1980 [trad. del autor]

¹¹ Me parece importante subrayar que mi intervención en cada clase duraba dos horas y respondía a exigencias de organización del trabajo de la escuela. Aún cuando intentábamos alternar actividades diversas, este ritmo de trabajo no es ciertamente el más adecuado para los alumnos de la primera etapa escolar.

¹² Sus manos son más ignorantes que sus mentes

¹³ En la placa que regalamos a Emma Castelnuovo el día de su 90 cumpleaños se leía: *Dejemos a los chicos el tiempo de perder el tiempo.*

¹⁴ ¡Y bien nos gustaría que fuera éste, el único derecho de la infancia violado por nuestras sociedades tan civilizadas!