

a) ¿Son incapaces los niños de comprender las definiciones esenciales?

b) En caso negativo, ¿a qué edad empiezan a comprenderlas?

c) ¿Son didácticamente preferibles las definiciones descriptivas o las funcionales?

d) ¿A qué edad conviene complementar en la escuela las definiciones funcionales, descriptivas y, en su caso, esenciales, con la iniciación a las definiciones literarias?

e) ¿Hasta qué edad aproximada deberían proscribirse las definiciones y cuál sería luego la sucesión didáctica de sus diversos tipos?

16. La última de las cuestiones planteadas condensa, como es fácil ver, todas las demás y constituiría el resumen práctico de las investigaciones experimentales que se emprendieran en tal cuestión.

Hasta que puedan llevarse a cabo con el rigor in-

dispensable, yo aventuraré la hipótesis de que antes de los ocho años no debería darse a los niños ninguna definición. A partir de esa edad, alternaremos las funcionales con las descriptivas, con antelación de las primeras, mucho más fáciles para los escolares que necesitan una larga y sistemática «educación de la observación», base de las definiciones descriptivas.

Desde los diez años iniciaríamos las definiciones esenciales, que sólo a los doce pueden ser comprendidas, y ello no más que hasta cierto punto, que la experimentación determinaría. Desde los doce años comenzaríamos el tratamiento didáctico de las definiciones literarias, y a los catorce intentaríamos que los niños, ayudados por el maestro, abordasen, como ejercicio lógico, la construcción de definiciones imposibles, como, por ejemplo, el color rojo, la belleza, el candor, etc.

He aquí, por consiguiente, el cuadro de la sucesión didáctica de los varios tipos de definiciones:

SUCESION DE LOS TIPOS DE DEFINICIONES

Desde los ocho años	Definiciones funcionales e iniciación de las descriptivas.
Desde los diez años	Iniciación lenta de las definiciones lógicas.
Desde los doce años	Gradual intensificación de las definiciones lógicas e iniciación de las literarias.
Desde los catorce años	Iniciación de las definiciones llamadas imposibles.

17. Repetimos que se trata de una hipótesis de trabajo, sujeta, por ello, a todas las rectificaciones derivadas del ensayo y la experimentación. Hipótesis, no obstante, que estamos seguros prestaría un buen servicio a nuestras escuelas y a nuestros Institutos, si los libros y los profesores la tuvieran en cuenta desde ahora (1).

A. M.

(1) Convendría insistir en la comunidad de problemas didácticos que existe entre las Enseñanzas primaria y media, comunidad harto

necesitada de comprensión y aplicación en un país donde muchas gentes piensan, más que con artefugio a categorías psicológicas y lógicas, en obediencia a categorías sociológicas, de donde no pocos de nuestros problemas más peliagudos e inveterados. Un niño no deja de serlo porque a determinada edad pase a una institución que recibe distinto nombre, rodeada de nimbos de prestigio social más o menos densos y servida por profesionales que gozan de un status más o menos cotizado. Podrán cambiarse muchos términos, todos los que dependen de los niveles que las cosas venales alcanzan en el «comercio social»; pero la Naturaleza no cambia, y cuando se obra como si en determinado instante el niño hubiera sufrido una «transformación de naturaleza», provocada por un «cambio social», operamos literalmente «contra natura». Y nada más infecundo y arriesgado.

LA UTILIZACION DEL AMBIENTE PROXIMO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

Por ESPERANZA PEREDA DEL COLLADO,
Profesora de la Escuela del Magisterio de Sevilla.

Las lecciones de ciencias, basadas en la observación concreta, desarrollando las cualidades del espíritu por la observación, la reflexión, el razonamiento y el aprendizaje de la concisión y de la claridad en la expresión del pensamiento tienen tanto valor formativo como el razonamiento abstracto geométrico". (BAUDUIN, *L'enseignement des sciences a l'école primaire*, Edit. Bourrelier, París, pág. 9.)

Cosa secundaria será lograr que el alumno adquiera un bagaje de conocimientos: ya que éstos no deben ser en la escuela primaria una meta fundamental, sino más bien un medio. Pues la finalidad fundamental es ésta: que el alumno forme su inteligencia al observar, reflexionar, razonar por sí mismo y al aprender a ser conciso y claro en sus pensamientos.

No tengamos prisa: más tarde, con esta formación, tendrá interés y facilidad para leer en los libros y aprender lo que en la escuela recibió como germen, junto con un espíritu y un hábito de pensar por sí propio, de observar y de experimentar.

Medio importante para esta finalidad será la observación concreta y directa de los seres de la Naturaleza en la Naturaleza misma, desterrando, en lo posible, las láminas y los esquemas.

El papel del maestro no será, por tanto, transmitir las ideas de un libro, por claro que éste sea, sino lograr que de la observación directa alumbren en la mente del alumno ideas sobre las realidades observadas.

La escuela rural tiene, en este sentido, una facilidad incomparablemente mayor que la escuela urbana; porque bastará salir del local de la escuela para tener delante la Naturaleza misma en sus múltiples procesos.

Por tanto, no seamos esclavos de los manuales escolares. Logremos que los alumnos los empleen

como medio de trabajo, como instrumento que hay que saber usar, no como un texto que aprender. Y esto en el grado de iniciación profesional, pues en los grados anteriores creo que deben dejarse muy a un lado.

La experiencia lo demuestra: muchas veces, en el mismo recreo que preside la clase, se ha oído a los mismos niños cómo han olvidado la lección del libro "aprendida" en casa. Preguntamos: ¿Es esto aprender?

Evitemos resultados aparentes. Seamos reales: observar, reflexionar, razonar, resumir concisamente: he aquí lo que no se olvida nunca, lo que estructura las mentes, lo que las prepara a seguir aprendiendo siempre.

La observación directa, para que sea eficaz, debe reunir ciertas condiciones:

a) *La observación no debe ser improvisada*; así, cuando se trata de estudiar el ambiente próximo escolar o tomar de él objetos a estudiar, no lo hagamos sin preparación previa; de lo contrario, un paseo educativo será más una excursión que una clase en el ambiente.

La Naturaleza se presenta desordenada: no pretendamos observarlo todo. Precisamente, el mérito del maestro en este aspecto está en saber escoger qué fenómenos se han de observar y en qué grado.

b) *La observación debe hacerse con orden*; las lecciones no han de ser aisladas, anecdóticas, sino encaminadas a una estructuración final espontánea, no impuesta: procuremos ver muchas veces en objetos diversos los mismos grandes fenómenos biológicos o geológicos, para que en este coincidir vayan aprendiendo las grandes ideas fundamentales de la Biología y de la Geología. Después será fácil formar una idea de conjunto ordenada.

c) *Las observaciones no deben esclavizarse a los programas oficiales*, sino a la Naturaleza misma. Los programas oficiales son una orientación y no un mandato.

La Naturaleza es múltiple y varia, dentro de su gran unidad, de región en región y de estación a estación.

Por ello, se debe adaptar el programa oficial a la región y a la estación. Tal vez esto parezca ilógico a ciertas personas, pero acaso sea por no tener en cuenta la circunstancia, y es ésta la que cuenta: la observación depende de los hechos y en esto son los hechos quienes mandan.

d) *La observación es, por naturaleza, lenta*; no es prudente, por tanto, forzar a los niños a que adquieran rápidamente nuestras estructuras mentales de adultos.

Este es otro de los méritos del maestro: *saber esperar* y no pretender, ingenuamente, respuestas inmaturas, por muy brillantes que éstas sean.

e) *La observación debe ser hecha de modo que el maestro encauce su marcha*, pero respetando siempre la iniciativa personal y el juicio propio del alumno.

No impongamos a los alumnos esquemas preconcebidos: que los elaboren ellos mismos en la conversación espontánea con los compañeros y el maestro, y en los silencios de reflexión. Loado sea el maestro que sepa callar a tiempo: cuando pre-

gunten los alumnos no respondamos rápidamente: más bien hagamos que sean ellos mismos los que lleguen a la respuesta.

f) *La observación debe ayudar a la concisión y claridad en el lenguaje*: saber hablar es saber pensar.

Esto se logra con la continua vigilancia en la expresión durante la marcha de la lección, e incluso con una redacción breve, de pocas frases, sin literatura, al final de la misma.

* * *

Por vía de ejemplo presento una lección para niños del Grado de perfeccionamiento sobre la flor y el fruto del granado.

He elegido esta planta por vivir en terrenos cercanos a las escuelas de gran número de pueblos de la región mediterránea que habito y, también, por su vistosidad, tamaño, y por ser muy conocido su fruto. (En otras regiones se puede pensar que ejemplo de árbol frutal convendrá tomar.) A pesar de no ser una planta espontánea en España, está muy cultivada y asilvestrada con frecuencia. Presenta también la gran ventaja de estar mucho tiempo en flor.

El maestro, previamente, ayudado de algunos alumnos, habrá recogido material abundante en cantidad y calidad: ramas con flores en diversos estados del ciclo reproductor.



Figura 1

Es preciso, para esta lección, que cada equipo de alumnos tengan una *gilette*, además de su papel y pluma.

Se colocan en cada equipo las flores, mezcladas

las de los diversos estados de desarrollo. Les insistimos en que su labor consiste en mirar con detenimiento el material expuesto y en decir los resultados de su observación (fig. 1).

Hábilmente encauzaremos su observación primera a las flores en que aún están sin muestras de fecundación: las no marchitas, con pétalos, de ovario poco o nada engrosado, etc.

Unos hablarán sobre el color rojo dominante en la flor o sobre los "picos rojos y duros" que ven externamente, en número de cinco a ocho. Otros se fijarán especialmente en los pétalos blandos y rojos; alguno dirá que ve unas "agujitas amarillas" muy numerosas.

Déjeseles hablar.

El trabajo del maestro ahora consistirá en que las observaciones de cada alumno sean hechas por todos. Y sin prisas.

Después, se ordenan las observaciones hechas y se dan los nombres imprescindibles de las piezas más visibles de la flor (sépalos, pétalos, estambres).

El maestro les insinúa que vean la flor por dentro (fig. 2) haciendo uso de la *guillette*, mediante un corte longitudinal.

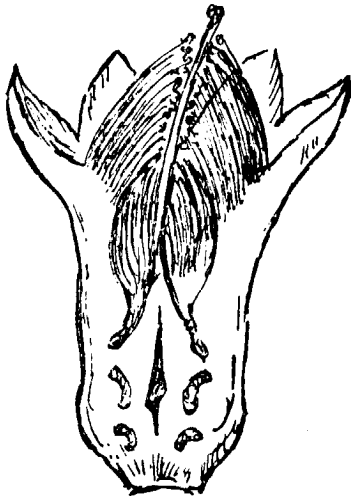


Figura 2

Pronto empezarán a decir que siguen viendo los estambres y unos huecos con unas "bolitas" dentro. Muchos se habrán manchado los dedos de un "polvo amarillo" al tocar los estambres. Ahora es el momento de hablar de ovario, óvulos y polen. Insístase en estos nombres más que en los de sépalos, pétalos y estambres.

Más de uno se habrá fijado en un "tubito delgado" que se ensancha un poco al final y que está situado entre los estambres.

No es necesario usar más nombres: estilo y estigma.

Diríjase ahora la observación a flores en diverso grado de marchitez y hágase que comparen, *lo cual es fundamental*. Pronto verán pétalos marchitos, otros caídos, el ovario engrosado, los óvulos mayores, los estambres mustios, etc.

Procure el maestro que, hasta por el olor, lleguen a identificar los ovarios ya muy engrosados con algo que conozcan de su vida corriente. Después de dudas y discusiones entre ellos, no será difícil hablen de la fruta llamada granada (fig. 3).

No caerá dentro de la observación directa el proceso de la fecundación. Por ello, el maestro debe hacer ver que todos estos cambios observados no son posibles sin que el polen haya llegado a los óvulos. Al preguntarles cómo habrá sido posible esto, poco a poco llegarán a concluir que el polen hubo de caer primero sobre el "tubito ensanchado" y luego atravesar el "tubito delgado", entrar en el ovario y unirse a los óvulos.

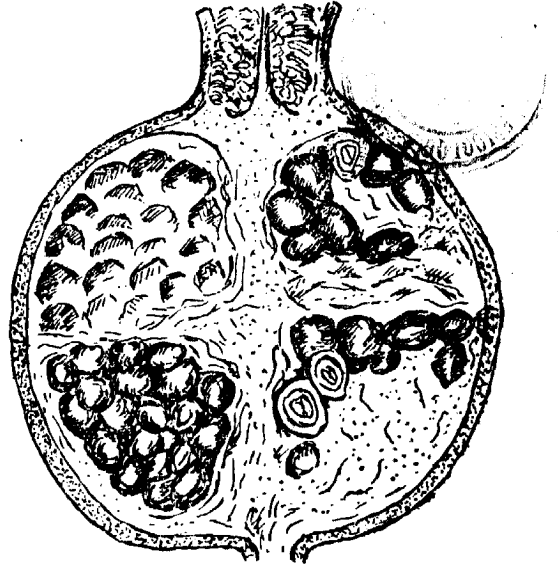


Figura 3

Ya se tiene casi todo hecho. Muestre el maestro una granada madura. Haga que la abran y recordará los estadios vistos desde flor a fruto. Que ellos mismos, contestando a las preguntas, digan la misión de cada cosa vista. Será fácil relacionar ovario con fruto y óvulos con semillas.

La experiencia me ha demostrado que pronto vislumbran cómo de la semilla nacerá un nuevo arbolito. Los niños de pueblo lo han observado muchas veces en las plantas.

En el transcurso de la lección el niño habrá escrito en su papel sólo los nombres nuevos aprendidos. Esto únicamente con una finalidad puramente ortográfica, dejando a un lado los esquemas y nombres preconcebidos de los textos en uso.

Nada, en Ciencias naturales, puede suplir la realidad.

Sólo al final de la lección se les puede encomendar escriban de manera concisa y clara, en pocas frases principales, lo que ha sido objeto de la lección.

Revise el maestro la respuesta y lea en voz alta la más acertada en el objeto de la lección: la flor no como tal flor, sino como órgano reproductor de la planta.

E. P. del C.