

Una breve visión general del programa de matemáticas del Instituto Waldorf

por Ron Jarman

En los trabajos en institutos, es la acción de pensar lo que se convierte en el alma rectora en la tercera fase del crecimiento del individuo, es decir el tercer septenio. “El pensamiento”, como dijo Rudolf Steiner, “es un ser único que lo impregna todo”. Hay cuatro fases en el desarrollo y el fortalecimiento de la actividad del pensamiento y corresponden al camino que transcurre entre las clases (o cursos) de 3º y 4º de laESO y 1º y 2º de Bachiller.

Sin embargo, las tres partes de la actividad del alma se desarrollan durante una fase más tardía desde los catorce años en adelante. Mientras que la propia alma del adolescente entra en sus actividades corporales, tiene que experimentar y superar el caos interior en tanto aprende a mirar todas las cosas del mundo desde un nuevo punto de vista.

En las matemáticas, así como en otras asignaturas, el estudiante de 3º de laESO quiere experimentarlo todo de nuevo. Acoge el cambio de pasar a tener un profesor del curso, a que cada asignatura sea impartida por alguien que ha trabajado para ser un experto en ello, apoyado por los rigores de una carrera

universitaria y una vida de experiencia. Los profesores que están en sus veinte y treinta años son a menudo las mejores personas para enseñar a los jóvenes que están en institutos. El estudiante de 3º de laESO quiere que le muestren de nuevo cómo hacer, por ejemplo, sumas y divisiones largas, pero ahora siendo completamente consciente de ello, comprendiendo las razones de cada trazo del esquema expuesto. El objetivo subyacente ya no es recibir un acierto del profesor al final de cada cálculo. El estudiante quiere ser capaz de saber por sí mismo si sus respuestas son correctas o no. La autoridad de un solo profesor se reemplaza por la experiencia y la orientación de la misma verdad. A pesar de las obvias mentiras, medio verdades, decepciones e hipocresías en el mundo y en el entorno inmediato del adolescente, este quiere por encima de todo encontrar esos reinos donde puede afirmar y experimentar que el mundo es real. Cuando era un niño necesitaba que le aseguraran que el mundo es esencialmente bueno. Entre aproximadamente los 7 y 14 años, lo que necesita es que le confirmen que el mundo es bello. Cuando básicamente ha

fortalecido sus ganas y sus sentimientos respectivamente, ahora necesita esta tercera garantía de que le ayude a encontrar un hogar terrenal para su propia personalidad.

En 3º de laESO el énfasis que un profesor puede dar es en los contrastes. Ser consciente de los contrastes lleva a la consciencia de que el pensamiento puede crecer. En clases de arte el mejor medio es el negro (barras de carboncillo o pinceles) sobre papel blanco. La física del electromagnetismo contrastará con la unidad de potencia de un tren eléctrico y con el de un auricular telefónico. El principio es el mismo en ambos, pero el contraste del sistema es enorme.

Lo primero se podría describir como electricidad alopática y lo segundo como electricidad homeopática. El contraste en otras asignaturas está entre el drama y la comedia, las placas tectónicas y los volcanes, la gimnasia olímpica y los bailes de country. Al mismo tiempo, hay grandes elementos comunes. En matemáticas está el contraste entre la melodía y la armonía en música. En geometría las secciones cónicas de una elipse y una hipérbola se contrastan, y se pueden comparar entre estas y las respectivas relaciones de formas y funciones entre la cabeza y los miembros del cuerpo. Además, también tenemos en el medio el pecho y el sistema rítmico, representados por la parábola, y así la metáfora en ambos grupos se hace más aparente.

En 4º de laESO, los pares de contrastes y sus interacciones llevan al pensamiento consciente a un nivel mayor. La historia antigua en este curso culmina en un cuidadoso estudio sobre la civilización griega y los diálogos socráticos. La descripción pitagórica-platónica de los cuatro elementos en cuanto a los dos contrastes húmedo-seco y cálido-frío es parte de esto, y muchas de las matemáticas que se desarrollan de eso, se pueden usar. Las construcciones geométricas de las cuatro espirales básicas (círculo de Arquímedes, Equiangular, Reciprocal y Asintótico) ilustran las cuatro progresiones de números que salen de ahí, y cómo indican una evolución de los aspectos materiales a los noéticos del mundo. Es la opinión independiente lo que se desarrolla durante 4º de laESO. Quizás el mejor ejemplo de ello es la trigonometría. Para poder estar alejado de una montaña, tomar tres medidas y con ello ser capaz de calcular la altura de la montaña sin necesitar escalarla, ejemplifica el componente especial de la inteligencia humana que se necesita para lograr una opinión objetiva y libre de la implicación de sentimientos personales, lo que sería difícil de conseguir para una clase de 3º de laESO.

Una vez en 1º de Bachiller, los estudiantes estarán listos para sumergirse en mayores detalles sobre todo lo que estudian, ya sea la historia de la música (una de las principales clases que tienen),

la historia de Parzival y su significado, la teoría atómica, la teoría de la estructura celular orgánica, o tecnología informática. Es el año en el que el "análisis" es la palabra clave. Así, en las matemáticas se introduce el cálculo diferencial (el mismo tipo de procedimiento hacia partes más pequeñas y finalmente infinitesimales se necesita para hacer esto). Además, en geometría, el esencial teorema de la Geometría Proyectiva se prueba y se usa. Al mismo tiempo, el principio de dualidad muestra cómo la importancia de las entidades puntuales debe ser completada por entidades planares igualmente válidas e importantes que estructuran y dan forma al mundo vegetal y orgánico en su conjunto. El intelecto puede llegar a pulirse perfectamente a esta edad, así como también se puede desarrollar la consciencia sobre las dimensiones noéticas de la vida.

El último curso (2º de Bachiller) brinda a los estudiantes la oportunidad de reunir todos los resultados que han obtenido a través de sus análisis y experiencias y descubrir mayores unidades como verdaderos progenitores. El intelecto ha preparado el terreno para la llegada de la razón. El análisis le deja paso a la síntesis. Los muchos puntos de vista que han revelado las obras científicas y artísticas ayudan a formar la modestia y la curiosidad indispensables que cada estudiante necesita para empezar a construir su propio punto de vista sobre la naturaleza del mundo en el que vive

y de lo que realmente significa ser un ser humano. El estudiante toma conciencia de que posee una individualidad única y que ésta se oxidará y se deteriorará si él permite que se impregne con mero egoísmo. El estudiante buscará una síntesis mayor de sí mismo con lo que las mejores actividades sociales humanas pueden conseguir. Así, en física, el curso de 2º de Bachiller se centrará en entender el mundo completo de colores. Las descripciones científicas divergentes de Newton, Goethe, Ostwald y otros han tenido que ser estudiadas y sus contribuciones a toda la asignatura, sintetizadas, y aun así no se han determinado por completo; tan solo la vida adulta puede ofrecer las experiencias que se necesitan para ello. Las pinturas modernas y del Renacimiento, que junto con la arquitectura las encontramos en otra asignatura principal, fortalecerá aún más estos intentos.

Las matemáticas de 2º de Bachiller vuelven a estar relacionadas con la síntesis. El cálculo diferencial da lugar al cálculo integral. La razón humana puede ahora entender la teoría del caos y los fractales. La geometría terrenal (lo que se conocía como geometría euclidiana) parece ser una parte limitada de la geometría euclidiana proyectiva (o parabólica), que es tan solo una de las muchas huéspedes de la geometría, p.ej. la geometría euclidiana hiperbólica, elíptica y polar, y todas tienen sus propias formas de medición, ya sea

por la distancia o el ángulo. La práctica trabajando con dinero en tres formas diferentes en 5º de primaria ahora se transforma en un estudio a fondo sobre economía; y el descubrimiento llega en 2º de Bachiller de que los problemas del mundo de la economía nunca se resolverán hasta que se llegue a un enfoque más completo sobre acerca de lo que el mundo ha conseguido hasta ahora.

Es igual de importante en clases altas como en clases bajas que cada estudiante obtenga una clara impresión de lo que los nuevos temas que se han introducido contribuyen al programa completo de las asignaturas escolares, al igual que al programa completo de matemáticas. La diferencia en la dificultad de los problemas que se plantea para los

estudiantes que son más capaces y menos capaces se hará más evidente en el curso de 2º de Bachiller. Sin embargo, el valor social de mantener a todos los estudiantes de la misma edad cronológica en el mismo bloque de la lección se hace más difícil de alcanzar. Todo el curso experimentará en conjunto las cualidades básicas de los diversos temas y su importancia dentro de la gran variedad de actividades humanas en la vida en lo que puede ser la primera media hora de cada día. Después, el trabajo individual de los estudiantes y el trabajo en grupo de alguno de ellos seguirán direcciones diferentes, algunos tomarán un camino manual, práctico y artístico, y otros del carácter de matemáticas avanzadas, analíticas y también sintético.

*Traducción al español dentro del proyecto PerMundo para la traducción gratuita de páginas web y documentos para ONG y asociaciones sin ánimo de lucro. Proyecto dirigido por Mondo Agit.
Traductora: Andrea María Vargas Martínez.*